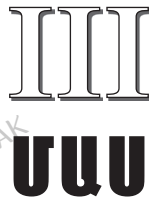


# Ք ի Մ ի Ա

2017 Թ. ՄԻԱՍՆԱԿԱՆ  
ՔՆՆՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ  
ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐԻ

## ՇՏԵՄԱՐԱՆ



*Երրորդ՝ լրամշակված հրատարակություն*



**ԶԱՆԳԱԿ**  
ՀՐԱՏԱՐԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

ԵՐԵՎԱՆ – 2017

Հաստատված է Գնահատման և թեստավորման կենտրոնի կողմից

ՀՏԴ 373.1 : 54  
ԳՄԴ 74.2 + 24  
Ք 544

Գլխավոր խմբագիր՝ **Լիդա Սահակյան**  
Խմբագիրներ՝ **Տարիել Ղոշիկյան** (բ. գ. դ., պրոֆեսոր, ԵՊՀ)  
**Տամբարձում Խաչատրյան** (բ. գ. դ., պրոֆեսոր, ԵՊՀ)

Աշխատանքների համակարգող՝ **Գյուլնարա Փալիկյան**

Հեղինակներ՝ **Լիդա Սահակյան** (մ. գ. դ., պրոֆեսոր, ԵՊՀ)  
**Գյուլնարա Փալիկյան** (բ. գ. թ., ԳԹԿ)  
**Ժաննա Սարգսյան** (բ. գ. թ., ԵՊՀ, Ա. Շիրակացու անվ. ձեռնարան)  
**Զեփյուռ Կարապետյան** (բ. գ. թ., ԵՀՀ, Վաղարշապատի թիվ 5 ավագ դպրոց)  
**Նինա Հոբոսյան** (բ. գ. թ., Խ. Աբովյանի անվ. ՀՊՄՀ, թիվ 84 հիմնական դպրոց)  
**Գոհար Ներսիսյան** («Այբ» ավագ դպրոց)  
**Աղիկ Խաչատրյան** (բ. գ. թ., դոցենտ, ԵՊՀ)  
**Սամվել Վարդապետյան** (բ. գ. թ., դոցենտ, ԵՊՀ)  
**Կարինե Ավետիսյան** (բ. գ. թ., ԿԱԻ)

Լրանշակման աշխատանքների մասնակիցներ՝ **Վանիկ Միսակյան** (ԿԱԻ)  
**Սոնա Սիմոնյան** (Մ. Հերացու անվ. ավագ դպրոց)

Ք 544 Քիմիա. 2017 թ. միասնական քննությունների առաջադրանքների շտեմարան / Հեղ. խումբ.— Եր.: «Զանգակ» հրատ., 2016: Մաս III, — 396 էջ:

ՀՏԴ 373.1 : 54  
ԳՄԴ 74.2 + 24

Երրորդ՝ լրանշակված հրատարակություն  
ISBN 978-9939-68-254-9

© Հեղինակային խումբ, 2016  
© «ԶԱՆԳԱԿ-97» ՍՊԸ, 2016

## ՆԱԽԱԲԱՆ

ՀՀ կառավարության և ԿԳ նախարարության կրթական քաղաքականության իրականացման շրջանակներում ներկայացվում է «Քիմիա» առարկայի միասնական քննությունների առաջադրանքների շտեմարանը՝ նախատեսված հիմնական և ավագ դպրոցների սովորողների, նախորդ տարիների շրջանավարտների, միասնական քննություններին նախապատրաստվողների, ինչպես նաև քիմիա դասավանդող ուսուցիչների համար: Շտեմարանը կարող է օգտագործվել նաև ուսումնական տարվա ընթացքում՝ ընթացիկ ստուգողական թեստային աշխատանքներ անցկացնելու, սովորողների գիտելիքների մակարդակի ստուգման և գնահատման համար: Ժողովածուն ուսուցիչներին կօգնի օբյեկտիվ տեղեկատվություն ստանալու ուսումնական գործընթացի արդյունքների վերաբերյալ և բարելավելու առարկայի ուսուցման ձևերն ու եղանակները: Ուսումնական ձեռնարկը հարմար է նաև սովորողների գիտելիքների յուրացման մակարդակի ինքնաստուգման և ինքնագնահատման համար:

Շտեմարանում ընդգրկված են հանրակրթական դպրոցի «Քիմիա» առարկայի ծրագրային նյութերին համապատասխանող և դասընթացի գրեթե բոլոր բաժիններին վերաբերող առաջադրանքներ: Այն համապատասխանում է «2017 թ. միասնական քննության ուղեցույց»-ին, որտեղ ներկայացված են քննական թեստի կառուցվածքը և առաջադրանքների տեսակները:

Միասնական քննությունների քննական թեստերի առաջադրանքները ընտրվում են շտեմարաններից: 2017 թվականին շտեմարանային առաջադրանքները քննական թեստերում կարող են ներառվել մասնակի փոփոխություններով՝ պահպանելով առաջադրանքի տեսակը և կառուցվածքը:

Սույն շտեմարանում կատարված փոփոխությունները հիմնականում վերաբերում են նախորդ գրքում տեղ գտած վրիպակներին:

***Մտադրում ենք հաջողություն***

# ՔԱԺԻՆ

## 1

### ԹԵՍՏԱՅԻՆ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

Առաջին գլխում ներառված են ընտրովի պատասխանով առաջադրանքներ:

Առաջադրանքներից յուրաքանչյուրի համար տրված է չորս պատասխան, որոնցից միայն մեկն է ճիշտ: Դրանք կատարված են համարվում, եթե քննություն հանձնողի ընտրած պատասխանի համարը համընկնում է ճիշտ պատասխանի համարին:

Պատասխանների ձևաթղթում՝ յուրաքանչյուր առաջադրանքի համարի ներքևում, տրված է չորս վանդակ: Տրված առաջադրանքի ճիշտ պատասխանի համարն ընտրելուց հետո անհրաժեշտ է դրան համապատասխանող վանդակում դնել «X» նշանը: Օրինակ, ենթադնելք, 2–րդ առաջադրանքի ճիշտ պատասխանը 3–րդն է (տես նկ. 1):

	1	2	3	...
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

նկ. 1

Համապատասխանություն կարձ պատասխանով առաջադրանքներ:

Այս առաջադրանքներին պատասխանելիս անհրաժեշտ է գրել կարձ պատասխանը՝ նախատեսված հորիզոնական վանդակներից յուրաքանչյուրում գրելով մեկ նիշ՝ պահպանելով տառերի և թվերի ճիշտ համապատասխանությունը:

4	6	ա	բ	գ	դ
1	4	2	5		

նկ. 2

- Հաշվարկներում պետք է օգտագործել հարաբերական ատոմային զանգվածների կլորացված արժեքները, բացի քլորից՝ 35,5:
- Հիմնային աղերի առաջացումն անտեսել:
- Թթվածնի ծավալային բաժինը օդում ընդունվել է 20 %:

# ԳԼՈՒԽ 1. ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՔԻՄԻԱ

## 1.1. ՔԻՄԻԱՅԻ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ՀԱՍԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

### 1.1.1. Ատոմանդեկուլային ուսանյութ

1. Ո՞ր միացության մոլեկուլում է տարրերից մեկի զանգվածային բաժինը 2 անգամ փոքր նույն տարրի ատոմների մոլային բաժնից.

- 1)  $\text{NH}_3$                       2)  $\text{C}_2\text{H}_4$                       3)  $\text{SO}_3$                       4)  $\text{Fe}_2\text{O}_3$

2. Ո՞ր միացության մոլեկուլում է տարրերի ատոմներից մեկի մոլային բաժինը 2 անգամ մեծ նույն տարրի զանգվածային բաժնից.

- 1)  $\text{FeO}$                       2)  $\text{Fe}_2\text{O}_3$                       3)  $\text{SO}_2$                       4)  $\text{SO}_3$

3. Հետևյալ նյութերից որի  $9,03 \cdot 10^{23}$  թվով մոլեկուլների զանգվածն է 45 գ.

- 1)  $\text{CH}_3\text{OH}$                       2)  $\text{H}_2\text{O}_2$                       3)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$                       4)  $\text{C}_2\text{H}_6$

4. Ո՞րն է R տարրի հարաբերական ատոմային զանգվածը, եթե  $\text{R}_2\text{S}$  միացությունում ծծումբ տարրի զանգվածային բաժինը 20 % է.

- 1) 24                      2) 56                      3) 64                      4) 65

5. Ո՞րն է  $\text{A}_x\text{B}_y$  մոլեկուլում A տարրի զանգվածային բաժնի հաշվարկման բանաձևը.

- 1)  $\omega(\text{A}) = \text{Mr}(\text{A}_x\text{B}_y) / \text{Ar}(\text{A})$                       3)  $\omega(\text{A}) = x \cdot \text{Ar}(\text{A}) / \text{Mr}(\text{A}_x\text{B}_y)$   
2)  $\omega(\text{A}) = \text{Ar}(\text{A}) / \text{Mr}(\text{A}_x\text{B}_y)$                       4)  $\omega(\text{A}) = \text{Mr}(\text{A}_x\text{B}_y) / x \cdot \text{Ar}(\text{A})$

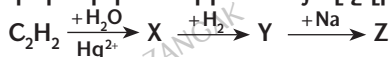
6. Աղաթթվի հետ փոխազդող դր բյուրեղահիդրատի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածն է 126-ով մեծ անջուր աղի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածից.

- 1)  $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$                       2)  $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$                       3)  $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$                       4)  $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$

7. Ո՞ր գծապատկերն է համապատասխանում այն տարրի ատոմին, որի ջրածնային միացությունն ամենատարածվածն է Երկիր մոլորակի վրա.

- 1)  $\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow & \uparrow \\ \hline 2s & 2p & & \\ \hline \end{array}$                       2)  $\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline \uparrow\downarrow & \uparrow & \uparrow & \\ \hline 2s & 2p & & \\ \hline \end{array}$                       3)  $\begin{array}{|c|c|c|c|c|} \hline \uparrow\downarrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow \\ \hline 2s & 2p & & & \\ \hline \end{array}$                       4)  $\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline \uparrow\downarrow & \uparrow & & \\ \hline 2s & 2p & & \\ \hline \end{array}$

8. Որքան է Z օրգանական նյութի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածն ըստ փոխարկումների հետևյալ շղթայի.



- 1) 44                      2) 46                      3) 68                      4) 82

9. Որքան է  $7,224 \cdot 10^{23}$  թվով ատոմներ պարունակող ածխածնի(IV) օքսիդի քանակը (մոլ).

- 1) 0,4                      2) 0,6                      3) 26,4                      4) 1,2

10. Համապատասխանեցրե՛ք ֆիզիկական մեծությունը և նրա չափման միավորը.

Ֆիզիկական մեծություն	Չափման միավոր
ա) նյութի ծավալ	1) գ/լ
բ) նյութի քանակ	2) դմ <sup>2</sup>
գ) զազի խտություն	3) դմ <sup>3</sup>
դ) մոլեկուլի զանգված	4) գ
	5) մոլ
	6) սմ <sup>2</sup>

11. Ո՞ր շարք ներառված նյութերի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածներն են միմյանց հավասար.

- 1)  $\text{KHCO}_3$ ,  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{C}_7\text{H}_{16}$                       3)  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$ ,  $\text{C}_{11}\text{H}_{20}$   
2)  $\text{KMnO}_4$ ,  $\text{K}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{C}_3\text{H}_2$                       4)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ,  $\text{C}_3\text{H}_8$ ,  $\text{CH}_3\text{CHO}$

12. Ո՞ր զույգ ներառված նյութերի  $7,525 \cdot 10^{23}$  թվով մոլեկուլների զանգվածն է 40 գրամ.

- 1)  $\text{CH}_3\text{OH}$ ,  $\text{NaOH}$                       2)  $\text{SiH}_4$ ,  $\text{C}_3\text{H}_4$                       3)  $\text{NaOH}$ ,  $\text{C}_3\text{H}_4$                       4)  $\text{CH}_3\text{OH}$ ,  $\text{SiH}_4$

13. Հետևյալ նյութերից որի՞ մոլեկուլում է ամենափոքր ատոմային զանգվածով տարրի զանգվածային բաժինն առավել մեծ.

- 1)  $\text{C}_2\text{H}_2$                       2)  $\text{C}_2\text{H}_6$                       3)  $\text{CH}_4$                       4)  $\text{C}_3\text{H}_8$

14. Հետևյալ նյութերից որի՞ մոլեկուլում է ամենափոքր ատոմային զանգվածով տարրի ատոմի մոլային բաժինն առավել մեծ.

- 1)  $\text{C}_2\text{H}_2$                       2)  $\text{C}_2\text{H}_6$                       3)  $\text{CH}_4$                       4)  $\text{C}_3\text{H}_8$

15. Ո՞ր նյութերի  $8,428 \cdot 10^{23}$  թվով մոլեկուլների զանգվածն է 56 գ.

- ա)  $\text{MgO}$     բ)  $\text{CaO}$     գ)  $\text{NaOH}$     դ)  $\text{C}_4\text{H}_8$     ե)  $\text{C}_3\text{H}_4$     զ)  $\text{CuO}$   
1) բ, դ                      2) ա, բ, գ                      3) ա, գ, ե                      4) գ, զ

*16–17. Մեկ մոլ քանակով բութանին ավելացրել են այնքան մեթան, որ ածխածին տարրի յուրաքանչյուր ատոմին բաժին ընկնի երեք ատոմ ջրածին:*

16. Որքան է ավելացրած մեթանի զանգվածը (գ).

- 1) 1,6                      2) 3,2                      3) 16                      4) 32

17. Որքան է ածխածին տարրի զանգվածը (գ) ստացված խառնուրդում.

- 1) 12                      2) 36                      3) 72                      4) 120

18-19. Նատրիումի հիդրոսուլֆատի 2,4 գ նմուշը լուծել են ջրում և ստացված լուծույթին ավելացրել 4,16 գ բարիումի քլորիդ:

18. Որքան է առաջացած նստվածքի զանգվածը (գ).

- 1) 0,233                      2) 2,33                      3) 4,66                      4) 0,466

19. Որքան է լուծույթում առկա նատրիումի իոնների թիվը.

- 1)  $1,204 \cdot 10^{22}$     3)  $6,02 \cdot 10^{22}$   
2)  $1,204 \cdot 10^{23}$     4)  $6,02 \cdot 10^{21}$

20. Որքան է պարզ նյութի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը, եթե դրա 0,16 մոլի այրումից ստացվել է 422,4 գ ածխածնի(IV) օքսիդ.

- 1) 192                      2) 36                      3) 720                      4) 120

21. Համապատասխանեցրե՞ք քիմիական միացության անվանումը և նրա հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը.

Անվանումը	Մոլեկուլի զանգվածը
ա) կալցիումի կարբոնատ	1) 80
բ) նատրիումի սուլֆիտ	2) 161
գ) ցինկի սուլֆատ	3) 100
դ) կալիումի հիդրոկարբոնատ	4) 160
	5) 82
	6) 126

22. Որքան է  $KMnO_4$ -ի ջերմային քայքայումից ստացվող աղի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը.

- 1) 197                      2) 32                      3) 158                      4) 87

23. Ո՞ր նյութի 0,01 մոլ քանակի զանգվածն է 1 գրամ.

- 1) կալիումի կարբոնատ  
2) պենտան  
3) հեպտան  
4) նատրիումի բրոմիդ

24. Համապատասխանեցրե՛ք ֆիզիկական մեծությունը և նրա չափման միավորը.

Ֆիզիկական մեծություն	Չափման միավոր
ա) նյութի մոլային զանգված	1) լ/մոլ
բ) նյութի զանգված	2) լ
գ) նյութի մոլային ծավալ	3) լ <sup>-1</sup>
դ) նյութի ծավալ	4) գ/մոլ
	5) կգ
	6) մոլ <sup>-1</sup>

25-26. Տրված են հետևյալ նյութերը.

ա)  $\text{Na}_2\text{HPO}_3$       բ)  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$       գ)  $\text{Na}_2\text{SO}_4$       դ)  $\text{P}_2\text{O}_5$

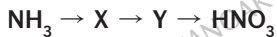
25. Ո՞ր նյութի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածն է տարբեր մյուսներից.

1) ա                      2) բ                      3) գ                      4) դ

26. Որքան է տրվածներից թթու աղի և նատրիումի հիդրօքսիդի փոխազդեցությունից ստացված չեզոք աղի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը.

1) 148                      2) 142                      3) 164                      4) 126

27. Որքան է ազոտ պարունակող X և Y նյութերի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածների գումարն ըստ փոխարկումների հետևյալ շղթայի.



1) 46                      2) 76                      3) 92                      4) 78

28. Քանի՞ գ.ա.մ.–ով է բրոմի մեկ մոլեկուլի զանգվածը մեծ յոդի մեկ ատոմի զանգվածից.

1) 94                      2) 174                      3) 47                      4) 33

29. Քանի՞ անգամ է բրոմի մեկ մոլեկուլի զանգվածը մեծ թթվածնի մեկ ատոմի զանգվածից.

1) 5                      2) 10                      3) 8                      4) 18

30. Քանի՞ մոլեկուլ է պարունակվում ջրի մեկ լիտրում ( $\rho=1$  գ/մլ).

1)  $6,02 \cdot 10^{23}$                       2)  $3,35 \cdot 10^{24}$                       3)  $3,34 \cdot 10^{25}$                       4)  $3,35 \cdot 10^{23}$

31. Հետևյալ հատկանիշներից ո՞րը չի կարելի վերագրել նյութի մեկ մոլեկուլին.

1) օքսիդանմալու հատկությունը                      3) խտությունը  
2) որակական բաղադրությունը                      4) քանակական բաղադրությունը



32. Քանի ատոմ ջրածին է պարունակվում 10 մոլ ամոնիակում.

- 1)  $3,33 \cdot 10^{24}$       2)  $1,81 \cdot 10^{25}$       3)  $1,81 \cdot 10^{26}$       4)  $1,82 \cdot 10^{24}$

33. Որքան է  $1,204 \cdot 10^{24}$  մոլեկուլ գազի նյութաքանակը (մոլ).

- 1) 2,5      2) 20      3) 2      4) 0,2

34. Ո՞րը քիմիական ռեակցիաների ընթանալու հիմնական հատկանիշ է.

- 1) գազի ծավալի փոփոխությունը փակ անոթում
- 2) գազի անջատումը
- 3) նստվածքի առաջացումը
- 4) ջերմության անջատումը կամ կլանումը

35. Որքան է մոլեկուլների թիվը 2 մոլ ջրածնից և 67,2 լ (ս. պ.) ազոտից կազմված խառնուրդում.

- 1)  $6,02 \cdot 10^{24}$       2)  $6,02 \cdot 10^{23}$       3)  $1,204 \cdot 10^{24}$       4)  $3,01 \cdot 10^{24}$

36. Որքան է 2,04 մոլ նյութի մոտավոր զանգվածը (գ), եթե դրա մոլեկուլի զանգվածը  $1,628 \cdot 10^{-22}$  գ է.

- 1) 100      2) 150      3) 180      4) 200

37. Որքան է  $Al_2O_3$ -ի զանգվածը (գ), որում պարունակվում են  $3,74 \cdot 10^{22}$  թվով ատոմներ.

- 1) 1,18      2) 1,27      3) 11,8      4) 12,7

38. Ո՞ր պնդումը ճիշտ է  $C_2H_4$  և  $C_3H_6$  մոլեկուլների համար.

- 1) ունեն հավասար զանգվածներ
- 2) ունեն նույն որակական բաղադրությունը
- 3) ածխածին տարրի զանգվածային բաժինները հավասար են
- 4) ունեն նույն  $C_nH_{2n}$  ընդհանուր բանաձևը

39. Համապատասխանեցրե՛ք գազի նյութաքանակը (մոլ), դրանում պարունակվող մոլեկուլների թիվը և նորմալ պայմաններում զբաղեցրած ծավալը (լ).

Նյութաքանակ	Մոլեկուլների թիվ	Ծավալ
ա) 0,15	1) $3,6 \cdot 10^{23}$	Ա) 3,36
բ) 0,3	2) $7,2 \cdot 10^{23}$	Բ) 6,72
գ) 0,6	3) $9,0 \cdot 10^{22}$	Գ) 13,44
դ) 1,2	4) $1,8 \cdot 10^{23}$	Դ) 26,88

Ո՞ր շարքի բոլոր պատասխաններն են ճիշտ.

- 1) ա3Ա, բ4Բ, գ3Ա, դ2Գ      3) ա1Դ, բ3Ա, գ1Գ, դ2Դ  
 2) ա3Ա, բ4Բ, գ1Գ, դ2Դ      4) ա3Ա, բ4Բ, գ1Դ, դ2Գ

40. Որքան է 5,5 մոլ քանակով  $\text{Ca(OH)}_2$ -ում առկա ջրածնի զանգվածը (գ).

- 1) 5,5                      2) 11                      3) 16,5                      4) 22

41. Համապատասխանեցրե՞ք տրված գազային նյութերի բանաձևերը, դրանց հա-րաբերական խտությունն ըստ օդի ( $M_{\text{օդ}} = 29$  գ/մոլ) և յուրաքանչյուր նյութի 32 գ զանգվածով նմուշի քանակը (մոլ).

Բանաձևեր	Հարաբերական խտությունն ըստ օդի	Քանակ (մոլ)
ա) HBr	1) 1,1	Ա) 1
բ) HI	2) 2,2	Բ) 0,25
գ) $\text{O}_2$	3) 2,8	Գ) 0,395
դ) $\text{SO}_2$	4) 4,4	Դ) 0,5

Ո՞ր շարքի բոլոր պատասխաններն են ճիշտ.

- 1) ա3Գ, բ4Բ, գ3Ա, դ2Դ                      3) ա3Գ, բ4Բ, գ1Ա, դ2Դ  
 2) ա1Ա, բ3Գ, գ4Բ, դ2Դ                      4) ա3Գ, բ2Դ, գ3Ա, դ4Բ

42. Համապատասխանեցրե՞ք յուրաքանչյուր նյութից մեկական մոլ պարունակող գազային խառնուրդները, նորմալ պայմաններում դրանց խտությունները (գ/լ) և խառնուրդի միջին մոլային զանգվածները (գ/մոլ).

Գազային խառնուրդ	Խտություն	Խառնուրդի միջին մոլային զանգված
ա) $\text{H}_2\text{S}$ և $\text{N}_2$	1) 1,03	Ա) 18
բ) $\text{SiH}_4$ և Ar	2) 1,38	Բ) 23
գ) Ne և $\text{SO}_2$	3) 1,61	Գ) 31
դ) CO և $\text{CO}_2$	4) 1,88	Դ) 36
ե) $\text{H}_2$ և $\text{CO}_2$	5) 1,16	Ե) 42

Ո՞ր շարքի բոլոր պատասխաններն են ճիշտ.

- 1) ա2Գ, բ2Դ, գ5Ե, դ4Ա, ե1Բ                      3) ա2Գ, բ3Դ, գ4Ե, դ3Դ, ե1Բ  
 2) ա2Ա, բ3Դ, գ3Ե, դ1Գ, ե1Բ                      4) ա2Գ, բ3Դ, գ4Ե, դ5Ա, ե1Ա

43. Ո՞ր պնդումը ճիշտ է քիմիական տարրերի վերաբերյալ.

- 1) քիմիական տարրերի թիվը փոքր է պարզ նյութերի թվից  
 2) մետաղական տարրերի թիվը մեծ է ոչմետաղական տարրերի թվից  
 3) նույն տարրի առաջացրած պարզ նյութերն ունեն նույն հալման ջերմաստիճանը  
 4) ոչ մետաղական տարրը ազատ վիճակում առաջացնում է ոչ մետաղ պարզ նյութ

44. Համապատասխանեցրե՛ք նյութի բանաձևը, անվանումը և բյուրեղավանդակի տեսակը.

Բանաձև	Անվանում	Բյուրեղավանդակի տեսակ
ա) $\text{CO}_2$	1) տիտանի(IV) օքսիդ	Ա) ատոմային
բ) $\text{TiO}$	2) տիտանի(II) օքսիդ	Բ) մոլեկուլային
գ) $\text{NH}_4\text{Cl}$	3) ալյումինի քլորիդ	Գ) իոնային
դ) $\text{AlCl}_3$	4) ածխածնի(II) օքսիդ	Դ) մետաղային
ե) $\text{CO}$	5) ամոնիումի քլորիդ	
	6) ածխածնի(IV) օքսիդ	

Ո՞ր շարքի բոլոր պատասխաններն են ճիշտ.

- 1) ա6Ա, բ1Դ, գ5Բ, դ3Գ, ե4Դ                      3) ա4Բ, բ2Ա, գ5Բ, դ3Դ, ե4Ա  
 2) ա6Բ, բ2Ա, գ5Գ, դ3Գ, ե4Բ                      4) ա6Բ, բ1Ա, գ5Գ, դ3Ա, ե4Բ

45. Համապատասխանեցրե՛ք նյութի անվանումը, բանաձևը և բյուրեղավանդակի տեսակը.

Անվանում	Բանաձև	Բյուրեղավանդակի տեսակ
ա) ածխածնի(IV) օքսիդ	1) $\text{CO}$	Ա) ատոմային
բ) ածխածնի(II) օքսիդ	2) $\text{CO}_2$	Բ) մոլեկուլային
գ) սիլիցիումի(IV) օքսիդ	3) $\text{SiO}_2$	Գ) իոնային
դ) սախարոզ	4) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$	
ե) ֆրուկտոզ	5) $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$	
	6) $\text{SiO}$	

Ո՞ր շարքի բոլոր պատասխաններն են ճիշտ.

- 1) ա2Բ, բ1Բ, գ3Ա, դ4Բ, ե5Բ                      3) ա2Բ, բ1Բ, գ3Ա, դ5Բ, ե4Բ  
 2) ա2Ա, բ1Բ, գ6Ա, դ5Գ, ե4Բ                      4) ա1Բ, բ2Ա, գ6Ա, դ5Բ, ե4Բ

46. Որքան է 10 գ օզոնում ատոմների մոտավոր թիվը.

- 1)  $1,88 \cdot 10^{23}$                       2)  $3,01 \cdot 10^{23}$                       3)  $3,76 \cdot 10^{23}$                       4)  $6,02 \cdot 10^{23}$

47. Երկրագնդի կեղևում թթվածնի ատոմների թիվը քանի անգամ է մեծ սիլիցիումի ատոմների թվից, եթե թթվածին և սիլիցիում տարրերի զանգվածային բաժինները համապատասխանաբար հավասար են 0,48 և 0,28.

- 1) 2,0                      2) 2,5                      3) 3                      4) 4

48. Հետևյալ նյութերից որի՞ 42 գ զանգվածում է պարունակվում  $9,03 \cdot 10^{23}$  մոլեկուլ.

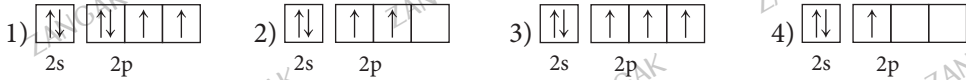
- 1)  $\text{NO}$                       2)  $\text{O}_2$                       3)  $\text{N}_2$                       4)  $\text{CO}_2$

**1.1.1. Ատոմամուկեկուրալին ուսմունք**

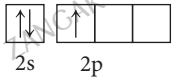
Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	4	17	3	33	3
2	2	18	3	34	1
3	4	19	1	35	4
4	3	20	3	36	4
5	3	21	3, 6, 2, 3	37	2
6	4	22	1	38	1
7	1	23	3	39	2
8	3	24	4, 5, 1, 2	40	2
9	1	25	1	41	3
10	3, 5, 1, 4	26	3	42	3
11	1	27	2	43	3
12	4	28	4	44	2
13	3	29	2	45	3
14	3	30	3	46	3
15	3	31	3	47	3
16	4	32	2	48	3

### 1.1.2. Ատոմի կառուցվածքը: Միջուկ: Էլեկտրոն

1. Ո՞ր գծապատկերն է համապատասխանում ատոմի միջուկում ութ պրոտոն պարունակող տարրի ատոմին.



2. Ո՞րն է արտաքին էլեկտրոնային շերտի հետևյալ քվանտաբջջային գծապատկեր ունեցող տարրի պարզագույն ջրածնային միացության քիմիական բանաձևը.



- 1) NH<sub>3</sub>                      2) N<sub>2</sub>H<sub>4</sub>                      3) PH<sub>3</sub>                      4) BH<sub>3</sub>

3. Համապատասխանեցրե՞ք տարրի վալենտային շերտի էլեկտրոնային և այդ տարրի բարձրագույն օքսիդի բանաձևերը.

Էլեկտրոնային բանաձև	Բարձրագույն օքսիդի բանաձև
ա) 3s <sup>1</sup>	1) Na <sub>2</sub> O
բ) 4s <sup>1</sup>	2) Na <sub>2</sub> O <sub>2</sub>
գ) 3d <sup>5</sup> 4s <sup>1</sup>	3) Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
	4) KO <sub>2</sub>
	5) K <sub>2</sub> O
	6) CrO <sub>3</sub>

Ո՞ր շարքի բոլոր պատասխաններն են ճիշտ.

- 1) ա1, բ5, գ4                      2) ա2, բ5, գ6                      3) ա1, բ4, գ6                      4) ա1, բ5, գ6

4. Համապատասխանեցրե՞ք ատոմի էլեկտրոնային թաղանթում էներգիական մակարդակի համարը դրանում առկա ենթամակարդակների և էլեկտրոնների առավելագույն թվերի հետ.

Էներգիական մակարդակի համար	Ենթամակարդակների թիվ	Էլեկտրոնների առավելագույն թիվ
ա) 1	1) 2	Ա) 2
բ) 2	2) 3	Բ) 6
գ) 3	3) 4	Գ) 8
դ) 4	4) 5	Դ) 16
	5) 1	Ե) 18
		Զ) 32

Ո՞ր շարքի բոլոր պատասխաններն են ճիշտ.

- 1) ա2Ա, բ3Գ, գ1Ե, դ3Բ                      3) ա5Ա, բ1Գ, գ2Ե, դ3Զ  
 2) ա5Ա, բ2Գ, գ2Ե, դ3Զ                      4) ա5Ա, բ3Գ, գ4Ե, դ3Զ

5. Որքան է պրոտոնների թիվը X և Y նյութերի մեկական մոլեկուլում՝ ըստ փոխարկումների հետևյալ շղթայի՝  $Li \xrightarrow{O_2} X \xrightarrow{CO_2} Y$ .

- 1) 22 և 36                      2) 14 և 36                      3) 34 և 14                      4) 34 և 22

6. Համապատասխանեցրեք տարրի ատոմի վալենտային շերտի էլեկտրոնային բանաձևերը այդ էլեկտրոնները բնութագրող գլխավոր և օրբիտալային քվանտային թվերի արժեքների հետ.

Վալենտային շերտի էլեկտրոնային բանաձև	Գլխավոր քվանտային թվի արժեք	Օրբիտալային քվանտային թվի արժեք
ա) $3s^1$	1) 1	Ա) 0
բ) $3s^23p^1$	2) 3 և 4	Բ) 1
գ) $3d^64s^2$	3) 4	Գ) 0 և 1
դ) $4s^24p^5$	4) 5	Դ) 2
ե) $4s^2$	5) 3	Ե) 2 և 0
		Զ) 3

Ո՞ր շարքի բոլոր պատասխաններն են ճիշտ.

- 1) ա3Ա, բ5Գ, գ2Ե, դ3Ե, ե3Ա                      3) ա5Ա, բ5Գ, գ2Ե, դ3Գ, ե3Ա  
 2) ա5Ա, բ3Բ, գ2Ե, դ3Գ, ե3Ա                      4) ա5Ա, բ5Բ, գ3Զ, դ3Գ, ե4Դ

7. Համապատասխանեցրեք տարրի ատոմի վալենտային շերտի էլեկտրոնային բանաձևերը միջուկում առկա պրոտոնների և այդ տարրի ցածրագույն օքսիդացման աստիճանով իոնում առկա էլեկտրոնների թվերի հետ.

Վալենտային շերտի էլեկտրոնային բանաձև	Պրոտոնների թիվը ատոմի միջուկում	Էլեկտրոնների թիվը իոնում
ա) $2s^22p^3$	1) 17	Ա) 10
բ) $3s^23p^4$	2) 8	Բ) 3
գ) $3s^23p^5$	3) 35	Գ) 36
դ) $4s^24p^5$	4) 7	Դ) 2
ե) $2s^22p^4$	5) 16	Ե) 18
զ) $3s^23p^3$	6) 15	Զ) 1

Ո՞ր շարքի բոլոր պատասխաններն են ճիշտ.

- 1) ա4Բ, բ1Ե, գ1Ե, դ3Զ, ե2Դ, գ6Ե                      3) ա2Ա, բ5Դ, գ5Ե, դ3Գ, ե2Ա, գ4Ե  
 2) ա4Ա, բ5Ե, գ1Ե, դ3Գ, ե2Ա, գ6Ե                      4) ա4Ա, բ5Ե, գ1Ե, դ1Գ, ե2Ա, գ6Ե

8. Որքան է սպինային քվանտային թվի գումարային արժեքը  $1s^22s^22p^63s^23p^3$  էլեկտրոնային բանաձևն ունեցող հիմնական վիճակում գտնվող տարրի ատոմի համար.

- 1) 1                      2) 3/2                      3) 5/2                      4) 1/2

9. Որքան է սպինային քվանտային թվի գումարային արժեքը  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$  էլեկտրոնային բանաձևն ունեցող հիմնական վիճակում գտնվող տարրի ատոմի համար.

- 1) 1                      2) 2                      3) 3                      4) 1/2

10. Փոխարկումների հետևյալ շղթայում  $Mg(NO_3)_2 \xrightarrow{NaOH} X \rightarrow MgO$  որքան է X նյութի մոլեկուլում պրոտոնների թիվը.

- 1) 12                      2) 16                      3) 18                      4) 30

11. Ո՞ր շարք են ներառված 15 կարգաթվով հիմնական վիճակում գտնվող տարրի ատոմի վալենտային շերտում առկա էլեկտրոնների, չզույգված էլեկտրոնների և թափուր օրբիտալների թվերը համապատասխանաբար.

- 1) 15, 3, 0                      2) 5, 5, 4                      3) 3, 5, 5                      4) 5, 3, 5

12. Համապատասխանեցրե՞ք տարրական մասնիկի անվանումը և նրա լիցքը.

Անվանումը	Լիցքը
ա) նեյտրոն՝ n	1) -1
բ) պրոտոն՝ p	2) 0
գ) էլեկտրոն՝ e	3) +1
դ) ալֆա՝ α	4) -2
	5) +2
	6) +4

13. Որքան է ատոմի միջուկում 25 պրոտոն պարունակող տարրի բարձրագույն օքսիդին համապատասխանող թթվի մեկ մոլեկուլում ատոմների գումարային թիվը.

- 1) 6                      2) 7                      3) 8                      4) 9

14. Որքան է R տարրի ատոմի միջուկում պրոտոնների թիվը, եթե  $R_2S$  միացությունում ծծումբ տարրի զանգվածային բաժինը 20% է.

- 1) 16                      2) 29                      3) 11                      4) 6

15-16. Տրված են հետևյալ միացությունների բանաձևերը.

- ա)  $^{12}C\ ^1H_2\ ^2H_2$                       գ)  $^{13}C\ ^1H_2\ ^2H_2$   
 բ)  $^{12}C\ ^1H_4$                       դ)  $^{13}C\ ^1H_1\ ^2H_3$

15. Ո՞ր միացության մոլեկուլում են պրոտոնների և նեյտրոնների թվերը հավասար.

- 1) ա                      2) բ                      3) գ                      4) դ

16. Նշված մոլեկուլներից 16 գ.ա.մ. զանգված ունեցող մեթանի նմուշը ենթարկել են ջերմային քայքայման  $1500^{\circ}\text{C}$  պայմաններում: Որքան է ստացված ածխածին պարունակող միացության մոլեկուլում նեյտրոնների գումարային թիվը.

- 1) 8                                      2) 12                                      3) 14                                      4) 17

17-18. Տրված են հետևյալ միացությունների բանաձևերը.

- ա)  $\text{BH}_3$                                       բ)  $\text{CH}_4$                                       գ)  $\text{NH}_3$                                       դ)  $\text{HF}$

17. Այդ միացություններից ո՞րն իզոէլեկտրոն չէ մյուս երեք միացություններին.

- 1) ա                                      2) բ                                      3) գ                                      4) դ

18. Որքան է տրվածներից այն նյութի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը, որի մոլեկուլի էլեկտրոնային բանաձևում առկա է երեք չբաշխված էլեկտրոնային զույգ ունեցող տարրի ատոմ.

- 1) 12                                      2) 16                                      3) 17                                      4) 20

19-20. Տրված են հետևյալ էլեկտրոնային բանաձևերը.

- ա)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$                                       բ)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$                                       գ)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1 3p^3$                                       դ)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$

19. Դրանցից ո՞րն է համապատասխանում ատոմի գրգռված վիճակի.

- 1) ա                                      2) բ                                      3) գ                                      4) դ

20. Արտաքին էլեկտրոնային շերտում երեք էլեկտրոն ունեցող հիմնական վիճակում գտնվող տարրի ատոմի երրորդ էներգիական մակարդակում որքան է թափուր օրբիտալների թիվը.

- 1) 1                                      2) 3                                      3) 5                                      4) 7

21-22. Տրված է 170 գ զանգվածով միալպենտ մետաղի նիտրատ:

21. Ո՞րն է մետաղի վալենտային շերտի էլեկտրոնային բանաձևը, եթե աղի այդ նմուշում թթվածին տարրին բաժին է ընկնում 48 մոլ պրոտոն.

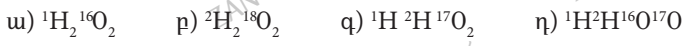
- 1)  $2s^1$                                       2)  $3s^1$                                       3)  $3d^5 4s^1$                                       4)  $4d^{10} 5s^1$

22. Որքան է մետաղի նիտրատի տրված նմուշի ջերմային քայքայումից ստացված թթվածնի նյութաքանակը (մոլ).

- 1) 2,5                                      2) 2                                      3) 1,5                                      4) 1



23-24. Տրված են ջրածին և թթվածին տարրերի իզոտոպներից կազմված հետևյալ բանաձևերը.



23. Ո՞ր մոլեկուլում են պրոտոնների և նեյտրոնների թվերն իրար հավասար.

- 1) ա                      2) բ                      3) գ                      4) դ

24. Որքան է 34 գ.ա.մ. զանգվածով ջրածնի պերօքսիդի քայքայումից ստացված հեղուկ միացության մոլեկուլում նեյտրոնների գումարային թիվը.

- 1) 7                      2) 8                      3) 16                      4) 17

25. Որքան է ատոմի  $1s^22s^22p^63s^2$  էլեկտրոնային բանաձևն ունեցող մետաղի օքսիդի, հիդրօքսիդի և սուլֆատի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածների գումարը.

- 1) 218                      2) 228                      3) 238                      4) 248

26. Ո՞ր տարրերի իզոտոպներն են առաջանում հետևյալ միջուկային ռեակցիաների արդյունքում՝  ${}^6_3\text{Li} + {}^2_1\text{H} \rightarrow \dots + {}^1_0\text{n}$  և  ${}^{14}_7\text{N} + {}^4_2\text{He} \rightarrow \dots + {}^1_1\text{p}$ .

- 1)  ${}^7\text{Be}$  և  ${}^{16}\text{O}$                       3)  ${}^9\text{Be}$  և  ${}^{16}\text{O}$   
2)  ${}^7\text{Be}$  և  ${}^{17}\text{O}$                       4)  ${}^9\text{Be}$  և  ${}^{17}\text{O}$

27. Ո՞ր տարրերի իզոտոպներն են առաջանում հետևյալ միջուկային ռեակցիաների արդյունքում՝  ${}^{238}_{92}\text{U} + {}^4_2\text{He} \rightarrow \dots + {}^1_0\text{n}$  և  ${}^{238}_{92}\text{U} + {}^{14}_6\text{N} \rightarrow \dots + {}^4_0\text{n}$ .

- 1)  ${}^{244}\text{Pu}$ ,  ${}^{248}\text{Es}$                       3)  ${}^{244}\text{Pu}$ ,  ${}^{252}\text{Es}$   
2)  ${}^{241}\text{Pu}$ ,  ${}^{248}\text{Es}$                       4)  ${}^{241}\text{Pu}$ ,  ${}^{252}\text{Es}$

28. Ո՞ր տարրերի իզոտոպներն են փոխարկվում հետևյալ միջուկային ռեակցիաների ընթացքում՝  $\dots + {}^2_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^1_0\text{n}$  և  $\dots + \text{p} \rightarrow {}^7_4\text{Be} + {}^4_2\text{He}$ .

- 1)  ${}^2\text{H}$ ,  ${}^{10}\text{B}$                       2)  ${}^3\text{H}$ ,  ${}^{10}\text{B}$                       3)  ${}^1\text{H}$ ,  ${}^{10}\text{B}$                       4)  ${}^3\text{H}$ ,  ${}^{11}\text{B}$

29. Ո՞ր իզոտոպն է առաջանում  ${}^{228}\text{Ra}$ -ի միջուկը երկու  $\beta^-$  և մեկ  $\alpha^-$  տրոհման ենթարկվելիս.

- 1)  ${}^{222}\text{Rn}$                       2)  ${}^{226}\text{Rn}$                       3)  ${}^{224}\text{Ra}$                       4)  ${}^{228}\text{Ra}$

30.  ${}^{239}\text{Pu}$  իզոտոպի  $\alpha^-$  ճեղքման կիսապարբերությունը 24 հազար տարի է: Պլուտոնիումի դր մասը կճեղքվի 72 հազար տարվա ընթացքում:

- 1) 7/8                      2) 1/5                      3) 1/3                      4) 1/2

31–32. Խառնել են 1 մոլ ազոտը և 3 մոլ ջրածինը, որի մոլեկուլը կազմված է միայն դեյտերիումի իզոտոպից:

31. Որքան է նշված քանակով ջրածնի զանգվածը (գ).

- 1) 2                                      2) 6                                      3) 10                                      4) 12

32. Որքան է գազային խառնուրդի միջին մոլեկուլային զանգվածը.

- 1) 4,25                                      2) 8,5                                      3) 10                                      4) 20

33. Համապատասխանեցրե՞ք տարրական մասնիկի անվանումը և նրա զանգվածը (գ. ա. մ.).

Անվանումը	Զանգվածը
ա) նեյտրոն՝ n	1) 1
բ) պրոտոն՝ p	2) 2
գ) էլեկտրոն՝ e	3) 1/1823
դ) ալֆա՝ α	4) 4
	5) 3

34. Համապատասխանեցրե՞ք իոնը և նրա էլեկտրոնային թաղանթում առկա էլեկտրոնների թիվը.

Իոնը	Էլեկտրոնների թիվը
ա) $Ca^{2+}$	1) 7
բ) $N^{3-}$	2) 10
գ) $Mg^{2+}$	3) 20
դ) $Cl^-$	4) 18
	5) 12
	6) 8

35–36. Տրված է 2,45 գ օրթոֆոսֆորական թթու:

35. Որքան է պրոտոնների ընդհանուր զանգվածը (գ) տրված նմուշում.

- 1) 2,45                                      2) 1,25                                      3) 0,50                                      4) 0,25

36. Որքան է էլեկտրոնների ընդհանուր քանակը (մոլ) տրված նմուշում.

- 1) 0,25                                      2) 0,50                                      3) 1,25                                      4) 2,45

37-38. Ատոմային ռումբ պատրաստելիս օգտագործվում է ուրան-235 իզոտոպը:

37. Որքան է նեյտրոնների թիվը նշված իզոտոպում.

- 1) 143                      2) 146                      3) 235                      4) 238

38. Որքան է պրոտոնների թիվը նշված իզոտոպում.

- 1) 46                      2) 92                      3) 138                      4) 238

39. Որքան է X միացության մեկ մոլում պարունակվող պրոտոնների քանակը (մոլ)՝ ըստ փոխարկումների հետևյալ շղթայի՝  $Zn \xrightarrow{HCl} X \rightarrow Zn(OH)_2$ .

- 1) 2                      2) 30                      3) 34                      4) 64

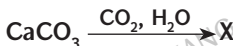
40. Ո՞րն է մետաղի իոնի լիցքը, եթե դրանում պրոտոնների թիվը 2-ով ավել է էլեկտրոնների թվից.

- 1) -2                      2) +2                      3) +1                      4) -1

41. Տրված է փոխարկումների հետևյալ շղթան՝  $H_2S \rightarrow X \rightarrow SO_2$ : Որքան է 6,4 գ զանգվածով X պարզ նյութում պարունակվող էլեկտրոնների քանակը (մոլ).

- 1) 6,4                      2) 3,2                      3) 1,6                      4) 0,8

42. Որքան է էլեկտրոնների գումարային քանակը (մոլ)՝ ըստ հետևյալ փոխարկման ստացվող X նյութի մեկ մոլում.



- 1) 82                      2) 84                      3) 88                      4) 86

43-44. Գազային խառնուրդը կազմված է 40 լ ազոտից և 10 լ ամոնիակից:

43. Որքան է այդ խառնուրդի խտությունն ըստ հելիումի.

- 1) 25,8                      2) 12,5                      3) 6,45                      4) 50

44. Ազոտի քանի՞ ատոմ է բաժին ընկնում մեկ ատոմ ջրածնին տրված գազային խառնուրդում.

- 1) 1/3                      2) 3                      3) 1                      4) 4

**1.1.2. Ատոմի կառուցվածքը: Միջուկ: Էլեկտրոն**

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	1	16	2	31	4
2	4	17	1	32	3
3	4	18	4	33	1, 1, 3, 4
4	3	19	3	34	4, 2, 2, 4
5	2	20	4	35	2
6	3	21	2	36	3
7	2	22	4	37	1
8	2	23	4	38	2
9	1	24	2	39	4
10	4	25	1	40	2
11	4	26	2	41	2
12	2, 3, 1, 5	27	2	42	1
13	1	28	2	43	3
14	2	29	3	44	2
15	4	30	1		

**1.1.3. Քիմիական տարրերի հատկությունների փոփոխության պարբերական բնույթը: Քիմիական կապ և մոլեկուլի կառուցվածք**

1. Որքան է 29 կարգաթիվ ունեցող տարրին համապատասխանող պարզ նյութի և նոսր ազոտական թթվի փոխազդեցությունից ստացվող գազային նյութի մոլային զանգվածը (գ/մոլ).

- 1) 2                                      2) 28                                      3) 30                                      4) 46

2. Ո՞ր նյութի մոլեկուլում է ատոմների միջև առկա  $\pi$  կապ.

- 1)  $C_2H_6$                                       2)  $CCl_4$                                       3)  $CH_4$                                       4)  $C_3H_6$

3. Ո՞ր շարքի բոլոր միացությունների մոլեկուլներում են բացասական լիցք կրող ատոմների էլեկտրոնային բանաձևերը նույնը.

- 1)  $H_2O$ ,  $O_2F_2$ ,  $CH_4$                                       3)  $H_2O$ ,  $H_2S$ ,  $H_2Se$   
2)  $NH_3$ ,  $N_2H_4$ ,  $NF_3$                                       4)  $Na_2O_2$ ,  $Na_2S$ ,  $H_2O_2$

4. Ո՞ր շարքի բոլոր միացությունների մոլեկուլներում են դրական լիցք կրող ատոմների էլեկտրոնային բանաձևերը նույնը.

- 1)  $Na_2O_2$ ,  $Na_2O$ ,  $MgF_2$                                       3)  $K_2O_2$ ,  $K_2O$ ,  $MgCl_2$   
2)  $Li_2O$ ,  $Li_3N$ ,  $Mg_3N_2$                                       4)  $CaH_2$ ,  $CH_4$ ,  $SiH_4$

5. Ո՞ր տարրերի բարձրագույն օքսիդացման աստիճանը չի համընկնում քիմիական տարրերի պարբերական համակարգում համապատասխան խմբի համարի հետ.

- ա) H                      բ) C                      գ) N                      դ) O                      ե) Na                      զ) Cl                      է) F                      ը) S  
1) դ, զ                      2) դ, է                      3) բ, գ, ե                      4) ա, է, ը

6. Ո՞րն է տարրի կարգաթվի (ատոմային համար) ֆիզիկական իմաստը.

- 1) պրոտոնների թիվն է ատոմի միջուկում  
2) էլեկտրոնների թիվն է արտաքին էլեկտրոնային շերտում  
3) պրոտոնների և նեյտրոնների գումարային թիվն է ատոմի միջուկում  
4) էլեկտրոնային շերտերի թիվն է ատոմի էլեկտրոնային թաղանթում

7. Պարբերական համակարգի գլխավոր ենթախմբերում ատոմների բնութագրերից ո՞րը չի փոխվում միջուկի լիցքի մեծացման հետ.

- 1) շառավիղը  
2) էներգիական մակարդակների թիվը  
3) էլեկտրոնների ընդհանուր թիվը  
4) էլեկտրոնների թիվն արտաքին էներգիական մակարդակում

8. Ո՞րը կարող է լինել բրոմի ատոմային շառավիղը, եթե Br-Cl կապի երկարությունը a է:

- 1) 0,5a-ից մեծ      2) 0,5a      3) 2a      4) 0,5a-ից փոքր

9. Պարբերական համակարգի պարբերություններում ատոմների միջուկի լիցքի մեծացման հետ ատոմների բնութագրերից ո՞րը չի փոխվում:

- 1) զանգվածը  
 2) էներգիական մակարդակների թիվը  
 3) էլեկտրոնների ընդհանուր թիվը  
 4) էլեկտրոնների թիվն արտաքին էներգիական մակարդակում

10. Համապատասխանեցրե՞ք տարրի նշանը, պարբերական համակարգում դրա գրաված դիրքը և բարձրագույն օքսիդացման աստիճանը.

Տարրի նշան	Դիրքը պարբերական համակարգում	Բարձրագույն օքսիդացման աստիճան
ա) C	1) IV պարբերություն, II խումբ, B ենթախումբ	Ա) +3
բ) Na	2) II պարբերություն, VI խումբ, A ենթախումբ	Բ) +2
գ) O	3) II պարբերություն, IV խումբ, A ենթախումբ	Գ) +4
դ) Zn	4) III պարբերություն, I խումբ, A ենթախումբ	Դ) +1
ե) Cr	5) IV պարբերություն, VI խումբ, B ենթախումբ	Ե) 0
		Զ) +6

Ո՞ր շարքի բոլոր պատասխաններն են ճիշտ.

- 1) ա3Գ, բ4Դ, գ2Ա, դ1Բ, ե5Զ      3) ա1Դ, բ3Ա, գ2Բ, դ1Գ, ե5Ե  
 2) ա3Գ, բ4Դ, գ2Բ, դ1Բ, ե5Զ      4) ա3Գ, բ4Դ, գ3Ա, դ5Դ, ե5Ա

11. Հետևյալ բանաձևերով նյութերի մոլեկուլներից որոնցում է առկա և իոնային, և կովալենտային կապ.

- ա) H<sub>2</sub>    բ) CH<sub>4</sub>    գ) NH<sub>3</sub>    դ) Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub>    ե) N<sub>2</sub>H<sub>4</sub>    զ) NH<sub>4</sub>Cl    է) CaCl<sub>2</sub>    ը) Na<sub>2</sub>O  
 1) դ, գ      2) ա, բ, գ      3) դ, ե, գ      4) է, ը

12. Համապատասխանեցրե՞ք նյութի քիմիական բանաձևը և նրա մոլեկուլում քիմիական կապի տեսակները.

Նյութի բանաձև	Քիմիական կապի տեսակ
ա) SiO <sub>2</sub>	1) իոնային
բ) O <sub>3</sub>	2) կովալենտային բևեռային
գ) K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	3) կովալենտային ոչ բևեռային
դ) KCl	

Ո՞ր շարքի բոլոր պատասխաններն են ճիշտ.

- 1) ա2, բ3, գ1,2, դ1      3) ա2, բ2, գ2, դ1  
 2) ա1, բ3, գ1,2, դ2      4) ա2, բ1, գ1,2, դ1

13. Ո՞րն է ալկալիական մետաղի հալոգենիդի քիմիական բանաձևը, եթե անիոնում առկա էլեկտրոնների թիվը կրկնակի մեծ է կատիոնում առկա էլեկտրոնների թվից.

- 1) NaCl                      2) KBr                      3) KCl                      4) NaF

14. Ո՞րն է խմբի համարի ֆիզիկական իմաստը.

- 1) էլեկտրոնային շերտերի թիվն է ատոմի էլեկտրոնային թաղանթում  
2) վալենտային էլեկտրոնների թիվն է  
3) պրոտոնների թիվն է ատոմի միջուկում  
4) պրոտոնների և նեյտրոնների գումարային թիվն է ատոմի միջուկում

15. Համապատասխանեցրե՞ք ածխաջրածնի քիմիական բանաձևը և նրա մոլեկուլում կովալենտային կապի տեսակն ու թիվը.

Քիմիական բանաձև	Կովալենտային կապի տեսակ և թիվ
ա) $C_2H_6$	1) սիգմա-7, պի-0
բ) $C_2H_4$	2) սիգմա-10, պի-0
գ) $C_2H_2$	3) սիգմա-2, պի-3
դ) $C_3H_8$	4) սիգմա-5, պի-1
	5) սիգմա-3, պի-2
	6) սիգմա-13, պի-0

16. Քիմիական կապի ո՞ր տեսակներն են առկա մեթիլամոնիումի քլորիդի մոլեկուլում.

- ա) իոնային                      դ) կովալենտային ոչ բևեռային  
բ) ջրածնային                      ե) մետաղական  
գ) կովալենտային բևեռային
- 1) ա, գ                      2) ա, բ, ե                      3) գ, դ                      4) գ, դ, ե

17. Համապատասխանեցրե՞ք նյութի քիմիական բանաձևը և նրա մոլեկուլի տարածական կառուցվածքը.

Նյութի քիմիական բանաձև	Մոլեկուլի տարածական կառուցվածք
ա) $CH_4$	1) բուրգ
բ) $NH_3$	2) հարթ
գ) $BCl_3$	3) կանոնավոր քառանիստ

Ո՞ր շարքի բոլոր պատասխաններն են ճիշտ.

- 1) ա3, բ1, գ2                      2) ա3, բ1, գ1                      3) ա3, բ1, գ3                      4) ա1, բ2, գ3

18. Ո՞ր միացության մոլեկուլում են առկա հավասար թվով σ- և π-կապեր.

- 1)  $CO_2$                       2)  $C_2H_2$                       3)  $N_2$                       4)  $HNO_3$

19. Ո՞ր շարք ներառված միացությունների մոլեկուլներում են բացասական լիցք ունեցող տարրերի օքսիդացման աստիճանները նույնը.

- 1)  $\text{CaC}_2, \text{H}_2\text{O}_2, \text{FeS}_2, \text{CaBr}_2$
- 2)  $\text{CaC}_2, \text{C}_2\text{H}_2, \text{C}_2\text{H}_4, \text{CaH}_2$
- 3)  $\text{NaH}, \text{C}_2\text{H}_6, \text{SiH}_4, \text{FeS}$
- 4)  $\text{FeS}, \text{FeS}_2, \text{H}_2\text{S}, \text{C}_2\text{H}_2$

20. Ո՞ր շարք ներառված միացությունների մոլեկուլներում են դրական լիցք ունեցող տարրերի օքսիդացման աստիճանները նույնը.

- 1)  $\text{NaH}, \text{FeS}_2, \text{H}_2\text{O}_2, \text{NH}_3$
- 2)  $\text{CaC}_2, \text{C}_2\text{H}_2, \text{CH}_4, \text{SiH}_4$
- 3)  $\text{NH}_3, \text{CH}_4, \text{KH}, \text{LiF}$
- 4)  $\text{FeO}, \text{FeS}_2, \text{Fe}_2\text{O}_3, \text{Al}_2\text{O}_3$

21. Նորմալ պայմաններում դժվար է ստանալ մոլեկուլների միջև են փոխազդեցության ուժերն ամենաթույլը.

- 1)  $\text{H}_2\text{O}$
- 2)  $\text{CO}_2$
- 3)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
- 4)  $\text{C}_5\text{H}_{12}$

22. Նորմալ պայմաններում դժվար է ստանալ մոլեկուլների միջև են փոխազդեցության ուժերն ամենաուժեղը.

- 1)  $\text{HCOOH}$
- 2)  $\text{CH}_3\text{OH}$
- 3)  $\text{HCHO}$
- 4)  $\text{CH}_4$

23. Համապատասխանեցրե՛ք նյութի քիմիական բանաձևը նրա մոլեկուլում առկա կովալենտային կապերի թվի և մոլեկուլի էլեկտրոնային բանաձևում պատկերված էլեկտրոնային զույգերի թվի հետ.

Քիմիական բանաձև	Կապերի թիվ	Էլեկտրոնային զույգերի թիվ
ա) $\text{CO}_2$	1) 4	Ա) 8
բ) $\text{H}_2\text{O}$	2) 3	Բ) 4
գ) $\text{N}_2$	3) 2	Գ) 3
	4) 1	Դ) 5

Ո՞ր շարքի բոլոր պատասխաններն են ճիշտ.

- 1) ա3Ա, բ3Ա, գ2Դ
- 2) ա1Ա, բ3Բ, գ2Դ
- 3) ա1Ա, բ3Ա, գ2Դ
- 4) ա1Ա, բ4Բ, գ2Գ

24. Ո՞ր միացության մոլեկուլում է քիմիական կապն առաջանում ատոմային օրբիտալների s-p վրածածկով.

- 1)  $\text{F}_2$
- 2)  $\text{HCl}$
- 3)  $\text{ClF}_3$
- 4)  $\text{H}_2$



25. Համապատասխանեցրե՛ք նյութի քիմիական բանաձևը նրա մոլեկուլում առկա կովալենտային կապերի թվի և մոլեկուլի էլեկտրոնային բանաձևում պատկերված ջրնդհանրացված էլեկտրոնային զույգերի թվի հետ.

Քիմիական բանաձև	Կապերի թիվ	Էլեկտրոնային զույգերի թիվ
ա) CH <sub>4</sub>	1) 4	Ա) 1
բ) H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	2) 3	Բ) 2
գ) NH <sub>3</sub>	3) 2	Գ) 3
	4) 1	Դ) 4
		Ե) 0

Ո՞ր շարքի բոլոր պատասխաններն են ճիշտ.

- 1) ա1Դ, բ2Դ, գ2Գ  
 2) ա1Ե, բ2Դ, գ2Ա  
 3) ա1Ե, բ1Դ, գ3Ա  
 4) ա4Ե, բ2Դ, գ2Բ

26. Ո՞ր գծապատկերն է համապատասխանում այն տարրի ատոմին, որի ջրածնային միացության մոլեկուլի կառուցվածքը հարթ եռանկյուն է.



27. Ո՞ր շարք են ներառված մոլեկուլում միայն կովալենտային բևեռային կապեր պարունակող, սակայն ոչ բևեռային մոլեկուլներ ունեցող նյութերի բանաձևեր.

- 1) H<sub>2</sub>O, BF<sub>3</sub>, BCl<sub>3</sub>  
 2) CH<sub>4</sub>, NH<sub>3</sub>, BeCl<sub>2</sub>  
 3) CH<sub>4</sub>, BF<sub>3</sub>, BeCl<sub>2</sub>  
 4) NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>O, HF

28. Ո՞ր շարք են ներառված մոլեկուլում միայն կովալենտային բևեռային կապեր պարունակող և բևեռային մոլեկուլներ ունեցող նյութերի բանաձևեր.

- 1) H<sub>2</sub>O, BF<sub>3</sub>, BCl<sub>3</sub>  
 2) CH<sub>4</sub>, NH<sub>3</sub>, BeCl<sub>2</sub>  
 3) CH<sub>4</sub>, BF<sub>3</sub>, BeCl<sub>2</sub>  
 4) NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>O, HF

29. Ինչպիսի՞ տարածական կառուցվածք ունի XY<sub>3</sub> ընդհանուր բանաձևով մոլեկուլը, եթե YXY կովալենտային անկյունը 120° է.

- 1) կանոնավոր քառանիստ  
 2) հարթ  
 3) բուրգ  
 4) գծային

30. Համապատասխանեցրե՞ք նյութի քիմիական բանաձևը նրա մոլեկուլում կովալենտային կապեր առաջացնող ատոմային օրբիտալների վրա ծածկի տեսակի և կապի բևեռայնության հետ.

Քիմիական բանաձև	Վրա ծածկի տեսակ	Կապի բևեռայնություն
ա) $H_2$ բ) $ClF_3$ գ) $CCl_4$ դ) $CH_3D$ ե) $Br_2$ զ) $HF$	1) p-p 2) հիբրիդային-p 3) s-s 4) հիբրիդային-s 5) s-p 6) հիբրիդային-հիբրիդային	Ա) բևեռային Բ) ոչ բևեռային

Ո՞ր շարքի բոլոր պատասխաններն են ճիշտ.

- 1) ա3Բ, բ5Ա, գ2Ա, դ4Բ, ե1Բ, զ5Բ  
2) ա3Բ, բ1Ա, գ6Ա, դ4Ա, ե1Բ, զ5Ա  
3) ա3Բ, բ1Ա, գ2Ա, դ4Ա, ե1Բ, զ5Ա  
4) ա4Բ, բ1Բ, գ2Ա, դ6Ա, ե2Բ, զ2Ա

31. Որքան է IV պարբերության միևնույն խմբին պատկանող տարրերի կարգաթվերի տարբերությունը.

- 1) 0                      2) 8                      3) 10                      4) 18

32–33. Տրված են հետևյալ բանաձևն ունեցող նյութերը.

- ա)  $H_2S$                       բ)  $NH_3$                       գ)  $BCl_3$                       դ)  $CH_4$

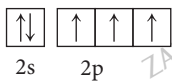
32. Այդ նյութերից որի մոլեկուլում է առկա  $sp^2$  հիբրիդային վիճակում գտնվող ատոմ.

- 1) ա                      2) բ                      3) գ                      4) դ

33. Որքան է մոլեկուլում մեկ չընդհանրացված էլեկտրոնային զույգ պարունակող նյութի այրման գազային արգասիքի մոլեկուլում կովալենտային կապերի թիվը.

- 1) 2                      2) 5                      3) 4                      4) 3

34–35. Տրված է տարրի ատոմին համապատասխանող հետևյալ զմայատկերը.



34. Ինչ տարածական կառուցվածք ունի այդ տարրի պարզագույն ջրածնային միացության մոլեկուլը.

- 1) գծային                      3) բրգաձև  
2) հարթ                      4) կանոնավոր քառանիստային

35. Որքան է նշված տարրի ջրածնային միացության և պրոտոնի (H<sup>+</sup>) միացման արդյունքում գոյացած իոնում կովալենտային անկյան մեծությունը (°).

- 1) 105                      2) 107                      3) 109                      4) 90

36. Ո՞ր զույգ ներառված նյութերի մոլեկուլներում են ատոմների միջև առկա միայն  $\sigma$  կապ.

- 1) NH<sub>3</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>    3) H<sub>2</sub>S, CO<sub>2</sub>  
2) PH<sub>3</sub>, CH<sub>4</sub>    4) N<sub>2</sub>, HCl

37. Ի՞նչ թվով կենտ էլեկտրոններ կարող է ունենալ ծծմբի ատոմը հիմնական և գրգռված վիճակներում.

- 1) 1, 2, 3                      2) 1, 4, 7                      3) 2, 4, 6                      4) 1, 2, 6

38. Ո՞ր նյութի մոլեկուլում է  $\pi$ - կապերի թիվը կրկնակի գերազանցում  $\sigma$ - կապերի թիվը.

- 1) C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>                      2) CO<sub>2</sub>                      3) N<sub>2</sub>                      4) C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>

39. Ո՞ր նյութի մոլեկուլում է  $\pi$ - կապերի թիվը հավասար  $\sigma$ - կապերի թվին.

- 1) CO<sub>2</sub>                      2) N<sub>2</sub>                      3) C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>                      4) C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>

40. Համապատասխանեցրեք նյութի բանաձևը և դրա մոլեկուլում  $\sigma$  կապերի թիվը.

Նյութի բանաձև	$\sigma$ կապերի թիվ
ա) BF <sub>3</sub>	1) 1
բ) CCl <sub>4</sub>	2) 2
գ) C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	3) 3
դ) CO <sub>2</sub>	4) 4
	5) 5
	6) 6

41. Համապատասխանեցրեք նյութի անվանումը նրա բյուրեղավանդակի տեսակի և նրան բնորոշող ֆիզիկական հատկության հետ.

Նյութ	Բյուրեղավանդակ	Ֆիզիկական հատկություն
ա) Գրաֆիտ	1) իոնային	Ա) դյուրահալ
բ) Թթվածին	2) մետաղային	Բ) դժվարահալ
գ) Օզոն	3) մոլեկուլային	Գ) զազային
դ) Ցեզիում	4) ատոմային	Դ) զազային, բնորոշ հոտ

Ո՞ր շարքի բոլոր պատասխաններն են ճիշտ.

- 1) ա2Բ, բ3Գ, գ3Դ, դ1Ա    3) ա2Բ, բ3Գ, գ1Դ, դ2Ա  
2) ա4Բ, բ3Գ, գ3Դ, դ2Ա    4) ա4Բ, բ4Գ, գ1Դ, դ3Դ

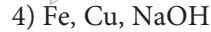
**1.1.3. Քիմիական տարրերի հատկությունների փոփոխության պարբերական բնույթը: Քիմիական կապ և նոլենուլի կառուցվածք**

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	3	16	1	31	3
2	4	17	1	32	3
3	1	18	1	33	4
4	1	19	1	34	3
5	2	20	3	35	3
6	1	21	2	36	2
7	4	22	1	37	3
8	1	23	2	38	3
9	2	24	2	39	1
10	2	25	2	40	3, 4, 3, 2
11	1	26	4	41	2
12	1	27	3		
13	2	28	4		
14	2	29	2		
15	1, 4, 5, 2	30	3		

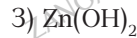
## 1.2. ՔԻՄԻԱԿԱՆ ՌԵԱԿՑԻԱՆԵՐ

### 1.2.1. Քիմիական ռեակցիաների դասակարգումը

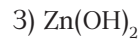
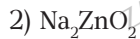
1. Ո՞ր շարքի բոլոր նյութերի հետ համապատասխան պայմաններում կփոխազդի երկաթի(III) քլորիդը.



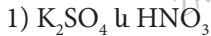
2. Ո՞ր նյութի և աղաթթվի փոխազդեցությունն է օքսիդացման-վերականգնման ռեակցիա.



3. Ո՞ր նյութի և աղաթթվի փոխազդեցությունը փոխանակման ռեակցիա չէ.



4. Ո՞ր զույգի նյութերի միջև փոխանակման ռեակցիան կընթանա մինչև վերջ.



5. Ի՞նչ փոփոխություն է կատարվում  $\text{H}_{2(\text{գ})} + \text{Br}_{2(\text{գ})} \rightleftharpoons 2\text{HBr}_{(\text{գ})}$  հավասարակշռային համակարգում ճնշումը երեք անգամ մեծացնելիս.

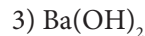
1)  $\text{H}_2$ -ի կոնցենտրացիան կմեծանա վեց անգամ

2) հավասարակշռությունը կտեղաշարժվի դեպի վերջանյութի կողմը

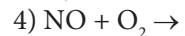
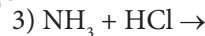
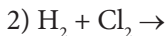
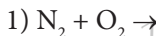
3) հավասարակշռությունը չի տեղաշարժվի

4) բրոմաջրածնի կոնցենտրացիան կմեծանա վեց անգամ

6. Ո՞ր նյութի ջրային լուծույթի հետ ծծմբի(VI) օքսիդի փոխազդեցությանն է համապատասխանում  $\text{SO}_3 + 2\text{OH}^- = (\text{SO}_4)^{2-} + \text{H}_2\text{O}$  կրճատ իոնային հավասարումը.



7. Ո՞ր գազային նյութերի փոխազդեցության արգասիքն է պինդ նյութ.



8-9. Տրված են հետևյալ նյութերի բանաձևերը.



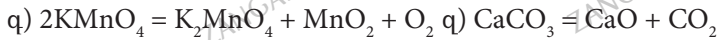
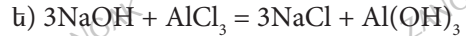
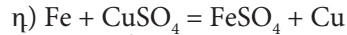
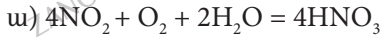
8. Դրանցից ո՞րը չափավոր տաքացնելիս փոփոխության չի ենթարկվում.



9. Տրված նյութերից որի տաքացումից միայն մեկ գազ կանջատվի.

- 1) ա                                      2) բ                                      3) գ                                      4) դ

10-11. Տրված են հետևյալ ռեակցիաների հավասարումները.



10. Այդ հավասարումներից որոնք են համապատասխանում և՛ միացման, և՛ օքսիդացման-վերականգնման ռեակցիաների.

- 1) ա, բ, գ                                      2) ա, բ, գ                                      3) ե, դ                                      4) ա, բ

11. Այդ հավասարումներից և՛ քայքայման, և՛ օքսիդացման-վերականգնման ռեակցիայում որն է օքսիդիչ տարրի կարգաթիվը.

- 1) 8    2) 19    3) 20    4) 25

12-13. Տրված է 63 % զանգվածային բաժնով ազոտական թթվի լուծույթ:

12. Հետևյալ նյութերից որի և ազոտական թթվի փոխազդեցությունն է օքսիդացման-վերականգնման ռեակցիա.

- 1)  $\text{CuO}$     2)  $\text{Cu}(\text{OH})_2$     3)  $\text{Cu}$     4)  $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Cu}$

13. Ո՞ր նյութը չի փոխազդի տրված կոնցենտրացիայով թթվի հետ սովորական պայմաններում:

- 1)  $\text{ZnO}$     2)  $\text{Zn}$     3)  $\text{Al}$     4)  $\text{Cu}$

14-15. Տրված են հետևյալ փոխարկումները.

ա) թթվածնից՝ օզոն

դ) կրաքարից՝ հանգած կիր

բ) թթվածնից և ջրածնից՝ ջուր

ե) ն. պենտանից՝ 2-մեթիլբութան

գ) սպիտակ ֆոսֆորից՝ կարմիր ֆոսֆոր

14. Ո՞ր փոխարկումը չի ընթանում մոլեկուլի որակական բաղադրության փոփոխությամբ.

- 1) ա, գ, ե    2) ա, բ, դ    3) բ, դ, ե    4) գ, դ, ե

15. Ո՞ր դեպքում մոլեկուլի և՛ որակական, և՛ քանակական փոփոխություն տեղի չի ունենում.

- 1) դ    2) գ    3) ե    4) ա

16. Ինչ գործառույթ ունի քլորաջրածինը  $MnO_2 + 4HCl \rightarrow Cl_2 + MnCl_2 + 2H_2O$  ուրվագրին համապատասխանող ռեակցիայում.

- 1) միայն վերականգնիչ
- 2) ն վերականգնիչ, ն միջավայր
- 3) միայն օքսիդիչ
- 4) միայն միջավայր

17. Ցանկացած քիմիական ռեակցիայի ժամանակ հին կապերը խզվում են ( $Q_{խզ}$ ) և առաջանում են նորերը ( $Q_{առաջ}$ ): Ո՞ր դեպքում քիմիական ռեակցիան կուղեկցվի ջերմության անջատումով.

- 1)  $Q_{խզ} = Q_{առաջ}$ .
- 2)  $Q_{խզ} < Q_{առաջ}$ .
- 3)  $Q_{խզ} > Q_{առաջ}$ .
- 4)  $Q_{խզ} \geq Q_{առաջ}$ .

18. Համապատասխան պայմաններում ընթացող դր ռեակցիայի դեպքում է հնարավոր աղի առաջացում.

- 1)  $C_2H_6 + Cl_2 \rightarrow$
- 2)  $C_2H_5OH + Na \rightarrow$
- 3)  $Ca(HCO_3)_2 \xrightarrow{t}$
- 4)  $Cu(OH)_2 \xrightarrow{t}$

19. Ո՞ր ռեակցիաներն են իրականացվել հետևյալ փոխարկումների շղթայում՝ ըստ հերթականության.  $CaCO_3 \xrightarrow{t} X_1 \xrightarrow{CO_2} X_2 \xrightarrow{CO_2, H_2O} X_3 \xrightarrow{NaOH} CaCO_3$

- 1) քայքայման, միացման, փոխանակման, քայքայման
- 2) տեղակալման, միացման, փոխանակման, միացման
- 3) միացման, քայքայման, քայքայման, փոխանակման
- 4) քայքայման, միացման, միացման, փոխանակման

20. Ո՞ր ռեակցիաներն են իրականացվել հետևյալ փոխարկումների շղթայում՝ ըստ հերթականության.  $NH_4NO_2 \xrightarrow{t} X_1 \xrightarrow{O_2} X_2 \xrightarrow{O_2} X_3 \rightarrow HNO_3 \rightarrow NaNO_3$

- 1) քայքայման, միացման, միացման, միացման, փոխանակման
- 2) քայքայման, միացման, քայքայման, միացման, փոխանակման
- 3) փոխանակման, միացման, միացման, քայքայման, միացման
- 4) տեղակալման, միացման, միացման, միացման, միացման

21. Համապատասխանեցրե՛ք ռեակցիայի տեսակը, հավասարման ճախ մասի ուրվագիրը և վերջանյութի կամ վերջանյութերից մեկի բնորոշ հատկանիշը.

Ռեակցիայի տեսակ	Հավասարման ուրվագիր	Վերջանյութի հատկանիշ
ա) Միացման	1) $CuO + HNO_3 \rightarrow$	Ա) մետաղ
բ) Քայքայման	2) $KClO_3 \xrightarrow{MnO_2}$	Բ) աղ (կապույտ լուծույթ)
գ) Տեղակալման	3) $CaCO_3 + CO_2 + H_2O \rightarrow$	Գ) գազ
դ) Փոխանակման	4) $Cu + AgNO_3 \rightarrow$	Դ) թթվային աղ

Ո՞ր շարքի բոլոր պատասխաններն են ճիշտ.

- 1) ա3Դ, բ2Գ, գ4Ա, դ1Բ
- 2) ա3Դ, բ2Գ, գ1Ա, դ1Բ
- 3) ա1Բ, բ3Գ, գ4Բ, դ3Դ
- 4) ա3Գ, բ2Գ, գ4Ա, դ1Բ

22. Համապատասխանեցրե՞ք ռեակցիայի անվանումը, հավասարման ճախ մասի ուրվագիրը և մոլեկուլային հավասարման գործակիցների գումարը.

Ռեակցիայի անվանում	Հավասարման ուրվագիր	Հավասարման գործակիցների գումար
ա) Պիրոլիզ	1) $C_7H_8 + HNO_{3(ալկոցոլ)} \rightarrow$	Ա) 4
բ) Ռ-ադիկալային-շղթայական	2) $CH_4 \rightarrow C_2H_2 + H_2$	Բ) 8
գ) Նիտրացման	3) $CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{\text{առաջին փուլ}}$	Գ) 3
դ) Հալոգենի միացման	4) $C_2H_4 + Cl_2 \rightarrow$	Դ) 6

Ո՞ր շարքի բոլոր պատասխաններն են ճիշտ.

- 1) ա2Դ, բ3Ա, գ1Բ, դ4Բ  
 2) ա4Դ, բ4Ա, գ1Դ, դ3Գ  
 3) ա2Դ, բ3Ա, գ1Բ, դ4Գ  
 4) ա2Բ, բ3Ա, գ1Բ, դ4Գ

23. Ո՞ր փոխարկման արտահայտումն է հետևյալ կրճատ իոնական հավասարումը՝  $Me(OH)_n + nH^+ \rightarrow Me^{n+} + nH_2O$ .

- 1) ուժեղ հիմքի չեզոքացումը ուժեղ թթվով  
 2) ուժեղ հիմքի չեզոքացումը թույլ թթվով  
 3) թույլ հիմքի չեզոքացումը ուժեղ թթվով  
 4) թույլ հիմքի չեզոքացումը թույլ թթվով

24. Ո՞ր էլեկտրոլիտների փոխազդեցությունը չի ընթանա ջրային լուծույթում.

- 1)  $Pb(NO_3)_2 + KI \rightarrow$   
 2)  $KCl + Na_2SO_4 \rightarrow$   
 3)  $NiCl_2 + KOH \rightarrow$   
 4)  $K_2CO_3 + HCl \rightarrow$

25-26. Անհրաժեշտ է կալիումի հիդրոկարբոնատը փոխարկել կարբոնատի:

25. Ո՞ր նյութի հետ փոխազդեցության միջոցով է դա հնարավոր իրականացնել.

- 1) կալիումի նիտրատի  
 2) կալիումի քլորիդի  
 3) կալիումի հիդրօքսիդի  
 4) անձխաթթվի

26. Որքան է նշված փոխարկման ռեակցիայի հավասարման գործակիցների գումարը.

- 1) 6  
 2) 5  
 3) 4  
 4) 7

27. Ո՞ր մետաղը 20°C-ում կփոխազդի աղաթթվի և չի փոխազդի խիտ ծծմբական թթվի հետ.

- 1) երկաթ  
 2) ցինկ  
 3) պղինձ  
 4) արծաթ



28. Ինչ գործառնություն էրկիդրոֆոսֆատ իոնն ըստ  $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{PO}_4^- \rightarrow \text{NH}_4^+ + \text{HPO}_4^{2-}$  կրճատ իոնական հավասարման.

- 1) օքսիդիչ է
- 2) պրոտոնի դոնոր է
- 3) վերականգնիչ է
- 4) պրոտոնի ակցեպտոր է

29. Ըստ  $\text{NH}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}$  ռեակցիայի հավասարման.

- 1) ամոնիակը օքսիդիչ է
- 2) ազոտի օքսիդացման աստիճանը փոխվել է (-3)-ից մինչև (-4)
- 3) ամոնիակը վերականգնիչ է
- 4) ազոտի ատոմը էլեկտրոնի դոնոր է և պրոտոնի ակցեպտոր

30. Ո՞ր նյութն օգտագործելով է հնարավոր ազոտական թթուն մաքրել ծծմբական թթվի խառնուկից.

- 1) կալիումի քլորիդ
- 2) ամոնիակ
- 3) բարիումի նիտրատ
- 4) պոտաշ

**1.2.1. Քիմիական ռեակցիաների դասակարգումը**

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	4	12	3	23	3
2	4	13	3	24	2
3	4	14	1	25	3
4	2	15	3	26	3
5	3	16	2	27	1
6	1	17	2	28	2
7	3	18	3	29	4
8	2	19	4	30	3
9	4	20	1		
10	4	21	1		
11	4	22	3		

**1.2.2. Գաղափար քիմիական ռեակցիայի արագության մասին: Քիմիական հավասարակշռություն: Լե Շատելյեի սկզբունքը:**

1. Ո՞րն է քիմիական կինետիկայի հիմնական հավասարումը  $2A_{2(g)} + B_{2(g)} \rightarrow 2A_2B_{(g)}$  քիմիական ռեակցիայի համար.

- 1)  $v = k [A]^2$  3)  $v = k [A_2]^2 [B_2]$   
 2)  $v = k [A_2] [B_2]$  4)  $v = k [A]^2 [B_2]^2$

2. Որո՞նք են բաց թողած բառերը հետևյալ սահմանման մեջ.

Կատալիզատոր կոչվում է այն նյութը, որը \_\_\_\_\_ քիմիական ռեակցիային, \_\_\_\_\_ է այն, սակայն վերջում մնում է անփոփոխ:

- 1) մասնակցելով, դանդաղեցնում 3) մասնակցելով, արագացնում  
 2) չմասնակցելով, արագացնում 4) չմասնակցելով, դանդաղեցնում

3. Համապատասխանեցրե՞ք քիմիական ռեակցիայի հավասարումը նրա կինետիկ հավասարման հետ.

Ռեակցիայի հավասարում	Ռեակցիայի կինետիկ հավասարում
ա) $S_{(g)} + O_{2(g)} = SO_{2(g)}$	1) $v = k [Fe] [O_2]$
բ) $2CO_{(g)} + O_{2(g)} = 2CO_{2(g)}$	2) $v = k [O_2]$
գ) $2Fe_{(u)} + O_{2(g)} = 2FeO_{(u)}$	3) $v = k [S] [O_2]$
դ) $C_{(u)} + O_{2(g)} = CO_{2(g)}$	4) $v = k [CO]^2 [O_2]$

Ո՞ր շարքի բոլոր պատասխաններն են ճիշտ.

- 1) ա2, բ4, գ1, դ2 3) ա3, բ4, գ2, դ2  
 2) ա3, բ4, գ1, դ2 4) ա3, բ4, գ2, դ4

4. Հետևյալ ռեակցիաներից որի՞ դեպքում է  $MnO_2$ -ը կիրառվում որպես կատալիզատոր.

- 1)  $KClO_3 \rightarrow KCl + KClO_4$  3)  $NaOH + Al(OH)_3 \rightarrow NaAl[(OH)_4]$   
 2)  $KMnO_4 \rightarrow K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2$  4)  $H_2O_2 \rightarrow H_2O + O_2$

5-6. Տրված են հետևյալ ռեակցիաների հավասարումների ուղիվազերը.

- ա)  $C + O_2 \rightarrow CO_2$  գ)  $HNO_3 \rightarrow H_2O + NO_2 + O_2$   
 բ)  $NO + O_2 \rightarrow NO_2$  դ)  $CO + O_2 \rightarrow CO_2$

5. Ո՞ր ռեակցիան չի արագանա թթվածնի կոնցենտրացիան մեծացնելիս.

- 1) ա 2) բ 3) գ 4) դ

6. Ո՞րն է ներմուլեկուլային վերօքս ռեակցիայի հավասարման ուրվագիրը.

- 1) ա                      2) գ                      3) բ                      4) դ

7-8. Միացման ռեակցիան ընթացել է ըստ  $A + B = D$  հավասարման ուրվագրի: A նյութի սկզբնական կոնցենտրացիան եղել է 1 մոլ/լ, իսկ 30 վ հետո դարձել է 0,94 մոլ/լ:

7. Որքան է ռեակցիայի արագությունը (մոլ/լ · վ).

- 1) 0,001                      2) 0,002                      3) 0,03                      4) 0,06

8. Որքան կլինի D նյութի կոնցենտրացիան 30 վ հետո.

- 1) 0,012                      2) 0,006                      3) 0,003                      4) 0,06

9-10. Տրված է  $A_{(g)} + B_{2(g)} \rightarrow AB_{2(g)}$  քիմիական ռեակցիայի հավասարումը.

9. Ո՞րն է տրված ռեակցիայի կինետիկական հավասարումը.

- 1)  $V = k \cdot C(A) \cdot C^2(B)$     3)  $V = k \cdot C(A) \cdot C(B_2)$   
 2)  $V = k \cdot C^2(A) \cdot C(B_2)$     4)  $V = k \cdot C^2(AB)$

10. Քանի անգամ կմեծանա ռեակցիայի արագությունը միաժամանակ A նյութի կոնցենտրացիան երեք անգամ մեծացնելիս, իսկ B նյութի կոնցենտրացիան երկու անգամ փոքրացնելիս.

- 1) 9                      2) 1,5                      3) 2,25                      4) 5

11. Համապատասխանեցրեք ռեակցիայի ընթացքի բնույթը, ռեակցիայի ճախ մասի ուրվագիրը և իրականացման պայմանը.

Ռեակցիայի ընթացքի բնույթ	Ուրվագիր	Ռեակցիայի պայման
ա) Արագ բ) Դանդաղ գ) Դարձելի, դանդաղ դ) Ոչ դարձելի	1) $CH_3COOH + CH_3OH \rightarrow$ 2) $CH_3COOC_2H_5 \xrightarrow{NaOH}$ 3) $C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{\text{սպ. խմ}}$ 4) $NO + O_2 \rightarrow$	Ա) սենյակային Բ) տաքացում Գ) կատալիզատորի առկայություն

Ո՞ր շարքի բոլոր պատասխաններն են ճիշտ.

- 1) ա1Գ, բ2Ա, գ3Գ, դ1Ա    3) ա4Ա, բ3Գ, գ1Գ, դ2Բ  
 2) ա4Ա, բ3Ա, գ1Գ, դ3Գ    4) ա4Ա, բ3Ա, գ1Գ, դ2Բ

12. Հաստատուն ճնշման և ջերմաստիճանի պայմաններում քանի անգամ կմեծանա  $2A_{(g)} + B_{2(g)} \rightarrow 2AB_{(g)}$  ռեակցիայի արագությունը, եթե երեք անգամ մեծացվի էլանյութերի կոնցենտրացիան.

- 1) 3                      2) 9                      3) 27                      4) 81

13. Ինչպես կփոխվի ռեակցիայի արագությունը ջերմաստիճանը 20 °C-ից մինչև 60 °C բարձրացնելիս, եթե ռեակցիայի ջերմաստիճանային գործակիցը հավասար է 3-ի.

- 1) կմեծանա 9 անգամ  
 2) կմեծանա 27 անգամ  
 3) կմեծանա 81 անգամ  
 4) կփոքրանա 27 անգամ

14. Ո՞ր զույգ էլեկտրոլիտների միջև է հնարավոր քիմիական փոխազդեցություն.

- 1) NaNO<sub>3</sub> և HF  
 2) CH<sub>3</sub>COOH և NaCl  
 3) K<sub>2</sub>S և HBr  
 4) Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> և HNO<sub>3</sub>

15. Համապատասխանեցրե՞ք դարձելի ռեակցիայի ջերմաքիմիական հավասարումը հավասարակշռության տեղաշարժի ուղղության հետ ճնշումը և ջերմաստիճանը միաժամանակ բարձրացնելիս.

Ռեակցիայի հավասարում	Ճնշման բարձրացում	Ջերմաստիճանի բարձրացում
ա) $2\text{SO}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{SO}_{3(g)} + Q$	1) դեպի աջ	Ա) դեպի ձախ
բ) $2\text{CO}_{(g)} \rightleftharpoons \text{C}_{(u)} + \text{CO}_{2(g)} - Q$	2) դեպի ձախ	Բ) չի տեղաշարժվի
գ) $2\text{Fe}_{(u)} + \text{O}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{FeO}_{(u)} + Q$	3) չի տեղաշարժվի	Գ) դեպի աջ
դ) $\text{C}_{(u)} + \text{O}_{2(g)} \rightleftharpoons \text{CO}_{2(g)} + Q$		
ե) $2\text{NH}_{3(g)} \rightleftharpoons \text{N}_{2(g)} + 3\text{H}_{2(g)} - Q$		
զ) $\text{I}_{2(g)} + \text{H}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{HI}_{(g)} + Q$		

Ո՞ր շարքի բոլոր պատասխաններն են ճիշտ.

- 1) ա1Ա, բ1Գ, գ1Ա, դ1Ա, ե2Ա, զ3Ա  
 2) ա1Ա, բ1Գ, գ2Ա, դ3Ա, ե2Գ, զ3Գ  
 3) ա1Ա, բ1Գ, գ1Ա, դ3Ա, ե2Գ, զ3Ա  
 4) ա1Գ, բ3Ա, գ1Ա, դ3Գ, ե2Բ, զ3Ա

16. Ո՞ր գործոնի ազդեցությամբ մեթանի կոնվերսիայի  $\text{CH}_{4(g)} + \text{H}_2\text{O}_{(g)} \rightleftharpoons \text{CO}_{(g)} + 3\text{H}_{2(g)} - Q$  հավասարակշռությունը կտեղաշարժվի դեպի վերջանյութերի կողմը.

- 1) ճնշման բարձրացում  
 2) ջերմաստիճանի իջեցում  
 3) ջերմաստիճանի բարձրացում  
 4) ջրային գոլորշիների կոնդենսացում

17. Ո՞ր նյութն ավելացնելիս ջրային լուծույթում ընթացող  $\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HNO}_2 + \text{HNO}_3$  դարձելի ռեակցիայի հավասարակշռությունը կտեղաշարժվի դեպի աջ.

- 1) HCl  
 2) HNO<sub>3</sub>  
 3) SO<sub>3</sub>  
 4) KOH

18. Որքան է փակ անոթում ընթացող  $\text{I}_{2(g)} + \text{H}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{HI}_{(g)}$  դարձելի ռեակցիայի հավասարակշռության հաստատունի թվային արժեքը, եթե նյութերի հավասարակշռային կոնցենտրացիաներն են՝  $[\text{I}_2] = 0,5$  մոլ/լ,  $[\text{H}_2] = 0,25$  մոլ/լ, իսկ  $[\text{HI}] = 2$  մոլ/լ:

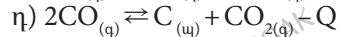
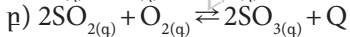
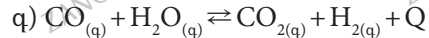
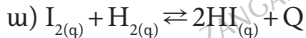
- 1) 4  
 2) 32  
 3) 16  
 4) 8

19. Ո՞ր գործոնը կկանխի նատրիումի կարբոնատի հիդրոլիզը.



- 1) լուծույթի նոսրացումը
- 2) թթվի ավելացումը
- 3) ջերմաստիճանի բարձրացումը
- 4) ջերմաստիճանի իջեցումը

20-21. Տրված են դարձելի ռեակցիաների հավասարումներ.



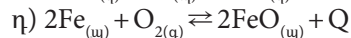
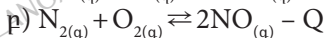
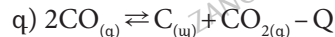
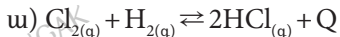
20. Ո՞ր ռեակցիայի հավասարակշռությունը կտեղաշարժվի նույն ուղղությամբ և՛ ճնշումը բարձրացնելիս, և՛ ջերմաստիճանը իջեցնելիս.

- 1) ա
- 2) դ
- 3) բ
- 4) գ

21. Ո՞ր դեպքերում ճնշման փոփոխությունը հավասարակշռության տեղաշարժի առաջացնի.

- 1) ա, գ
- 2) ա, բ
- 3) բ, գ
- 4) բ, դ

22-23. Տրված են դարձելի ռեակցիաների հավասարումներ.



22. Ո՞ր դեպքերում ճնշման իջեցումը հավասարակշռության տեղաշարժի առաջացնի.

- 1) ա, բ
- 2) գ, դ
- 3) ա, գ
- 4) բ, գ

23. Ո՞ր դեպքերում ջերմաստիճանը բարձրացնելիս հավասարակշռությունը կտեղաշարժվի դեպի վերջանյութերի առաջացման կողմը.

- 1) բ, դ
- 2) ա, դ
- 3) բ, գ
- 4) ա, բ

24. Հետևյալ պնդումներից ո՞րն է ճիշտ  $\text{C}_{(\text{u})} + 2\text{N}_2\text{O}_{(\text{g})} \rightleftharpoons 2\text{N}_{2(\text{g})} + \text{CO}_{(\text{g})} + Q$  դարձելի ռեակցիայի հավասարակշռության տեղաշարժի վերաբերյալ.

- 1) և՛ ճնշումը, և՛ ջերմաստիճանը բարձրացնելիս հավասարակշռությունը կտեղաշարժվի դեպի աջ
- 2) և՛ ճնշումը, և՛ ջերմաստիճանը իջեցնելիս հավասարակշռությունը կտեղաշարժվի դեպի աջ
- 3) ճնշումը իջեցնելիս հավասարակշռությունը կտեղաշարժվի դեպի ձախ
- 4) ջերմաստիճանը իջեցնելիս հավասարակշռությունը կտեղաշարժվի դեպի ձախ

25. Ո՞րն է փոխարկումների հետևյալ շղթային համապատասխան ընթացող ռեակցիաների բնութագրերի դասավորվածությունը՝  $N_2 \rightarrow NO \rightarrow NO_2 \xrightarrow{NaOH}$  .

- 1) արագ, վերականգնման, միջմոլեկուլային վերօքս
- 2) այրման, դարձելի, ինքնօքսիդացման-ինքնավերականգնման
- 3) դարձելի, արագ, ինքնօքսիդացման-ինքնավերականգնման
- 4) այրման, օքսիդացման, ներմոլեկուլային վերօքս

26. Որո՞նք են բաց թողած բառերը քիմիական ռեակցիայի արագության սահմանման մեջ.

*Քիմիական ռեակցիայի արագությունը ռեակցիային մասնակցող նյութերից մեկի \_\_\_\_\_ փոփոխությունն է \_\_\_\_\_ ժամանակում.*

- |                           |                         |
|---------------------------|-------------------------|
| 1) կոնցենտրացիայի, միավոր | 3) կոնցենտրացիայի, կարճ |
| 2) զանգվածի, միավոր       | 4) քանակի, կարճ         |

27-28.  $A + B \rightleftharpoons D + E$  ռեակցիայի հավասարակշռության հաստատունը հավասար է մեկի: Ելանյութերի սկզբնական կոնցենտրացիաներն են  $[A]_0 = [B]_0 = 0,02$  մոլ/լ:

27. Որքան է A նյութի հավասարակշռային կոնցենտրացիան (մոլ/լ).

- |          |          |          |          |
|----------|----------|----------|----------|
| 1) 0,005 | 2) 0,010 | 3) 0,015 | 4) 0,018 |
|----------|----------|----------|----------|

28. Որքան է վերջանյութերի հավասարակշռային կոնցենտրացիաների գումարը (մոլ/լ).

- |          |          |          |          |
|----------|----------|----------|----------|
| 1) 0,015 | 2) 0,040 | 3) 0,020 | 4) 0,010 |
|----------|----------|----------|----------|

29. Ո՞ր դեպքում  $2NO_{(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2NO_{2(g)} + Q$  ռեակցիայի հավասարակշռությունը կտեղաշարժվի արգասիքների առաջացման կողմը.

- |                           |                              |
|---------------------------|------------------------------|
| 1) ջերմաստիճանն իջեցնելիս | 3) ջերմաստիճանը բարձրացնելիս |
| 2) ճնշումն իջեցնելիս      | 4) կատալիզատոր կիրառելիս     |

**1.2.2. Գաղափար քիմիական ռեակցիայի արագության մասին:  
Քիմիական հավասարակշռություն: Լե Շատելյեի սկզբունքը**

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	3	11	4	21	1
2	3	12	3	22	1
3	3	13	3	23	3
4	4	14	3	24	2
5	3	15	3	25	3
6	2	16	3	26	1
7	2	17	4	27	2
8	4	18	2	28	3
9	3	19	4	29	1
10	2	20	3		

### 1.2.3. Քիմիական ռեակցիայի ջերմեֆեկտ: Ջերմանջատիչ և ջերմակլանիչ ռեակցիաներ: Ջերմաքիմիական հավասարումներ

1. Ինչպե՞ս է անվանվում այն էներգիան, որն անհրաժեշտ է հետևյալ փոխարկումը՝  $\text{Na}_{(գ)}^{\ominus} - 1\text{e} \rightarrow \text{Na}_{(գ)}^{\oplus}$  իրականացնելու համար.

- 1) էլեկտրաբացասականություն
- 2) էլեկտրոնային խնամակցություն
- 3) իոնացման էներգիա
- 4) կապի էներգիա

2. Ո՞ր պնդումը ճիշտ չէ քիմիական ռեակցիայի ջերմեֆեկտի վերաբերյալ.

- 1) ծծմբական թթվի լուծումը ջրում չի ուղղեկցվում ջերմեֆեկտով
- 2) պարզ նյութերի գոյացման ջերմությունը համարվում է զրո
- 3) ռեակցիայի ջերմեֆեկտը հավասար է ելանյութերի և վերջանյութերի այրման ջերմությունների տարբերությանը, հաշվի առնելով քանակաչափական գործակիցները
- 4) ռեակցիայի ջերմեֆեկտը հավասար է վերջանյութերի և ելանյութերի գոյացման ջերմությունների տարբերությանը, հաշվի առնելով քանակաչափական գործակիցները

3. Ո՞րն է մեկ մոլ ծծմբական թթուն և մեկ մոլ ազոտական թթուն նատրիումի հիդրօքսիդով չեզոքացնելիս անջատված ջերմությունների քանակների հարաբերությունը (համապատասխանաբար).

- 1) 1:1
- 2) 1:2
- 3) 4:1
- 4) 2:1

4-5. Ըստ  $\text{MgCO}_3 = \text{MgO} + \text{CO}_2 - 102$  կՋ ջերմաքիմիական հավասարման.

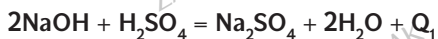
4. Որքան է առաջացած հիմնային օքսիդի զանգվածը(գ), եթե կլանվել է 20,4 կՋ ջերմություն.

- 1) 44
- 2) 4,4
- 3) 8
- 4) 16

5. Որքան է կլանված ջերմության քանակը (կՋ), եթե առաջացած թթվային օքսիդում պարունակվում է 44 մոլ պրոտոն.

- 1) 204
- 2) 51
- 3) 39
- 4) 156

6. Տրված են հետևյալ ջերմաքիմիական հավասարումները(լուծույթում).



$Q_1$  և  $Q_2$  ջերմեֆեկտների ո՞ր փոխհարաբերությունն է ճիշտ.

- 1)  $Q_1 < Q_2$
- 2)  $Q_1 > Q_2$
- 3)  $Q_1 = Q_2$
- 4)  $Q_1 \ll Q_2$



7-8. Մեկ լիտր (ն. ս.) մեթանի լրիվ այրումից անջատվել է 40 կՋ ջերմություն:

7. Որքան է մեթանի այրման ջերմությունը (կՋ/մոլ).

- 1) 22,4      2) 89,6      3) 896      4) 16

8. Որքան է 1 գ մեթանի լրիվ այրման ժամանակ անջատված ջերմությունը (կՋ).

- 1) 28      2) 56      3) 896      4) 640

9. Հետևյալ արտահայտություններից որը *ճիշտ* է քիմիական ռեակցիայի վերաբերյալ.

- 1) հին քիմիական կապերի խզումն ընթանում է ջերմության կլանումով  
2) նոր քիմիական կապերի առաջացումն ընթանում է ջերմության անջատումով  
3) չեզոքացման ռեակցիաներն ընթանում են ջերմության կլանմամբ  
4) քայքայման ռեակցիաները հիմնականում ջերմակառնիչ են

10. Ինչից *կախված* է քիմիական ռեակցիայի ջերմէֆեկտը.

- 1) ելանյութերի բնույթից  
2) ռեակցիայի ընթանալու ճանապարհից  
3) ռեակցիայի արգասիքների բնույթից  
4) փոխազդող նյութերի ագրեգատային վիճակից

11. Ո՞ր նյութի լուծումն է ուղեկցվում ջերմության կլանումով.

- 1)  $\text{CuSO}_4$       2)  $\text{H}_2\text{SO}_4$       3)  $\text{Na}_2\text{SO}_4$       4)  $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$

12-13. Ըստ  $8\text{Al}_{(այ)} + 3\text{Fe}_3\text{O}_{4(այ)} = 4\text{Al}_2\text{O}_{3(այ)} + 9\text{Fe}_{(այ)} + 3326$  կՋ ջերմաքիմիական հավասարման.

12. Որքան է  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  օքսիդի գոյացման ջերմությունը (կՋ/մոլ), եթե  $\text{Al}_2\text{O}_3$ -ի գոյացման ջերմությունը 1669 կՋ/մոլ է.

- 1) 3350,25      2) 1116,67      3) 1657,44      4) 720,64

13. Որքան է ստացված երկաթի զանգվածը (գ), եթե անջատվել է 166,3 կՋ ջերմություն.

- 1) 28      2) 25,2      3) 50,4      4) 0,45

14. Ո՞ր նյութի լուծումն է ուղեկցվում ջերմության անջատումով.

- 1)  $\text{KNO}_3$       2)  $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$       3)  $\text{CuSO}_4$       4)  $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$

15. Ո՞ր գործոնից է կախված քիմիական ռեակցիայի ջերմէֆեկտը.

- 1) քիմիական լաբորատորիայի դիրքից
- 2) փոխազդող նյութերի ազդեգատային վիճակից
- 3) սկզբնանյութերից վերջանյութերի ստացման փուլերից
- 4) սկզբնանյութերից վերջանյութերի ստացման ձևից

16. Համապատասխանեցրե՞ք ռեակցիայի տեսակը, հավասարման ճախ մասի ուրվագիրը և ռեակցիայի ջերմէֆեկտը.

Տեսակ	Ուրվագիր	Ջերմէֆեկտ
ա) Քայքայման	1) $\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow$	Ա) Ջերմանջատիչ
բ) Միացման	2) $\text{CaCO}_3 \rightarrow$	Բ) Ջերմակլանիչ
գ) Այրման	3) $\text{C}_3\text{H}_8 + \text{O}_2 \rightarrow$	
դ) Փոխանակման	4) $\text{N}_2 + \text{O}_2 \rightarrow$	

Ո՞ր շարքի բոլոր պատասխաններն են ճիշտ.

- 1) ա2Բ, Բ4Բ, գ3Ա, դ1Ա
- 2) ա2Բ, Բ4Ա, գ2Ա, դ1Բ
- 3) ա3Բ, Բ1Ա, գ4Ա, դ2Ա
- 4) ա2Բ, Բ4Բ, գ4Ա, դ1Ա

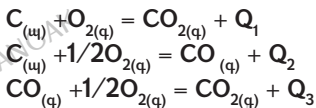
17. Ըստ հետևյալ ջերմաքիմիական հավասարման՝  $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 = 2\text{NH}_3 + 92$  կՋ ինչ ծավալով (մլ, ն. պ.) ջրածին է փոխազդել ազոտի հետ, եթե անջատվել է 4,6 կՋ ջերմություն.

- 1) 1,12
- 2) 3,36
- 3) 1120
- 4) 3360

18. Հետևյալ ուրվագրերին համապատասխան չեզոքացման ռեակցիաներից որի ջերմէֆեկտն է առավել մեծ.

- 1)  $\text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{HCl} \rightarrow$
- 2)  $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{HCl} \rightarrow$
- 3)  $\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{HCl} \rightarrow$
- 4)  $\text{Cr}(\text{OH})_2 + \text{HCl} \rightarrow$

19. Տրված են հետևյալ ջերմաքիմիական հավասարումները.



Ո՞րն է ջերմէֆեկտների փոխադարձ կապի ճիշտ արտահայտությունը.

- 1)  $\text{Q}_1 = \text{Q}_3 - \text{Q}_2$
- 2)  $\text{Q}_1 = \text{Q}_2 + \text{Q}_3$
- 3)  $\text{Q}_3 = \text{Q}_1 + \text{Q}_2$
- 4)  $\text{Q}_2 = \text{Q}_3 + \text{Q}_1$

**1.2.3. Քիմիական ռեակցիայի ջերմեֆեկտ: Ջերմանջատիչ և ջերմակրանիչ ռեակցիաներ: Ջերմաքիմիական հավասարումներ**

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	3	8	2	15	2
2	1	9	3	16	1
3	4	10	2	17	4
4	3	11	4	18	2
5	1	12	2	19	2
6	3	13	2		
7	3	14	3		

### 1.2.4. Էլեկտրոլիտային դիսոցման տեսություն

1. Ո՞ր դեպքում կմեծանա քաղցախաթթվի դիսոցման աստիճանը.

- 1) աղաթթվի ավելացում
- 2) քաղցախաթթվի անհիդրիդի ավելացում
- 3) սառեցում
- 4) չափավոր տաքացում

2-3. Տրված են հետևյալ բանաձևերով էլեկտրոլիտների շարքերը.

- ա)  $\text{HClO}$ ,  $\text{KClO}_4$ ,  $\text{Ba(OH)}_2$
- բ)  $\text{LiOH}$ ,  $\text{AlCl}_3$ ,  $\text{HF}$
- գ)  $\text{KClO}_3$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{NaOH}$
- դ)  $\text{KMnO}_4$ ,  $\text{HClO}_2$ ,  $\text{KOH}$

2. Ո՞ր շարք են ներառված միայն ուժեղ էլեկտրոլիտների բանաձևեր.

- 1) ա
- 2) գ
- 3) բ
- 4) դ

3. Որքան է ուժեղ էլեկտրոլիտների շարքում առկա երկու նյութերի միջև ընթացող վերօքս ռեակցիայի վերականգնման արգասիքի մոլային զանգվածը.

- 1) 16
- 2) 71
- 3) 21
- 4) 26

4-5. Տրված են ռեակցիաների հավասարումների ձախ մասերի ուրվագրերը.

- ա)  $\text{CuO} + \text{HCl} \rightarrow$
- բ)  $(\text{CuOH})_2\text{CO}_3 + \text{HNO}_3 \rightarrow$
- գ)  $\text{Cu(OH)}_2 + \text{HCl} \rightarrow$
- դ)  $\text{CuO} + \text{HNO}_3 \rightarrow$

4. Դրանցից որին է համապատասխանում ...  $\rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$  կրճատ իոնային հավասարման աջ մասը.

- 1) ա
- 2) բ
- 3) գ
- 4) դ

5. Որքան է ...  $\rightarrow \text{Cu}^{2+} + \text{H}_2\text{O}$  ուրվագրին համապատասխանող մոլեկուլային հավասարման գործակիցների գումարը.

- 1) 4
- 2) 6
- 3) 5
- 4) 8

6-7. Տրված են հետևյալ բանաձևերով նյութերի շարքերը.

- ա)  $\text{HClO}$ ,  $\text{CCl}_4$ ,  $\text{CH}_3\text{CHO}$
- բ)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ,  $\text{HCHO}$ ,  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH}$
- գ)  $\text{CH}_3\text{OH}$ ,  $\text{AlCl}_3$ ,  $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$
- դ)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ,  $\text{HClO}_2$ ,  $\text{C}_4\text{H}_{10}$

6. Ո՞ր շարքում են միայն ոչ էլեկտրոլիտների բանաձևեր.

- 1) ա
- 2) բ
- 3) գ
- 4) դ

7. Որքան է ոչ էլեկտրոլիտների շարքում ընդգրկված նյութերի և մետաղական նատրիումի միջև ընթացող հնարավոր ռեակցիաների հավասարումների գործակիցների գումարը.

- 1) 7                                      2) 14                                      3) 15                                      4) 18

8. Ինչ գույն կստանա լակմուսը կալիումի հիդրոսուլֆատի և նատրիումի նիտրատի ջրային լուծույթներում համապատասխանաբար.

- 1) կապույտ և կարմիր                                      3) կարմիր և կապույտ  
2) կապույտ և մանուշակագույն                                      4) կարմիր և մանուշակագույն

9. Ինչ գույն կստանա լակմուսը կալիումի հիդրօքսիդի և նատրիումի հիդրոսուլֆատի ջրային լուծույթներում համապատասխանաբար.

- 1) կապույտ և կարմիր                                      3) կարմիր և կապույտ  
2) կապույտ և մանուշակագույն                                      4) կարմիր և մանուշակագույն

10. Համապատասխանեցրե՛ք լուծույթում ընթացող ռեակցիայի մոլեկուլային հավասարման ձախ մասը կրճատ իոնային հավասարման աջ մասի և կրճատ իոնային հավասարման գործակիցների գումարի հետ.

Մոլեկուլային հավասարման ձախ մաս	Կրճատ իոնային հավասարման աջ մաս	Կրճատ իոնային հավասարման գործակիցների գումար
ա) $P_2O_5 + 6NaOH =$	1) $= PO_4^{3-} + 3H_2O$	Ա) 6
բ) $P_2O_5 + 4NaOH =$	2) $= HPO_4^{2-} + 2H_2O$	Բ) 12
գ) $H_3PO_4 + 3NaOH =$	3) $= 2HPO_4^{2-} + H_2O$	Գ) 10
դ) $H_3PO_4 + 2NaOH =$	4) $= 2PO_4^{3-} + 3H_2O$	Դ) 8

Ո՞ր շարքի բոլոր պատասխաններն են ճիշտ.

- 1) ա4Բ, բ2Դ, գ1Դ, դ2Ա                                      3) ա4Բ, բ3Դ, գ1Դ, դ2Ա  
2) ա4Բ, բ3Դ, գ1Դ, դ3Բ                                      4) ա1Գ, բ3Դ, գ1Բ, դ3Բ

11. Ո՞ր շարք են ներառված միայն դիպոլ-դիպոլային փոխազդեցության հետևանքով դիսոցվող միացությունների բանաձևեր.

- 1) HF, H<sub>2</sub>S, NH<sub>3</sub>                                      3) NH<sub>3</sub>, KOH, Al<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>  
2) NaOH, HCl, CaCl<sub>2</sub>                                      4) HBr, Fe(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, NaNO<sub>2</sub>

12.  $Fe^{3+} + 3(OH)^- \rightarrow Fe(OH)_3$  կրճատ իոնային հավասարմանը հետևյալ ուրվագրերից ո՞րն է համապատասխանում.

- 1)  $FeSO_4 + NaOH \rightarrow$                                       3)  $FeO + NH_4OH \rightarrow$   
2)  $FeCl_3 + KOH \rightarrow$                                       4)  $Fe_2O_3 + NaOH \rightarrow$

13. Հետևյալ ուրվագրերից ո՞րն է համապատասխանում  $H^+ + (OH)^- \rightarrow H_2O$  կրճատ իոնային հավասարմանը.

- 1)  $H_2S + NaOH \rightarrow$  3)  $HNO_2 + LiOH \rightarrow$   
2)  $CH_3COOH + KOH \rightarrow$  4)  $HCl + Ba(OH)_2 \rightarrow$

14. Ալյումինի քլորիդ պարունակող լուծույթին աստիճանաբար ավելացրել են նալո-րիումի հիդրօքսիդի լուծույթ մինչև հնարավոր ռեակցիաների ավարտը: Ո՞րը (որոնք) կարող է(են) լինել ընթացող հնարավոր ռեակցիաների կրճատ իոնային հավասարում(ներ)ը համապատասխանաբար.

- 1)  $Al^{3+} + 3OH^- = Al(OH)_3$   
2)  $Al(OH)_3 + OH^- = [Al(OH)_4]^-$   
3)  $Al^{3+} + 3OH^- = Al(OH)_3$  և  $Al(OH)_3 + OH^- = [Al(OH)_4]^-$   
4)  $Al(OH)_3 + OH^- = [Al(OH)_4]^-$  և  $Al^{3+} + 3OH^- = Al(OH)_3$

15. Ամոնիումի հիդրօքսիդ պարունակող լուծույթին աստիճանաբար ավելացրել են ալյումինի քլորիդի լուծույթ մինչև հնարավոր ռեակցիաների ավարտը: Ո՞րը (որոնք) կարող է(են) լինել ընթացող ռեակցիաների կրճատ իոնային հավասարում(ներ)ը համապատասխանաբար.

- 1)  $Al^{3+} + 3NH_4OH = Al(OH)_3 + 3NH_4^+$   
2)  $Al(OH)_3 + OH^- = [Al(OH)_4]^-$   
3)  $Al^{3+} + 3OH^- = Al(OH)_3$  և  $Al(OH)_3 + OH^- = [Al(OH)_4]^-$   
4)  $Al(OH)_3 + OH^- = [Al(OH)_4]^-$  և  $Al^{3+} + 3OH^- = Al(OH)_3$

16. Հետևյալ ուրվագրերից ո՞րն է մինչև վերջ ընթացող ռեակցիայի հավասարման ձախ մասը.

- 1)  $NaNO_3 + KCl \rightarrow$  3)  $Fe(OH)_3 + K_2SO_4 \rightarrow$   
2)  $Na_2SO_3 + HCl \rightarrow$  4)  $Li_2SiO_3 + NaCl \rightarrow$

17. Ո՞ր թթվի հետ ցինկի փոխազդեցության արագությունը կլինի ամենափոքրը.

- 1) HCl 2) HBr 3)  $CCl_3COOH$  4)  $CH_3COOH$

18-19. Տրված են հետևյալ իոնները.

- ա)  $(CO_3)^{2-}$  բ)  $(SO_4)^{2-}$  գ)  $(NO_3)^-$  դ)  $(SO_3)^{2-}$  ե)  $Ba^{2+}$  զ)  $Ag^+$

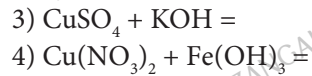
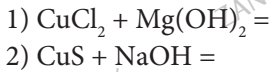
18. Դրանցից որոնք կարող են հայտնաբերվել աղաթթվով.

- 1) բ, դ 2) ա, դ, գ 3) գ, դ, ե 4) ե, գ

19. Որքան է աղաթթվով հայտնաբերվող և նստվածքագոյացմամբ ընթացող ռեակցիայի կրճատ իոնային հավասարման գործակիցների գումարը.

- 1) 6 2) 5 3) 3 4) 4

20. Ո՞րն է  $\text{Cu}^{2+} + 2(\text{OH})^- = \text{Cu}(\text{OH})_2$  կրճատ իոնային հավասարմանը համապատասխանող ռեակցիայի հավասարման ձախ մասը.



21. Ո՞ր հատկանիշն է 10 % և 20 % զանգվածային բաժիններով մրջնաթթվի լուծույթների համար նույնը.

- 1) թթվի դիսոցման աստիճան  
2) որակական բաղադրություն

- 3) խտություն  
4) էլեկտրահաղորդականություն

22. Որքան է իոնների գումարային կոնցենտրացիան (մոլ/լ) կալցիումի քլորիդի 0,15 մոլ/լ կոնցենտրացիայով լուծույթում.

- 1) 0,15                      2) 0,05                      3) 0,30                      4) 0,45

23. Որքան է քացախաթթվի դիսոցման աստիճանը (%) 0,2 մոլ/լ կոնցենտրացիայով լուծույթում, եթե այդ լուծույթի 200 մլ-ում առկա է 2,22 գ չդիսոցված թթու.

- 1) 4,4                      2) 15                      3) 7,5                      4) 6,6

24. 0,1-ական մոլ քլորաջրածին և քացախաթթու պարունակող լուծույթին ավելացրել են 4 գ նատրիումի հիդրօքսիդ: Ո՞ր զույգ ներառված նյութերն են պարունակվում վերջնական լուծույթում.

- 1)  $\text{NaCl}$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$   
2)  $\text{HCl}$ ,  $\text{CH}_3\text{COONa}$

- 3)  $\text{NaCl}$ ,  $\text{CH}_3\text{COONa}$   
4)  $\text{HCl}$ ,  $\text{NaOH}$

25. 0,1-ական մոլ քլորաջրածին և քացախաթթու պարունակող լուծույթին ավելացրել են 6 գ նատրիումի հիդրօքսիդ: Ո՞ր շարք ներառված նյութերն են պարունակվում վերջնական լուծույթում.

- 1)  $\text{NaCl}$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$   
2)  $\text{HCl}$ ,  $\text{CH}_3\text{COONa}$

- 3)  $\text{NaCl}$ ,  $\text{CH}_3\text{COONa}$ ,  $\text{NaOH}$   
4)  $\text{NaCl}$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ,  $\text{CH}_3\text{COONa}$

26. 0,1-ական մոլ քլորաջրածին և քացախաթթու պարունակող լուծույթին ավելացրել են 10 գ նատրիումի հիդրօքսիդ: Ո՞ր շարք ներառված նյութերն են պարունակվում վերջնական լուծույթում.

- 1)  $\text{NaCl}$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ,  $\text{NaOH}$   
2)  $\text{NaCl}$ ,  $\text{CH}_3\text{COONa}$ ,  $\text{NaOH}$

- 3)  $\text{HCl}$ ,  $\text{CH}_3\text{COONa}$   
4)  $\text{NaCl}$ ,  $\text{CH}_3\text{COONa}$

27. Ո՞ր նյութն արժաթի նիտրատի լուծույթին ավելացնելիս նստվածք չի գոյանա.

- 1)  $\text{NH}_4\text{Cl}$   
2)  $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{Cl}$

- 3)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$   
4)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_3\text{Cl}$

28. 60 գ HF պարունակող լուծույթում հայտնաբերվել է 0,3 գ H<sup>+</sup> իոն: Որքան է այդ լուծույթում թթվի դիսոցման աստիճանը (%).

- 1) 3                      2) 10                      3) 1                      4) 0,3

29. Հավասար զանգվածներով վերցրած հետևյալ շարքի նյութերից՝ Fe(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, FeCl<sub>2</sub>, FeSO<sub>4</sub>, Fe(ClO<sub>4</sub>)<sub>2</sub> ո՞րը ջրային լուծույթում դիսոցվելիս Fe<sup>2+</sup> իոնների ավելի մեծ քանակություն կառաջացնի.

- 1) Fe(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>              2) FeCl<sub>2</sub>                  3) FeSO<sub>4</sub>                  4) Fe(ClO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>

30. Հետևյալ ուրվագրերից ո՞րն է համապատասխանում CO<sub>3</sub><sup>2-</sup> + 2H<sup>+</sup> = CO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O կրճատ իոնային հավասարմանը.

- 1) կալցիումի կարբոնատ + աղաթթու →  
 2) նատրիումի կարբոնատ + ազոտական թթու →  
 3) նատրիումի հիդրոկարբոնատ + ազոտական թթու →  
 4) կալիումի կարբոնատ + քացախաթթու →

31. Համապատասխանեցրեք նյութի բանաձևը և դրանք մուլեկուլի լրիվ դիսոցումից առաջացող մասնիկների թիվը.

Նյութի բանաձև	Մասնիկների թիվ
ա) Al <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub>	1) 2
բ) FeCl <sub>3</sub>	2) 3
գ) CH <sub>3</sub> COONa	3) 4
դ) H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	4) 5
	5) 6
	6) 7

32. Նույն մոլային կոնցենտրացիայով հետևյալ նյութերի հավասար ծավալներով լուծույթներից որո՞ւմ կպարունակվի առավել մեծ թվով իոններ.

- 1) AlCl<sub>3</sub>              2) Fe<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>              3) CH<sub>3</sub>COONa              4) Ba(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>

33. Ո՞ր իոններով է պայմանավորված կալիումի երկբրոմատի և նիկել(II) նիտրատի ջրային լուծույթների նարնջագույն և կանաչ գույները համապատասխանաբար, եթե կալիումի նիտրատի ջրային լուծույթն անգույն է.

- 1) (Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>)<sup>2-</sup> և (NO<sub>3</sub>)<sup>-</sup>    3) K<sup>+</sup> և Ni<sup>2+</sup>  
 2) (Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>)<sup>2-</sup> և Ni<sup>2+</sup>    4) K<sup>+</sup> և (NO<sub>3</sub>)<sup>-</sup>



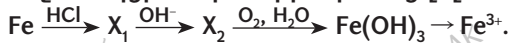
34. Հետևյալ նյութերից՝ ա)  $Na_2SO_4$ , բ)  $HF$ , գ)  $NaCl$ , դ)  $HCl$ , ե)  $KF$  որոնք են ջրային լուծույթում դիսոցվում իոն-դիպոլային փոխազդեցության հետևանքով.

- 1) բ,դ      2) բ,գ,ե      3) դ,ե      4) ա,գ,ե

35. Հետևյալ թթուներից որը չի կարող առաջացնել թթու աղ.

- 1)  $H_2SO_4$       2)  $H_2CO_3$       3)  $HOCCOOH$       4)  $CH_3COOH$

36. Ինչ ռեակցիաներ են իրականացվել հետևյալ փոխարկումների շղթայում.



- 1) միացման, չեզոքացման, օքսիդացման, միացման  
2) տեղակալման, նստվածքազոյացման, վերականգնման, օքսիդացման  
3) տեղակալման, փոխանակման, վերօքս, փոխանակման  
4) տեղակալման, փոխանակման, վերականգնման, փոխանակման

37. Ինչ ռեակցիաներ են իրականացվել հետևյալ փոխարկումների շղթայում.



- 1) տեղակալման, օքսիդացման, փոխանակման, փոխանակման  
2) միացման, վերականգնման, փոխանակման, միացման  
3) փոխանակման, տեղակալման, վերօքս, փոխանակման  
4) տեղակալման, փոխանակման, միացման, փոխանակման

38. Հետևյալ նյութերից որն է դիսոցվում յոդիդ ( $I^-$ ) իոնի առաջացմամբ.

- 1)  $KIO_3$       2)  $KI$       3)  $CH_3CH_2I$       4)  $NaIO_4$

39-40. Ջրում լուծել են հետևյալ գազերը. ա)  $O_2$ , բ)  $SO_3$ , գ)  $HCOH$ , դ)  $HCl$

39. Թվարկվածներից որ գազերի լուծույթները էլեկտրական հոսանք չեն հաղորդում.

- 1) ա, գ      2) ա, դ      3) բ, դ      4) գ, դ

40. Որքան է ջրում լուծելիս քիմիական ռեակցիայի հետևանքով առաջացած էլեկտրոլիտի մոլային զանգվածը (գ/մոլ).

- 1) 64      2) 36,5      3) 82      4) 98

### 1.2.4. Էլեկտրոլիտային դիսոցիան տեսություն

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	4	15	1	29	2
2	2	16	2	30	2
3	2	17	4	31	4, 3, 1, 2
4	3	18	2	32	2
5	3	19	3	33	2
6	2	20	3	34	4
7	2	21	2	35	4
8	4	22	4	36	3
9	1	23	3	37	4
10	3	24	1	38	2
11	1	25	4	39	1
12	2	26	2	40	4
13	4	27	3		
14	3	28	2		

### 1.2.5. Օքսիդացման-վերականգնման ռեակցիաներ

#### 1-2. Տրված են հետևյալ նյութերը.

ա)  $\text{KMnO}_4$     բ)  $\text{FeCl}_2$     գ)  $\text{KI}$     դ)  $\text{SO}_3$     ե)  $\text{SO}_2$     զ)  $\text{H}_2\text{S}$

1. Ո՞ր նյութերի մոլեկուլներում են առկա բարձրագույն օքսիդացման աստիճանով տարրերի ատոմներ, որոնք վերօքս ռեակցիաներում ցուցաբերում են միայն օքսիդիչ հատկություն.

1) ա, ե                      2) բ, ե                      3) ա, դ                      4) գ, զ

2. Տրված նյութերից մեկի և աղաթթվի փոխազդեցությունից քլոր է ստացվում: Որքան է այդ նյութի մեկ մոլի ընդունած էլեկտրոնների քանակը (մոլ).

1) 3                              2) 7                              3) 4                              4) 5

#### 3-4. Տրված են հետևյալ նյութերը.

ա)  $\text{KMnO}_4$     բ)  $\text{FeCl}_2$     գ)  $\text{KI}$     դ)  $\text{SO}_3$     ե)  $\text{H}_2\text{SO}_3$     զ)  $\text{H}_2\text{S}$

3. Ո՞ր նյութերի մոլեկուլներում են առկա նվազագույն օքսիդացման աստիճանով տարրերի ատոմներ, որոնք վերօքս ռեակցիաներում ցուցաբերում են միայն վերականգնիչ հատկություն.

1) ա, ե                      2) բ, ե                      3) ա, դ                      4) գ, զ

4. Որքան է մեկ մոլ գազային վերականգնիչ նյութի և քլորաջրի փոխազդեցության ռեակցիայի ընթացքում կորցրած էլեկտրոնների քանակը (մոլ), եթե վերականգնիչ տարրն օքսիդանա մինչև իր բարձրագույն օքսիդացման աստիճանը.

1) 2                              2) 8                              3) 6                              4) 4

#### 5-6. Տրված են հետևյալ նյութերը.

ա)  $\text{KMnO}_4$     բ)  $\text{FeCl}_2$     գ)  $\text{KI}$     դ)  $\text{SO}_3$     ե)  $\text{SO}_2$     զ)  $\text{H}_2\text{S}$

5. Որո՞նք կցուցաբերեն վերօքս երկակիություն.

1) ա, ե                      2) բ, ե                      3) ա, դ                      4) գ, զ

6. Որքան է վերօքս երկակիությամբ օժտված աղի և քլորի միջև ընթացող ռեակցիայի հավասարման գործակիցների գումարը.

1) 3                              2) 4                              3) 5                              4) 7

7-8. Ջրային միջավայրում կալիումի պերմանգանատի 15,8 գ նմուշը վերականգնվելիս ձեռք է բերել 0,3 մոլ էլեկտրոն:

7. Ո՞րը կարող է լինել վերականգնված նյութի բանաձևը.

- 1)  $K_2MnO_4$                       2)  $MnO_2$                       3)  $MnSO_4$                       4)  $O_2$

8. Որքան է ջրային միջավայրում էթիլենի և կալիումի պերմանգանատի միջև ընթացող ռեակցիայի հավասարման գործակիցների գումարը.

- 1) 8                                      2) 16                                      3) 18                                      4) 21

9-10. Թթվային միջավայրում կալիումի պերմանգանատի 0,7 մոլ նմուշը ձեռք է բերել  $2,107 \cdot 10^{24}$  թվով էլեկտրոններ:

9. Ո՞րը կարող է լինել վերականգնված նյութի բանաձևը.

- 1)  $K_2MnO_4$                       2)  $MnO_2$                       3)  $MnSO_4$                       4)  $O_2$

10. Ո՞րն է ծծմբական թթվի միջավայրում երկաթի(II) սուլֆատի և կալիումի պերմանգանատի միջև ընթացող ռեակցիայի հավասարման մեջ օքսիդացման արգասիքի գործակիցը.

- 1) 8                                      2) 10                                      3) 5                                      4) 7

11. Փոխարկումների հետևյալ շղթայում՝  $H_2S \rightarrow SO_2 \rightarrow SO_3 \rightarrow H_2SO_4$ , որքան է վերականգնիչ նյութերի մեկական մոլեկուլների կորցրած էլեկտրոնների գումարային թիվը.

- 1) 8                                      2) 6                                      3) 10                                      4) 2

12. Փոխարկումների հետևյալ շղթայում՝  $SO_2 \rightarrow SO_3 \rightarrow H_2SO_4 \rightarrow SO_2$ , որքան է ծծումբ պարունակող օքսիդիչ նյութ(եր)ի մեկական մոլեկուլ(ներ)ի ձեռք բերած էլեկտրոնների գումարային թիվը.

- 1) 6                                      2) 2                                      3) 8                                      4) 4

13. Փոխարկումների հետևյալ շղթայում՝  $SO_2 \rightarrow SO_3 \rightarrow H_2SO_4 \rightarrow SO_2$ , որքան է առանց տարրերի օքսիդացման աստիճանի փոփոխության ընթացող փուլին համապատասխանող միացման ռեակցիայի գործակիցների գումարային թիվը.

- 1) 6                                      2) 3                                      3) 4                                      4) 5

14.  $S + KOH \rightarrow K_2S + K_2SO_3 + H_2O$  օքսիդացման-վերականգնման ռեակցիայում որքան է մեկ մոլ օքսիդիչ նյութի ընդունած էլեկտրոնների քանակը (մոլ).

- 1) 2                                      2) 3                                      3) 4                                      4) 6

15. Որքան է  $\text{Cl}_2 + \text{Ca(OH)}_2 \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{Ca(OCl)}_2 + \text{H}_2\text{O}$  օքսիդացման-վերականգնման ռեակցիայի հավասարման քանակաչափական գործակիցների գումարը.

- 1) 8                      2) 10                      3) 14                      4) 18

16. Որքան է  $\text{NO}_2 + \text{KOH} \rightarrow \text{KNO}_2 + \text{KNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$  օքսիդացման-վերականգնման ռեակցիայում մեկ մոլ օքսիդիչ նյութի ընդունած էլեկտրոնների քանակը (մոլ).

- 1) 4                      2) 3                      3) 2                      4) 1

17. Ո՞ր միացություններում է ջրածինը ցուցաբերում -1 օքսիդացման աստիճան.

- 1) հիդրօքսիդներում                      3) պերօքսիդներում  
2) հիդրիդներում                      4) օքսիդներում

18. Ո՞ր միացության մոլեկուլում է թթվածինը ցուցաբերում +1 օքսիդացման աստիճան.

- 1)  $\text{H}_2\text{O}$                       2)  $\text{CaO}$                       3)  $\text{H}_2\text{O}_2$                       4)  $\text{O}_2\text{F}_2$

19. Համապատասխանեցրե՛ք ռեակցիայի և օքսիդիչ տարրի օքսիդացման աստիճանի փոփոխության ուրվագրերը.

Ռեակցիայի ուրվագիր	Օքսիդացման աստիճանի փոփոխություն
ա) $\text{CuO} + \text{NH}_3 \rightarrow \text{Cu} + \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$	1) $\text{S}^{-1} \rightarrow \text{S}^{+4}$
բ) $\text{Cu} + \text{HNO}_3(\text{տար}) \rightarrow \text{Cu(NO}_3)_2 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$	2) $\text{Cu}^{+2} \rightarrow \text{Cu}^0$
գ) $\text{Cu} + \text{HNO}_3(\text{կոն}) \rightarrow \text{Cu(NO}_3)_2 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	3) $\text{N}^{+5} \rightarrow \text{N}^{+2}$
դ) $\text{FeS}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{SO}_2$	4) $\text{O}_2^0 \rightarrow 2\text{O}^{-2}$
	5) $\text{N}^{-3} \rightarrow \text{N}^0$
	6) $\text{N}^{+5} \rightarrow \text{N}^{+4}$

20. Ո՞ր զույգ ներառված նյութերից յուրաքանչյուրի մոլեկուլում է առկա տարբեր օքսիդացման աստիճաններ ունեցող ազոտի ատոմներ.

- 1)  $\text{NH}_4\text{NO}_3, \text{NH}_4\text{CN}$                       3)  $\text{NH}_4\text{NO}_3, \text{NH}_4\text{NO}_2$   
2)  $\text{NH}_4\text{NO}_2, \text{NH}_2\text{C}_2\text{H}_4\text{NH}_2$                       4)  $\text{H}_2\text{N-NH}_2, \text{N}_2\text{O}_5$

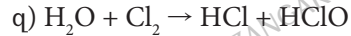
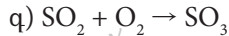
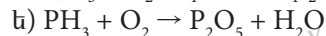
21. Ո՞ր զույգի միացությունների մոլեկուլում ազոտ տարրն ունի նույն օքսիդացման աստիճանը.

- 1)  $\text{NH}_3, \text{N}_2\text{O}_3$                       2)  $\text{Mg}_3\text{N}_2, \text{NH}_3$                       3)  $\text{HNO}_2, \text{Li}_3\text{N}$                       4)  $\text{NH}_3, \text{HNO}_2$

22. Հետևյալ պարզ նյութերից որը վերականգնիչ հատկություն չի կարող ցուցաբերել.

- 1)  $\text{F}_2$                       2)  $\text{Cl}_2$                       3)  $\text{Br}_2$                       4)  $\text{I}_2$

**23-24. Տրված են հետևյալ ռեակցիաների հավասարումների ուրվագրերը.**



**23. Դրանցից որո՞նք են օքսիդացման-վերականգնման.**

1) ա, բ, գ, դ

2) ա, գ, ե, զ

3) ա, դ, ե, զ

4) բ, գ, դ, զ

**24. Դրանցից որն է ինքնաօքսիդացման-ինքնավերականգնման.**

1) ա

2) դ

3) ե

4) զ

**25. Համապատասխանեցրե՞ք ռեակցիայի ուրվագիրը և վերականգնիչ նյութի մեկ մոլեկուլի տված էլեկտրոնների թիվը.**

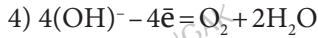
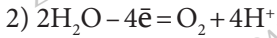
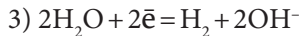
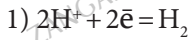
Ուրվագիր	Էլեկտրոնների թիվ
ա) $FeS + O_2 \rightarrow Fe_2O_3 + SO_2$	1) 11e
բ) $FeS_2 + O_2 \rightarrow Fe_2O_3 + SO_2$	2) 2e
գ) $Fe_2O_3 + CO \rightarrow Fe + CO_2$	3) 6e
դ) $Fe_2O_3 + CH_4 \rightarrow Fe + CO_2 + H_2O$	4) 7e
	5) 8e
	6) 1e

**1.2.5. Օքսիդացման-վերականգնման ռեակցիաներ**

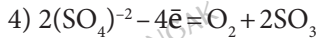
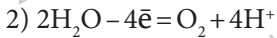
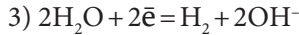
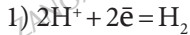
Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	3	10	3	19	2, 3, 6, 4
2	4	11	1	20	3
3	4	12	2	21	2
4	2	13	2	22	1
5	2	14	1	23	2
6	3	15	1	24	4
7	2	16	4	25	4, 1, 2, 5
8	2	17	2		
9	3	18	4		

### 1.2.6. Հալույթների և լուծույթների էլեկտրոլիզը

1. Ո՞ր հավասարումն է համապատասխանում կաթոդային վերականգնմանը հներտ էլեկտրոդներով ծծմբական թթվի ջրային լուծույթն էլեկտրոլիզի ենթարկելիս.



2. Ո՞ր հավասարումն է համապատասխանում անոդային օքսիդացմանը հներտ էլեկտրոդներով ծծմբական թթվի ջրային լուծույթն էլեկտրոլիզի ենթարկելիս.



3. Համապատասխանեցրե՞ք նյութի բանաձևը և հներտ էլեկտրոդներով դրա ջրային լուծույթի էլեկտրոլիզի ընթացքում կաթոդային վերականգնման արգասիքների բանաձևերը.

Նյութի բանաձև	Կաթոդային վերականգնման արգասիքը
ա) $BaCl_2$	1) $H_2$
բ) $K_2SO_4$	2) $H_2$ և $Cl_2$
գ) $AgNO_3$	3) $Zn$
դ) $Zn(NO_3)_2$	4) $Zn$ և $H_2$
	5) $Ag$ և $H_2$
	6) $Ag$

4. Համապատասխանեցրե՞ք հետևյալ նյութերի բանաձևերը, այդ նյութերի էլեկտրոլիզի կաթոդային վերականգնման հավասարման և անոդի վրա անջատվող նյութի բանաձևի հետ.

Էլեկտրոլիզվող նյութի բանաձև	Կաթոդային վերականգնման հավասարում	Անոդի վրա անջատվող նյութի բանաձև
ա) $Na_2SO_4$ (լուծույթ)	1) $Na^+ + 1\bar{e} = Na$	Ա) $Cl_2$
բ) $NaCl$ (հալույթ)	2) $2H_2O + 2\bar{e} = H_2 + 2OH^-$	Բ) $O_2$
գ) $CuSO_4$ (լուծույթ)	3) $Cu^{2+} + 2\bar{e} = Cu$	Գ) $Cl_2$ և $O_2$
դ) $CuCl_2$ (հալույթ)	4) $2H^+ + 2\bar{e} = H_2$	Դ) $H_2$

Ո՞ր շարքի բոլոր պատասխաններն են ճիշտ.

1) ա2Բ, բ1Դ, գ3Բ, դ3Գ

3) ա2Բ, բ1Ա, գ3Բ, դ3Ա

2) ա2Բ, բ1Ա, գ3Բ, դ4Ա

4) ա1Դ, բ2Ա, գ2Բ, դ3Ա

5. Ո՞ր հավասարումն է համապատասխանում անողային օքսիդացմանը իներտ էլեկտրոդներով նատրիումի հիդրօքսիդի հալույթն էլեկտրոլիզի ենթարկելիս:

- 1)  $\text{Na}^+ + 1\bar{e} = \text{Na}$
- 2)  $2\text{H}_2\text{O} - 4\bar{e} = \text{O}_2 + 4\text{H}^+$
- 3)  $2\text{H}_2\text{O} + 2\bar{e} = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$
- 4)  $4(\text{OH})^- - 4\bar{e} = \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

6. Որքան է ջրի էլեկտրոլիզի ընթացքում էլեկտրոդների վրա անջատված գազային խառնուրդի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը:

- 1) 9
- 2) 18
- 3) 12
- 4) 16

7. Համապատասխանեցրե՞ք հետևյալ նյութերի բանաձևերը, այդ նյութերի էլեկտրոլիզի անողային օքսիդացման հավասարման և կաթոդի վրա անջատվող նյութի բանաձևի հետ.

Էլեկտրոլիզվող նյութի բանաձև	Անողային օքսիդացման հավասարում	Կաթոդի վրա անջատվող նյութի բանաձև
ա) $\text{Na}_2\text{SO}_4$ (լուծույթ)	1) $2\text{Cl}^- - 2\bar{e} = \text{Cl}_2$	Ա) Na
բ) $\text{KOH}$ (հալույթ)	2) $2\text{H}_2\text{O} - 4\bar{e} = \text{O}_2 + 4\text{H}^+$	Բ) K
գ) $\text{AgNO}_3$ (լուծույթ)	3) $4(\text{OH})^- - 4\bar{e} = \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$	Գ) Ag
դ) $\text{KCl}$ (հալույթ)	4) $2\text{H}^+ + 2\bar{e} = \text{H}_2$	Դ) $\text{H}_2$

Ո՞ր շարքի բոլոր պատասխաններն են ճիշտ.

- 1) ա2Դ, բ3Բ, գ3Դ, դ1Բ
- 2) ա2Ա, բ2Ա, գ3Գ, դ1Դ
- 3) ա2Դ, բ3Բ, գ2Գ, դ1Բ
- 4) ա2Դ, բ2Ա, գ2Գ, դ1Բ

8. Ո՞ր նյութերի ջրային լուծույթն էլեկտրոլիզի ենթարկելիս կաթոդի վրա մետաղ չի անջատվի.

- ա)  $\text{Na}_2\text{SO}_4$
  - բ)  $\text{AgNO}_3$
  - գ)  $\text{KOH}$
  - դ)  $\text{CuCl}_2$
  - ե)  $\text{ZnCl}_2$
- 1) ա, բ, դ
  - 2) բ, գ, ե
  - 3) դ, ե
  - 4) ա, գ

9. Ո՞ր նյութերի ջրային լուծույթն էլեկտրոլիզի ենթարկելիս կաթոդի վրա ջրածին կանջատվի.

- ա)  $\text{Na}_2\text{SO}_4$
  - բ)  $\text{AgNO}_3$
  - գ)  $\text{KOH}$
  - դ)  $\text{CuCl}_2$
  - ե)  $\text{ZnCl}_2$
  - զ)  $\text{FeSO}_4$
- 1) բ, դ, զ
  - 2) դ, ե, զ
  - 3) ա, դ, ե, զ
  - 4) ա, գ, ե, զ

10. Ո՞ր նյութերի ջրային լուծույթն էլեկտրոլիզի ենթարկելիս կաթոդի վրա մետաղի հետ միասին ջրածին կանջատվի.

- ա)  $\text{Na}_2\text{SO}_4$
  - բ)  $\text{AgNO}_3$
  - գ)  $\text{KOH}$
  - դ)  $\text{CuCl}_2$
  - ե)  $\text{ZnCl}_2$
  - զ)  $\text{FeSO}_4$
- 1) բ, դ
  - 2) ե, զ
  - 3) դ, ե
  - 4) ա, գ



11. Նատրիումի սուլֆատ պարունակող 540 գ լուծույթի էլեկտրոլիզը շարունակվել է մինչև աղի կոնցենտրացիայի կրկնապատկվելը: Որքան կլինի կաթոդի վրա անջատված գազի ծավալը (լ, ն. պ.).

- 1) 22,4                      2) 15                      3) 336                      4) 168

12. Համապատասխանեցրե՛ք աղի բանաձևը և նրա էլեկտրոլիզի հավասարման աջ մասը.

Աղի բանաձև	էլեկտրոլիզի հավասարման աջ մաս
ա) $\text{AgNO}_3$ (լուծույթ)	1) $\rightarrow 2\text{Cu}\downarrow + \text{O}_2\uparrow + 2\text{H}_2\text{SO}_4$
բ) $\text{CuSO}_4$ (լուծույթ)	2) $\rightarrow \text{Cu}\downarrow + \text{Cl}_2\uparrow$
գ) $\text{CuCl}_2$ (հալույթ)	3) $\rightarrow 4\text{Ag}\downarrow + \text{O}_2\uparrow + 4\text{HNO}_3$
դ) $\text{CuCl}_2$ (լուծույթ)	4) $\rightarrow \text{H}_2\uparrow + \text{Cl}_2\uparrow + \text{Cu}(\text{OH})_2$
	5) $\rightarrow \text{Cu} + \text{SO}_2\uparrow + \text{O}_2\uparrow$
	6) $\rightarrow 2\text{Ag} + 2\text{NO}_2\uparrow + \text{O}_2\uparrow$

13. Պղնձարջասպի 31,25 գ զանգվածով նմուշը լուծել են ջրում և ստացված լուծույթը ենթարկել էլեկտրոլիզի (իներտ էլեկտրոդներ) մինչև լուծույթի գունազրկվելը: Որքան է կաթոդի վրա անջատված պինդ նյութի զանգվածը(գ).

- 1) 64                      2) 16                      3) 8                      4) 2

14. Ո՞ր մետաղի կատիոնն առաջին հերթին կվերականգնվի կաթոդի վրա համապատասխան նիտրատների խառնուրդ պարունակող ջրային լուծույթն էլեկտրոլիզի ենթարկելիս.

- 1) Na                      2) Cu                      3) Zn                      4) Ag

15. Ո՞ր պնդումը ճիշտ չէ էլեկտրոլիզի վերաբերյալ.

- 1) անոդն ամենաուժեղ վերականգնիչն է
- 2) բացասական լիցքավորված իոնները հաստատուն էլեկտրական դաշտում շարժվում են դեպի անոդ
- 3) կատիոնները ենթարկվում են կատոդային վերականգնման
- 4) էլեկտրոլիզի ընթացքում դրական բևեռին միացած էլեկտրոդը կոչվում է անոդ

16. Որքան է պղնձի(II) նիտրատի ջրային լուծույթի էլեկտրոլիզի (իներտ էլեկտրոդներ) մոլեկուլային հավասարման գործակիցների գումարը.

- 1) 15                      2) 11                      3) 12                      4) 10

17. Ո՞ր անիոնն առաջին հերթին կօքսիդանա անոդի վրա հետևյալ իոնների խառնուրդ պարունակող ջրային լուծույթն էլեկտրոլիզելիս.

- 1)  $(\text{OH})^-$                       2)  $(\text{NO}_3)^-$                       3)  $(\text{SO}_4)^{2-}$                       4)  $\text{Cl}^-$

18. Նատրիումի քլորիդի ջրային լուծույթի էլեկտրոլիզի ընթացքում անոդի վրա անջատված գազն անցկացրել են երկաթի(II) քլորիդ պարունակող լուծույթի մեջ: Որքան է ստացված աղի մոլեկուլում պրոտոնների թիվը.

- 1) 26                      2) 17                      3) 60                      4) 77

19. Ինչ նյութեր են անջատվում իներտ էլեկտրոդների վրա  $MgCl_2$ -ի հալույթն էլեկտրոլիզի ենթարկելիս.

- 1)  $Mg$  և  $Cl_2$             2)  $Mg$  և  $O_2$             3)  $H_2$  և  $O_2$             4)  $H_2$  և  $Cl_2$

20. Ինչ նյութեր են անջատվում իներտ էլեկտրոդների վրա  $AgNO_3$ -ի ջրային լուծույթն էլեկտրոլիզի ենթարկելիս.

- 1)  $Ag$  և  $N_2$               2)  $Ag$  և  $O_2$               3)  $H_2$  և  $O_2$               4)  $H_2$  և  $NO_2$

21–22. Սնդիկի(II) նիտրատի ջրային լուծույթը ենթարկել են էլեկտրոլիզի:

21. Ինչ նյութեր կանջատվեն իներտ էլեկտրոդների վրա.

- 1)  $H_2$ ,  $NO_2$               2)  $Hg$ ,  $NO_2$               3)  $Hg$ ,  $O_2$               4)  $H_2$ ,  $O_2$

22. Ինչ ծավալով (լ, ն. պ.) գազ կանջատվի 3 մոլ սնդիկի նիտրատն էլեկտրոլիզի ենթարկելիս.

- 1) 22,4                      2) 33,6                      3) 11,2                      4) 44,8

23. Կերակրի աղի ջրային լուծույթն էլեկտրոլիզի ենթարկելիս կաթոդի վրա անջատված գազն անցկացրել են տաք պղնձի(II) օքսիդի վրայով: Որքան է երկու ռեակցիաների հավասարումներում գործակիցների գումարային թիվը.

- 1) 13                      2) 12                      3) 11                      4) 10

24.  $CuSO_4$ -ի ջրային լուծույթի էլեկտրոլիզի ընթացքում կաթոդի վրա անջատված նյութի զանգվածը քանի անգամ է մեծ անոդի վրա անջատված նյութի զանգվածից.

- 1) 2                      2) 3                      3) 4                      4) 1

25-26. Մեկ մոլ նատրիումի քլորիդ պարունակող ջրային լուծույթը ենթարկել են էլեկտրոլիզի (իներտ էլեկտրոդներ) մինչև քլորիդ իոնների օքսիդացման ավարտվելը, իսկ էլեկտրոլիզից հետո մնացած լուծույթին ավելացրել են 0,1-ական մոլ պղնձի(II) և ցինկի քլորիդներ:

25. Որքան է ստացված նստվածքի զանգվածը (գ).

- 1) 9,9                      2) 9,8                      3) 19,7                      4) 19,6

26. Որքան է լուծույթում մնացած ալկալու նյութաքանակը (մոլ).

- 1) 0,6                      2) 0,2                      3) 0,8                      4) 0,4

**1.2.6. Հալույթների և լուծույթների էլեկտրոլիզը**

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	1	10	2	19	1
2	2	11	3	20	2
3	1, 1, 6, 4	12	3, 1, 2, 2	21	3
4	3	13	3	22	2
5	4	14	4	23	2
6	3	15	1	24	3
7	3	16	2	25	2
8	4	17	4	26	4
9	4	18	4		

**1.2.7. Պինդ, հեղուկ, գազային նյութեր: Մաքուր նյութեր և խառնուրդներ: Նյութերի գազային վիճակը: Ավոգադրոյի օրենքը: Մենդելեև-Կլապերոնի հավասարումը**

1. Գազային նյութերից ո՞րը կգունավորվի օդի հետ խառնվելիս.  
1) CO                      2) H<sub>2</sub>S                      3) NO                      4) Cl<sub>2</sub>
2. Միևնույն պայմաններում միևնույն զանգվածով հետևյալ գազերից որի ծավալը կլինի առավել մեծ.  
1) թթվածին              2) ջրածին              3) հելիում              4) մեթան
3. Ինչպե՞ս են փոխվում հալման ջերմաստիճանները նյութերի NaCl, HCl, He շարքում՝ ձախից աջ.  
1) փոքրանում են                      3) մեծանում են  
2) չեն փոխվում                      4) նախ մեծանում են, ապա փոքրանում
4. Ի՞նչ ծավալ (լ) կգրադեցնի 8 գ ջրածինը 27 °C ջերմաստիճանի և 90 կՊա ճնշման պայմաններում (R= 8,3 Ջ/Կ · մոլ).  
1) 89,6                      2) 110,7                      3) 273,8                      4) 4
5. Որքան է 1-ական լիտր ազոտի և արգոնի խառնուրդի խտությունն ըստ ջրածնի.  
1) 34                      2) 17                      3) 24                      4) 12
6. Ջրածին և քլոր գազերի խառնուրդ պարունակող փակ անոթը լուսավորելիս ինչպե՞ս կփոխվի ճնշումն անոթում.  
1) կփոքրանա                      3) կմեծանա  
2) չի փոխվի                      4) նախ կմեծանա, ապա կփոքրանա
7. Օդով լցված փակ անոթում իրականացվող հետևյալ ռեակցիաներից որի ընթացքում ճնշումն անոթում չի փոփոխվի.  
1) սնդիկի օքսիդի քայքայում                      3) ծմբի այրում  
2) ածխածնի թերայրում                      4) կրաքարի քայքայում
8. Ի՞նչ ծավալային հարաբերությամբ պետք է խառնել CO և CO<sub>2</sub> գազերը, որպեսզի ստացված խառնուրդում թթվածնի ատոմների թիվը 1,8 անգամ մեծ լինի ածխածնի ատոմների թվից.  
1) 1:1                      2) 1:2                      3) 1:3                      4) 1:4

9. Համապատասխանեցրե՛ք նյութի բյուրեղավանդակի տեսակը նյութի ոչ կանոնա-կան անվանման և քիմիական բանաձևի հետ.

Բյուրեղավանդակի տեսակ	Նյութի ոչ կանոնական անվանում	Քիմիական բանաձև
ա) մոլեկուլային բ) ատոմային գ) իոնային դ) մետաղային	1) գետի ավազ 2) կերակրի աղ 3) ոսկի 4) «չոր սառույց»	Ա) CO <sub>2</sub> Բ) Au Գ) SiO <sub>2</sub> Դ) NaCl

Ո՞ր շարքի բոլոր պատասխաններն են ճիշտ.

- 1) ա4Ա, բ1Գ, գ2Դ, դ3Բ
- 2) ա4Գ, բ2Գ, գ2Դ, դ1Գ
- 3) ա4Ա, բ1Գ, գ4Ա, դ3Բ
- 4) ա4Ա, բ3Բ, գ1Դ, դ4Գ

10. Ո՞ր պնդումն է ճիշտ օդով լցված փակ անոթում ածխածնի լրիվ այրման ժամանակ տեղի ունեցող փոփոխության վերաբերյալ.

- 1) գազային նյութերի մոլեկուլների թիվը մեծանում է
- 2) ճնշումն անոթում չի փոփոխվում
- 3) ճնշումն անոթում մեծանում է
- 4) գազային նյութերի մոլեկուլների թիվը փոքրանում է 20 %-ով.

11–12. Տրված են հետևյալ գազային նյութերը.

- ա) CO
- բ) C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>
- գ) CH<sub>4</sub>
- դ) NO

11. Դրանցից որի՞ 14 գ զանգվածով նմուշը կզբաղեցնի 11,2 լ (ն. պ.) ծավալ.

- 1) ա
- 2) բ
- 3) գ
- 4) դ

12. Տրված նյութերից մեծ մոլային զանգվածով գազի 1 լ (ն. պ.) նմուշին ավելացրել են 3 լ թթվածին: Որքան է փոխազդեցությունից հետո ստացված գազային խառնուրդի միջին մոլային զանգվածը (գ/մոլ).

- 1) 42
- 2) 36
- 3) 28
- 4) 27

13. Ո՞ր պնդումը ճիշտ չէ՝ նյութի ագրեգատային վիճակների վերաբերյալ.

- 1) պինդ նյութն ունի ն ծավալ, ն ձև
- 2) ն պինդ, ն հեղուկ նյութերի սեղմելիությունը շատ փոքր է
- 3) բոլոր հեղուկ նյութերն իրար խառնելիս առաջացնում են համասեռ լուծույթ
- 4) բոլոր գազային նյութերն արագ դիֆուզվում են և առաջացնում համասեռ համակարգ

14. Ո՞ր պնդումը ճիշտ չէ հաստատուն ճնշման և ջերմաստիճանի պայմաններում գտնվող տարբեր գազերի համար.

- 1) a գրամ պրոպանի ծավալը հավասար է a գրամ ածխածնի(IV) օքսիդի ծավալին
- 2) a գրամ էթանի ծավալը 15 անգամ փոքր է a գրամ ջրածնի ծավալից
- 3) a գրամ էթենի ծավալը հավասար է a գրամ ազոտի ծավալին
- 4) a գրամ պրոպանի ծավալը 11 անգամ մեծ է a գրամ հելիումի ծավալից

15.  $N_2H_4$  և  $C_2H_4$  գազային նյութերի հավասար ծավալները միևնույն ճնշման և ջերմաստիճանի պայմաններում պարունակում են հավասար թվով.

- |                |                         |
|----------------|-------------------------|
| ա) մոլեկուլներ | դ) ջրածին տարրի ատոմներ |
| բ) պրոտոններ   | ե) նեյտրոններ           |
| գ) ատոմներ     | զ) էլեկտրոններ          |
- 1) ա, դ, զ                      2) ա, գ, դ                      3) դ, զ                      4) բ, ե

16. Որքան է ճնշումը (կՊա) 3 մոլ հելիում պարունակող 3 լիտր ծավալով փակ անոթում 270 Կ ջերմաստիճանի պայմաններում ( $R=8,3 \text{ Զ/Կ} \cdot \text{մոլ}$ ).

- 1) 303                      2) 270                      3) 2241                      4) 8331

17–18. Ջրածին տարրի 12,5% զանգվածային բաժնով ազոտի ջրածնային միացության հարաբերական խտությունն քան ջրածնի 16 է:

17. Որքան է գազի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը.

- 1) 32                      2) 8                      3) 16                      4) 64

18. Որքան է գազի մեկ մոլեկուլում ջրածնի ատոմների թիվը.

- 1) 2                      2) 4                      3) 6                      4) 8

19–20. Տրված են հելիումի  $3,01 \cdot 10^{24}$  ատոմներ:

19. Որքան է այդ գազի քանակը (մոլ).

- 1) 0,5                      2) 1                      3) 3                      4) 5

20. Որքան է այդ գազի ծավալը (լ, ն. պ.).

- 1) 11,2                      2) 22,4                      3) 112                      4) 224

21–22. Գազի խտությունն ըստ ջրածնի 23 է:

21. Որքան է այդ գազի մոլային զանգվածը (գ/ մոլ).

- 1) 12                      2) 24                      3) 36                      4) 46

22. Որքան է այդ գազի մեկ մոլեկուլի զանգվածը (գ).

- 1)  $7,64 \cdot 10^{-23}$                       2)  $7,64 \cdot 10^{-24}$                       3)  $3,99 \cdot 10^{-23}$                       4)  $5,98 \cdot 10^{-23}$

23–24. Նորը ծծմբական թթուն փոխազդել է ցինկի հետ:

23. Ինչ ծավալով (լ, ն. պ.) գազ կանջատվի 6,5 գ ցինկի փոխազդեցությունից.

- 1) 1,12                      2) 2,24                      3) 4,48                      4) 22,4

24. Քանի՞ ատոմ է պարունակվում 65 գ ցինկի և ավելցուկով թթվի փոխազդեցությունից անջատված գազում.

- 1)  $6,02 \cdot 10^{21}$                       2)  $6,02 \cdot 10^{22}$                       3)  $1,204 \cdot 10^{24}$                       4)  $3,01 \cdot 10^{24}$

25–26. Գազի խտությունն ըստ հելիումի 14,5 է:

25. Որքան է այդ գազի մոլային զանգվածը.

- 1) 58                      2) 40                      3) 30                      4) 29

26. Որքան է այդ գազի մեկ մոլեկուլի զանգվածը (գ).

- 1)  $1,66 \cdot 10^{-23}$                       2)  $2,32 \cdot 10^{-23}$                       3)  $6,02 \cdot 10^{23}$                       4)  $9,63 \cdot 10^{-23}$

27–28. Ածխաջրածնի խտությունն ըստ օդի 2 է:

27. Որքան է ածխաջրածնի մոլային զանգվածը.

- 1) 58                      2) 40                      3) 30                      4) 29

28. Որքան է ածխաջրածնի մեկ մոլեկուլում կովալենտային կապերի թիվը.

- 1) 12                      2) 13                      3) 14                      4) 11

29–30. Ավելինի խտությունն ըստ ֆտորաջրածնի 2 է:

29. Որքան է ածխաջրածնի մեկ մոլեկուլում ատոմների գումարային թիվը.

- 1) 4                                      2) 7                                      3) 10                                      4) 8

30. Որքան է ածխաջրածնի 80 գ նմուշի զբաղեցրած ծավալը (l) 330 Կ և 166 կՊա ճնշման պայմաններում ( $R = 8,3 \text{ Զ/Կ} \cdot \text{մոլ}$ ).

- 1) 40                                      2) 33                                      3) 24                                      4) 20

31–32. Տրված է ազոտի և արգոնի 31,6 գ/մոլ միջին մոլային զանգվածով խառնուրդ:

31. Որքան է ազոտի մոլային բաժինը (%) խառնուրդում.

- 1) 30                                      2) 32                                      3) 68                                      4) 70

32. Որքան է ատոմների ընդհանուր քանակը (մոլ) 100 մոլ խառնուրդում.

- 1) 170                                      2) 168                                      3) 130                                      4) 132

33–34. Այրել են 6,2 գ/մոլ միջին մոլային զանգվածով մեթանի և ջրածնի 40լ (ն. պ.) խառնուրդ:

33. Որքան է ծախսված թթվածնի ծավալը (l, ն. պ.).

- 1) 40                                      2) 38                                      3) 24                                      4) 20

34. Ինչ ծավալ (l) կզբաղեցնի նույն խառնուրդը 15 °C և 200 կՊա ճնշման պայմաններում ( $R = 8,3 \text{ Զ/Կ} \cdot \text{մոլ}$ ).

- 1) 11,22                                      2) 20,48                                      3) 21,34                                      4) 22,44

35–36. Նատրիումի և արծաթի նիտրատների հավասարամոլային խառնուրդը տաքացրել են մինչև լրիվ քայքայվելը:

35. Որքան է թթվածին պարզ նյութի մոլային բաժինը (%) ստացված գազային խառնուրդում.

- 1) 38                                      2) 32                                      3) 60                                      4) 50

36. Որքան է թթվածին տարրի ատոմների մոլային բաժինը (%) ստացված գազային խառնուրդում.

- 1) 40                                      2) 80                                      3) 60                                      4) 20



37-38. Տրված են 10-ական գրամ զանգվածով գազեր:

37. Ո՞ր գազի ծավալը միևնույն պայմաններում կլինի առավել մեծ.

- 1) թթվածին                      2) նեոն                      3) հելիում                      4) մեթան

38. Որքան է նշված զանգվածով մեթանի ծավալը (լ) 250 Կ և 518,75 կՊա պայմաններում ( $R = 8,3 \text{ Ջ/Կ} \cdot \text{մոլ}$ ).

- 1) 22,4                      2) 2,5                      3) 0,625                      4) 14

**1.2.7. Պինդ, հեղուկ, գազային նյութեր: Մաքուր նյութեր և խառնուրդներ:  
Նյութերի գազային վիճակը: Ավոգադրոյի օրենքը:  
Մենդելև-Կլապերոնի հավասարումը**

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	3	14	4	27	1
2	2	15	2	28	2
3	1	16	3	29	2
4	2	17	1	30	2
5	2	18	2	31	4
6	2	19	4	32	1
7	3	20	3	33	2
8	4	21	4	34	3
9	1	22	1	35	4
10	2	23	2	36	2
11	1	24	3	37	3
12	2	25	1	38	2
13	3	26	4		

### 1.2.8. Լուծույթներ

1. Ջրում չլուծվող հետևյալ նյութերից որն է լուծվում աղաթթվում.

- 1) CuS                      2) FeS                      3) AgCl                      4) BaSO<sub>4</sub>

2. Ջրում չլուծվող հետևյալ նյութերից որը չի լուծվում նաև աղաթթվում.

- 1) CaCO<sub>3</sub>                      2) FeS                      3) AgCl                      4) BaSO<sub>3</sub>

3. Ո՞ր շարք են ներառված և՛ ջրում, և՛ աղաթթվում չլուծվող նյութերի բանաձևեր.

- 1) AgCl, BaSO<sub>4</sub>, CuS                      3) PbS, BaSO<sub>3</sub>, CaCO<sub>3</sub>  
2) AgCl, AgBr, FeS                      4) AgI, PbSO<sub>4</sub>, BaCO<sub>3</sub>

4. Ո՞ր շարք են ներառված ջրում չլուծվող, սակայն աղաթթվում լուծվող նյութերի բանաձևեր.

- 1) CaCO<sub>3</sub>, BaCO<sub>3</sub>, FeS                      3) AgCl, BaSO<sub>4</sub>, CaCO<sub>3</sub>  
2) AgCl, AgBr, FeS                      4) AgI, PbSO<sub>4</sub>, BaCO<sub>3</sub>

5. Հազեցած լուծույթի 100 գ նմուշը պարունակում է a գ նյութ: Ո՞րն է այդ նյութի լուծելիության գործակիցը (գ/100 գ ջրում).

- 1) a                      2)  $\frac{a}{100-a}$                       3)  $\frac{100}{a-100}$                       4)  $\frac{a}{100-a} \cdot 100$

6. Հազեցած լուծույթում նյութի զանգվածային բաժինը a% է, իսկ լուծելիությունը՝ b գ/100 գ ջրում: Որն է a և b մեծությունների փոխհարաբերությունը.

- 1) a = b                      2) a > b                      3) a >> b                      4) a < b

7. Նյութի լուծելիությունից (գ/100 գ ջուր) ելնելով որ մեծությունը հնարավոր չէ որոշել.

- 1) լուծված նյութի զանգվածային բաժինը  
2) լուծված նյութի և ջրի մոլեկուլների քանակների հարաբերությունը  
3) լուծված նյութի մոլային բաժինը  
4) լուծված նյութի մոլային կոնցենտրացիան

8. Անջուր քացախաթթվի 60 գ նմուշը լուծել են 54 գ ջրում: Որքան է նյութի մոլային բաժինը (%) լուծույթում.

- 1) 53                      2) 25                      3) 75                      4) 47

9. Լուծույթում պարունակվում է 6,3 գ ազոտական թթու, 9,8 գ ծծմբական թթու և 2,24 լ (ս. պ.) լուծված քլորաջրածին: Ստացված լուծույթում հավասար են թթուների:

- ա) զանգվածային բաժինները    գ) մոլային բաժինները  
բ) մոլային կոնցենտրացիաները    դ) ծավալային բաժինները
- 1) ա, բ    2) բ, գ    3) գ, դ    4) ա, դ

10. Ո՞ր տիրույթում կգտնվի որոշակի քանակով  $\text{CaH}_2$ ,  $\text{Na}_3\text{N}$  նյութերի խառնուրդի հիդրոլիզից ստացված գազային խառնուրդի միջին մոլային զանգվածը.

- 1)  $M_{\text{միջ.}} > 17$                               2)  $M_{\text{միջ.}} < 2$                               3)  $2 < M_{\text{միջ.}} < 17$                               4)  $2 < M_{\text{միջ.}} > 17$

11. Ո՞ր նյութերը ջրային լուծույթում գոյություն **չունեն**.

- ա)  $\text{Na}$ ,                              բ)  $\text{NaCl}$ ,                              գ)  $\text{Na}_2\text{O}$ ,                              դ)  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ,                              ե)  $\text{NaNO}_3$ .
- 1) ա, բ, դ                              2) գ, դ                              3) ա, գ                              4) բ, դ, ե

12–13. Տրված է ծծմբական և ֆոսֆորական թթուների հավասար քանակներ (մոլ) պարունակող ջրային լուծույթ:

12. Ո՞րն է լուծույթում ծծմբական թթվի ( $\omega_1$ ) և ֆոսֆորական թթվի ( $\omega_2$ ) զանգվածային բաժինների ճիշտ հարաբերակցությունը.

- 1)  $\omega_1 < \omega_2$                               2)  $\omega_1 = \omega_2$                               3)  $\omega_1 > \omega_2$                               4)  $\omega_1 \ll \omega_2$

13. Ինչպե՞ս են հարաբերում լուծույթում թթուների մոլային բաժինները (N).

- 1)  $N_1 > N_2$                               2)  $N_1 < N_2$                               3)  $N_1 \gg N_2$                               4)  $N_1 = N_2$

14. Ինչ քանակով (մոլ) ջրում պետք է լուծել մեկ մոլ ծծմբական անհիդրիդը 10 % զանգվածային բաժնով ծծմբական թթվի լուծույթ ստանալու համար.

- 1) 80                              2) 49                              3) 50                              4) 98

15. Տրված է նատրիումի նիտրատի և կալիումի նիտրատի հավասար զանգվածներ պարունակող ջրային լուծույթ: Ո՞րն է լուծված աղերի քանակների (մոլ) փոխհարաբերությունը.

- 1)  $n(\text{NaNO}_3) \ll n(\text{KNO}_3)$     3)  $n(\text{NaNO}_3) > n(\text{KNO}_3)$   
2)  $n(\text{NaNO}_3) < n(\text{KNO}_3)$     4)  $n(\text{NaNO}_3) = n(\text{KNO}_3)$

16.  $\text{NaH}$ ,  $\text{MgCl}_2$  և  $\text{ZnSO}_4$  նյութերի նմուշները լուծել են ջրում և ավելացրել ակալի մինչև հնարավոր ռեակցիաների ավարտը: Որքան է չլուծված նյութի մոլային զանգվածը (գ/մոլ).

- 1) 40                      2) 95                      3) 58                      4) 99

17. Մեկ մոլ ջրում լուծել են 2,3 գ մետաղական նատրիում: Ինչ նյութեր կլինեն լուծույթում և ինչ քանակով.

- 1) 0,9 մոլ ջուր և 0,1 մոլ ակալի                      3) 0,8 մոլ ջուր և 0,1 մոլ մետաղ  
2) 1 մոլ ջուր և 0,1 մոլ մետաղ                      4) 0,9 մոլ ջուր, 0,1 մոլ մետաղ և 0,1 մոլ  $\text{H}_2$

18. Մեկական մոլ ջուր և էթանոլ պարունակող լուծույթում լուծել են 3,9 գ մետաղական կալիում: Ինչ քանակով և որ նյութը կառաջանա լուծույթում.

- 1) 0,1 մոլ  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OK}$                       2) 0,2 մոլ  $\text{KOH}$                       3) 0,1 մոլ  $\text{KOH}$                       4) 0,1 մոլ  $\text{H}_2$

19–20. Մեկական մոլ պղնձի(II) սուլֆատ և արծաթի(I) նիտրատ պարունակող լուծույթին ավելացրել են 0,1 մոլ ցինկի փոշի:

19. Ինչ քանակով և որ նյութ(եր)ը կառաջանա(ն) լուծույթում.

- 1) 0,1 մոլ  $\text{ZnSO}_4$                       3) 0,1 մոլ  $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$   
2) 0,05 մոլ  $\text{ZnSO}_4$  և 0,05 մոլ  $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$                       4) 0,5 մոլ  $\text{ZnSO}_4$  և 0,5 մոլ  $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$

20. Ինչ քանակով պինդ նյութ կստացվի.

- 1) 0,1 մոլ  $\text{Cu}$                       2) 0,2 մոլ  $\text{Cu}$                       3) 0,2 մոլ  $\text{Ag}$                       4) 0,1 մոլ  $\text{Ag}$

21–22. 100 գ ջրում  $20^\circ\text{C}$ -ում առավելագույնը լուծվում է 115,5 գ դատր աղ՝  $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ :

21. Որքան է անջուր աղի լուծելիությունը ջրում տվյալ ջերմաստիճանում.

- 1) 35,4                      2) 115,5                      3) 24,9                      4) 12,2

22. Որքան է անջուր աղի զանգվածային բաժինը (%) լուծույթում.

- 1) 35,4                      2) 15,5                      3) 28,18                      4) 26,14

23. Որո՞նք են բաց թողած բառերը.

Պինդ նյութերի լուծելիությունը, որպես կանոն, ջերմաստիճանի բարձրացման հետ \_\_\_\_\_ է, որովհետև դրանց լուծելիս հիմնականում դիտվում է ջերմության \_\_\_\_\_:

- 1) մեծանում, կլանում                      3) փոքրանում, կլանում  
2) փոքրանում, անջատում                      4) մեծանում, անջատում

**24. Որո՞նք են բաց թողած բառերը.**

Ջրում լավ լուծվում են \_\_\_\_\_ և կովալենտային \_\_\_\_\_ կապերով միացությունները.

- 1) իոնային, ոչ բևեռային
- 2) իոնային, բևեռային
- 3) մետաղային, բևեռային
- 4) ջրածնային, ոչ բևեռային

**25. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը.**

Օլեումը լուծույթ է, որում \_\_\_\_\_:

- 1) անջուր ծծմբական թթուն լուծիչ է, իսկ ծծմբի(VI) օքսիդը՝ լուծված նյութ
- 2) ջուրը լուծիչ է, իսկ ծծմբական թթուն՝ լուծված նյութ
- 3) ծծմբի(VI) օքսիդը լուծիչ է, իսկ անջուր ծծմբական թթուն՝ լուծված նյութը
- 4) ծծմբական թթուն լուծիչն է, իսկ ջուրը՝ լուծված նյութը

**26. Համապատասխանեցրե՛ք օլեումում անջուր ծծմբական թթվի և չկապված ծծմբի(VI) օքսիդի մոլային հարաբերությունը և ծծմբի(VI) օքսիդի զանգվածային բաժինը (%).**

$n(\text{H}_2\text{SO}_4) : n(\text{SO}_3)$	$\omega(\text{SO}_3)$
ա) 1 : 0,5	1) 16,95
բ) 1 : 0,25	2) 24,62
գ) 1 : 0,4	3) 28,99
դ) 1 : 0,2	4) 13,67
	5) 14,04
	6) 26,67

**27. Օլեումում՝  $\text{H}_2\text{SO}_4 \cdot n\text{SO}_3$ , n-ի որ արժեքի դեպքում ծծումբ տարրի զանգվածային բաժինը կրկնակի մեծ կլինի ծծմբի(VI) օքսիդ նյութի զանգվածային բաժնից.**

- 1) 0,25
- 2) 4
- 3) 5
- 4) 0,45

**28. Համապատասխանեցրե՛ք մետաղների և տրված նյութերի ջրային լուծույթների միջև ընթացող քիմիական ռեակցիաների հավասարումները և ռեակցիայի ընթացքում այդ լուծույթների զանգվածների փոփոխությունը.**

Ռեակցիայի հավասարումը	Լուծույթի զանգվածի փոփոխությունը
ա) $\text{Ag} + 2\text{HNO}_3 = \text{AgNO}_3 + \text{NO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$	1) մեծանում է
բ) $\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$	2) փոքրանում է
գ) $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 = \text{Cu} \downarrow + \text{FeSO}_4$	3) չի փոփոխվում
դ) $\text{Zn} + \text{CuSO}_4 = \text{Cu} \downarrow + \text{ZnSO}_4$	4) նախ մեծանում է, ապա՝ փոքրանում
	5) նախ փոքրանում է, ապա՝ մեծանում

29. 20 % զանգվածային բաժնով օւլեումի 100 գ նմուշին ինչ զանգվածով (գ) ջուր պետք է ավելացնել անջուր ծծմբական թթու ստանալու համար.

- 1) 18                      2) 80                      3) 4,5                      4) 9,8

30. Ո՞ր նյութերի հետ կփոխազդի նստվածքը, որն անջատվում է ալյումինի նիտրատի և նատրիումի կարբոնատի լուծույթները խառնելիս.

- 1) ն թթվի, ն սպիրտի                      3) ն ալկալու, ն թթվի  
2) ն ալկալու, ն սպիրտի                      4) ն ջրի, ն թթվի

31–32. Ջրում լուծել են 33,6 l (ն. պ.) քլորաջրածին և ստացել 1 l լուծույթ:

31. Որքան է քլորաջրածնի մոլային կոնցենտրացիան (մոլ/l) ստացված լուծույթում.

- 1) 1,5                      2) 1                      3) 5,19                      4) 36,5

32. Որքան է նյութի զանգվածային բաժինը (%) ստացված լուծույթում, եթե  $\rho = 1,025$  գ/մլ.

- 1) 36,5                      2) 5,34                      3) 54,75                      4) 1,5

33–34. Մեկ լիտր ջրում լուծել են մեկ մոլ նատրիումի քլորիդ.

33. Ինչ զանգվածով (գ) կալցիումի քլորիդ պետք է լուծել մեկ լիտր ջրում քլորիդ իոնների նույն քանակ պարունակող լուծույթ ստանալու համար.

- 1) 111                      2) 58,5                      3) 55,5                      4) 222

34. Ինչ զանգվածով (գ) նատրիումի սուլֆատ պետք է լուծել մեկ լիտր ջրում նատրիում իոնների նույն քանակ (մոլ) պարունակող լուծույթ ստանալու համար.

- 1) 58,5                      2) 284                      3) 142                      4) 71

35–36. 180 գ ջրում լուծել են 60 գ քացախաթթու:

35. Որքան է քացախաթթվի զանգվածային բաժինը (%) ստացված լուծույթում.

- 1) 18                      2) 25                      3) 60                      4) 100

36. Որքան է քացախաթթվի մոլային բաժինը (%) ստացված լուծույթում.

- 1) 9,09                      2) 10,00                      3) 18,18                      4) 20,00

### 1.2.8. Լուծույթներ

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	2	13	4	25	1
2	3	14	3	26	3, 1, 2, 5
3	1	15	3	27	1
4	1	16	3	28	1, 3, 2, 1
5	4	17	1	29	3
6	4	18	3	30	3
7	4	19	3	31	1
8	2	20	3	32	2
9	2	21	1	33	3
10	3	22	4	34	4
11	3	23	1	35	2
12	2	24	2	36	1

**1.2.9. Անօրգանական միացությունների հիմնական դասերը, դրանց ստացումը, դասակարգումը, անվանումը, հատկությունները և կիրառումը: Աղերի հիդրոլիզը**

1. Ո՞ր աղի ջրային լուծույթում լակմուսը կգունավորվի կարմիր.

- 1)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$                       2)  $\text{NaH}_2\text{PO}_4$                       3)  $\text{Na}_3\text{PO}_4$                       4)  $\text{NaHCO}_3$

2. Ո՞ր աղի ջրային լուծույթում լակմուսը կգունավորվի կապույտ.

- 1)  $\text{NH}_4\text{Cl}$                       2)  $\text{NaHSO}_4$                       3)  $\text{ZnCl}_2$                       4)  $\text{NaHCO}_3$

3. Առավելագույնը քանի՞ գրամ նատրիումի քլորիդ կգոյանա 0,5 մոլ մետաղական նատրիումի և 1 մոլ գազային քլորի փոխազդեցությունից.

- 1) 117                      2) 58,5                      3) 29,25                      4) 5,85

4. Հետևյալ աղերից ո՞րը չի ստացվի մետաղի և համապատասխան նոսր թթվի փոխազդեցությունից.

- 1)  $\text{AgNO}_3$                       2)  $\text{FeSO}_4$                       3)  $\text{CuSO}_4$                       4)  $\text{ZnCl}_2$

5. Ո՞ր շարքում են բաց թողած բառերը.

« $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$ -ը \_\_\_\_\_ թթվի քիմիական բանաձևն է, այն \_\_\_\_\_ թթու է».

- 1) մետաֆոսֆորական, երկհիմն  
2) երկֆոսֆորական, քառահիմն  
3) օրթոֆոսֆորական, եռահիմն  
4) քառաֆոսֆորական, քառահիմն

6. Ո՞ր շարքում են բաց թողած բառերը.

« $\text{H}_3\text{PO}_3$ -ը \_\_\_\_\_ թթվի քիմիական բանաձևն է, այն \_\_\_\_\_ թթու է».

- 1) մետաֆոսֆորային, միահիմն  
2) երկֆոսֆորային, քառահիմն  
3) ֆոսֆորային, երկհիմն  
4) ֆոսֆորային, եռահիմն

7. Աղաթթվի և մետաղական ցինկի փոխազդեցությունից ստացվել է 0,2 գ ջրածին: Որքան է փոխազդած քլորաջրածնի զանգվածը (գ).

- 1) 7,3                      2) 7,3-ից փոքր                      3) 7,3-ից մեծ                      4) 36,5





12. Համապատասխանեցրե՛ք ածխածնի օքսիդի բանաձևը դրանում ածխածնի օքսիդացման աստիճանի (Օ. Ա.) և վալենտականության (Վ) հետ.

Բանաձև	Օ. Ա.	Վ
ա) CO	1) +2	Ա) 2
բ) CO <sub>2</sub>	2) +3	Բ) 3
	3) +4	Գ) 4
	4) -4	Դ) 5
	5) -2	Ե) 1

Ո՞ր շարքի բոլոր պատասխաններն են ճիշտ.

- 1) ա1Բ, բ2Գ      2) ա1Բ, բ3Գ      3) ա5Դ, բ4Ա      4) ա1Ե, բ3Գ

13. Համապատասխանեցրե՛ք թթվի անվանումը, բանաձևը և նրանում քլորի օքսիդացման աստիճանը (Օ. Ա.).

Անվանում	Բանաձև	Օ. Ա.
ա) հիպոքլորային	1) HClO	Ա) -1
բ) քլորական	2) HClO <sub>2</sub>	Բ) +7
	3) HClO <sub>4</sub>	Գ) +3
	4) HClO <sub>3</sub>	Դ) +1
	5) HCl	Ե) +5

Ո՞ր շարքի բոլոր պատասխաններն են ճիշտ.

- 1) ա1Դ, բ3Բ      2) ա2Գ, բ5Ա      3) ա1Դ, բ4Ե      4) ա5Ա, բ4Ե

14. Համապատասխանեցրե՛ք աղի բանաձևը, դրա ջրային լուծույթում միջավայրի ռեակցիան և լակմուսի գույնը.

Բանաձև	Միջավայրի ռեակցիա	Լակմուսի գույն
ա) NH <sub>4</sub> Cl	1) չեզոք	Ա) մանուշակագույն
բ) KBr	2) հիմնային	Բ) կապույտ
գ) NaNO <sub>2</sub>	3) թթվային	Գ) կարմիր

Ո՞ր շարքի բոլոր պատասխաններն են ճիշտ.

- 1) ա3Գ, բ1Ա, գ2Բ      2) ա3Գ, բ1Ա, գ1Ա      3) ա3Ա, բ2Բ, գ3Գ      4) ա2Գ, բ3Բ, գ2Բ

15-16. Տրված են հետևյալ աղերը.

- ա) NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>      բ) (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>      գ) Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>      դ) CuCl<sub>2</sub>

15. Այդ աղերից ո՞րն է փոխազդում և կալիումի հիդրօքսիդի լուծույթի, և աղաթթվի հետ.

- 1) ա      2) բ      3) գ      4) դ

16. Մեկ մոլ քանակով դր աղի ջերմային քայքայման հետևանքով զանգվածի առավելագույն կորուստը կկազմի 108 գ.

- 1) ա                      2) բ                      3) գ                      4) դ

17-18. Տրված են հետևյալ աղերը.

- ա)  $\text{NH}_4\text{F}$                       բ)  $\text{LiBr}$                       գ)  $\text{NH}_4\text{Cl}$                       դ)  $\text{NaI}$

17. Այդ աղերից որն է փոխազդում և կալիումի հիդրօքսիդի, և արծաթի նիտրատի հետ.

- 1) ա                      2) բ                      3) գ                      4) դ

18. Այդ աղերից մեկը չի փոխազդում արծաթի նիտրատի հետ, բայց փոխազդում է կալիումի հիդրօքսիդի հետ: Որքան է կովալենտային կապերի թիվը կալիումի հիդրօքսիդի և այդ աղի փոխազդեցությունից ստացվող փոքր մոլային զանգվածով նյութի մոլեկուլում.

- 1) 1                      2) 2                      3) 3                      4) 4

19-20. Տրված են հետևյալ նյութերը.

- ա)  $\text{H}_2\text{O}$                       բ)  $\text{NaOH}$                       գ)  $\text{HCl}$                       դ)  $\text{HNO}_3$

19. Այդ նյութերից որի հետ են փոխազդում և պղինձը, և պղնձի(II) օքսիդը.

- 1) ա                      2) բ                      3) գ                      4) դ

20. Որքան է արծաթի նիտրատի հետ սպիտակ նստվածք առաջացնող նյութի մոլեկուլում պրոտոնների գումարային թիվը.

- 1) 10                      2) 18                      3) 20                      4) 32

21. Որո՞նք են բաց թողած բառերը.

Ամոնիակը ջրում լուծելիս տեղի է ունենում ջրածնի կատիոնի անցում ջրի մոլեկուլից ամոնիակի մոլեկուլին, քանի որ ամոնիակի \_\_\_\_\_ հատկություններն ավելի \_\_\_\_\_ են, քան ջրինը.

- 1) թթվային, ուժեղ                      3) հիմնային, թույլ  
2) հիմնային, ուժեղ                      4) վերականգնիչ, թույլ

**22. Որո՞նք են բաց թողած բառերը.**

Ֆտորաջրածինը ջրում լուծելիս տեղի է ունենում ջրածնի կատիոնի անցում ֆտորաջրածնի մոլեկուլից ջրի մոլեկուլին, քանի որ ֆտորաջրածնի \_\_\_\_\_ հատկություններն ավելի \_\_\_\_\_ են, քան ջրինը.

- 1) թթվային, ուժեղ
- 2) հիմնային, ուժեղ
- 3) թթվային, թույլ
- 4) վերականգնիչ, թույլ

**23. Որո՞նք են բաց թողած բառերը.**

Ամոնիումի քլորիդի և նատրիումի ացետատի նույն կոնցենտրացիայի լուծույթներում աղերը հիդրոլիզվում են գրեթե նույն չափով, քանի որ ամոնիումի հիդրօքսիդը և քացախաթթուն \_\_\_\_\_ ուժի \_\_\_\_\_ էլեկտրոլիտներ են.

- 1) հավասար, ուժեղ
- 2) անհավասար, ուժեղ
- 3) հավասար, թույլ
- 4) անհավասար, թույլ

**24. Ո՞րն է քացախաթթվի և նատրիումի հիդրօքսիդի փոխազդեցության կրճատ իոնային հավասարումը.**

- 1)  $H^+ + OH^- = H_2O$
- 2)  $H^+ + NaOH = Na^+ + H_2O$
- 3)  $CH_3COOH + OH^- = CH_3COO^- + H_2O$
- 4)  $H_3O^+ + OH^- = 2H_2O$

**25. Ո՞րն է աղաթթվի և ամոնիումի հիդրօքսիդի փոխազդեցության կրճատ իոնային հավասարումը.**

- 1)  $H^+ + OH^- = H_2O$
- 2)  $H^+ + NH_4OH = NH_4^+ + H_2O$
- 3)  $HCl + OH^- = Cl^- + H_2O$
- 4)  $H_3O^+ + OH^- = 2H_2O$

**26–27. Տրված են հետևյալ աղերը.**

- ա)  $KHCO_3$
- բ)  $NaHCO_3$
- գ)  $KHSO_3$
- դ)  $Na_2SO_3$

**26. Այդ աղերից ո՞րն է բոցին տալիս դեղին գույն և փոխազդում նատրիումի հիդրօքսիդի հետ.**

- 1) ա
- 2) բ
- 3) գ
- 4) դ

**27. Ինչպիսի՞ն է բոցին մանուշակագույն երանգ տվող և փոքր մոլային զանգված ունեցող աղի ջրային լուծույթի միջավայրը.**

- 1) չեզոք
- 2) թույլ թթվային
- 3) թթվային
- 4) հիմնային

**28. Ո՞ր շարքի նյութերի լուծույթներում է լակմումը ներկվում կապույտ.**

- 1)  $KHCO_3, ZnCl_2, KOH$
- 2)  $NaOH, CH_3COONa, AlCl_3$
- 3)  $NaHCO_3, NH_3, K_2SO_3$
- 4)  $Na_2SO_3, FeCl_3, LiOH$

29. Ո՞ր շարքի նյութերի լուծույթներում է լակմուսը ներկվում կարմիր.

- |  |   |
|--|---|
| 1) $\text{KHCO}_3, \text{ZnCl}_2, \text{KOH}$            | 3) $\text{NaHCO}_3, \text{NH}_3, \text{K}_2\text{SO}_3$ |
| 2) $\text{NaOH}, \text{CH}_3\text{COONa}, \text{AlCl}_3$ | 4) $\text{NaHSO}_4, \text{FeCl}_3, \text{HF}$           |

30. Նիկելի(II) քլորիդի որոշակի զանգվածով նմուշը լուծել են ջրում և որոշել մետաղի իոնների քանակությունը (a մոլ): Այնուհետև այդ աղի նույն զանգվածով մեկ այլ նմուշը լուծել են քիչ քանակությամբ ծծմբական թթու պարունակող նույն ծավալով ջրում և դարձյալ որոշել մետաղի իոնների քանակությունը (b մոլ): Ո՞րն է արտահայտում այդ քանակների ճիշտ հարաբերակցությունը.

- |            |              |            |            |
|------------|--------------|------------|------------|
| 1) $a > b$ | 2) $b \ll a$ | 3) $a = b$ | 4) $b > a$ |
|------------|--------------|------------|------------|

31-32. Տրված են հետևյալ աղերը.

- |                            |                             |                    |                            |                               |
|----------------------------|-----------------------------|--------------------|----------------------------|-------------------------------|
| ա) $\text{K}_3\text{PO}_4$ | բ) $\text{Na}_2\text{SO}_3$ | գ) $\text{AgNO}_3$ | դ) $\text{K}_2\text{SO}_4$ | ե) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ |
|----------------------------|-----------------------------|--------------------|----------------------------|-------------------------------|

31. Դրանցից որո՞նք են փոխազդում բարիումի քլորիդի հետ սպիտակ նստվածքի առաջացումով.

- |               |               |            |            |
|---------------|---------------|------------|------------|
| 1) ա, բ, գ, դ | 2) ա, բ, դ, ե | 3) բ, գ, ե | 4) ա, դ, ե |
|---------------|---------------|------------|------------|

32. Այդ աղերից որի՞ և աղաթթվի փոխազդեցությունից կստացվի գազային նյութ.

- |      |      |      |      |
|------|------|------|------|
| 1) ա | 2) դ | 3) բ | 4) գ |
|------|------|------|------|

33. Ո՞ր շարք են ներառված ըստ կատիոնի հիդրոլիզվող աղերի բանաձևեր.

- |   |  |
|---|--|
| 1) $\text{K}_2\text{CO}_3, \text{ZnCl}_2, \text{KF}$                | 3) $\text{NaHCO}_3, \text{NH}_4\text{Cl}, \text{K}_2\text{SO}_3$ |
| 2) $\text{Na}_3\text{PO}_4, \text{CH}_3\text{COONa}, \text{AlCl}_3$ | 4) $\text{ZnSO}_4, \text{FeCl}_3, \text{NH}_4\text{NO}_3$        |

34. Ո՞ր շարք են ներառված ըստ անիոնի հիդրոլիզվող աղերի բանաձևեր.

- |   |  |
|---|--|
| 1) $\text{K}_2\text{CO}_3, \text{ZnCl}_2, \text{AlCl}_3$        | 3) $\text{NaHCO}_3, \text{NH}_4\text{Cl}, \text{K}_2\text{SO}_3$ |
| 2) $\text{Na}_3\text{PO}_4, \text{CH}_3\text{COONa}, \text{KF}$ | 4) $\text{ZnSO}_4, \text{FeCl}_3, \text{NH}_4\text{NO}_3$        |

35. Ո՞ր շարք են ներառված և՛ ըստ կատիոնի, և՛ ըստ անիոնի հիդրոլիզվող աղերի բանաձևեր.

- |  |   |
|--|---|
| 1) $\text{K}_2\text{CO}_3, \text{ZnCl}_2, \text{KOH}$      | 3) $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3, \text{CH}_3\text{COONH}_4, (\text{NH}_4)_2\text{S}$ |
| 2) $\text{NaNO}_2, \text{CH}_3\text{COONa}, \text{AlCl}_3$ | 4) $\text{Na}_2\text{SO}_3, \text{FeCl}_3, \text{LiNO}_3$                           |

36. Նշված բանաձևերով նյութերի ո՞ր շարքում է ջրային լուծույթների միջավայրը համապատասխանաբար թթվային, թթվային, հիմնային.

- |  |   |
|--|---|
| 1) $\text{NaClO}_4, \text{Na}_3\text{PO}_4, \text{NaCl}$ | 3) $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2, \text{CuCl}_2, \text{K}_2\text{SO}_3$             |
| 2) $\text{CuSO}_4, \text{CaBr}_2, \text{NaHCO}_3$        | 4) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3, \text{Na}_2\text{CO}_3, \text{NH}_4\text{NO}_3$ |

37. Նատրիումի ացետատի ջրային լուծույթին մի քանի կաթիլ ֆենոլֆտալեին կաթեցնելիս լուծույթը ստանում է մորու գույն: Լուծույթը տաքացնելիս գույնը մգանում է: Ո՞րն է այդ երևույթի պատճառը.

- 1) հիդրոլիզը ջերմակլանիչ է և դարձելի
- 2) հիդրոլիզված աղի քանակը փոքրանում է
- 3) դիսոցված աղի քանակը մեծանում է
- 4) հիդրոլիզը ջերմանջատիչ ռեակցիա է

38. Կալիումի սուլֆիտի որոշակի զանգվածով նմուշը լուծել են ջրում և որոշել սուլֆիտ իոնների քանակությունը (a մոլ): Այնուհետև այդ աղի նույն զանգվածով մեկ այլ նմուշը լուծել են քիչ քանակությամբ քացախաթթու պարունակող նույն ծավալով ջրում և դարձյալ որոշել սուլֆիտ իոնների քանակությունը (b մոլ): Ո՞րն է արտահայտում այդ քանակների ճիշտ հարաբերակցությունը.

- 1)  $a = b$
- 2)  $a < b$
- 3)  $a > b$
- 4)  $a \gg b$

39. Ջրային լուծույթում դր երկու նյութերի տրված քանակների փոխազդեցությունից չեզոք աղ կստացվի.

- 1) 1 մոլ  $\text{LiOH}$ -ի և 1 մոլ  $\text{SO}_3$ -ի
- 2) 1 մոլ  $\text{KOH}$ -ի և 0,5 մոլ  $\text{SO}_3$ -ի
- 3) 0,5 մոլ  $\text{NaOH}$ -ի և 1 մոլ  $\text{SO}_2$ -ի
- 4) 0,5 մոլ  $\text{NaOH}$ -ի և 0,5 մոլ  $\text{SO}_2$ -ի

40. Ո՞ր պնդումն է ճիշտ հիդրոլիզի աստիճանի վերաբերյալ.

- 1) իոնների գումարային թվի հարաբերությունն է հիդրոլիզված մոլեկուլների թվին
- 2) հիդրոլիզված մոլեկուլների թվի հարաբերությունն է լուծված մոլեկուլների թվին
- 3) իոնների տրոհված մոլեկուլների թվի հարաբերությունն է լուծված մոլեկուլների ընդհանուր թվին
- 4) լուծված մոլեկուլների ընդհանուր թվի հարաբերությունն է հիդրոլիզված մոլեկուլների թվին

41. Նշված նյութերի ո՞ր շարքում է ջրային լուծույթների միջավայրը համապատասխանաբար թթվային, հիմնային, թթվային.

- 1)  $\text{NaClO}_3$ ,  $\text{Na}_3\text{AsO}_4$ ,  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
- 2)  $\text{ZnSO}_4$ ,  $\text{CuBr}_2$ ,  $\text{AlCl}_3$
- 3)  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{LiCN}$
- 4)  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ ,  $\text{K}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{NaHSO}_4$

42. Հետևյալ օքսիդներից ո՞րը չի փոխազդի աղաթթվի հետ.

- 1)  $\text{Al}_2\text{O}_3$
- 2)  $\text{SiO}_2$
- 3)  $\text{BeO}$
- 4)  $\text{ZnO}$

43. Ինչ զանգվածով (գ) կալցիումի հիդրօքսիդ կարող է պարունակել ջրային լուծույթը, որպեսզի նրա մեջ 2,24 լ (ն. պ.) ածխաթթու գազ անցկացնելիս վերջնական համակարգում նստվածք չմնա.

- 1) 1,48                      2) 1,85                      3) 7,4                      4) 3,7

44. Ջրային լուծույթում իր երկու նյութերի տրված քանակների փոխազդեցությունից է ստացվում չեզոք աղ.

- 1) 1 մոլ LiOH-ի և 0,5 մոլ SO<sub>3</sub>-ի                      3) 0,5 մոլ NaOH-ի և 1 մոլ SO<sub>2</sub>-ի  
 2) 1 մոլ KOH-ի և 1 մոլ SO<sub>3</sub>-ի                      4) 0,5 մոլ NaOH-ի և 0,5 մոլ SO<sub>2</sub>-ի

**1.2.9. Անօրգանական միացությունների հիմնական դասերը, դրանց ստացումը, դասակարգումը, անվանումը, կատկությունները և կիրառումը: Աղերի հիդրոլիզը**

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	2	16	3	31	1
2	4	17	3	32	3
3	3	18	3	33	4
4	3	19	4	34	2
5	2	20	2	35	3
6	3	21	2	36	3
7	1	22	1	37	1
8	1	23	3	38	3
9	4	24	3	39	2
10	4	25	2	40	2
11	3	26	2	41	4
12	2	27	4	42	2
13	3	28	3	43	4
14	1	29	4	44	1
15	2	30	4		

## ԳԼՈՒԽ 2. ԱՆՕՐԳԱՆԱԿԱՆ ՔԻՄԻԱ

### 2.1. ՄԵՏԱՂՆԵՐ

#### 2.1.1. Մետաղական կապ: Մետաղներ: I–III խմբի գլխավոր ենթախմբի և բոլոր երկրորդական ենթախմբերի մետաղների բնութագիրը

1. Ամենաձանր մետաղի՝ օսմիումի խտությունը  $22,6 \text{ գ/սմ}^3$  է: Բյուրեղավանդակում ինչ ծավալ է բաժին ընկնում օսմիումի մեկ ատոմին ( $\text{սմ}^3$ ).

- 1)  $1,4 \cdot 10^{23}$       2)  $1,4 \cdot 10^{-23}$       3)  $22,6 \cdot 10^{-23}$       4)  $6,02 \cdot 10^{23}$

2. Քրոմի ատոմի d օրբիտալներում որքան է կենտ էլեկտրոնների թիվը.

- 1) 4      2) 5      3) 6      4) 8

3. Որքան է էլեկտրոնների թիվը  $\text{Cr}^{3+}$  իոնի d օրբիտալներում.

- 1) 0      2) 1      3) 3      4) 4

4–5. Տրված են հետևյալ իոնները՝ ա)  $\text{Ca}^{2+}$  բ)  $\text{Cu}^{2+}$  գ)  $\text{Cu}^{1+}$  դ)  $\text{Fe}^{2+}$ :

4. Ո՞ր իոնն ունի  $4s^0 3d^{10}$  էլեկտրոնային բանաձևը.

- 1) ա      2) բ      3) գ      4) դ

5. Ո՞ր իոնն ունի  $4s^0 3d^6$  էլեկտրոնային բանաձևը.

- 1) ա      2) բ      3) գ      4) դ

6. Հետևյալ իոններից ո՞րն ունի  $4s^0 3d^7$  էլեկտրոնային բանաձևը.

- 1)  $\text{Cr}^{2+}$       2)  $\text{Co}^{2+}$       3)  $\text{Fe}^{2+}$       4)  $\text{Fe}^{3+}$

7. Ո՞ր զույգի նյութերում և մետաղի, և ոչ մետաղի իոններն ունեն նույն՝  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$  էլեկտրոնային բանաձևը.

- 1)  $\text{KCl}$  և  $\text{MgS}$       3)  $\text{K}_2\text{S}$  և  $\text{MgCl}_2$   
2)  $\text{K}_3\text{P}$  և  $\text{Na}_3\text{N}$       4)  $\text{CaS}$  և  $\text{KCl}$

8–9. Տրված են մետաղների հետևյալ շարքերը.

- ա)  $\text{Zn}, \text{Ni}, \text{Cu}$       գ)  $\text{Hg}, \text{Cu}, \text{Ag}$   
բ)  $\text{Fe}, \text{Ag}, \text{Ca}$       դ)  $\text{Fe}, \text{Mg}, \text{Zn}$



8. Ո՞ր շարք ներառված բոլոր մետաղներն են օքսիդանում  $H^+$  իոններով.

- 1) ա                      2) բ                      3) գ                      4) դ

9. Ո՞ր շարք ներառված մետաղներն են դասավորված ջրային լուծույթներում դրանց ակտիվության նվազման կարգով.

- 1) ա                      2) բ                      3) գ                      4) դ

10–11. Հայտնի է, որ մետաղական պղինձը փոխազդում է երկաթի(III) քլորիդի հետ ջրային լուծույթում:

10. Ո՞ր նյութերն են առաջանում նշված փոխազդեցության հետևանքով.

- 1)  $Cu(OH)_2$  և  $Fe(OH)_2$     3)  $CuCl_2$  և  $FeCl_2$   
2)  $Cu(OH)_2$  և  $Fe(OH)_3$     4)  $CuCl_2$  և  $Fe$

11. Ո՞ր տեսակին է պատկանում ընթացող ռեակցիան.

- 1) միացման    3) վերօքս  
2) տեղակալման    4) փոխանակման

12–13. Փոխազդեցության համար անհրաժեշտ քանակությամբ պղինձի(II) սուլֆատ պարունակող լուծույթի մեջ ցրել են 28 գ երկաթի փոշի: Ռեակցիան ավարտվելուց հետո պինդ նյութն ստանձնացրել են:

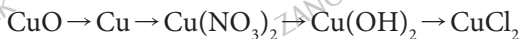
12. Ինչպե՞ս կփոխվի լուծույթի զանգվածը և որքանո՞վ.

- 1) կմեծանա 4 գրամով    3) կփոքրանա 4 գրամով  
2) կփոքրանա 8 գրամով    4) կմեծանա 6 գրամով

13. Ի՞նչ զանգվածով (գ) երկաթարջասպ կստացվի լուծույթը գորշացնելիս.

- 1) 278                      2) 152                      3) 76                      4) 139

14–15. Տրված է փոխարկումների հետևյալ շղթան.



14. Ո՞ր շարք են ներառված փոխարկումներն իրականացնելու համար անհրաժեշտ ազդանյութերի բանաձևերի ճիշտ հաջորդականությունը.

- 1)  $CO$ ,  $HNO_2$ ,  $H_2O$ ,  $HCl$     3)  $H_2$ ,  $HNO_3$ ,  $H_2O$ ,  $Cl_2$   
2)  $CO_2$ ,  $HNO_3$ ,  $NaOH$ ,  $Cl_2$     4)  $H_2$ ,  $HNO_3$ ,  $Ba(OH)_2$ ,  $HCl$

15. Ինչ զանգվածով  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  կարող է ստացվել 16 գ  $\text{CuO}$ -ից, ըստ տրված շղթայի.

- 1) 9,8                      2) 19,6                      3) 14,7                      4) 29,4

16–17. Տրված են մետաղների հետևյալ շարքերը.

ա) Zn, Fe, Al

գ) Na, Zn, Fe

բ) Al, Zn, Ca

դ) Pd, Ag, Cu

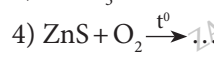
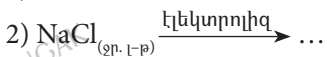
16. Ո՞ր շարքում են մետաղները դասավորված վերականգնիչ հատկությունների թուլացման կարգով.

- 1) ա                      2) բ                      3) գ                      4) դ

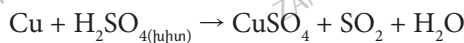
17. Ո՞ր շարքում են մետաղները դասավորված վերականգնիչ հատկությունների ուժեղացման կարգով.

- 1) ա                      2) բ                      3) գ                      4) դ

18. Ո՞ր ուրվագրին համապատասխան ռեակցիայի ընթացքում կարող է մետաղ ստացվել.



19–20. Տրված է հետևյալ վերօքս ռեակցիայի հավասարման ուրվագիրը.



19. Որքան է ռեակցիայի հավասարման քանակաչափական գործակիցների գումարը.

- 1) 5                      2) 6                      3) 7                      4) 8

20. Որքան է 1 մոլ վերականգնիչի տրամադրած էլեկտրոնների քանակը (մոլ).

- 1) 1                      2) 2                      3) 3                      4) 4

21–22. Տրված են նյութերի հետևյալ զույգերը.

ա)  $\text{NaHSO}_4$  և  $\text{NaOH}$

գ)  $\text{NaOH}$  և  $\text{NO}_2$

բ)  $\text{NaOH}$  և  $\text{MgCl}_2$

դ)  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  և  $\text{HCl}$

21. Ո՞ր նյութերն են փոխազդում նույն դասին պատկանող երկու նյութեր առաջացնելով.

- 1) գ                      2) բ                      3) դ                      4) ա

22. Ո՞ր զույգ ներառված նյութերի փոխազդեցությունն է ուղեկցվում նստվածքի առաջացմամբ.

- 1) գ              2) ա              3) դ              4) բ

23. Համապատասխանեցրե՞ք փոխազդող նյութերը, ռեակցիաների վերջանյութերը և վերականգնված տարրի ատոմի օքսիդացման աստիճանը:

Փոխազդող նյութեր	Վերջանյութեր	Մասնիկի օքսիդացման աստիճան
ա) $\text{Cu} + \text{HNO}_3(\text{liq}) \rightarrow$	1) $\text{CaH}_2$	Ա) -3
բ) $\text{Cu} + \text{HNO}_3(\text{liq}) \rightarrow$	2) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	Բ) -1
գ) $\text{Ca} + \text{HNO}_3(\text{liq}) \rightarrow$	3) $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2$	Գ) 0
դ) $\text{Ca} + \text{H}_2 \rightarrow$	4) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$	Դ) +1
	5) $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + \text{NH}_4\text{NO}_3 + \text{H}_2\text{O}$	Ե) +2
		Զ) +4

Ո՞րն է ձիշտ պատասխանների շարքը.

- 1) ա4Զ, բ2Զ, գ3Գ, դ1Բ    3) ա2Զ, բ4Ե, գ5Ա, դ1Բ  
 2) ա2Զ, բ4Զ, գ5Ա, դ1Դ    4) ա2Զ, բ4Ե, գ3Ա, դ1Բ

24. Համապատասխանեցրե՞ք փոխազդող նյութերը, ռեակցիաների վերջանյութերը և ընթացող ռեակցիայի տեսակը.

Փոխազդող նյութեր	Վերջանյութեր	Տեսակ
ա) $\text{Zn}(\text{OH})_2 + \text{HNO}_3 \rightarrow$	1) $\text{ZnO} + \text{H}_2\text{O}$	Ա) միացման
բ) $\text{Zn}(\text{OH})_2 + \text{KOH} \rightarrow$	2) $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2 + \text{NH}_4\text{NO}_3 + \text{H}_2\text{O}$	Բ) քայքայման
գ) $\text{Zn} + \text{HNO}_3(\text{liq}) \rightarrow$	3) $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2$	Գ) վերօքս
դ) $\text{Zn}(\text{OH})_2 \xrightarrow{\text{t}^\circ}$	4) $\text{K}_2\text{ZnO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	Դ) տեղակալման
	5) $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$	Ե) փոխանակման
	6) $\text{ZnO} + \text{H}_2$	

Ո՞րն է ձիշտ պատասխանների շարքը.

- 1) ա2Դ, բ4Դ, գ3Գ, դ1Բ    3) ա5Դ, բ4Ե, գ3Դ, դ6Բ  
 2) ա5Ե, բ4Ե, գ2Գ, դ1Դ    4) ա5Ե, բ4Ե, գ2Գ, դ1Բ

25. Համապատասխանեցրե՛ք ռեակցիաների հավասարումների ձախ մասերի ուրվագրերը, ռեակցիաների վերջանյութերը և վերականգնված տարրի ատոմը.

Ուրվագրեր	Վերջանյութեր	Վերականգնված տարր
ա) $Fe + Cl_2 \rightarrow$	1) $FeCl_2$	Ա) $Cl^{-1}$
բ) $Fe + HCl \rightarrow$	2) $FeCl_3$	Բ) $Fe^{+2}$
գ) $Cu + HNO_{3(l)} \rightarrow$	3) $FeCl_2 + H_2$	Գ) $Fe^{+3}$
դ) $Cu + HNO_{3(l)} \rightarrow$	4) $Cu(NO_3)_2 + H_2$	Դ) $Cu^{+2}$
	5) $Cu(NO_3)_2 + NO + H_2O$	Ե) $N^{+2}$
	6) $Cu(NO_3)_2 + NO_2 + H_2O$	Զ) $N^{+4}$
		Ը) $H^0$

Ո՞րն է ձիշտ պատասխանների շարքը.

1) ա2Ա, բ3Ը, գ5Ե, դ4Զ

2) ա2Գ, բ3Բ, գ4Ը, դ6Զ

3) ա2Ա, բ3Ը, գ5Ե, դ6Զ

4) ա2Ա, բ3Բ, գ5Դ, դ6Ե

**2.1.1. Մետաղական կապ: Մետաղներ: I-III խմբի գլխավոր ենթախմբի և բոլոր երկրորդական ենթախմբերի մետաղների բնութագիրը**

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	2	10	3	19	3
2	2	11	3	20	2
3	3	12	3	21	1
4	3	13	4	22	4
5	4	14	4	23	3
6	2	15	2	24	4
7	4	16	3	25	3
8	4	17	4		
9	1	18	1		

## 2.1.2. Ալկալիական մետաղներ, ֆիզիկական և քիմիական հատկությունները

1-2. Տրված են հետևյալ ակտիվ մետաղները.

ա) Na                      բ) Mg                      գ) K                      դ) Ca

1. Տրված մետաղներից ո՞րն է առավել ակտիվ վերականգնիչ ջրային լուծույթում.

1) ա                      2) բ                      3) գ                      4) դ

2. Որքան է մետաղի(I)-ի կարգաթիվը, եթե 11,5 գ զանգվածով այդ մետաղի և ջրի փոխազդեցությունից ստացվում է 20 գ ալկալի.

1) 3                      2) 11                      3) 19                      4) 20

3. Ջրային լուծույթներում մետաղների ակտիվությունը պայմանավորված է դրանց իոնների հիդրատացման էներգիայով: Հետևյալ մետաղներից որի՞ իոններն ունեն առավել մեծ հիդրատացման էներգիա.

1) Li                      2) Na                      3) K                      4) Ca

4. Որքան է ալկալու զանգվածային բաժինը (%) լուծույթում, որը ստացվել է 2,5 մոլ քանակով 17,5 գ ալկալիական մետաղը 235 գ ջրում լուծելիս.

1) 10                      2) 12                      3) 15                      4) 24

5-6. Լիթիումն ամենաթեթև մետաղն է:

5. Ո՞րն է լիթիումի իոնի էլեկտրոնային բանաձևը.

1)  $1s^2 2s^1$                       2)  $1s^2 2s^0$                       3)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$                       4)  $1s^2 2s^2 2p^1$

6. Ի՞նչ զանգվածով (գ) ալկալու լուծույթ կստացվի 3,5 գ զանգվածով այդ մետաղը 47 գ ջրում լուծելիս.

1) 12                      2) 43,5                      3) 50                      4) 50,5

7-8. Ալկալիական մետաղների (բացի լիթիումից) և թթվածնի փոխազդեցությունից ստացվող նյութն օգտագործում են հերմետիկ փակ տարածքներում մարդու կամ կենդանու շնչատուրյան համար անհրաժեշտ թթվածինը վերականգնելու համար:

7. Որքան է նատրիումի և թթվածնի փոխազդեցության ռեակցիայի հավասարման քանակաչափական գործակիցների գումարային թիվը.

1) 4                      2) 5                      3) 7                      4) 8



16. Ինչ զանգվածով (գ) նշված աղերի հավասարամոլային խառնուրդ է քայքայվել եթե շիկացնելիս նրա զանգվածը պակասել է 31,2 գրամով.

- 1) 28,375                      2) 32                      3) 34                      4) 53,625

17. Ո՞ր զույգի նյութերի փոխազդեցությունից կառաջանան կալիումի քլորիդ, կալիումի հիպոքլորիտ և ջուր.

- 1) KCl և H<sub>2</sub>O    3) KClO և HCl  
2) KClO և HNO<sub>3</sub>    4) Cl<sub>2</sub> և KOH

18. Ինչ զանգվածով (գ) Բերթոլեի աղ կստացվի 13,44 Լ (ն. ս.) քլորը բավարար քանակությամբ կալիումի հիդրօքսիդ պարունակող տաք լուծույթի մեջ անցկացնելիս.

- 1) 12,25                      2) 24,5                      3) 54,3                      4) 74,5

19–20. *Տաքացման պայմաններում քլորի և կալիումի հիդրօքսիդի փոխազդեցության ռեակցիան կիրառվում է Բերթոլեի աղ ստանալու համար:*

19. Ո՞րն է ըստ այդ ռեակցիայի հավասարման օքսիդացած արգասիքի գործակիցը.

- 1) 10                      2) 2                      3) 5                      4) 1

20. Ինչ զանգվածով (գ) պինդ նյութ կստացվի 49 գ զանգվածով Բերթոլեի աղն առանց կատալիզատորի տաքացնելիս.

- 1) 19,2                      2) 29,8                      3) 36,2                      4) 49

21–22. *Մետաղական նատրիումի որոշակի զանգվածով նմուշը 189 գ ջրի մեջ ընկղմելիս անջատված գազը բավարարել է 20 գ պղնձի(II) օքսիդը վերականգնելու համար:*

21. Որքան է ալկալու զանգվածային բաժինը (%) ստացված լուծույթում.

- 1) 10                      2) 10,9                      3) 21,2                      4) 25

22. Ինչ զանգվածով (գ) պղնձի(II) օքսիդ կարելի է վերականգնել 11,5 գ մետաղական նատրիումի և ջրի փոխազդեցությունից ստացվող ջրածնով.

- 1) 8                      2) 16                      3) 20                      4) 25



23. Որքան է ըստ տրված շղթայի ընթացող բոլոր ռեակցիաների հավասարումներում պարզ նյութերի (A, B, D) գործակիցների գումարը.

- 1) 6                      2) 8                      3) 9                      4) 10

24. Ինչ զանգվածով պարզ պինդ նյութ կստացվի 24 գ զանգվածով B նյութը բավարար քանակությամբ կալիումի յոդիդ պարունակող լուծույթով անցկացնելիս.

- 1) 18                      2) 32                      3) 56                      4) 127

**2.1.2. Ալկալիական մետաղներ, ֆիզիկական և քիմիական հատկությունները**

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	3	9	1	17	4
2	2	10	4	18	2
3	1	11	4	19	4
4	4	12	3	20	4
5	2	13	1	21	1
6	3	14	2	22	3
7	1	15	2	23	3
8	4	16	4	24	4



### 2.1.3. Հողալկալիական մետաղներ, դրանց ֆիզիկական և քիմիական հատկությունները: Ջրի կոշտությունը և դրա վերացման եղանակները

1-2. Ատոմի արտաքին էներգիական մակարդակի  $ns^2$  կառուցվածք ունեցող  $s$  տարրի օքսիդն ու հիդրօքսիդը երկդիմի են:

1. Որո՞նք են այդ տարրի օքսիդի և հիդրօքսիդի բանաձևերը.



2. Որքան է այդ տարրի օքսիդի ու հիդրօքսիդի մոլային զանգվածների գումարը.

1) 98

2) 130

3) 324

4) 68

3. Ինչ ծավալով (մլ) 25% զանգվածային բաժնով նատրիումի հիդրօքսիդի լուծույթ ( $\rho = 1,25$  գ/մլ) կպահանջվի բերիլիումի օքսիդի ու հիդրօքսիդի 17 գ հավասարամոլային խառնուրդը լուծելու համար.

1) 64

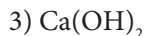
2) 128

3) 160

4) 200

4-5. Կալցիումի երկհիդրոֆոսֆատը փոխարկել են հիդրոֆոսֆատի:

4. Ո՞ր նյութը կարելի է օգտագործել կալցիումի երկհիդրոֆոսֆատը հիդրոֆոսֆատի փոխարկելու համար.



5. Որքան է այդ ռեակցիայի հավասարման գործակիցների գումարը.

1) 4

2) 5

3) 7

4) 6

6-7. Կալցիումի հիդրօքսիդը փոխազդեցության մեջ են դրել ֆոսֆորական թթվի հետ:

6. Որքան է կալցիումի հիդրօքսիդի և օրթոֆոսֆորական թթվի փոխազդեցությունից առաջացած թթու և չեզոք աղերի գումարային թիվը.

1) 3

2) 4

3) 5

4) 6

7. Որքան է 1 մոլ կալցիումի հիդրօքսիդի և 1 մոլ օրթոֆոսֆորական թթվի փոխազդեցությունից առաջացած աղի մոլային զանգվածը (գ/մոլ).

1) 136

2) 234

3) 266

4) 310

8-9. Կալցիումի և կալցիումի օքսիդի հալասարանության խառնուրդը ջրում լուծելիս անջատվել է  $a$  գ գազ:

8. Որքան է սկզբնական խառնուրդի զանգվածը (գ).

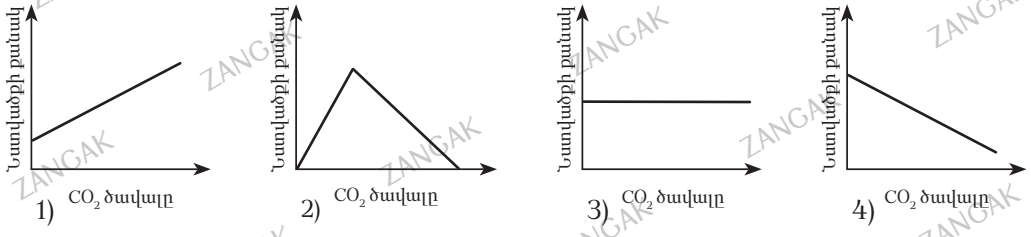
- 1)  $20 a$                       2)  $24 a$                       3)  $48 a$                       4)  $64 a$

9. Որքան է ստացված ալկալու զանգվածը (գ).

- 1)  $20 a$                       2)  $37 a$                       3)  $56 a$                       4)  $74 a$

10-11. Որոշակի զանգվածով կալցիումի հիդրօքսիդ պարունակող լուծույթով դանդաղ անցկացրել են ավելցուկով վերցրած ածխաթթու գազ և հետևել նստվածքի քանակի փոփոխությանը:

10. Բերված կորերից ո՞րն է համապատասխանում համակարգում նստվածքի քանակի փոփոխությանը.



11. Ինչ ծավալով (լ, ն. պ.) ածխածնի(IV) օքսիդ պետք է անցկացնել 30 գ կալցիումի կարբոնատ պարունակող կախույթի մեջ՝ այն թափանցիկ լուծույթի փոխարկելու համար.

- 1) 2,24                      2) 3,36                      3) 6,72                      4) 11,2

12-13. Կրաջրի մեջ, որը պարունակում է 18,5 գ լուծված նյութ, անցկացրել են 6,72 լ (ն. պ.) ածխածնի(IV) օքսիդ:

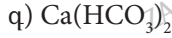
12. Ինչ զանգվածով (գ) նստվածք է առաջացել.

- 1) 20                      2) 25                      3) 30                      4) 40,5

13. Ինչ ծավալով (լ, ն. պ.) ածխաթթու գազ պետք է անցկացնել այդ լուծույթի մեջ՝ նստվածքը լրիվ լուծելու համար.

- 1) 1,12                      2) 3,36                      3) 4,48                      4) 11,2

**14-15. Տրված են հետևյալ աղերը.**



**14. Ո՞ր աղով է պայմանավորված ջրի ժամանակավոր կոշտությունը.**

1) ա

2) բ

3) գ

4) դ

**15. Ինչ զանգվածով (մգ) նստվածք կառաջանա մեկ լիտրում 20 մգ կալցիումի իոններ պարունակող ժամանակավոր կոշտություն ունեցող 5 լ ջուրը եռացնելիս.**

1) 50

2) 250

3) 300

4) 405

**16. Կոշտ ջրի նմուշը պարունակում է 40,5 մգ/լ կալցիումի հիդրոկարբոնատ և 15 մգ/լ մագնեզիումի սուլֆատ: Ինչ զանգվածով (գ) նատրիումի կարբոնատ է անհրաժեշտ 1 մ<sup>3</sup> կոշտ ջրից  $\text{Ca}^{2+}$  և  $\text{Mg}^{2+}$  իոնները հեռացնելու համար.**

1) 38,25

2) 39,75

3) 42,4

4) 53

**17. Որքան է եռացնելու միջոցով կալցիումի հիդրոկարբոնատով պայմանավորված ջրի կոշտության վերացման ռեակցիայի կրճատ իոնական հավասարման գործակիցների գումարը.**

1) 4

2) 5

3) 6

4) 8

**18-19. Տրված է փոխարկումների հետևյալ շղթան՝  $\text{Ca} \rightarrow X \rightarrow \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow Y \rightarrow \text{CaO}$ :**

**18. Ո՞ր զույգի նյութերը կարող են լինել X և Y նյութերը փոխարկումների այդ շղթայում համապատասխանաբար.**

1)  $\text{CaO}$  և  $\text{CaCl}_2$

3)  $\text{CaCl}_2$  և  $\text{CaBr}_2$

2)  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  և  $\text{CaBr}_2$

4)  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  և  $\text{CaCO}_3$

**19. Այդ փոխարկումների շղթայում տրված Ca և  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  նյութերի հետ ո՞ր զույգի ազդանյութերն են փոխազդում՝ առաջացնելով X-ը և Y-ը համապատասխանաբար.**

1)  $\text{H}_2\text{O}$  և  $\text{HCl}$

3)  $\text{NaOH}$  և  $\text{K}_2\text{CO}_3$

2)  $\text{HCl}$  և  $\text{MgCO}_3$

4)  $\text{H}_2\text{O}$  և  $\text{Na}_2\text{CO}_3$

**2.1.3. Հողակալիական մետադներ, դրանց ֆիզիկական և քիմիական հատկությունները:  
Ջրի կոչությունը և դրա վերացման եղանակները**

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	3	8	3	15	2
2	4	9	4	16	2
3	2	10	2	17	3
4	3	11	3	18	4
5	4	12	1	19	4
6	1	13	3		
7	1	14	3		

**2.1.4. Այլումին և երկաթ, դրանց ֆիզիկական և քիմիական հատկությունները: Մետաղների ստացման եղանակները:  
Կոռոզիա: Համաձուլվածքներ: Թուջ և պողպատ**

1-2. Տրված են հետևյալ օքսիդները.

- ա)  $Al_2O_3$                       բ)  $Cr_2O_3$                       գ)  $ZnO$                       դ)  $BaO$

1. Ինչ զանգվածով (գ) ռեակցիայի արգասիք կստացվի մեկ մոլ քանակով նատրիումի օքսիդն անհրաժեշտ քանակությամբ այլումինի օքսիդի հետ միահալելիս.

- 1) 82                              2) 98                              3) 164                              4) 288

2. Ո՞ր նյութը կստացվի ամֆոտերություն չունեցող օքսիդի և այլումինի օքսիդի միահալումից.

- 1)  $BaAlO_2$                       2)  $BaAlO_3$                       3)  $Ba(AlO_2)_2$                       4)  $Al(BaO_2)_2$

3-4. Տրված է փոխարկումների հետևյալ շղթան.  $Fe \xrightarrow{X_1} FeCl_3 \xrightarrow{X_2} FeCl_2$ :

3. Որո՞նք են փոխարկումների տրված շղթայում  $X_1$  և  $X_2$  նյութերը.

- 1)  $HCl$  և  $Fe$                               3)  $Cl_2$  և  $KCl$   
2)  $HCl$  և  $KCl$                               4)  $Cl_2$  և  $Fe$

4. Ինչ զանգվածով (գ)  $FeCl_2$  կստացվի 11,2 գ  $X_2$  նյութ ծախսվելիս.

- 1) 44,45                              2) 50,8                              3) 76,2                              4) 127

5-6. Տրված է փոխարկումների հետևյալ շղթան.  $Fe \xrightarrow{X_1} FeCl_2 \xrightarrow{X_2} FeCl_3$ :

5. Որո՞նք են փոխարկումների տրված շղթայում  $X_1$  և  $X_2$  նյութերը.

- 1)  $Cl_2$  և  $Fe$                               3)  $Cl_2$  և  $KCl$   
2)  $HCl$  և  $KCl$                               4)  $HCl$  և  $Cl_2$

6. Ինչ ծավալով (լ, ն. պ.)  $X_2$  նյութ կծախսվի 32,5 գ  $FeCl_3$  ստանալիս՝ ըստ տրված փոխարկումների շղթայի.

- 1) 2,24                              2) 4,48                              3) 1,12                              4) 3,36

7. Ո՞ր զույգ ներառված նյութերից յուրաքանչյուրի հետ կարող է փոխազդել այլումինի օքսիդը.

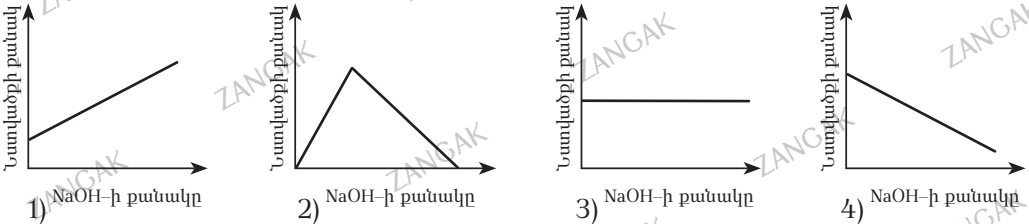
- 1)  $Fe(OH)_2$  և  $Fe$                               3)  $K_2O$  և  $KOH$   
2)  $HCl$  և  $KCl$                               4)  $K_2O$  և  $K_2SO_4$

8. Ո՞ր զույգ ներառված նյութերից յուրաքանչյուրի հետ կարող է փոխազդել երկաթի(III) օքսիդը համապատասխան պայմաններում.

- 1) KOH և  $H_2O$                                 3) NaCl և NaOH  
2) HCl և Al                                        4)  $K_2SO_4$  և  $Cl_2$

9-10. Որոշակի քանակով ալյումինի քլորիդի լուծույթին աստիճանաբար ավելացրել են նատրիումի հիդրօքսիդի լուծույթ և հետևել նստվածքի քանակի փոփոխությանը:

9. Բերված կորերից որն է համապատասխանում համակարգում նստվածքի քանակի փոփոխությանը.

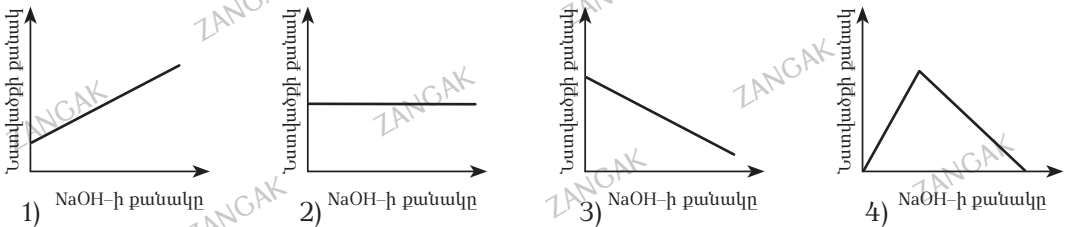


10. Ինչ զանգվածով (գ) նատրիումի հիդրօքսիդ պետք է ավելացնել 2,67 գ ալյումինի քլորիդ պարունակող լուծույթին՝ առավելագույն քանակությամբ նստվածք ստանալու համար.

- 1) 1,6                                2) 2,4                                3) 3,2                                4) 4,8

11-12. Սենյակային ջերմաստիճանում որոշակի քանակով երկաթի(III) քլորիդ պարունակող լուծույթին աստիճանաբար ավելացրել են նատրիումի հիդրօքսիդի խիտ և տաք լուծույթ և հետևել նստվածքի քանակի փոփոխությանը:

11. Բերված կորերից որն է համապատասխանում համակարգում այդ փոփոխությանը.

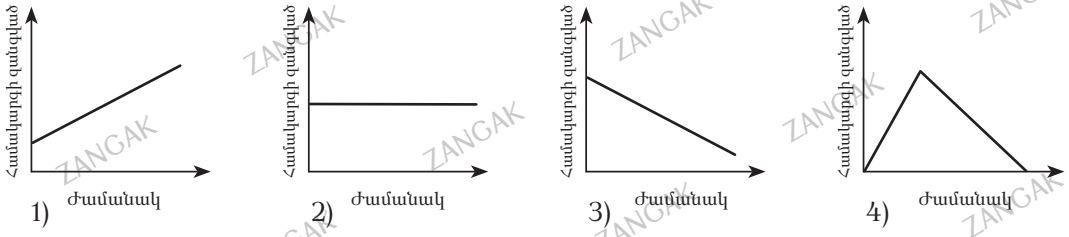


12. Ինչ զանգվածով (գ) նատրիումի հիդրօքսիդ պետք է ավելացնել 32,5 գ զանգվածով երկաթի(III) քլորիդ պարունակող լուծույթին՝ առավել մեծ քանակությամբ նստվածք ստանալու համար.

- 1) 16                                2) 20                                3) 24                                4) 48

13-14. Որոշակի զանգվածով թերմիտային խառնուրդը ( $Al$ ,  $Fe_3O_4$ ) փակ հալանոթում շիկացրել են մինչև հնարավոր ռեակցիայի ավարտը և հետևել համակարգի զանգվածի փոփոխությանը:

13. Բերված կորերից որն է համապատասխանում համակարգի զանգվածի փոփոխությանը.

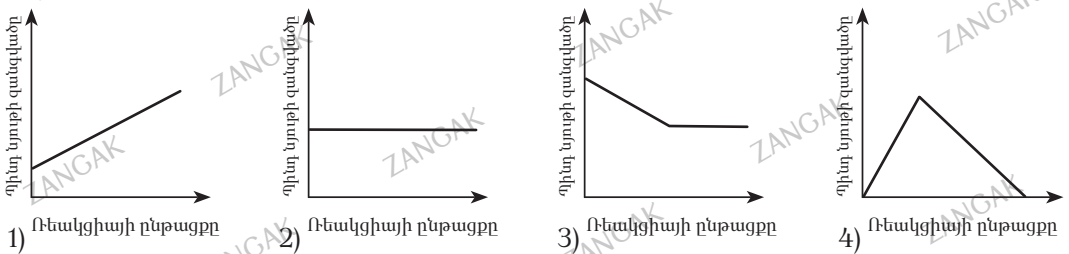


14. Ինչ զանգվածով (գ) երկաթ կստացվի 456 գ թերմիտային խառնուրդից.

- 1) 56                      2) 112                      3) 168                      4) 252

15-16. Երկաթի և երկաթի(III) օքսիդի 216 գ հավասարաքանակային խառնուրդը տաքացրել են ջրածնի հոսանքում և հետևել պինդ նյութի զանգվածի փոփոխությանը:

15. Բերված կորերից որն է համապատասխանում համակարգի զանգվածի փոփոխությանը.



16. Ինչ զանգվածով (գ) երկաթ կստացվի սկզբնական խառնուրդը ջրածնի հոսանքում տաքացնելիս.

- 1) 56                      2) 112                      3) 168                      4) 336

17. Ո՞րն է պինդ ալյումինի օքսիդի և  $KOH$ -ի համատեղ հալումից ստացված նյութի բանաձևը.

- 1)  $Al(OH)_3$                       2)  $K_2O$  և  $Al_2O_3$                       3)  $K_2AlO_3$                       4)  $KAlO_2$

18. Ինչ զանգվածով (գ) յոթջրյա բյուրեղահիդրատ կստացվի 14,4 գ երկաթի(II) օքսիդի և նսուր ծծմբական թթվի փոխազդեցությունից.

- 1) 12,65                      2) 13,15                      3) 55,6                      4) 52,6

19–20. Երկաթի(II) սուլֆատի և խիտ ծծմբական թթվի փոխազդեցությունից ստացվում է նոր աղ, և անջատվում է գազ:

19. Որքան է ընթացող ռեակցիայի հավասարման քանակաչափական գործակիցների գումարը.

- 1) 4    2) 6    3) 8    4) 10

20. Ինչ զանգվածով (գ) նոր աղ կստացվի 19 գ երկաթի(II) սուլֆատից.

- 1) 12    2) 12,5    3) 25    4) 50

21–22. Երկաթի(II) օքսիդի և խիտ ազոտական թթվի փոխազդեցությունից ստացվում է աղ, և անջատվում է գազ:

21. Որքան է ընթացող ռեակցիայի հավասարման քանակաչափական գործակիցների գումարը.

- 1) 4    2) 6    3) 9    4) 12

22. Ինչ ծավալով (լ, ն. պ.) գազ կանջատվի, եթե փոխազդել է 14,4 գ երկաթի(II) օքսիդ.

- 1) 3,36    2) 1,12    3) 2, 24    4) 4,48

23–24. Երկաթի և շատ նոսր ազոտական թթվի փոխազդեցությունից ստացվում է երկու աղերի խառնուրդ:

23. Որքան է վերականգնիչ նյութի գործակիցն ըստ այդ ռեակցիայի հավասարման.

- 1) 1    2) 4    3) 25    4) 26

24. Ինչ զանգվածով (գ) օքսիդացման արգամիք կստացվի 28 գ երկաթից.

- 1) 6,05    2) 90    3) 24,2    4) 45

25. Երկաթի և ալյումինի փոշիների խառնուրդից երկաթն առանձնացնելու համար ո՞ր նյութի լուծույթը կարելի է օգտագործել.

- 1) HCl    2)  $H_2SO_{4(u)}$     3) NaOH    4)  $HNO_{3(u)}$

26–27. Տրված են երկաթի(II) սուլֆատի լուծույթ և պղնձի, ցինկի, կապարի ու արծաթի ձողեր:

26. Ո՞ր մետաղը կարող է դուրս մղել երկաթին, եթե նրա ձողն ընկղմենք երկաթի(II) սուլֆատի լուծույթի մեջ.

- 1) պղինձ    2) ցինկ    3) կապար    4) արծաթ



27. Քանի գրամով կփոխվի մետաղե ձողի զանգվածը մեկ մոլ երկաթի(II) սուլֆատ փոխազդելիս.

- 1) 8                                      2) 9                                      3) 52                                      4) 151

28. Ո՞ր շարք են ներառված  $Fe_2O_3 \rightarrow Fe \rightarrow FeCl_2 \rightarrow FeCl_3 \rightarrow Fe(OH)_3$  փոխարկումներն իրականացնելու համար անհրաժեշտ ազդանյութերի բանաձևերի ճիշտ հաջորդականությունը.

- 1)  $H_2, Cl_2, HCl, Cu(OH)_2$                                       3)  $Cu, Cl_2, HCl, NaOH$   
 2)  $H_2, HCl, Cl_2, Ba(OH)_2$                                       4)  $Cu, HCl, Cl_2, Mg(OH)_2$

29. Ջրային լուծույթում ո՞ր զույգ նյութերի փոխազդեցության դեպքում է ստեղծվում թթվային միջավայր.

- 1)  $MgCl_2$  և  $K_3PO_4$                                       3)  $H_2SO_3$  և  $NaOH$ (ավելցուկ)  
 2)  $K_2CO_3$  և  $Ba(OH)_2$                                       4)  $BaCl_2$  և  $(NH_4)_2SO_4$

30. Համապատասխանեցրե՞ք փոխազդող նյութերը, փոխազդեցության ընթացքում ստացվող ջրային լուծույթի միջավայրը և նյութի բանաձևը, որով պայմանավորված է միջավայրի բնույթը.

Փոխազդող նյութեր	Լուծույթի միջավայր	Նյութի բանաձև
ա) $Fe_2(SO_4)_3$ և $BaCl_2$	1) հիմնային	Ա) $BaSO_4$
բ) $Na_2CO_3$ և $Ba(OH)_2$	2) թթվային	Բ) $FeCl_3$
գ) $FeCl_2$ և $Na_2S$	3) չեզոք	Գ) $NaOH$
դ) $CaCl_2$ և $(NH_4)_2CO_3$		Դ) $NH_4Cl$
		Ե) $H_2S$
		Ջ) $NaCl$
		Է) $CaCO_3$

Ո՞ր շարքի բոլոր պատասխաններն են ճիշտ.

- 1) ա2Բ, բ1Գ, գ3Ջ, դ3Է                                      3) ա2Բ, բ1Գ, գ3Բ, դ2Դ  
 2) ա2Ա, բ3Գ, գ2Ե, դ2Է                                      4) ա2Բ, բ1Գ, գ3Ջ, դ2Դ

31. Ինչ զանգվածով (գ) ալյումին կստացվի 81,6% զանգվածային բաժնով ալյումինի օքսիդ պարունակող 250 գ հանքանյութից, եթե վերականգնման ռեակցիայի ելքը 75% է.

- 1) 81                                      2) 54                                      3) 108                                      4) 135

32. Միմյանց հետ հպման մեջ գտնվող երկու մետաղներից ո՞րն է ենթարկվում էլեկտրաքիմիական կերամաշման (կոռոզիայի).

- 1) առավել ակտիվ մետաղը                                      3) երկուսն էլ հավասարաչափ  
 2) առավել պասիվ մետաղը                                      4) սկզբում պասիվը, հետո ակտիվը

33. Ո՞ր մետաղն է գործնականում կիրառվում երկաթի կերամաշման հովանավորչական (պրոտեկտորային) պաշտպանության համար.

- 1) մագնեզիում    2) երկաթ    3) պղինձ    4) նիկել

34. Ո՞ր մետաղն է օգտագործվում լեգիրացված պողպատի արտադրությունում.

- 1) կալիում    2) քրոմ    3) ցինկ    4) բարիում

35. Ո՞րն է աղտոտված խոնավ օդի պատահական բաղադրիչներից հատկապես վտանգավոր մետաղների համար.

- 1)  $\text{CH}_4$     2)  $\text{C}_2\text{H}_4$     3)  $\text{CO}$     4)  $\text{SO}_2$

36. Ո՞ր մետաղների համաձուլվածքն է ոսկերչության մեջ օգտագործվող «սպիտակ» ոսկին.

- 1) ոսկու և արծաթի    3) ոսկու և պղնձի  
2) ոսկու և նիկելի    4) արծաթի և պղնձի

37–38. Երկաթաքարը պարունակում է երկաթի օքսիդներից մեկը:

37. Ո՞րն է այդ օքսիդի բանաձևը, եթե նրանում երկաթ տարրի զանգվածային բաժինը 70% է.

- 1)  $\text{Fe}_2\text{O}_3$     2)  $\text{Fe}_3\text{O}_4$     3)  $\text{FeO}$     4)  $\text{FeCO}_3$

38. Այդ օքսիդից արդյունաբերության մեջ երկաթ են ստանում: Ո՞ր նյութն են օգտագործում որպես վերականգնիչ բացառելով դոմենյան գործընթացը.

- 1)  $\text{C}$     2)  $\text{CH}_4$     3)  $\text{Na}$     4)  $\text{SO}_2$

39. Ո՞րն է դոլոմիտի բանաձևը, եթե այն պարունակում է 13,04% ածխածին, 21,74% կալցիում և 52,17% թթվածին.

- 1)  $\text{CaCO}_3 \cdot \text{MgCO}_3$     3)  $\text{CaCO}_2 \cdot 2\text{MgCO}_3$   
2)  $2\text{CaCO}_3 \cdot \text{MgCO}_3$     4)  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 \cdot \text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$

40. Ո՞ր տարրի քանակի փոքրացումով է հիմնականում պայմանավորված թուջից պողպատի ստացման գործընթացը.

- 1) երկաթ    2) ածխածին    3) ֆոսֆոր    4) ծծումբ

41. Երկաթահանքից զրո ազդանյութով հնարավոր չէ վերականգնել երկաթը.

- 1) մեթան    2) ալյումին    3) պղինձ    4) ջրածին

**42. Սև մետաղարտադրությունը ո՞ր տարրին և նրա համաձուլվածքներին է վերաբերում.**

- 1) ալյումինին և նրա համաձուլվածքներին
- 2) արծաթին և նրա համաձուլվածքներին
- 3) երկաթին և նրա համաձուլվածքներին
- 4) պղնձին և նրա համաձուլվածքներին

**43. Երկու մետաղների համան դեպքում որից է սկսվում էլեկտրաքիմիական կերամաշումը.**

- 1) միաժամանակ և՛ ակտիվից, և՛ պասիվից
- 2) առավել պասիվից
- 3) առավել ակտիվից
- 4) սկզբում պասիվից, ապա ակտիվից

**44. Նիկել և ցինկ մետաղների զույգը թթվի հետ հավելիս ո՞ր երևույթն է ընթանում.**

- 1) նիկելը լուծվում է
- 2) ցինկը վերականգնվում է
- 3) անջատվում է թթվածին
- 4) ցինկը լուծվում է

**45. Մետաղը կերամաշումից պաշտպանելու նպատակով այդ մետաղի հպումն առավել ակտիվ մետաղի հետ ինչպե՞ս է կոչվում.**

- |                  |                 |
|------------------|-----------------|
| 1) պրոտեկտորային | 3) մետաղապատման |
| 2) ինհիբիտորային | 4) կլայեկման    |

**2.1.4. Ալյումին և երկաթ, դրանց ֆիզիկական և քիմիական հատկությունները: Մետաղների ստացման եղանակները: Կոռոզիա: Համաձուլվածքներ: Թուջ և պողպատ**

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	3	17	4	33	1
2	3	18	3	34	2
3	4	19	3	35	4
4	3	20	3	36	2
5	4	21	3	37	1
6	1	22	4	38	2
7	3	23	2	39	1
8	2	24	2	40	2
9	2	25	3	41	3
10	2	26	2	42	3
11	4	27	2	43	3
12	3	28	2	44	4
13	2	29	4	45	1
14	4	30	4		
15	3	31	1		
16	3	32	1		

## 2.2. ՈՉ ՄԵՏԱՂՆԵՐ

### 2.2.1. Ոչ մետաղներ: Ջրածին, ջուր, հալոգեններ

- Հավասար ծավալներով մեթանի և ջրածնի գանգվածների տարբերությունը 8,75 գ է: Որքան է գազերից յուրաքանչյուրի ծավալը (լ, ն. պ.).  
1) 11,2                      2) 14                      3) 21                      4) 28
- Ջրածնի և նեոնի հավասարամոլային խառնուրդում գազերի գանգվածների տարբերությունը 11,25 գ է: Որքան է գազային խառնուրդի ծավալը (լ, ն. պ.).  
1) 11,2                      2) 16,8                      3) 28                      4) 56
- Ջրածնի և ազոտի հավասարամոլային խառնուրդի գանգվածը 37,5 գ է: Որքան է գազային խառնուրդի ծավալը (լ, ն. պ.).  
1) 11,2                      2) 16,8                      3) 28                      4) 56
- Որքան է մեթանի և ջրածնի 1:4 ծավալային հարաբերությամբ խառնուրդի հարաբերական խտությունն ըստ հելիումի.  
1) 0,5                      2) 0,8                      3) 1,2                      4) 2,0
- Ջրածնի և մեթանի 2:1 մոլային հարաբերությամբ խառնուրդում քանի անգամ են իրարից տարբերվում խառնուրդի բաղադրիչների գանգվածները.  
1) 1,5                      2) 2                      3) 3                      4) 4
- Ո՞ր պարզ նյութի հետ փոխազդելիս ջրածինը կցուցաբերի օքսիդիչ հատկություն.  
1) քլոր                      2) թթվածին                      3) կալցիում                      4) ծծումբ
- Ո՞ր զույգի նյութերն ունեն նույն հարաբերական խտությունն ըստ ջրածնի.  
1) CO և CO<sub>2</sub>                      3) NH<sub>3</sub> և H<sub>2</sub>S  
2) N<sub>2</sub> և O<sub>2</sub>                      4) CO<sub>2</sub> և C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>
- Մետաղի օքսիդը ջրածնով վերականգնելիս ստացված մետաղը խիտ և սառը ազոտական թթվով մշակելիս ստացվել է գորշ գազ: Ո՞րն է մետաղի օքսիդի բանաձևը.  
1) CaO                      2) MgO                      3) CuO                      4) FeO
- Շիկացած ածխի վրայով a և ջրային գոլորշի անցկացնելիս ստացվել է b ջրագազ: Ո՞րն է գազերի ծավալների ճիշտ փոխհարաբերությունը.  
1) a = b                      2) a = 2b                      3) b = 2a                      4) b = 2,5a

10. Շիկացած ածխի վրայով 56 լ (ն. պ.) ջրային գոլորշի անցկացնելիս ստացվել է նոր գազային խառնուրդ: Ինչ քանակով (մոլ) էլեկտրոններ են մասնակցել օքսիդացման գործընթացին, եթե ջրային գոլորշին լրիվ է փոխազդել:

- 1) 5                      2) 11,2                      3) 56                      4) 112

11. Շիկացած ածխի վրայով 2,5 մոլ ջրային գոլորշի անցկացնելիս ստացվել է 95,2 լ (ն. պ.) գազագոլորշային խառնուրդ: Որքան է ջրագազի ստացման ռեակցիայի ելքը (%)

- 1) 50                      2) 60                      3) 70                      4) 80

12. Մագնեզիումի և երկաթի փոշիների հավասարամուլային խառնուրդի և աղաթթվի անմնացորդ փոխազդեցությունից ստացվել է 8,96 լ (ն. պ.) գազ: Որքան է փոշիների խառնուրդի զանգվածը (գ):

- 1) 8                      2) 12                      3) 12,8                      4) 16

13. Շիկացած պղնձի(II) օքսիդի վրայով ջրածին անցկացնելիս պինդ նյութի զանգվածը պակասել է 3,2 գրամով: Ինչ զանգվածով (գ) պղնձի(II) օքսիդ է մասնակցել ռեակցիային:

- 1) 8                      2) 12                      3) 16                      4) 32

14. Ո՞ր զույգ ներառված միացություններում են ջրածնի և քլորի ատոմները գտնվում միևնույն օքսիդացման աստիճանում:

- 1)  $H_2S$  և  $CaCl_2$                       3)  $BrCl$  և  $NaBH_4$   
2)  $HF$  և  $SCl_2$                       4)  $NaHCO_3$  և  $KClO_3$

15. Երկաթագոլորշային եղանակով ջրածին ստանալիս պինդ նյութի զանգվածն ավելացել է 48 գրամով: Ինչ քանակով (մոլ) էլեկտրոններ են մասնակցել օքսիդացման գործընթացին:

- 1) 4                      2) 6                      3) 8                      4) 10

16. 5,25 գ զանգվածով մետաղի(II) հիդրիդի հիդրոլիզից ստացվել է 5,6 լ (ն. պ.) գազ: Ո՞րն է մետաղի կարգաթիվը:

- 1) 24                      2) 20                      3) 12                      4) 11

17. Ինչ ծավալով (լ, ն. պ.) մեթան է ենթարկվել փոխարկման՝ ըստ  $CH_4 + CO_2 \rightarrow CO + H_2$  ռեակցիայի հավասարման ուրվագրի, եթե որպես ռեակցիայի արգասիք ստացվել է 10 մոլ գազային խառնուրդ:

- 1) 16,8                      2) 22,4                      3) 56                      4) 112

18. Սահմանային միատոմ սպիրտում ջրածին տարրի զանգվածային բաժինը 12,5% է: Որքան է ջրածնի ատոմների թիվը սահմանային միատոմ սպիրտի մոլեկուլում:

- 1) 4                      2) 6                      3) 8                      4) 10

19. Հետևյալ տարրերից որի ջրածնային միացության մոլեկուլում է ջրածնի մոլային բաժինը 80 %:

- 1) Se                      2) F                      3) Si                      4) P

20. Պղնձի(II) և քրոմի(III) օքսիդների որոշակի զանգվածով խառնուրդը ջրածնով վերականգնելիս խառնուրդի զանգվածը պակասել է 64 գրամով: Ինչ ծավալով (լ, ն. պ.) ջրածին է փոխազդել:

- 1) 22,4                      2) 44,8                      3) 56                      4) 89,6

21. Սնդիկի(II) և երկաթի(III) օքսիդների որոշակի զանգվածով խառնուրդը ջրածնով վերականգնելիս ստացվել է 90 գ ջուր: Քանի գրամով է փոխվել սկզբնական խառնուրդի զանգվածը:

- 1) 32                      2) 40                      3) 80                      4) 90

22. Մետաղի(I) հիդրիդի 3,6 գ նմուշի հալույթի էլեկտրոլիզից անոդի վրա անջատվել է 1,68 լ (ն. պ.) գազ: Որքան է մետաղի մոլային զանգվածը (գ/մոլ):

- 1) 7                      2) 23                      3) 39                      4) 108

23. Ցինկի, երկաթի և ալյումինի փոշիների խառնուրդը բաժանել են երկու հավասար մասի: Մի մասի և աղաթթվի փոխազդեցությունից անջատվել է a լ գազ, իսկ մյուս կեսի և նատրիումի հիդրօքսիդի նոսր լուծույթի փոխազդեցությունից՝ b լ գազ: Ո՞րն է a և b ծավալների փոխհարաբերությունը:

- 1) a = b                      2) a > b                      3) a < b                      4) a << b

24. Կալցիումի և ածխածնի հավասարամոլային խառնուրդն անօդ պայմաններում շիկացրել են էլեկտրական վառարանում: Ստացված պինդ մնացորդը սառեցնելուց հետո ջրում լուծելիս ո՞ր գազերը կստացվեն:

- 1) CO և H<sub>2</sub>                      3) C<sub>2</sub>H<sub>2</sub> և H<sub>2</sub>  
2) C<sub>2</sub>H<sub>2</sub> և CO                      4) CH<sub>4</sub> և H<sub>2</sub>

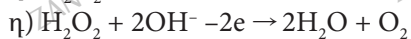
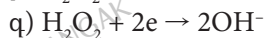
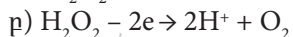
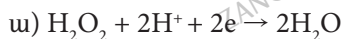
25. Ըստ հետևյալ փոխարկումների՝  $Ca \xrightarrow{H_2} X \xrightarrow{H_2O} Y$ , ինչ զանգվածով (գ) կալցիում պարունակող Y նյութ կստացվի 20 գ կալցիումից:

- 1) 20                      2) 21                      3) 28                      4) 37

26. Ջրածնի և էթիլենի 4:1 ծավալային հարաբերությամբ խառնուրդը կատալիզատորի առկայությամբ տաքացրել են մինչև ռեակցիայի ավարտը: Ո՞րն է գազային նյութերի ծավալների հարաբերությունը ռեակցիայից հետո ստացված խառնուրդում:

- 1) 1:1                      2) 1:2                      3) 2:1                      4) 3:1

27-28. Ջրածնի պերօքսիդը ցուցաբերում է և՛ վերականգնիչ, և՛ օքսիդիչ հատկություններ, որոնք կարելի է ներկայացնել հետևյալ էլեկտրոնային հավասարումներով.



27. Ո՞ր հավասարումներում է դրսևորվում ջրածնի պերօքսիդի վերականգնիչ հատկությունը.

1) ա, բ

2) բ, գ

3) բ, դ

4) գ, դ

28. Այդ ուրվագրերից ո՞րն է համապատասխանում թթվային միջավայրում կալիումի յոդիդի և ջրածնի պերօքսիդի փոխազդեցությանը.

1) ա

2) գ

3) բ

4) դ

29. Որքան է օքսիդացման արգասիքի գործակիցն ըստ հետևյալ ուրվագրով վերօքս ռեակցիայի հավասարման.



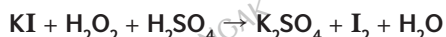
1) 2

2) 3

3) 5

4) 8

30. Որքան է մեկ մոլ վերականգնիչի տրամադրած էլեկտրոնների քանակը (մոլ)՝ ըստ հետևյալ վերօքս ռեակցիայի հավասարման ուրվագրի.



1) 1

2) 2

3) 3

4) 5

31-32. 50 գ լուծույթում առկա ջրածնի պերօքսիդն արևի լույսի տակ երկար մնալիս լրիվ քայքայվել է, և լուծույթի զանգվածը պակասել է 4 գրամով:

31. Ո՞ր հեղուկ նյութն է մնացել ռեակցիայի ավարտից հետո.

1)  $\text{NH}_3$

2)  $\text{H}_2\text{O}$

3)  $\text{H}_2\text{O}_2$

4)  $\text{NO}$

32. Որքան է ջրածնի պերօքսիդի զանգվածային բաժինը սկզբնական լուծույթում (%).

1) 3,4

2) 5,1

3) 8,5

4) 17



33. Համապատասխանեցրե՛ք տարրի քիմիական նշանը, դրա առաջացրած ջրած- նային միացության բանաձևը և միացության մեջ այդ տարրի օքսիդացման աստիճանը.

Նշան	Բանաձև	Օքսիդացման աստիճան
ա) Ca	1) NH <sub>3</sub>	Ա) -1
բ) C	2) H <sub>2</sub> S	Բ) +2
գ) N	3) C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	Գ) -2
դ) S	4) CaH <sub>2</sub>	Դ) -3
	5) C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	Ե) -4
	6) HN <sub>3</sub>	Զ) +4

Ո՞րն է ճիշտ պատասխանների շարքը.

- 1) ա4Բ, ք5Բ, գ1Զ, դ2Գ  
2) ա4Բ, ք5Գ, գ1Ե, դ2Գ

- 3) ա4Բ, ք5Գ, գ1Դ, դ2Գ  
4) ա4Ա, ք3Ե, գ1Գ, դ6Ե

34. Համապատասխանեցրե՛ք փոխազդող նյութերը, ռեակցիաների վերջանյութերը և ստացվող նյութերում ջրածնի օքսիդացման աստիճանը.

Փոխազդող նյութեր	Վերջանյութեր	Ջրածնի օքսիդացման աստիճան
ա) Cu + H <sub>2</sub> SO <sub>4(ու)</sub> →	1) NaH <sub>2</sub>	Ա) -1
բ) Zn + H <sub>2</sub> SO <sub>4(ու)</sub> →	2) ZnSO <sub>4</sub> + H <sub>2</sub>	Բ) 0
գ) Na + H <sub>2</sub> →	3) CH <sub>3</sub> OH	Գ) +1
դ) HCHO + H <sub>2</sub> →	4) CuSO <sub>4</sub> + SO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> O	Դ) +2
	5) NaH	Ե) -2
	6) ZnSO <sub>4</sub> + S + H <sub>2</sub> O	

Ո՞րն է ճիշտ պատասխանների շարքը.

- 1) ա4Ա, ք2Բ, գ1Դ, դ3Գ  
2) ա4Գ, ք6Գ, գ5Ա, դ3Գ

- 3) ա4Գ, ք2Բ, գ5Ա, դ3Գ  
4) ա 4Ա, ք6Բ, գ1Ե, դ3Ա

35–36. 8,875 գ զանգվածով հալոգենը զբաղեցնում է 2,8 լ (ն. ս.) ծավալ:

35. Որքան է այդ գազի մոլային զանգվածը.

- 1) 35,5                      2) 48                      3) 71                      4) 80

36. Ինչ զանգվածով (գ) երկաթ կփոխազդի տրված քանակով գազի հետ.

- 1) 2,8                      2) 3,55                      3) 4,67                      4) 7

37. Ո՞ր նյութն է փոխազդում ջրածնի, աղաթթվի և ալյումինի հետ.

- 1) K<sub>2</sub>O                      2) CuSO<sub>4</sub>                      3) Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>                      4) Ca(OH)<sub>2</sub>

38. Ո՞ր տարրի ատոմն է պարունակում այնքան էլեկտրոն, որքան ֆտորաջրածնի մեկ մոլեկուլը.

- 1) կալիում                      2) կալցիում                      3) արգոն                      4) նեոն

39–40. Կալիումի հիդրօքսիդի տաք լուծույթի մեջ անցկացրել են քլոր:

39. Ո՞ր նյութերն են առաջացել.

- 1) KCl և KClO                      3) KCl և KClO<sub>4</sub>  
2) KClO և KClO<sub>3</sub>                      4) KCl և և KClO<sub>3</sub>

40. Ըստ ընթացող ռեակցիայի հավասարման որքան է օքսիդիչի նյութաքանակը (մոլ).

- 1) 0,5                      2) 2,5                      3) 1                      4) 3

41. Ո՞ր փոխազդեցության ընթացքում է քլորի օքսիդացման աստիճանը փոխվում 0–ից մինչև +5.

- 1)  $H_2O + Cl_2 \rightarrow$                       3)  $KClO_3 \xrightarrow{t^0, MnO_2}$   
2)  $KOH + Cl_2 \xrightarrow{100^\circ C}$                       4)  $NaOH + Cl_2 \xrightarrow{20^\circ C}$

42. Ո՞ր նյութերը կփոխազդեն որպես արգասիք առաջացնելով գազային քլոր.

- 1)  $MnO + HCl \rightarrow$                       3)  $HCl + Br_2 \rightarrow$   
2)  $MnO_2 + HCl \rightarrow$                       4)  $MgO + HCl \rightarrow$

43. Ո՞ր նյութերի փոխազդեցությունից կստացվի երկաթի(III) քլորիդ.

- 1)  $FeO + HCl \rightarrow$                       3)  $FeCl_2 + Cl_2 \rightarrow$   
2)  $FeS + HCl \rightarrow$                       4)  $Fe + HCl \rightarrow$

44. Կալիումի պերմանգանատի և քլորաջրածնի փոխազդեցության ռեակցիայում վերականգնման գործընթացին մասնակցում է 2,5 մոլ էլեկտրոն: Որքան է փոխազդած օքսիդիչի զանգվածը (գ).

- 1) 39,5                      2) 79                      3) 158                      4) 316

45–46. Կալիումի պերմանգանատի և քլորաջրածնի փոխազդեցության վերօքս ռեակցիայում օքսիդացման գործընթացին մասնակցում է 5 մոլ էլեկտրոն:

45. Ի՞նչ ծավալով (լ, ն. պ.) գազ կանջատվի նշված վերօքս ռեակցիայի ընթացքում.

- 1) 28                      2) 56                      3) 112                      4) 168

46. Ի՞նչ զանգվածով (գ) կալիումի պերմանգանատ կծախսվի 5 մոլ էլեկտրոնի մասնակցությամբ ընթացող վերօքս ռեակցիայում.

- 1) 39,5                      2) 79                      3) 118,5                      4) 158

47-48. Երկաթի և քլորի փոխազդեցության վերոքս րեակցիայում օքսիդացման գործընթացին մասնակցում է 1,2 մոլ էլեկտրոն:

47. Ինչ զանգվածով (գ) աղ կստացվի նշված գործընթացում.

- 1) 16,25                      2) 32,5                      3) 65                      4) 81,25

48. Ինչ ծավալով (լ, ն. պ.) քլոր կփոխազդի 1,2 մոլ էլեկտրոնի մասնակցությամբ ընթացող վերոքս րեակցիայում.

- 1) 11,2                      2) 13,44                      3) 17,92                      4) 26,88

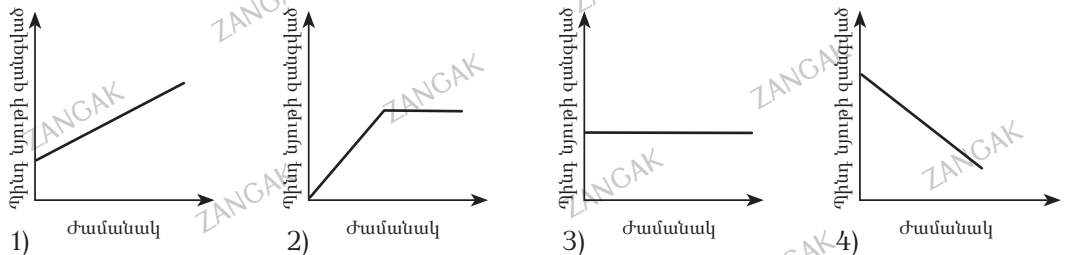
49. Հետևյալ նյութերից որն է օգտագործվում քլորակիր ստանալու համար.

- 1) H<sub>2</sub>O                      2) KOH                      3) Ca(OH)<sub>2</sub>                      4) Ba(OH)<sub>2</sub>

50. Ո՞ր օքսիդիչը չի կիրառվում լաբորատորիայում քլորաջրածնից քլոր ստանալու համար.

- 1) մանգանի(IV) օքսիդ                      3) Բերթոլեի աղ  
2) կալիումի պերմանգանատ                      4) թթվածին

51. Բաց անթթում գտնվող Բերթոլեի աղի որոշակի զանգվածով նմուշն առանց կատալիզատորի առկայության տաքացրել են մինչև աղի լրիվ քայքայվելը: Բերված կորերից որն է համապատասխանում ժամանակից կախված պինդ նյութի զանգվածի փոփոխությանը.



52. Քլորի թթվածնավոր թթուների կայունությունը HClO – HClO<sub>2</sub> – HClO<sub>3</sub> – HClO<sub>4</sub> շարքում մեծանում է, իսկ թթվային հատկություններն՝ ուժեղանում: Այդ թթուներից որն է ամենաուժեղ օքսիդիչը.

- 1) HClO                      2) HClO<sub>2</sub>                      3) HClO<sub>3</sub>                      4) HClO<sub>4</sub>

53. Հետևյալ ուրվագրերով ռեակցիաներից որը չի ընթանում.

- 1) 2KBr + Cl<sub>2</sub> = 2KCl + Br<sub>2</sub>                      3) 2H<sub>2</sub>O + 2F<sub>2</sub> = 4HF + O<sub>2</sub>  
2) 2KI + Br<sub>2</sub> = 2KBr + I<sub>2</sub>                      4) 2KBr + I<sub>2</sub> = 2KI + Br<sub>2</sub>

54. Համապատասխանեցրե՞ք քիմիական տարրի նշանը և դրա բարձրագույն ֆտորիդի ընդհանուր բանաձևը.

Քիմիական տարրի նշան	Ֆտորիդի բանաձև
ա) C	1) RF
բ) S	2) RF <sub>2</sub>
գ) P	3) RF <sub>3</sub>
դ) O	4) RF <sub>4</sub>
	5) RF <sub>5</sub>
	6) RF <sub>6</sub>

55. Ո՞ր զույգ ներառված օքսիդներն են փոխազդում աղաթթվի հետ.

- |  |  |
|--|--|
| 1) SiO <sub>2</sub> , Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | 3) ZnO, CO <sub>2</sub>                              |
| 2) Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , SO <sub>2</sub>  | 4) MnO <sub>2</sub> , Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> |

56. Որքան է մեկական մոլ երկաթի և ալյումինի խառնուրդի ու աղաթթվի փոխազդեցությունից ստացվող գազի ծավալը (լ, ն. պ.).

- 1) 44,8                    2) 56                    3) 68                    4) 89,6

57. Որքան է  $Fe_3O_4 + HCl \rightarrow$  ուրվագրով ընթացող ռեակցիայի կրճատ իոնական հավասարման գործակիցների գումարը.

- 1) 8                    2) 12                    3) 14                    4) 16

58. Երկաթե լարը քլորի հոսանքում տաքացնելիս դրա զանգվածը մեծացել է 10,65 գրամով: Ինչ զանգվածով (գ) երկաթ է փոխազդել.

- 1) 5,6                    2) 7,1                    3) 11,2                    4) 21,3

59. Համապատասխանեցրե՞ք թթվի քիմիական բանաձևը, անվանումը և դրանում հալոգենի ատոմի օքսիդացման աստիճանը.

Բանաձև	Անվանում	Հալոգենի օքսիդացման աստիճան
ա) HClO	1) հիպոքլորաթթու	Ա) -1
բ) HClO <sub>2</sub>	2) քլորական թթու	Բ) +1
գ) HClO <sub>3</sub>	3) պերքլորական թթու	Գ) +2
դ) HClO <sub>4</sub>	4) քլորաջրածնային թթու	Դ) +3
	5) քլորային	Ե) +5
	6) երկքլորական	Զ) +7

Ո՞րն է ճիշտ պատասխանների շարքը.

- |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| 1) ա1Ա, բ5Դ, գ1Գ, դ3Դ | 3) ա1Բ, բ5Դ, գ2Ե, դ3Զ |
| 2) ա1Բ, բ4Գ, գ2Ե, դ3Զ | 4) ա4Ա, բ5Ե, գ1Գ, դ6Ե |

**2.2.1. Ոչ մետաղներ:  
Ջրածին, ջուր, հալոգեններ**

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	2	21	3	41	2
2	3	22	2	42	2
3	4	23	2	43	3
4	3	24	3	44	2
5	4	25	4	45	2
6	3	26	4	46	4
7	4	27	3	47	3
8	3	28	1	48	2
9	3	29	3	49	3
10	1	30	1	50	4
11	3	31	2	51	3
12	4	32	4	52	1
13	3	33	3	53	4
14	3	34	3	54	4, 6, 5, 2
15	2	35	3	55	4
16	2	36	3	56	2
17	3	37	3	57	4
18	1	38	4	58	1
19	3	39	4	59	3
20	4	40	2		

### 2.2.2. Թթվածնի ենթախումբ: Թթվածին և ծծումբ

1. Ո՞ր շարք ներառված նյութերն են առաջանում կալիումի յոդիդի ջրային լուծույթով օզոն անցկացնելիս.

- 1)  $\text{KIO}_3$ ,  $\text{I}_2$ ,  $\text{O}_2$   
2)  $\text{KOH}$ ,  $\text{I}_2$ ,  $\text{O}_2$

- 3)  $\text{KOH}$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{I}_2$   
4)  $\text{KIO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{O}_2$

2. Ո՞ր զույգ ներառված նյութերում է թթվածինը ցուցաբերում դրական օքսիդացման աստիճան.

- 1)  $\text{KIO}$ ,  $\text{O}_2$

- 2)  $\text{H}_2\text{O}_2$ ,  $\text{O}_3$

- 3)  $\text{Na}_2\text{O}_2$ ,  $\text{OF}_2$

- 4)  $\text{O}_2\text{F}_2$ ,  $\text{OF}_2$

3. 5 մոլ թթվածին և 3 մոլ ջրածին պարունակող փակ անոթում ստեղծվել է 800 կՊա ճնշում: Այդ խառնուրդում որքան է թթվածնով պայմանավորված ճնշումը (կՊա), (պարզիալ ճնշում).

- 1) 300

- 2) 400

- 3) 500

- 4) 800

4. Թթվածնի և օզոնի հավասարամոլային խառնուրդն օզոնարարով անցկացնելիս թթվածնի 75%-ը փոխարկվել է օզոնի: Որքան է նոր ստացված գազային խառնուրդի միջին մոլային զանգվածը (գ/մոլ).

- 1) 38,7

- 2) 40

- 3) 45,7

- 4) 46

5. Օքսիդներից մեկում ածխածին տարրի զանգվածային բաժինը 42,86% է: Որքան է թթվածնի վալենտականությունն այդ օքսիդում.

- 1) 2

- 2) 4

- 3) 1

- 4) 3

6. Ի՞նչ կապեր են առկա  $\text{H}_2\text{O}_2$  մոլեկուլում.

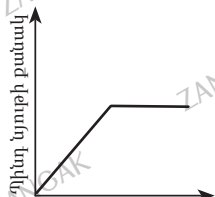
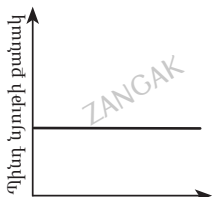
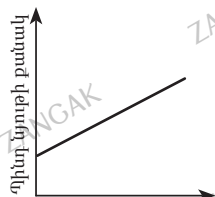
- 1) բոլոր կապերը միայն  $\sigma$  են

- 2) բոլոր կապերը կովալենտային բևեռային են

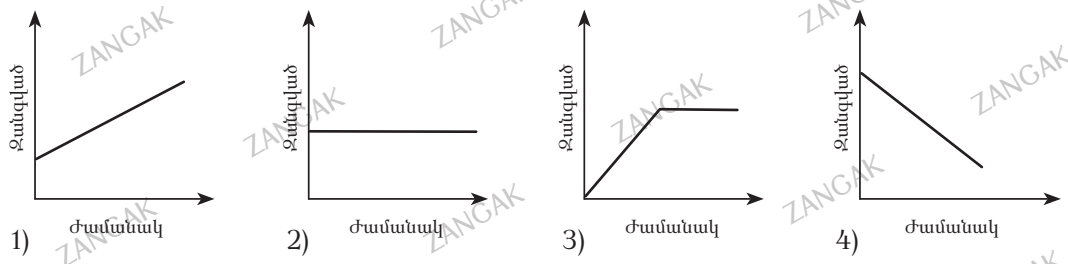
- 3) կապերից մեկը  $\pi$  է

- 4) կապերից մեկը իոնային է

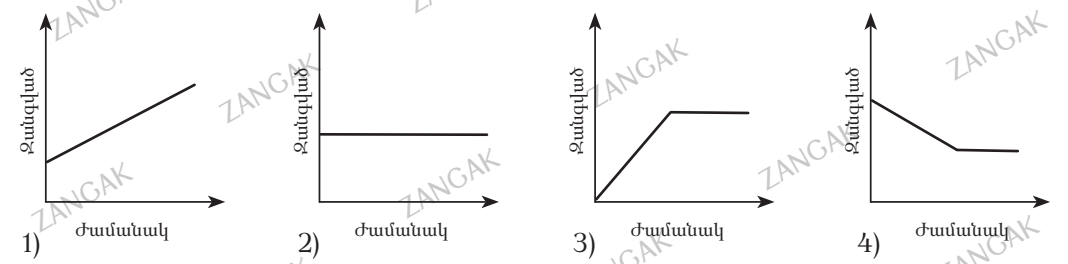
7. Նատրիումի սուլֆիտի որոշակի զանգվածով նմուշը տաքացրել են հալանոթում: Բերված կորերից ի՞նչ է արտահայտում պինդ նյութի քանակի փոփոխությունը՝ կախված ժամանակից.



8. Փակ անոթում մեկ մոլ քանակով Բերթոլեի աղը տաքացրել են մանգանի(IV) օքսիդի առկայությամբ մինչև թթվածնի անջատման ավարտը: Բերված կորերից ո՞րն է համապատասխանում ժամանակից կախված Բերթոլեի աղի կշռանք պարունակող անոթի զանգվածի փոփոխությանը.



9. Բաց անոթում որոշակի քանակով Բերթոլեի աղի կշռանքը տաքացրել են մանգանի(IV) օքսիդի առկայությամբ մինչև հնարավոր ռեակցիայի ավարտը: Բերված կորերից ո՞րն է համապատասխանում ժամանակից կախված Բերթոլեի աղի կշռանք պարունակող անոթի զանգվածի փոփոխությանը.



10. Ծծմբի(IV) օքսիդի և թթվածնի հավասարամոլային խառնուրդը համապատասխան պայմաններում հպումային ապարատով անցկացնելիս առավելագույնը քանի՞ տոկոսով կարող է փոխվել ռեակցիոն խառնուրդի ծավալը.

- 1) 25                      2) 50                      3) 60                      4) 75

11. Ծծմբի գոլորշիների խտությունն ըստ ջրածնի 128 է: Ինչ ծավալով (լ, ն. պ.) թթվածին է անհրաժեշտ 0,625 մոլ ծծումբն այրելու համար.

- 1) 14                      2) 18                      3) 56                      4) 112

12. Որոշակի զանգվածով ծծմբի այրումից ստացված գազը նատրիումի հիդրօքսիդի լուծույթի մեջ անցկացնելիս ստացվել է 11,5 գ աղերի հավասարամոլային խառնուրդ: Որքան է այրված ծծմբի զանգվածը (գ).

- 1) 1,6                      2) 3,2                      3) 4,8                      4) 6,4

13. Ինչ զանգվածով (գ) նստվածք կառաջանա 5,6 լ (ն. պ.) ջրածնի և 6,4 գ ծծմբի փոխադեցությունից ստացված գազը պղնձի սուլֆատի լուծույթի մեջ անցկացնելիս.

- 1) 4,8                      2) 9,6                      3) 19,2                      4) 24

14. Որքան է  $\text{FeCl}_3 + \text{H}_2\text{S} = \dots$  ուրվագրով ընթացող վերջու ռեակցիայի հավասարման գործակիցների գումարը.

- 1) 6                      2) 8                      3) 9                      4) 12

15. Ինչ զանգվածով (գ) նստվածք կառաջանա 11,2 լ (ն. պ.) ծծմբաջրածինն ավելցուկով երկաթի(III) քլորիդ պարունակող լուծույթով անցկացնելիս.

- 1) 4,8                      2) 16                      3) 34,7                      4) 44

16. Ո՞ր նյութերը կարելի է օգտագործել ծծմբաջրածին գազը չորացնելու համար.

- ա)  $\text{H}_2\text{SO}_4$                       բ)  $\text{Na}_2\text{SO}_4$                       գ)  $\text{CuSO}_4$                       դ)  $\text{P}_2\text{O}_5$                       ե)  $\text{CaO}$

- 1) ա, գ, ե                      2) ա, դ                      3) բ, գ, դ                      4) բ, դ

17. Որոշակի զանգվածով ցինկի և 3,2 գ ծծմբի փոխազդեցության ավարտից հետո ստացված պինդ խառնուրդը աղաթթվում լուծելիս ստացված գազն ավելալու լուծույթի միջով անցկացնելիս 2,24 լ (ն. պ.) գազ չի կլանվել: Որքան է սկզբնական խառնուրդում պարունակվող ցինկի զանգվածը.

- 1) 6,5                      2) 13                      3) 18,5                      4) 26

18. Որոշակի զանգվածով ծծմբի այրումից ստացված գազն անցկացրել են բրոմաջրի մեջ մինչև վերջինիս լրիվ գունազրկվելը: Ո՞ր շարք են ներառված բրոմաջրի գունազրկման արդյունքում ստացված նյութերի բանաձևերը.

- 1)  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{Br}_2$                       3)  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HBrO}$   
2)  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{HBr}$                       4)  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HBr}$

19. Ո՞րն է օզոնի հայտաբերման ռեակցիայի հավասարման ուրվագիրը.

- 1)  $\text{PbS} + \text{O}_3 \rightarrow \text{PbSO}_4 + \text{O}_2$   
2)  $\text{FeSO}_4 + \text{O}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O}$   
3)  $\text{KI} + \text{O}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{KOH} + \text{I}_2 + \text{O}_2$   
4)  $\text{KOH} + \text{O}_3 \rightarrow \text{KO}_3 + \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O}$

20. Օզոնից ազատվելու համար ո՞ր նյութի լուծույթով պետք է անցկացնել օզոնի խառնուկ պարունակող թթվածինը.

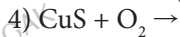
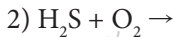
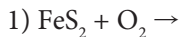
- 1) կալիումի հիդրօքսիդ                      3) կալիումի յոդիդ  
2) կալիումի քլորիդ                      4) կալիումի սուլֆատ

21. Ո՞ր ուրվագրին համապատասխան ռեակցիայի ընթացքում է ծծմբաջրածինը հանդես գալիս որպես վերականգնիչ.

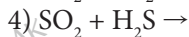
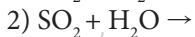
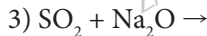
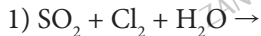
- 1)  $\text{H}_2\text{S} + \text{NaOH} \rightarrow$                       3)  $\text{H}_2\text{S} + \text{Mg} \rightarrow$   
2)  $\text{H}_2\text{S} + \text{KMnO}_4 \rightarrow$                       4)  $\text{H}_2\text{S} + \text{CuSO}_4 \rightarrow$



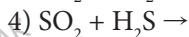
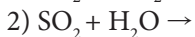
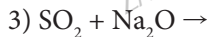
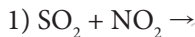
22. Ո՞րն է լաբորատոր պայմաններում ծծմբային գազի ստացման ռեակցիայի հավասարման ճախ մասի ուրվագիրը.



23. Ո՞ր ուրվագրին համապատասխան ռեակցիայի ընթացքում է ծծմբային գազը հանդես գալիս որպես վերականգնիչ.



24. Ո՞ր ուրվագրին համապատասխան ռեակցիայի ընթացքում է ծծմբային գազը հանդես գալիս որպես օքսիդիչ.



25. Որքան է a գ ծծմբի և a լ (ն. պ.) թթվածնի փոխազդեցությունից ստացված գազի ծավալը (լ, ն. պ.).

1) 0,7a

2) a

3) 1,4a

4) 2a

26. Որքան է a գ ծծմբի և a գ պղնձի փոխազդեցությունից ստացված նյութի զանգվածը (գ).

1) 0,75a

2) 1,5a

3) 2a

4) 3a

27. Ծծմբի և Բերթոլեի աղի միջև ընթացող ռեակցիայում որքան է 2 մոլ վերականգնիչի օքսիդացմանը մասնակցող էլեկտրոնների քանակը (մոլ).

1) 6

2) 8

3) 12

4) 16

28. Ծծմբի և Բերթոլեի աղի միջև ընթացող ռեակցիայում որքան է 9,6 գ վերականգնիչի օքսիդացման համար պահանջվող օքսիդիչի զանգվածը (գ).

1) 6,125

2) 12,25

3) 24,5

4) 36,75

29–30. Տրված է հալասար զանգվածներով ծծուր և ածխածին պարունակող խառնուրդ:

29. Ինչ ծավալով (լ, ն. պ.) գազ կստացվի 48 գ զանգվածով նշված խառնուրդն այրելիս.

1) 24,44

2) 56

3) 61,6

4) 89,6

30. Ինչ զանգվածով (գ) գազ կստացվի 24 գ զանգվածով նշված խառնուրդի և խիտ ծծմբական թթվի փոխազդեցությունից.

1) 184

2) 244

3) 230

4) 154

31. Որքան է ջրի մոլեկուլների թիվը նատրիումի սուլֆատի բյուրեղահիդրատներից մեկի մոլեկուլում, եթե ծծումբ տարրի զանգվածային բաժինը 12,8% է.

- 1) 2                                      2) 4                                      3) 6                                      4) 10

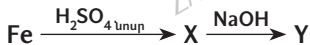
32. Ո՞ր շարք են ներառված պղնձարջասպի, գլաուբերյան աղի և գիպսի բանաձևերը համապատասխանաբար.

- 1)  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$   
2)  $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$   
3)  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$   
4)  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$

33. Ո՞ր նյութերն են առաջանում նատրիումի սուլֆիտը մինչև հաստատուն զանգված տաքացնելիս.

- 1)  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  և  $\text{SO}_2$                                       3)  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  և  $\text{Na}_2\text{S}$   
2)  $\text{Na}_2\text{S}$  և  $\text{SO}_2$                                       4)  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  և  $\text{O}_2$

34. Որքան է 28 գ երկաթից ստացված Y նյութի զանգվածն (գ) ըստ փոխարկումների հետևյալ շղթայի.



- 1) 45                                      2) 63,5                                      3) 55,5                                      4) 80

35. Կրաջրի և հետևյալ նյութերից որի փոխազդեցությունից կանջատվի սուր հոտով գազ.

- 1)  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$                                       2)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$                                       3)  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$                                       4)  $\text{KCl}$

36. Կրաջրի և հետևյալ նյութերից որի փոխազդեցությունից կանջատվի սուր հոտով գազ, եթե այդ նյութի վրա բարիումի քլորիդի լուծույթ ավելացնելիս անջատվում է թթուներում չլուծվող սպիտակ նստվածք.

- 1)  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_3$                                       2)  $\text{NH}_4\text{NO}_3$                                       3)  $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$                                       4)  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

37. Արդյունաբերության մեջ հպումային (կոնտակտային) եղանակով ծծմբական թթվի ստացման առաջին՝ պիրիտի բովման փուլում հիմնականում դ՞ր նյութն է առաջանում.

- 1) ծծմբի(VI) օքսիդ                                      3) ծծմբի(IV) օքսիդ  
2) երկաթի(II) օքսիդ                                      4) երկաթի(II) սուլֆիդ

38. Համապատասխանեցրե՛ք տարրի լիցքակիր ատոմը, էլեկտրոնային բանաձևը և բարձրագույն օքսիդացման աստիճանը.

Լիցքակիր ատոմ	Էլեկտրոնային բանաձև	Բարձրագույն օքսիդացման աստիճան
ա) $S^{+6}$ բ) $S^{+4}$ գ) $S^{-2}$ դ) $O^{-2}$	1) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ 2) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ 3) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^2$ 4) $1s^2 2s^2 2p^4$ 5) $1s^2 2s^2 2p^6$ 6) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$	Ա) +6 Բ) +4 Գ) +2 Դ) 0

Ո՞ր շարքի բոլոր պատասխաններն են ճիշտ.

- 1) ա2Ա, բ6Բ, գ1Գ, դ5Կ  
2) ա5Ա, բ2Ա, գ1Ա, դ5Գ  
3) ա5Ա, բ2Ա, գ2Բ, դ5Գ  
4) ա5Ա, բ3Բ, գ1Ա, դ4Դ

39. Համապատասխանեցրե՛ք աղի անվանումը, դրա հիդրոլիզի կրճատ իոնական հավասարումը և միջավայրի ռեակցիան.

Աղի անվանում	Կրճատ իոնական հավասարում	Միջավայրի ռեակցիա
ա) նատրիումի սուլֆիտ բ) նատրիումի հիդրոսուլֆիդ գ) նատրիումի սուլֆիդ դ) նատրիումի սուլֆատ	1) $SO_3^{2-} + H_2O = HSO_3^- + OH^-$ 2) $SO_4^{2-} + H_2O = HSO_4^- + OH^-$ 3) $HSO_3^- + H_2O = H_2SO_3 + OH^-$ 4) $S^{2-} + H_2O = HS^- + OH^-$ 5) $HS^- + H_2O = H_2S + OH^-$ 6) չի հիդրոլիզվում	Ա) չեզոք Բ) թթվային Գ) հիմնային

Ո՞ր շարքի բոլոր պատասխաններն են ճիշտ.

- 1) ա1Ա, բ1Գ, գ4Գ, դ2Ա  
2) ա1Գ, բ5Գ, գ4Գ, դ6Ա  
3) ա1Գ, բ3Ա, գ5Գ, դ6Ա  
4) ա3Գ, բ1Ա, գ5Բ, դ2Բ

40. Համապատասխանեցրե՛ք աղի անվանումը, դրա հիդրոլիզի տեսակը և միջավայրի ռեակցիան.

Աղի անվանում	Հիդրոլիզի տեսակ	Միջավայրի ռեակցիա
ա) ալյումինի սուլֆիդ բ) նատրիումի սուլֆիտ գ) ամոնիումի սուլֆատ դ) կալիումի սուլֆատ	1) ըստ անիոնի 2) ըստ կատիոնի 3) ըստ կատիոնի և անիոնի 4) հիդրոլիզի չի ենթարկվում	Ա) չեզոք Բ) թթվային Գ) հիմնային Դ) թույլ թթվային Ե) թույլ հիմնային Զ) չեզոքին մոտ

Ո՞ր շարքի բոլոր պատասխաններն են ճիշտ.

- 1) ա3Զ, բ1Գ, գ2Բ, դ4Ա  
2) ա1Գ, բ3Ա, գ4Գ, դ4Ա  
3) ա3Զ, բ1Գ, գ1Ա, դ4Ա  
4) ա3Ա, բ3Ա, գ4Բ, դ2Բ

**2.2.2. Թթվածնի ենթախումբ: Թթվածին և ծծումբ**

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	2	15	2	29	3
2	4	16	4	30	2
3	3	17	2	31	3
4	3	18	4	32	1
5	4	19	3	33	3
6	1	20	3	34	1
7	2	21	2	35	1
8	2	22	3	36	4
9	4	23	1	37	3
10	1	24	4	38	2
11	4	25	1	39	2
12	2	26	2	40	1
13	3	27	2		
14	2	28	3		

### 2.2.3. Ազոտի ենթախումբ: Ազոտ և ֆոսֆոր

1. Ինչո՞ւ ազոտի վալենտականությունը 4-ից մեծ լինել չի կարող, չնայած այն գտնվում է պարբերական համակարգի V խմբի գլխավոր ենթախմբում.

- 1) արտաքին էլեկտրոնային շերտում ունի 4 էլեկտրոն
- 2) արտաքին էլեկտրոնային շերտի p-օրբիտալում ունի 4 էլեկտրոն
- 3) արտաքին էլեկտրոնային շերտում թափուր օրբիտալ չունի
- 4) ատոմի էլեկտրոնային շերտերում ունի ընդամենը 4 էլեկտրոն

2. Ո՞ր գույգ են ներառված պարբերական համակարգի V խմբի գլխավոր ենթախմբի տարրերի առաջացրած ջրածնային միացությունների և բարձրագույն օքսիդների ընդհանուր բանաձևերը.

- 1)  $RH_4$  և  $RO_2$
- 2)  $RH_3$  և  $R_2O_3$
- 3)  $RH_2$  և  $RO_3$
- 4)  $RH_3$  և  $R_2O_5$

3. Ո՞ր շարքում են օքսիդները դասավորված թթվային հատկությունների աճման կարգով.

- 1)  $N_2O_3$ ,  $N_2O_5$ ,  $P_2O_3$ ,  $As_2O_3$ ,  $Sb_2O_3$
- 2)  $Sb_2O_3$ ,  $As_2O_3$ ,  $P_2O_3$ ,  $N_2O_5$ ,  $N_2O_3$
- 3)  $N_2O_5$ ,  $N_2O_3$ ,  $P_2O_3$ ,  $As_2O_3$ ,  $Sb_2O_3$
- 4)  $Sb_2O_3$ ,  $As_2O_3$ ,  $P_2O_3$ ,  $N_2O_3$ ,  $N_2O_5$

4. Ո՞ր շարքում են թթուները դասավորված ըստ թթվի ուժի թուլացման.

- 1)  $HSbO_3$ ,  $HAsO_3$ ,  $HPO_3$ ,  $HNO_3$
- 2)  $HNO_3$ ,  $HPO_3$ ,  $HSbO_3$ ,  $HAsO_3$
- 3)  $HNO_3$ ,  $HPO_3$ ,  $HAsO_3$ ,  $HSbO_3$
- 4)  $HSbO_3$ ,  $HAsO_3$ ,  $HNO_3$ ,  $HPO_3$

5. Ազոտի և ածխածնի(II) օքսիդի խառնուրդը քանի՞ անգամ է ծանր հելիումից.

- 1) 3,5
- 2) 7
- 3) 14
- 4) 28

6. Որքան է ազոտի մոլային բաժինը (%) ազոտի և արգոնի ըստ ջրածնի 15,5 հարաբերական խտություն ունեցող խառնուրդում.

- 1) 25
- 2) 40
- 3) 60
- 4) 75

7. Ամոնիակի կատալիտիկ օքսիդացման ռեակցիայում ի՞նչ է օքսիդացման գործընթացի ճիշտ ուրվագիրը.

- 1)  $2N^{-3} \rightarrow N_2^0$
- 2)  $O^0 \rightarrow 2O^{-2}$
- 3)  $N^{-3} \rightarrow N^{+2}$
- 4)  $2H^{+1} \rightarrow H_2^0$

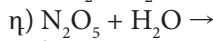
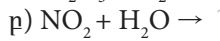
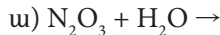
8. Որքան է 2 մ<sup>3</sup> (ս. ա.) օդի զանգվածը (կգ) ( $M_r(\text{օդ})=29$ ).

- 1) 1,2
- 2) 2,0
- 3) 1,3
- 4) 2,6

9. Ազոտի հետևյալ օքսիդներից ի՞նչ է թթվածնով ավելի հարուստ.

- 1)  $N_2O$
- 2)  $N_2O_5$
- 3)  $N_2O_3$
- 4)  $N_2O_4$

10-11. Տրված են հետևյալ ռեակցիաների հավասարումների ձախ մասերի ուրվագրերը.



10. Ո՞րն է արտադրության մեջ ազոտական թթվի ստացման ռեակցիայի հավասարման ձախ մասի ուրվագիրը.

1) ա

2) բ

3) գ

4) դ

11. Ո՞ր դեպքերում օքսիդի լուծումը ջրում չի ուղեկցվի ազոտի օքսիդացման աստիճանի փոփոխությամբ.

1) բ, գ

2) ա, գ

3) բ, դ

4) ա, դ

12. Ո՞ր պնդումներն են ճիշտ ազոտական թթվի համար.

ա) ջրային լուծույթում դիսոցված է

բ) ուժեղ օքսիդիչ է

գ) փոխազդում է որոշ ոչ մետաղների հետ

դ) ջրային լուծույթում վակմուր ներկվում է կապույտ

ե) փոխազդում է բոլոր աղերի հետ

զ) աղերը կոչվում են նիտրատներ

1) ա, բ, գ, զ

2) ա, դ, գ, ե

3) ա, բ, դ, զ

4) բ, գ, դ, զ

13-14. Տրված է հետևյալ  $Me(NO_3)_n \rightarrow MeO + NO_2 + O_2$  ռեակցիայի հավասարման ուրվագիրը:

13. Ո՞ր շարքի մետաղների նիտրատներն են քայքայվում ըստ այդ ուրվագրի.

1) Na, K, Mg

2) Cu, Pb, Zn

3) Ca, Ba, Mg

4) Au, Hg, Ag

14. Որքան է երկաթի(III) նիտրատի ջերմային քայքայումից ստացվող գազային խառնուրդի հարաբերական խտությունն ըստ հելիումի.

1) 10,8

2) 22,22

3) 33,33

4) 16,2

15-16. Ամոնիումի նիտրիտը ենթարկել են ջերմային քայքայման:

15. Ո՞ր նյութերն են առաջանում ամոնիումի նիտրիտի ջերմային քայքայումից.

1) ազոտի(II) օքսիդ և ջուր

3) ազոտ և ջուր

2) ազոտի(I) օքսիդ և ջուր

4) ամոնիակ և ազոտային թթու

16. Ինչ ծավալով (լ, ն. պ.) գազ կստացվի 16 գ ամոնիումի նիտրիտի քայքայումից.

- 1) 3,36                      2) 5,6                      3) 8,96                      4) 11,2

17. Ինչ զանգվածով (գ) ամոնիումի նիտրիտ է ենթարկվել ջերմային քայքայման, եթե դրա արդյունքում ստացված նյութերը ֆոսֆորի(V) օքսիդ պարունակող խողովակով անցկացնելիս վերջինիս զանգվածն ավելացել է 7,2 գրամով.

- 1) 7,2                      2) 12,8                      3) 16                      4) 20

18–19. Ազոտի և ջրածնի 1:3 հարաբերությամբ 120 լ խառնուրդը տաք կատալիզատորի վրայով անցկացնելիս ծավալը դարձել է 96 լ:

18. Որքան է ամոնիակի ստացման ռեակցիայի ելքը (%).

- 1) 10                      2) 20                      3) 30                      4) 40

19. Որքան է ամոնիակի ծավալային բաժինը (%) 96 լ գազային խառնուրդում.

- 1) 6,25                      2) 18,75                      3) 25                      4) 30

20–21. Տված է փոխարկումների հետևյալ շղթան՝  $Ca \rightarrow Ca_3N_2 \xrightarrow{+HCl} X$ :

20. Որքան է ստացված X գազային նյութի հարաբերական խտությունն ըստ հելիումի.

- 1) 4,25                      2) 17                      3) 9,125                      4) 17,75

21. Որքան է պարզ նյութերից  $Ca_3N_2$  նյութի ստացման ռեակցիայի հավասարման գործակիցների գումարը.

- 1) 3                      2) 5                      3) 4                      4) 6

22–23. Ընկացրել են նատրիումի և արծաթի նիտրատների հավասարաճանրային խառնուրդը:

22. Որքան է ստացված գազային խառնուրդի հարաբերական խտությունն ըստ հելիումի.

- 1) 3,5                      2) 4,875                      3) 9,75                      4) 19,5

23. Ինչ զանգվածով (գ) աղերի խառնուրդ է քայքայվել, եթե շիկացման ընթացքում խառնուրդի զանգվածը պակասել է 31,2 գրամով.

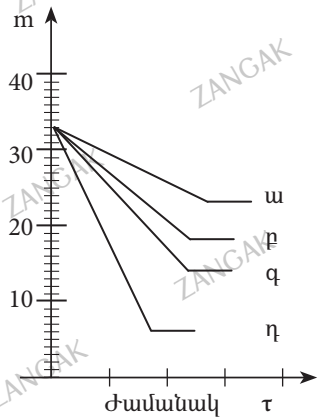
- 1) 102                      2) 110                      3) 34                      4) 51

24–25. Նատրիումի և ամոնիումի նիտրատների հավասարաճորային խառնուրդի ջերմային քայքայումից ստացված նյութերը ֆոսֆորի(V) օքսիդ պարունակող խողովակով անցկացնելիս վերջինիս զանգվածն ավելացել է 7,2 գրամով:

24. Որքան է ստացված չոր գազային խառնուրդի հարաբերական խտությունն ըստ հելիումի.

- 1) 5                      2) 10                      3) 20                      4) 40

25. Բերված կորերից ո՞րն է համապատասխանում սկզբնական խառնուրդի զանգվածի փոփոխությանը.



- 1) a                      2) b                      3) c                      4) d

26. Ո՞ր շարքում են տրված ֆոսֆորի օքսիդացման աստիճանները  $Mg_3P_2$ ,  $P_2O_5$ ,  $H_3PO_2$  միացություններում համապատասխանաբար.

- 1) +3, +5, -3                      3) -3, +5, +5  
 2) -3, +5, +1                      4) +1, -5, -3

27. Ո՞ր զույգի նյութերը կարող են հայտնաբերվել արծաթի նիտրատի ջրային լուծույթով.

- 1)  $KCl$ ,  $Na_3PO_4$                       3)  $NaBr$ ,  $HPO_3$   
 2)  $MgCl_2$ ,  $H_3PO_4$                       4)  $HCl$ ,  $H_3PO_4$

28. Ո՞ր շարք են ներառված չեզոք աղերի բանաձևեր.

- 1)  $Na_3PO_4$ ,  $KH_2PO_4$                       3)  $K_3PO_4$ ,  $Na_2HPO_3$   
 2)  $K_2HPO_4$ ,  $NaH_2PO_3$                       4)  $Mg_3(PO_4)_2$ ,  $KH_2PO_3$

29 Ինչ թվով աղեր կարող է առաջացնել ֆոսֆորային թթուն.

- 1) 1                      2) 3                      3) 2                      4) 4



30. Ո՞րն է ֆոսֆորային թթվի չեզոք նատրիումական աղի քիմիական բանաձևը.

- 1)  $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$                       2)  $\text{NaH}_2\text{PO}_3$                       3)  $\text{Na}_2\text{HPO}_3$                       4)  $\text{NaPO}_3$

31. Ինչ գանգվածով (գ) նատրիումի հիդրօքսիդ կպահանջվի 4,9 գ օրթոֆոսֆորական թթուն չեզոքացնելու համար.

- 1) 4                                      2) 6                                      3) 12                                      4) 16

32. Կալիումի և պղնձի նիտրատների հավասարամոլային խառնուրդը շիկացրել են մինչև աղերի լրիվ քայքայվելը և ստացված գազային խառնուրդն անցկացրել են ալկալու լուծույթով: Ինչպես է փոխվել գազային խառնուրդի ծավալը.

- 1) փոքրացել է 5 անգամ                                      3) փոքրացել է 3 անգամ  
2) փոքրացել է 6 անգամ                                      4) չի փոփոխվել

33. Համապատասխանեցրե՞ք տարրի լիցքակիր ատոմը, էլեկտրոնային բանաձևը և համապատասխան միացության բանաձևը.

Լիցքակիր ատոմ	Էլեկտրոնային բանաձև	Միացության բանաձև
ա) $\text{N}^{+5}$	1) $1s^2 2s^1$	Ա) NO
բ) $\text{N}^{+4}$	2) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$	Բ) $\text{NH}_3$
գ) $\text{N}^{-3}$	3) $1s^2 2s^2 2p^1$	Գ) $\text{HNO}_2$
դ) $\text{N}^{+2}$	4) $1s^2$	Դ) $\text{N}_2\text{O}$
	5) $1s^2 2s^2 2p^6$	Ե) $\text{NO}_2$
	6) $1s^2 2s^2 2p^2$	Զ) $\text{HNO}_3$

Ո՞ր շարքի բոլոր պատասխաններն են ճիշտ.

- 1) ա4Բ, բ6Ե, գ1Գ, դ2Դ                                      3) ա1Զ, բ6Ե, գ5Բ, դ3Ա  
2) ա4Զ, բ1Ե, գ2Բ, դ3Ա                                      4) ա4Զ, բ1Ե, գ5Բ, դ3Ա

34. Համապատասխանեցրե՞ք թթվի անվանումը, դրանում ֆոսֆորի օքսիդացման աստիճանը և էլեկտրոնային բանաձևը.

Թթվի անվանում	Ֆոսֆորի օքսիդացման աստիճան	Ֆոսֆորի ատոմի էլեկտրոնային բանաձև
ա) օրթոֆոսֆորական	1) 0	Ա) $1s^2 2s^1$
բ) ֆոսֆորային	2) +1	Բ) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
գ) մետաֆոսֆորական	3) +3	Գ) $1s^2 2s^2 2p^1$
դ) երկֆոսֆորական	4) +5	Դ) $1s^2 2s^2$
	5) -1	Ե) $1s^2 2s^2 2p^6$
	6) -3	

Ո՞ր շարքի բոլոր պատասխաններն են ճիշտ.

- 1) ա4Բ, բ3Բ, գ4Ե, դ4Ե                                      3) ա3Ե, բ6Ա, գ4Ե, դ2Դ  
2) ա4Ե, բ1Բ, գ2Ա, դ5Գ                                      4) ա4Ե, բ3Բ, գ4Ե, դ4Ե

35. Համապատասխանեցրե՛ք իոնափոխանակման ռեակցիաների հավասարումների ձախ մասերը, կրճատ իոնական հավասարումները և լուծույթի միջավայրը.

Ձախ մասեր	Կրճատ իոնական հավասարում	Միջավայր
ա) $\text{Na}_3\text{PO}_4 + 3\text{AgNO}_3 \rightarrow$	1) $3\text{Ba}^{2+} + 2\text{PO}_4^{3-} \rightarrow \text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2$	Ա) հիմնային
բ) $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + \text{NaCl} \rightarrow$	2) $3\text{Ag}^+ + \text{PO}_4^{3-} \rightarrow \text{Ag}_3\text{PO}_4$	Բ) թթվային
գ) $\text{Na}_3\text{PO}_4 + \text{BaCl}_2 \rightarrow$	3) Չեն փոխազդում	Գ) չեզոք
	4) $6\text{Na}^+ + 3\text{BaCl}_2 \rightarrow 6\text{NaCl} + 3\text{Ba}^{2+}$	Դ) թույլ թթվային
	5) $\text{H}_3\text{PO}_4 + 3\text{OH}^- \rightarrow 3\text{H}_2\text{O} + \text{PO}_4^{3-}$	

Ո՞ր շարքի բոլոր պատասխաններն են ճիշտ.

- 1) ա2Գ, բ5Բ, գ4Գ
- 3) ա5Գ, բ3Գ, գ1Գ
- 2) ա2Ա, բ3Գ, գ4Դ
- 4) ա2Գ, բ3Գ, գ1Գ

36. Համապատասխանեցրե՛ք փոխազդող նյութերը, այդ փոխազդեցությունից ստացվող ֆոսֆոր պարունակող միացությունների բանաձևերը և այդ գործընթացում ֆոսֆորի ատոմի փոխարկումների ուրվագրերը.

Փոխազդող նյութեր	Բանաձև	Փոխարկման ուրվագիր
ա) ֆոսֆոր և կալցիում	1) $\text{CaP}_3$	Ա) $\text{P}^0 \rightarrow \text{P}^{+3}$
բ) ֆոսֆոր և թթվածին	2) $\text{P}_2\text{O}_3$	Բ) $\text{P}^0 \rightarrow \text{P}^{-3}$
գ) ֆոսֆոր և թթվածին (պակասորդ)	3) $\text{P}_2\text{O}_5$	Գ) $\text{P}^{-3} \rightarrow \text{P}^0$
դ) ֆոսֆոր և ազոտական թթու (խիտ)	4) $\text{Ca}_3\text{P}_2$	Դ) $\text{P}^{-3} \rightarrow \text{P}^{+5}$
	5) $\text{H}_3\text{PO}_4$	Ե) $\text{P}^0 \rightarrow \text{P}^{+5}$
	6) $\text{H}_3\text{PO}_3$	Ձ) $\text{P}^{-3} \rightarrow \text{P}^{+3}$

Ո՞ր շարքի բոլոր պատասխաններն են ճիշտ

- 1) ա1Բ, բ2Ա, գ3Ե, դ6Գ
- 3) ա4Բ, բ3Ե, գ2Ա, դ6Ե
- 2) ա4Բ, բ3Ե, գ2Ա, դ5Ե
- 4) ա4Ա, բ3Դ, գ2Ձ, դ6Ե

37-38. Տրված են  $\text{Ca}_3\text{P}_2$ ,  $\text{P}_2\text{O}_3$ ,  $\text{HPO}_2$  բանաձևերն ունեցող միացությունները:

37. Ո՞ր շարքում են բերված այդ միացություններում ֆոսֆորի օքսիդացման աստիճանները համապատասխան հաջորդականությամբ.

- 1) +3, +5, -3
- 3) -3, +5, +5
- 2) -3, +5, +3
- 4) +1, -5, -3

38. Ո՞ր շարքում են համապատասխանորեն բերված այդ միացությունների և տաք ջրի փոխազդեցությունից ստացվող ֆոսֆոր պարունակող միացությունների բանաձևերը.

- 1)  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_2$
- 3)  $\text{PH}_3$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_3$
- 2)  $\text{P}_2\text{O}_3$ ,  $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_3$
- 4)  $\text{PH}_3$ ,  $\text{HPO}_3$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_3$

### 2.2.3. Ազոտի ենթախումբ: Ազոտ և ֆոսֆոր

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	3	14	1	27	1
2	4	15	3	28	3
3	4	16	2	29	3
4	3	17	2	30	3
5	2	18	4	31	2
6	4	19	3	32	2
7	3	20	1	33	4
8	4	21	2	34	4
9	2	22	3	35	4
10	3	23	1	36	2
11	4	24	2	37	2
12	1	25	3	38	3
13	2	26	2		

### 2.2.4. Ածխածնի ենթախումբ: Ածխածին և սիլիցիում

1. Թվարկվածներից որն է ածխածնի տարածնություն.

- 1) կարբոնոնդ                      2) կարբին                      3) կորունդ                      4) կարբիդ

2. Ալմաստը գնահատվում է կարատներով (մեկ կարատը 200 մգ է): Աշխարհում հայտնի Գոյաս անունը կրող ալմաստի զանգվածը 600 կարատ է: Ածխածնի քանի ատոմ է պարունակվում այդ ալմաստի բյուրեղում.

- 1)  $6,02 \cdot 10^{24}$                       2)  $1 \cdot 10^5$                       3)  $1,204 \cdot 10^{25}$                       4)  $6,02 \cdot 10^{28}$

3. Ո՞րն է հիմնական վիճակում գտնվող ածխածնի ատոմի արտաքին շերտի էլեկտրոնային բանաձևը.

- 1)  $2s^2 2p^2$                       2)  $2s^2 2p^4$                       3)  $3s^2 3p^2$                       4)  $3s^2 3p^3$

4. Որքան է կենտ էլեկտրոնների քանակը հիմնական վիճակում գտնվող ածխածնի ատոմի արտաքին էներգիական մակարդակում.

- 1) 2                      2) 3                      3) 4                      4) 6

5. Որքան է թափուր օրբիտալների թիվը հիմնական վիճակում գտնվող ածխածնի ատոմի արտաքին էներգիական մակարդակում.

- 1) 1                      2) 0                      3) 2                      4) 3

6. Որքան է կենտ էլեկտրոնների թիվը գրգռված վիճակում գտնվող ածխածնի ատոմի արտաքին էներգիական մակարդակում.

- 1) 1                      2) 3                      3) 4                      4) 2

7. Ո՞ր պնդումը ճիշտ է.

- 1) ածխածնի ենթախմբի բոլոր տարրերը ոչ մետաղներ են  
2) ի տարբերություն գրաֆիտի՝ ալմաստն էլեկտրահաղորդիչ չէ  
3) քիմիական ռեակցիաներում ածխածինը ցուցաբերում է վերօքս երկակիություն  
4) ալմաստը և գրաֆիտը ածխածնի ալոտրոպ տարածնություններ են

8. Ո՞ր նյութն է ստացվում ածխածնի(II) օքսիդը քլորով օքսիդացնելիս.

- 1) ֆոսֆին                      2) ֆոսգեն                      3) քլորոֆորմ                      4) ֆուլերեն

9. Հետևյալ նյութերից որն է ստացվում բարձր ճնշման տակ և ցինկ-քրոմային կատալիզատորի առկայությամբ ածխածնի(II) օքսիդը ջրածնի հետ փոխազդելիս.

- 1) էթանոլ                      2) էթանալ                      3) էթանդիոլ                      4) մեթանոլ

10. Ո՞ր պնդումը ճիշտ է ածխածնի(II) օքսիդի վերաբերյալ.

- 1) անգույն, թունավոր գազ է  
2) անվանում են նաև շմոլ գազ  
3) քացախաթթվի անհիդրիդն է  
4) ստացվում է մրջնաթթվի քայքայումից

11. Ո՞ր նյութի հետ փոխազդելիս է ածխածինը ցուցաբերում վերականգնիչ հատկություն.

- 1) ջրածին  
2) կալցիում  
3) ալյումին  
4) կապարի(II) օքսիդ

12. Ո՞ր միացության մեջ են համընկնում ածխածնի վալենտականության ու օքսիդացման աստիճանի թվային արժեքները.

- 1)  $H_2C_2$   
2)  $C_3H_8$   
3)  $CO_2$   
4)  $CO$

13. Ո՞ր շարք ներառված բոլոր նյութերում է ածխածնի օքսիդացման աստիճանը նույնը.

- 1)  $H_2CO_3$ ,  $CaC_2$ ,  $CO_2$   
2)  $K_2CO_3$ ,  $Al_4C_3$ ,  $CH_4$   
3)  $C_2H_2$ ,  $CaC_2$ ,  $Na_2C_2$   
4)  $C_3H_6$ ,  $NaHCO_3$ ,  $CH_3COOH$

14. Ո՞րն է  $OCO$  անկյան մեծությունը ածխածնի(IV) օքսիդի մոլեկուլում.

- 1)  $90^\circ$   
2)  $109^\circ$   
3)  $120^\circ$   
4)  $180^\circ$

15. Որքան է ածխածնի վալենտականությունը ածխածնի այն օքսիդում, որում թթվածնի զանգվածային բաժինը 57,14 % է.

- 1) 2  
2) 4  
3) 1  
4) 3

16. Ո՞ր շարք ներառված բոլոր նյութերը կփոխազդեն աղաթթվի հետ.

- 1)  $SiO_2$ ,  $NaHCO_3$ ,  $CaC_2$   
2)  $SiO_2$ ,  $Ca(HCO_3)_2$ ,  $Al_4C_3$   
3)  $KHCO_3$ ,  $SiO_2$ ,  $MgCO_3$   
4)  $K_2SiO_3$ ,  $CH_3COOK$ ,  $CaCO_3$

17–18. Նատրիումի կարբոնատի լուծույթը հազեցրել են ածխածնի(IV) օքսիդով.

17. Ո՞ր նյութը կստացվի.

- 1) բյուրեղային սոդա  
2) խմելու սոդա  
3) կաուստիկ սոդա  
4) նատրիումի հիդրօքսիդ

18. Ինչպիսի՞ն կլինի ստացված լուծույթի միջավայրը.

- 1) չեզոք  
2) թույլ թթվային  
3) հիմնային  
4) ուժեղ թթվային

19. Երկրագնդի կեղևում թթվածնի և սիլիցիումի զանգվածային բաժինները համապատասխանաբար հավասար են 0,48 և 0,28: Երկրակեղևում թթվածնի ատոմների թիվը քանի՞ անգամ է մեծ սիլիցիումի ատոմների թվից.

- 1) 2,0  
2) 2,5  
3) 3  
4) 4

20–21. Անտրի մեջ լցված են ածխածնի(II) օքսիդի  $1,505 \cdot 10^{23}$  մոլեկուլներ:

20. Որքան է այդ գազի նյութաքանակը (մոլ).

- 1) 1                      2) 0,5                      3) 0,25                      4) 0,125

21. Ինչ ծավալով (լ, ն. պ.) թթվածին կպահանջվի տրված քանակով ածխածնի(II) օքսիդն ածխաթթու գազի փոխարկելու համար.

- 1) 0,7                      2) 1,4                      3) 2,8                      4) 5,6

22–23. Տրված են հետևյալ նյութերը.

- ա)  $\text{NaHCO}_3$                       բ)  $\text{KOH}$                       գ)  $\text{NaOH}$                       դ)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$

22. Այդ նյութերից որը կքայքայվի մինչև  $300^\circ\text{C}$  տաքացնելիս.

- 1) դ                      2) ա                      3) բ                      4) գ

23. Այդ նյութերից որը չի փոխազդի ածխածնի(IV) օքսիդի հետ.

- 1) գ                      2) բ                      3) ա                      4) դ

24–25. Փակ անոթում անմնացորդ փոխազդել են 11,2 լ (ն. պ.) թթվածինը և 8,4 գ ածխածինը:

24. Ստացված խառնուրդում որքան է ածխածնի(II) օքսիդի ծավալային բաժինը (%).

- 1) 20,42                      2) 25                      3) 50                      4) 57,14

25. Ինչ զանգվածով (գ) նստվածք կառաջանա ստացված գազային խառնուրդը ավելցուկով կալցիումի հիդրօքսիդ պարունակող լուծույթի միջով անցկացնելիս.

- 1) 10                      2) 30                      3) 40                      4) 20

26. Սիլանի այրման ռեակցիայի հավասարման մեջ որն է վերականգնիչ նյութի գործակիցը.

- 1) 1                      2) 2                      3) 3                      4) 4

27–28. Ածխի և խիտ ծծմբական թթվի փոխազդեցությունից անջատված գազը կարող է գունազրկել 16% զանգվածային բաժնով բրոմի 200 գ լուծույթը:

27. Ինչ զանգվածով (գ) ածխածին է փոխազդել ծծմբական թթվի հետ.

- 1) 1,2                      2) 2,4                      3) 3,0                      4) 4,8

28. Որքան է բրոմի լուծույթով օքսիդացման գործընթացին մասնակցած էլեկտրոնների քանակը (մոլ).

- 1) 0,1                      2) 0,2                      3) 0,4                      4) 4

29. Պղնձի(II) և երկաթի(III) օքսիդների հավասարամոլային խառնուրդն ածխով վերականգնելիս ստացվել է 22,4 լ (ն. պ.) գազ: Որքան է օքսիդների խառնուրդի զանգվածը (գ).

- 1) 20                      2) 40                      3) 60                      4) 75

30–31. *Տրված են սիլիցիումի հետևյալ միացությունները.*

- ա)  $\text{SiO}_2$                       բ)  $\text{Mg}_2\text{Si}$                       գ)  $\text{SiC}$                       դ)  $\text{Na}_2\text{SiO}_3$

30. Ո՞ր միացության մեջ է սիլիցիումը դրսևորում (-4)-ի հավասար օքսիդացման աստիճան.

- 1) ա                      2) գ                      3) դ                      4) բ

31. Ո՞ր միացության հիդրոլիզից կստացվի գազային նյութ.

- 1) ա                      2) գ                      3) դ                      4) բ

32. Ո՞ր հատկանիշով են նման ածխածնի(IV) և ածխածնի(II) օքսիդները.

- 1) ազրեգատային վիճակով                      3) ածխածնի վալենտականությամբ  
2) մոլեկուլում կապերի թվով                      4) քիմիական հատկություններով

33–34. *Տրված են ռեակցիաների հավասարումների ձախ մասերի ուրվագրեր.*

- ա)  $\text{SiO}_2 + \text{CaO} \xrightarrow{t^0}$                       գ)  $\text{Mg}_2\text{Si} + \text{HCl} \rightarrow$   
բ)  $\text{SiO}_2 + \text{HCl} \xrightarrow{t^0}$                       դ)  $\text{SiO}_2 + \text{KOH} \xrightarrow{t^0}$

33. Ո՞ր ռեակցիայի արգասիքներից մեկը կլինի սիլան գազը.

- 1) ա                      2) բ                      3) գ                      4) դ

34. Ո՞ր ռեակցիան չի ընթանա.

- 1) ա                      2) բ                      3) գ                      4) դ

35–36. 3,7 % զանգվածային բաժնով կալցիումի հիդրօքսիդի 200 գ լուծույթով անցկացրել են ածխաթթու գազ մինչև հնարավոր ռեակցիաների ավարտը:

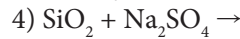
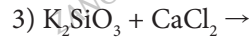
35. Ինչ ծավալով (լ, ն. պ.) ածխաթթու գազ է կլանվել.

- 1) 2,24                      2) 4,48                      3) 5,6                      4) 6,72

36. Ինչ զանգվածով (գ) կալցիումի հիդրօքսիդ պետք է ավելացնել ստացված լուծույթին թթու աղը չեզոքի փոխարկելու համար.

- 1) 3,7                      2) 5,1                      3) 7,4                      4) 14,8

37. Ո՞ր ռեակցիան չի ընթանում ջրային լուծույթում.



38–39. 25% զանգվածային բաժնով նատրիումի հիդրօքսիդի 80 գ լուծույթի միջով անխաձ-նի(IV) և ածխածնի(II) օքսիդների 25 գ խառնուրդ անցկացնելիս գազային խառ-նուրդի զանգվածը պակասել է 11 գրամով:

38. Ինչ զանգվածով (գ) աղ է գոյացել լուծույթում.

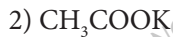
1) 26,5

2) 53

3) 84

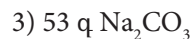
4) 21

39. Ո՞ր նյութը կստացվի հիմքի լուծույթով չլլանված գազը հալված KOH-ի մեջ անցկացնելիս.



40–41. 20 գ նատրիումի հիդրօքսիդ պարունակող լուծույթի մեջ անցկացրել են 16,8 լ (ն. պ.) ածխաթթու գազ:

40. Ինչ աղ է գոյացել և ինչ զանգվածով (գ).



41. Ինչ զանգվածով (գ) նատրիումի հիդրօքսիդի հետ կարող է փոխազդել այդ աղը:

1) 8

2) 16

3) 20

4) 25

42–43. Կալցիումի կարբոնատի 25 գ նմուշը մշակել են փոխազդեցության համար անհրա-ժեշտ քանակությամբ աղաթթվի լուծույթով և ստացված գազն անցկացրել ավել-ցուկով վերցրած կրաջրի մեջ:

42. Որքան է ստացված նստվածքի զանգվածը (գ).

1) 32,4

2) 16,2

3) 10

4) 25

43. Ինչ ծավալով (լ, ն. պ.) ածխաթթու գազ պետք է անցկացնել այդ լուծույթի մեջ գոյացած նստվածքը լրիվ լուծելու համար.

1) 1,12

2) 3,36

3) 4,48

4) 5,6



44. Համապատասխանեցրե՛ք փոխազդող նյութերը, վերջանյութերը և ռեակցիաներից հետո ստացված լուծույթի միջավայրը.

Փոխազդող նյութեր	Վերջանյութեր	Միջավայր
ա) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{HCl} \rightarrow$ բ) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$ գ) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$ դ) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{MgCl}_2 \rightarrow$	1) $\text{MgCO}_3 + \text{NaCl}$ 2) $\text{NaHCO}_3$ 3) $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2 + \text{NaCl}$ 4) $\text{NaHCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ 5) $\text{NaOH} + \text{NaHCO}_3$ 6) $\text{NaCl} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	Ա) հիմնային Բ) թթվային Գ) չեզոք Դ) թույլ թթվային

Ո՞ր շարքի բոլոր պատասխաններն են ճիշտ.

- |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| 1) ա6Գ, ր4Ա, գ5Ա, դ1Գ | 3) ա5Գ, ր2Ա, գ2Դ, դ3Գ |
| 2) ա6Գ, ր2Ա, գ5Ա, դ3Բ | 4) ա6Գ, ր2Ա, գ5Ա, դ1Գ |

**2.2.4. Ածխածնի ենթախումբ: Ածխածին և սիլիցիում**

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	2	16	4	31	4
2	1	17	2	32	1
3	1	18	3	33	3
4	1	19	3	34	2
5	1	20	3	35	2
6	3	21	3	36	3
7	1	22	2	37	4
8	2	23	3	38	1
9	4	24	4	39	3
10	3	25	2	40	2
11	4	26	1	41	3
12	3	27	1	42	4
13	3	28	3	43	4
14	4	29	3	44	4
15	4	30	4		

### ԳԼՈՒԽ 3. ՕՐԳԱՆԱԿԱՆ ՔԻՄԻԱ

#### 3.1. ՔԻՄԻԱԿԱՆ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԻ ՏԵՍՈՒԹՅՈՒՆ ՍԱՀՄԱՆԱՅԻՆ ԱԾԽԱԶՐԱԾԻՆՆԵՐ, ՑԻԿԼՈԱԿԱՆՆԵՐ

1. Համապատասխանեցրեք ռեակցիայի անվանումը, հավասարման ձախ մասի ուրվագիրը և օրգանական վերջանյութի դասը.

Անվանում	Հավասարում	Դաս
ա) հիդրում բ) դեհալոգենացում գ) հիդրատացում դ) դեհիդրոհալոգենացում	$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C} \qquad \qquad \text{CH}_3 \\ \diagdown \qquad \diagup \\ \text{CH} - \text{CH} \\ \diagup \qquad \diagdown \\ \text{Br} \qquad \qquad \text{Br} \end{array} + \text{Zn} \rightarrow$ <p>1) <math>\text{Br} \qquad \qquad \text{Br}</math></p> <p>2) <math>\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{H}^+}</math></p> <p>3) <math>\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2 + \text{H}_2 \xrightarrow{\text{Pt}}</math></p> <p>4) <math>\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl} + \text{KOH}_{(\text{սպիրտ})} \rightarrow</math></p> <p>5) <math>\text{C}_2\text{H}_6 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{h\nu}</math></p>	<p>Ա) ալկան</p> <p>Բ) ալկեն</p> <p>Գ) ցիկլոալկան</p> <p>Դ) ալկիլհալոգենիդ</p> <p>Ե) սպիրտ</p>

Ո՞ր շարքի բոլոր պատասխաններն են ճիշտ.

- 1) ա2Բ, ք5Դ, գ2Գ, դ1Ա  
2) ա3Ա, ք1Բ, գ2Ե, դ4Բ

- 3) ա3Գ, ք5Դ, գ2Ե, դ4Բ  
4) ա3Ա, ք1Բ, գ2Գ, դ4Բ

2. Համապատասխանեցրեք ռեակցիայի հավասարման ձախ մասի ուրվագիրը և օրգանական վերջանյութի դասը.

Ուրվագիր	Դաս
ա) $\text{C}_3\text{H}_7\text{Cl} + \text{KOH}_{(\text{սպիրտ})} \rightarrow$	1) ալկան
բ) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \xrightarrow{\text{AlCl}_3}$	2) ալկեն
գ) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3 + \text{HCl} \rightarrow$	3) ցիկլոալկան
դ) $\text{C}_2\text{H}_6 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{h\nu}$	4) ալկիլհալոգենիդ
	5) ալկին
	6) արիլհալոգենիդ

3. Համապատասխանեցրե՛ք ռեակցիայի անվանումը, հավասարումը և օրգանական վերջանյութի դասը.

Անվանում	Հավասարում	Դաս
ա) դեհիդրում	1) $\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{Cl} + \text{HCl}$	Ա) ալկան
բ) հալոգենացում	2) $\text{H}_3\text{C}-\underset{\text{OH}}{\text{CH}}-\text{CH}_3 \rightarrow \text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O}$	Բ) ալկեն
գ) դեհիդրատացում	3) $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	Գ) սպիրտ
դ) հիդրոհալոգենացում	4) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl} + \text{KOH}_{(\text{սպիրտ})} \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$	Դ) ալկիլհալոգենիդ
	5) $\text{C}_2\text{H}_4 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2 + \text{H}_2$	Ե) ցիկլոալկան
	6) $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{CH}_3\text{CHCl}-\text{CH}_3$	Զ) ալկին

*Ո՞ր շարքի բոլոր պատասխաններն են ճիշտ.*

1) ա3Ա, բ4Բ, գ2Բ, դ6Դ

3) ա5Զ, բ4Բ, գ2Բ, դ6Դ

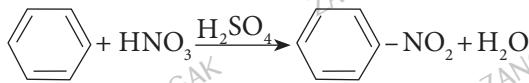
2) ա5Զ, բ1Դ, գ4Դ, դ1Դ

4) ա5Զ, բ1Դ, գ2Բ, դ6Դ

4. Համապատասխանեցրե՛ք քիմիական ռեակցիայի հավասարումը և օրգանական վերջանյութի դասը.

Հավասարում	Դաս
ա) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \xrightarrow{\text{AlCl}_3} \text{CH}_3-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	1) ալկան
բ) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3 + \text{HBr} \rightarrow \text{CH}_3-\text{CHBr}-\text{CH}_3$	2) ալկեն
գ) $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{Cl} + \text{HCl}$	3) ցիկլոալկան
դ) $\text{C}_2\text{H}_4 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2 + \text{H}_2$	4) արիլհալոգենիդ
	5) ալկին
	6) ալկիլհալոգենիդ

5. Համապատասխանեցրե՛ք քիմիական ռեակցիայի մեխանիզմը, հավասարումը և օրգանական վերջանյութում ածխածնի ատոմների հիբրիդացումը.

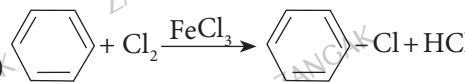
Մեխանիզմ	Հավասարում	Հիբրիդացում
ա) ռադիկալային միացում	1) $C_6H_6 + 3Cl_2 \xrightarrow{h\nu} C_6H_6Cl_6$	Ա) $sp^3$
բ) իոնային միացում	2) $CH_2 = CH - CH_3 + HBr \rightarrow CH_3 - CHBr - CH_3$	Բ) $sp^2$
գ) էլեկտրաֆիլ տեղակալում	3) 	Գ) $sp$
	4) $C_2H_5OH \rightarrow CH_2 = CH_2 + H_2O$	

Ո՞ր շարքի բոլոր պատասխաններն են ճիշտ.

- 1) ա1Ա, բ2Ա, գ3Բ
- 2) ա3Գ, բ4Բ, գ1Բ

- 3) ա1Գ, բ4Բ, գ3Բ
- 4) ա1Ա, բ2Ա, գ3Ա

6. Համապատասխանեցրե՛ք քիմիական ռեակցիայի հավասարումը և մեխանիզմը.



Հավասարում	Մեխանիզմ
ա) $C_2H_6 + Cl_2 \xrightarrow{h\nu} C_2H_5Cl + HCl$	1) էլեկտրաֆիլ տեղակալում
բ) $CH_3CH_2CH_2Cl + KOH \xrightarrow{(սպիրտ)} CH_3CH = CH_2 + KCl + H_2O$	2) ռադիկալային միացում
գ) 	3) ռադիկալային տեղակալում
դ) $CH_2 = CH_2 + Br_2 \rightarrow CH_2Br - CH_2Br$	4) պոկում
	5) էլեկտրաֆիլ միացում

Ո՞ր շարքի բոլոր պատասխաններն են ճիշտ.

- 1) ա2, բ4, գ1, դ5
- 2) ա3, բ1, գ4, դ2

- 3) ա3, բ5, գ1, դ2
- 4) ա3, բ4, գ1, դ5

7. Համապատասխանեցրե՛ք ելանյութերը, ազդանյութերի մոլեկուլներում կապերի ճեղքման բնույթը և օրգանական վերջանյութերի մոլեկուլներում սիգմա կապերի թիվը.

Ելանյութեր	Կապերի ճեղքման բնույթ	Սիգմա կապերի թիվ
ա) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2 + 2\text{Br}_2 \rightarrow$	1) հոմոլիտիկ 2) հետերոլիտիկ	Ա) 11
բ)  + $\text{Br}_2 \xrightarrow{\text{FeBr}_3}$		Բ) 6
գ)  + $3\text{Cl}_2 \xrightarrow{h\nu}$		Գ) 12
		Դ) 15
		Ե) 13
		Ձ) 7
		Է) 18

Ո՞ր շարքի բոլոր պատասխաններն են ճիշտ.

- 1) ա2Ե, բ2Գ, գ1Է
- 2) ա1Ե, բ1Դ, գ2Ձ
- 3) ա2Ե, բ2Բ, գ1Է
- 4) ա2Ա, բ1Դ, գ1Է

8-9. Արդեհիդն օքսիդացրել են և ստացել հազեցած թթու, որում ածխածին տարրի զանգվածային բաժինը 58,2% է.

8. Որքան է իզոմեր արդեհիդների թիվը.

- 1) 8
- 2) 5
- 3) 6
- 4) 4

9. Որքան է ստացված թթվի այն միջդասային իզոմերների թիվը, որոնք կփոխազդեն արծաթի օքսիդի ամոնիակային լուծույթի հետ.

- 1) 6
- 2) 4
- 3) 8
- 4) 5

10. Ո՞ր փոխարկումն է ուղեկցվում ածխածնի ատոմի հիբրիդային վիճակի փոփոխությամբ.

- 1)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl} \rightarrow \text{C}_4\text{H}_{10}$
- 2)  $\text{C}_2\text{H}_4 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_6$
- 3) մեթիլպրոպան → 2-քլոր-2-մեթիլպրոպան
- 4) ցիկլոհեքսան → հեքսան

11. Համապատասխանեցրեք փոխարկման ուրվագիրը և ածխածնի ատոմի հիբրիդային վիճակի փոփոխությունը.

Ուրվագիր	Ածխածնի ատոմի հիբրիդային վիճակի փոփոխություն
ա) $C_2H_2 \rightarrow$ բենզոլ	1) $sp^3 \rightarrow sp^2$
բ) $C_2H_4 \rightarrow C_2H_2$	2) $sp \rightarrow sp^2$
գ) $C_4H_{10} \rightarrow$ բութադիեն-1,3	3) $sp^2 \rightarrow sp^3$
դ) բենզոլ $\rightarrow$ ցիկլոհեքսան	4) $sp^3 \rightarrow sp$
	5) $sp^2 \rightarrow sp$

12. Համապատասխանեցրեք նյութի անվանումը և նրանում մեթիլ խմբերի թիվը.

Անվանում	$CH_3$ խմբերի թիվ
ա) պենտեն-2	1) 1
բ) 1,2-երկմեթիլցիկլոբութան	2) 2
գ) էթիլցիկլոպրոպան	3) 3
դ) 4-մեթիլպենտին-2	4) 4
	5) 5
	6) 6

13. Համապատասխանեցրեք նյութի անվանումը և նրանում  $sp^2$  հիբրիդային վիճակում գտնվող ածխածնի ատոմների թիվը.

Անվանում	$sp^2$ հիբրիդային վիճակում գտնվող ածխածնի ատոմների թիվ
ա) պենտադիեն-1,3	1) 8
բ) բութեն-2	2) 2
գ) վինիլբենզոլ	3) 3
դ) էթիլբենզոլ	4) 4
	5) 5
	6) 6

14-15. Երկբրոմբութանը՝  $CH_2BrCH_2CHBrCH_3$ , տաքացրել են մետաղական ցինկի հետ:

14. Ո՞ր նյութն է ստացվում փոխազդեցության արդյունքում.

1) բութեն-1

2) մեթիլցիկլոպրոպան

3) բութեն-2

4) ցիկլոբութան

15. Ո՞ր նյութը կառաջանա ստացված միացության կատալիտիկ հիդրումից.

- 1) բութեն-2
- 2) բութեն-1
- 3) բութան
- 4) մեթիլպրոպան

16-17. Երկու ածխաջրածինների գոլորշիների խառնուրդն արծաթի օքսիդի ամոնիակային լուծույթի հետ փոխազդում է մասնակիորեն, իսկ բրոմաջրածնի հետ՝ ամբողջությամբ:

16. Ո՞ր նյութերը կարող են պարունակվել տրված նյութերի խառնուրդում.

- 1) բութադիեն և բութան
- 2) էթին և պրոպան
- 3) էթիլեն և էթան
- 4) էթին և էթեն

17. Ո՞րն է համապատասխանում ածխածնի ատոմի հիբրիդային վիճակի փոփոխությանը, օրգանական նյութերի ելային խառնուրդն ավելցուկով վերցրած ջրածնով հիդրելիս.

- 1)  $sp \rightarrow sp^2$  և  $sp^2 \rightarrow sp^3$
- 2)  $sp^2 \rightarrow sp^3$  և  $sp^3 \rightarrow sp^2$
- 3)  $sp \rightarrow sp^3$  և  $sp^2 \rightarrow sp^3$
- 4)  $sp^3 \rightarrow sp$  և  $sp^2 \rightarrow sp$

18-19. Ալկանի գոլորշիների այրման համար պահանջվել է դրանից 8 անգամ ավելի մեծ ծախսով թթվածին.

18. Որքան է այդ ալկանի մոլեկուլում բոլոր ատոմների գումարային թիվը.

- 1) 14
- 2) 17
- 3) 20
- 4) 23

19. Որքան է առաջնային ածխածինների ատոմների թիվը բոլոր իզոմեր ալկանների մոլեկուլներում.

- 1) 6
- 2) 7
- 3) 9
- 4) 8

20-21. Ալկենի այրման համար պահանջվել է դրա ծախսից 6 անգամ ավելի մեծ ծախսով թթվածին.

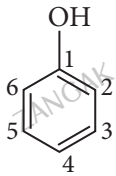
20. Որքան է ալկենի մոլեկուլում ջրածնի ատոմների թիվը.

- 1) 6
- 2) 10
- 3) 8
- 4) 12

21. Որքան է  $sp^3$  հիբրիդային վիճակում գտնվող ածխածնի ատոմների գումարային թիվը ալկենի միջդասային իզոմերներում.

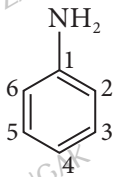
- 1) 7
- 2) 4
- 3) 6
- 4) 8

22. Հետևյալ միացության մոլեկուլում բենզոլային օղակի ո՞ր դիրքերն են դառնում ավելի ռեակցունակ թթվածնի չզույգված էլեկտրոնային զույգի ազդեցությամբ.



- 1) 2, 3, 5
- 2) 3, 5, 6
- 3) 2, 4, 6
- 4) 2, 3, 4

23. Հետևյալ միացության մոլեկուլում բենզոլային օղակի ո՞ր դիրքերն են դառնում ավելի ռեակցունակ ազոտի չզույգված էլեկտրոնային զույգի ազդեցությամբ.



- 1) 2, 4, 6
- 2) 2, 3, 5
- 3) 2, 3, 6
- 4) 3, 5, 6

24. Ո՞ր ռեակցիան օքսիդացման-վերականգնման չէ.

- 1) Վյուրցի
- 2) Էսթերացման
- 3) քլորացման
- 4) հիդրման

25. Առավելագույնը քանի՞ իզոմեր ալկեն կարող է ստացվել 2-մեթիլբրուբանի դեհիդրումից.

- 1) 2
- 2) 3
- 3) 4
- 4) 5

26. Քանի՞ հնարավոր միաքլորածանցյալ կառաջանա լուսավորման պայմաններում 3-էթիլպենտանի և քլորի փոխազդեցությունից.

- 1) 2
- 2) 3
- 3) 4
- 4) 5

27-28. Գազային ակենը սենյակային ջերմաստիճանում անցկացրել են ավելցուկով քլորաջրածնի լուծույթի մեջ և միաքլորածանցյալը ենթարկել հիդրոլիզի: Հայտնի է, որ միաքլորածանցյալն ունի միայն երկու իզոմեր.

27. Ո՞րը կարող է լինել այդ ալկենը.

- 1) էթեն
- 2) մեթիլպրոպեն
- 3) 2-մեթիլբրուբեն-1
- 4) 2-մեթիլբրուբեն-2

28. Ո՞րն է այդ միաքլորածանցյալի հիմնային հիդրոլիզի վերջանյութը.

- 1) էթանոլ
- 2) պրոպանոլ-1
- 3) 2-մեթիլպրոպանոլ-2
- 4) 2-մեթիլբրուբանոլ-1



29. Քանի  $\sigma$ -կապ է առկա ագետիլենային ածխաջրածնի մոլեկուլում, եթե դրանում ածխածնի ատոմների թիվը մեծ է երկուսից և փոքր է հինգից, իսկ դրա միաքլորածանցյալն իզոմեր չունի.

- 1) 4                                      2) 9                                      3) 11                                      4) 13

30. Ածխածնի(IV) օքսիդի, պրոպանի և 2-բութենի խառնուրդի միջին մոլային զանգվածը  $M_1$  է: Այն անցկացրել են կալիումի պերմանգանատի լուծույթով, որից հետո մնացած գազային խառնուրդի միջին մոլային զանգվածը  $M_2$  է: Ո՞րն է  $M_1$ -ի և  $M_2$ -ի ճիշտ փոխհարաբերությունը.

- 1)  $M_1 = M_2$                               2)  $M_1 < M_2$                               3)  $M_1 \ll M_2$                               4)  $M_1 > M_2$

31. Ալկինի և բրոմաջրածնի փոխազդեցության հետևանքով ստացվում է 2-բրոմ-5-մեթիլ-1-հեպտեն: Ո՞ր նյութը կառաջանա ալկինի լրիվ հիդրումից.

- 1) 5-մեթիլհեպտան                              3) 3-մեթիլհեպտան  
2) 4-մեթիլհեպտան                              4) 2-մեթիլհեպտան

32. 1-քլորբութանը եռացրել են նատրիումի հիդրօքսիդի սպիրտային լուծույթի հետ և անջատված գազն անցկացրել բրոմի 6,4% զանգվածային բաժնով 100 գ ջրային լուծույթի մեջ մինչև նրա գունազրկումը: Որքան է լուծույթում առաջացած միացության զանգվածային բաժինը (%).

- 1) 6,4                                      2) 8,24                                      3) 8,45                                      4) 8,64

33. Ալյումինի կարբիդի հիդրոլիզից ստացված գազը փակ անոթում պայթեցրել են այրման համար անհրաժեշտ ծավալով օդում: Որքան է ազոտի մոլային բաժինը (%) ստացված գազագոլորշային խառնուրդում.

- 1) 36,36                                      2) 72,73                                      3) 66,67                                      4) 76,67

34. Էթինի, պրոպանի և 2-բութենի խառնուրդի հարաբերական խտությունն ըստ ջրածնի  $a$  է: Արծաթի օքսիդի ամոնիակային լուծույթի միջով անցկացնելուց հետո խառնուրդի խտությունն ըստ ջրածնի դարձավ  $b$ : Ո՞րն է  $a$ -ի և  $b$ -ի ճիշտ փոխհարաբերությունը.

- 1)  $a > b$                                       2)  $a < b$                                       3)  $a = b$                                       4)  $a \gg b$

35-36 *Ն-պենտանը տաքացրել են  $AlCl_3$  կատալիզատորի ներկայությամբ:*

35. Ո՞ր նյութն է հիմնականում ստացվում *Ն-պենտանը  $AlCl_3$  կատալիզատորի ներկայությամբ տաքացնելիս:*

- 1) պենտեն-1                                      3) մեթիլցիկլոբութան  
2) ցիկլոպենտան                                      4) 2-մեթիլբութան

36. Ինչ թվով ածխածնի երկրորդային ատոմներ են պարունակվում ն-պենտանի մոլեկուլում.
- 1) 4                      2) 3                      3) 2                      4) 5
37. Բրոմալկանից Վյուրցի ռեակցիայով ստացվել է 2,7-երկմեթիլ-4,5-երկէթիլօկտան: Քանի առաջնային ածխածնի ատոմ է առկա բրոմալկանի մեկ մոլեկուլում.
- 1) 2                      2) 3                      3) 4                      4) 5
38. Գազային ալկանի մեկ լիտրի (ն. պ.) զանգվածը 36 անգամ մեծ է նույն ծավալով ջրածնի զանգվածից: Որքան է այդ ալկանի բոլոր իզոմերների մեկական մոլեկուլում առկա առաջնային ածխածնի ատոմների գումարային թիվը.
- 1) 5                      2) 7                      3) 8                      4) 9
39. Ինչ զանգվածով (գ) նատրիումի ացետատ կծախսվի 82 % ելքով 160 գ ալկանի ստացման համար.
- 1) 1000                      2) 800                      3) 600                      4) 400
40. Որքան է մեթիլ խմբերի գումարային թիվը 2-մեթիլպենտանի և 3-մեթիլպենտանի մեկական մոլեկուլում.
- 1) 1                      2) 3                      3) 4                      4) 6
41. Պրոպանաթթվի կալիումական աղի և կալիումի հիդրօքսիդի միահալումից ստացվել է օրգանական վերջանյութ: Որքան է դրա հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը.
- 1) 16                      2) 30                      3) 44                      4) 58
42. Ինչ զանգվածով (գ) վերջանյութ կստացվի 147 գ ցիկլոպրոպանի և 71 գ քլորի փոխազդեցությունից.
- 1) 113                      2) 141                      3) 151                      4) 168
43. Էթանի և պրոպանի 6,72 լ (ն. պ.) գազային խառնուրդն այրել են ավելցուկով վերցրած թթվածնում, անջատված գազը կրաջրով անցկացնելիս ստացվել է 80 գ նստվածք: Ինչ ծավալով (մլ, ն. պ.) պրոպան է պարունակվում սկզբնական խառնուրդում.
- 1) 2240                      2) 4480                      3) 5600                      4) 6720
44. Քանի մեթիլենային խումբ է առկա պենտեն-1-ի և քլորաջրածնի փոխազդեցության արգասիքի մեկ մոլեկուլում.
- 1) 2                      2) 3                      3) 4                      4) 5

45. Հետևյալ միացություններից որի (որոնց) բրոմացումից կարող է ստացվել միայն մեկ միաբրոմածանցյալ.

- ա) ն-պենտան      բ) 2-մեթիլբութան      գ) 2,2-երկմեթիլպրոպան  
 1) ա, բ      2) բ, գ      3) ա      4) գ

46-47. Տրված է հետևյալ փոխարկումների շղթան.  $CH_4 \xrightarrow{1500^\circ C} X \rightarrow Y \rightarrow Z$ :

46. Որոնք կարող են լինել X, Y, Z նյութերը համապատասխանաբար.

- 1) ացետիլեն, էթանոլ, քացախալոնեհիդ  
 2) բենզոլ, ֆենոլ, բենզոլյական թթու  
 3) ացետիլեն, էթանալ, քացախաթթու  
 4) էթան, էթեն, էթիլենգլիկոլ

47. Որքան է ածխածին տարրի մոլային բաժինը Z միացությունում.

- 1) 0,2      2) 0,25      3) 0,3      4) 0,35

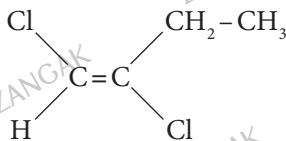
48. A գազային ալկինի հարաբերական խտությունն ըստ օդնի հավասար է X-ի: Որքան է այդ գազի հարաբերական խտությունն ըստ թթվածնի.

- 1) 1/X      2) (1/2) X      3) (2/3) X      4) (3/2) X

49. Հետևյալ նյութերից՝ հեքսին-1, հեքսեն-1, ն-հեքսան, ն-պենտան, մեթիլցիկլոպենտան, նույն մոլեկուլային բանաձևն ունեցողներին իզոմերիայի ո՞ր տեսակն է միավորում.

- 1) միջդասային      3) երկրաչափական  
 2) ածխածնային կմախքի      4) բազմակի կապի

50-51. Ներկայացված է երկհալոգենալկենի կառուցվածքային բանաձևը.



50. Ո՞րն է այդ միացության ճիշտ անվանումը.

- 1) ցիս-1,2-երկբրոմբութեն-1      3) 3,4-երկբրոմբութեն-3  
 2) տրանս-1,2-երկբրոմբութեն-1      4) ցիս-3,4-երկբրոմբութեն-2

51. Ո՞ր միացության քլորացումից կարող է այն ստացվել.

- 1) 1-բութեն      3) ցիկլոբութան  
 2) 1-բութին      4) մեթիլցիկլոպրոպան

52. Ո՞ր պնդումը ճիշտ է ցիկլոպրոպանի համար.

- 1) ունի հարթ կառուցվածք
- 2) մոլեկուլում առկա են «բանանային» կապեր
- 3) ստացվում է 1,3-երկբրոմպրոպանից
- 4) ունի կանոնավոր քառանիստային կառուցվածք

53. Ո՞ր ազդանյութի հետ կփոխազդի բութանը.

- 1) մետաղական կալիում
- 2) ջուր
- 3) կալիումի պերմանգանատի ջրային լուծույթ
- 4) լուսավորման պայմաններում՝ քլոր

54-55. Արդյունաբերության մեջ  $Fe_2O_3$ -ից երկաթը վերականգնում են մեթանով:

54. Որքան է օքսիդիչ նյութի գործակիցը օքսիդացման-վերականգնման ռեակցիայի հավասարման մեջ.

- 1) 2
- 2) 3
- 3) 4
- 4) 5

55. Ի՞նչ ծավալով (մ<sup>3</sup>, ն. պ.) մեթան կպահանջվի 32 տ երկաթի օքսիդից երկաթը վերականգնելու համար.

- 1) 3360
- 2) 4480
- 3) 5600
- 4) 6720

56. Համապատասխանեցրե՛ք ելանյութերը և դրանցից ստացվող հնարավոր վերջանյութերի բանաձևերը.

Ելանյութեր	Վերջանյութերի բանաձևեր
ա) կալցիումի կարբիդ	1) $CH_2OH - CH_2OH$
բ) բենզոլ	2) $CH \equiv CH$
գ) էթանոլ	3) $CH_2 = CH - CH = CH_2$
դ) վինիլացետիլեն	4) $C_6H_5OH$
	5) $CH_2 = CH - C(Cl) = CH_2$

Ո՞ր շարքի բոլոր պատասխաններն են ճիշտ.

- 1) ա2, բ3, գ2, դ5
- 2) ա2, բ1, գ5, դ2
- 3) ա5, բ4, գ3, դ2
- 4) ա2, բ4, գ3, դ5

57. Որո՞նք են բաց թողած բառերը հետևյալ սահմանման մեջ.

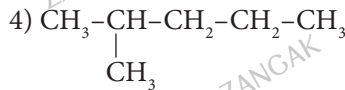
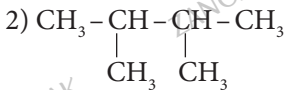
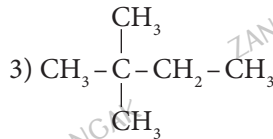
Ածխածնային շղթայի \_\_\_\_\_ ազդում է ածխաջրածինների եռման ջերմաստիճանի վրա: Որպես կանոն՝ \_\_\_\_\_ կառուցվածքով ածխաջրածիններն ունեն ավելի ցածր եռման ջերմաստիճան:

- 1) երկարություն, չճյուղավորված
- 2) երկարություն, նորմալ
- 3) ճյուղավորում, ճյուղավորված
- 4) ճյուղավորում, չճյուղավորված

58. Որո՞նք են շղթայական ռադիկալային տեղակալման ռեակցիաների հաջորդական փուլերը.

- 1) շղթայի հարուցում, շղթայի զարգացում, շղթայի հատում
- 2) շղթայի հատում, շղթայի զարգացում, շղթայի հարուցում
- 3) շղթայի հարուցում, շղթայի հատում, շղթայի զարգացում
- 4) շղթայի զարգացում, շղթայի հարուցում, շղթայի հատում

59. Ո՞ր ածխաջրածնի եռման ջերմաստիճանն է ավելի բարձր.



60–61. Անհրաժեշտ քանակությամբ թթվածնում այրել են հավասար ծավալներով մեթանի, ածխածնի (II) օքսիդի և անհայտ նյութի գոլորշիների խառնուրդը:

60. Ո՞րը կարող է լինել սկզբնական խառնուրդում անհայտ գազը, եթե ստացված ածխածնի (IV) օքսիդի ծավալը մեծ է այրվող խառնուրդի ծավալից:

- 1)  $\text{C}_2\text{H}_2$                       2)  $\text{H}_2$                       3)  $\text{CH}_3\text{NH}_2$                       4)  $\text{CH}_3\text{OH}$

61. Ո՞րը կարող է լինել սկզբնական խառնուրդում անհայտ գազը, եթե այրման արդյունքում ստացվող ածխածնի (IV) օքսիդի ծավալը հավասար է այրվող խառնուրդի ծավալին:

- 1)  $\text{H}_2$                       2)  $\text{C}_2\text{H}_2$                       3)  $\text{C}_3\text{H}_8$                       4)  $\text{CH}_3\text{NH}_2$

62–63. Ալկանի մոլեկուլում էլեկտրոնների թիվը 2,64 անգամ մեծ է սիզմա կապերի թվից:

62. Որքան է ալկանի մոլեկուլում ջրածնի ատոմների թիվը.

- 1) 14                      2) 20                      3) 16                      4) 18

63. Որքան է ալկանում ածխածնի տարրի զանգվածային բաժինը (%).

- 1) 84,21                      2) 84,61                      3) 84,71                      4) 84,41

64–65. Ավկանի մոլեկուլում առկա է նույնքան էլեկտրոն, որքան անազի ատոմում:

64. Որքան է ածխածնի զանգվածային բաժինը (%) նշված ավկանում.

- 1) 83,72                      2) 83,82                      3) 83,92                      4) 83,02

65. Որքան է բոլոր իզոմեր ավկանների մոլեկուլներում մեթիլենային խմբերի զումարային թիվը.

- 1) 13                              2) 11                              3) 7                              4) 9

66–67. Համապատասխան պայմաններում օկտանի սինետրիկ կրեկինգի արդյունքում ստացվել է ավկանի և ավկենի խառնուրդ:

66. Ինչ թվով  $sp^2$  հիբրիդային օրբիտալներ են պարունակվում ստացված ավկենի մոլեկուլում.

- 1) 4                              2) 8                              3) 6                              4) 16

67. Կրեկինգի հետևանքով ստացված ավկանի կատալիտիկ օքսիդացումից ո՞ր նյութն է ստացվում.

- 1) մեթանաթթու                      3) բութանաթթու  
2) էթանաթթու                      4) պրոպանաթթու

68–69. Յիկլոպլանի մոլեկուլը պարունակում է առաջնային և երրորդային ածխածնի համապատասխանաբար 7 և 3 ատոմ, իսկ երկրորդային չի պարունակում:

68. Որքան է դրանում չորրորդային ածխածնի ատոմների թիվը.

- 1) 1                              2) 0                              3) 2                              4) 3

69. Որքան է ցիկլոպլանի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը.

- 1) 154                              2) 168                              3) 140                              4) 182

70. Հեքսանի ո՞ր իզոմերն է լուսավորման պայմաններում քլորի հետ փոխազդելի առաջացնում միայն երկու միաքլորածանցյալ.

- 1) 3–մեթիլպենտան                      3) 2,3–երկմեթիլբութան  
2) 2–մեթիլպենտան                      4) 2,2–երկմեթիլբութան

71. Հեքսանի ո՞ր իզոմերն է լուսավորման պայմաններում բրոմի հետ փոխազդելի առաջացնում չորս միաբրոմածանցյալ.

- 1) 3–մեթիլպենտան                      3) 2,3–երկմեթիլբութան  
2) 2–մեթիլպենտան                      4) 2,2–երկմեթիլբութան

72. Որքան է  $n$ -թվով ածխածնի ատոմ պարունակող ալկանի մոլեկուլում կովալենտային կապերի թիվը.

- 1)  $4n$                       2)  $2n+2$                       3)  $3n+1$                       4)  $3n-1$

73. Որքան է  $n$ -թվով ածխածնի ատոմ պարունակող ցիկլոալկանի մոլեկուլում կովալենտային կապերի թիվը.

- 1)  $3n+1$                       2)  $3n+2$                       3)  $3n$                       4)  $3n-1$


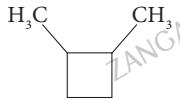

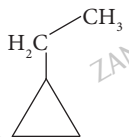
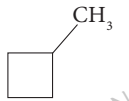
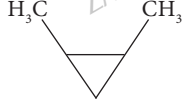
74. Ո՞րն է 4-մեթիլհեքսեն-1-ի հիդրման արգասիքի անվանումը.

- 1) 2-մեթիլհեքսան                      3) 4-մեթիլհեքսան  
2) 3-մեթիլհեքսան                      4) հեպտան

75. Ո՞րն է 4-մեթիլպենտեն-1-ի հիդրման արգասիքի անվանումը.

- 1) 2-մեթիլպենտան                      3) 4-մեթիլպենտան  
2) 3-մեթիլպենտան                      4) հեքսան

76. Համապատասխանեցրե՛ք նյութի անվանումը և դրա դեբրոմացման արգասիքի կառուցվածքային բանաձևը.

Անվանում	Բանաձև
ա) 1,3-երկբրոմ-3-մեթիլբրոմբան	
բ) 1,4-երկբրոմպենտան	
գ) 1,3-երկբրոմպենտան	
դ) 2,4-երկբրոմպենտան	
	
	

77. Համապատասխանեցրե՛ք ռեակցիաների հավասարումների ձախ և աջ մասերը.

Ձախ	Աջ
1) $C_6H_6 + 3H_2$	ա) $C_6H_{12}Br_2$
2) $ցիկլո-C_6H_{12} + Br_2$	բ) $ցիկլո-C_6H_{11}Br + HBr$
3) $ցիկլո-C_5H_{10} + Br_2$	գ) $C_6H_{14}$
	դ) $ցիկլո-C_6H_{12}$
	ե) $ցիկլո-C_5H_9Br + HBr$
	զ) $C_5H_{10}Br_2$
	է) $C_5H_{12}$

Ո՞ր շարքի բոլոր պատասխաններն են ճիշտ.

- 1) 1գ, 2ա, 3զ                      2) 1դ, 2բ, 3ե                      3) 1դ, 2ա, 3ե                      4) 1գ, 2բ, 3է

78. Որո՞նք են բաց թողած բառերը.

«Հատկություններով բանանային կապերը մոտ են \_\_\_\_\_ կապին և հեշտությամբ խզվում են: Դա է պատճառը, որ ցիկլոպրոպանին բնութագրական են \_\_\_\_\_ ռեակցիաներ»:

- 1) պի, տեղակալման                      3) սիգմա, միացման  
2) սիգմա, տեղակալման                      4) պի, միացման

79. Որո՞նք են բաց թողած բառերը համապատասխանաբար.

«Ցիկլոպրոպանում C-C կապերի առաջացումը \_\_\_\_\_ օրբիտալների փոխձածկից տեղի է ունենում միջուկները միացնող գծից դուրս: Այդպիսի փոխձածկը նման է \_\_\_\_\_ կապին»:

- 1)  $sp^3$ , սիգմա                      3)  $sp$ , պի  
2)  $sp^2$ , պի                      4)  $sp^3$ , պի

80–81. Ցիկլոպլաննի մոլեկուլը պարունակում է առաջնային և երրորդային ածխածնի համապատասխանաբար 9 և 5 ատոմ, իսկ երկրորդային չի պարունակում:

80. Որքան է դրանում չորրորդային ածխածնի ատոմների թիվը.

- 1) 1                      2) 0                      3) 3                      4) 2

81. Որքան է ցիկլոպլաննի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը.

- 1) 182                      2) 210                      3) 224                      4) 196



**3.1. Քիմիական կառուցվածքի տեսություն:  
Սահմանային ածխաջրածիններ, ցիկլոպրկաններ**

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	2	28	3	55	1
2	2, 1, 4, 4	29	2	56	4
3	4	30	4	57	3
4	1, 6, 4, 5	31	3	58	1
5	1	32	3	59	1
6	4	33	2	60	1
7	1	34	2	61	4
8	4	35	4	62	4
9	2	36	2	63	1
10	2	37	2	64	1
11	2, 5, 1, 3	38	4	65	4
12	2, 2, 1, 3	39	1	66	3
13	4, 2, 1, 6	40	4	67	2
14	2	41	2	68	3
15	3	42	1	69	2
16	4	43	2	70	3
17	3	44	1	71	1
18	2	45	4	72	3
19	3	46	3	73	3
20	3	47	2	74	2
21	4	48	4	75	1
22	3	49	1	76	1, 5, 4, 6
23	1	50	2	77	2
24	2	51	2	78	4
25	2	52	4	79	4
26	2	53	4	80	4
27	2	54	3	81	3

### 3.2. ԶՀԱԳԵՑԱԾ (ԱԼԿԵՆՆԵՐ, ԱԼԿԻՆՆԵՐ, ԱԼԿԱԴԻԵՆՆԵՐ) ԵՎ ԱՐՈՄԱՏԻԿ ԱԾԽԱԶԳՐԱԾԻՆՆԵՐ

1. Համապատասխանեցրե՛ք սպիրտի և նրա դեհիդրատացման արգասիք ալկենի բանաձևը.

Սպիրտի բանաձև	Ալկենի բանաձև
ա) $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$	1) $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$
բ) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$	2) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
գ) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \underset{\text{OH}}{\text{CH}} - \text{CH}_3$	3) $\text{CH}_3 - \text{CH} = \underset{\text{CH}_3}{\text{C}} - \text{CH}_3$
դ) $\text{CH}_3 - \underset{\text{OH}}{\text{CH}} - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_3$	4) $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2$
	5) $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH} = \text{CH}_2$
	6) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \underset{\text{CH}_3}{\text{C}} = \text{CH}_2$

2. Համապատասխանեցրե՛ք ալկիլբրոմիդի, դրա դեհիդրոբրոմացման արգասիք ալկենի բանաձևերը և ալկենում  $sp^3$  հիբրիդային վիճակում գտնվող ածխածնի ատոմների թիվը.

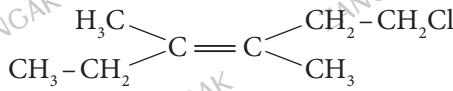
Ալկիլբրոմիդի բանաձև	Ալկենի բանաձև	$sp^3$ հիբրիդային վիճակում գտնվող ածխածնի ատոմների թիվ
ա) $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{Cl}$	1) $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$	ա) 1
բ) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{Cl}$	2) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$	բ) 2
գ) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \underset{\text{Cl}}{\text{CH}} - \text{CH}_3$	3) $\text{CH}_3 - \text{CH} = \underset{\text{CH}_3}{\text{C}} - \text{CH}_3$	գ) 3
դ) $\text{CH}_3 - \underset{\text{Cl}}{\text{CH}} - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_3$	4) $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2$	դ) 4
	5) $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH} = \text{CH}_2$	

Ո՞ր շարքի բոլոր պատասխաններն են ճիշտ.

- 1) ա5Գ, բ2Բ, գ1Բ, դ3Գ  
2) ա5Գ, բ2Դ, գ1Ա, դ3Գ

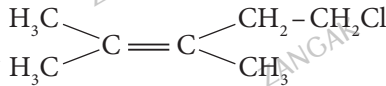
- 3) ա5Գ, բ2Գ, գ2Ա, դ4Գ  
4) ա2Բ, բ3Դ, գ4Ա, դ1Բ

3. Ո՞րն է նյութի ճիշտ անվանումը.



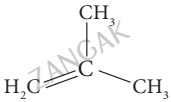
- 1) տրանս-3,4-երկմեթիլ-6-քլորհեքսեն-3
- 2) ցիս-3,4-երկմեթիլ-6-քլորհեքսեն-3
- 3) տրանս-3,4-երկմեթիլ-1-քլորհեքսեն-3
- 4) ցիս-3,4-երկմեթիլ-1-քլորհեքսեն-3

4. Ո՞րն է նյութի ճիշտ անվանումը.

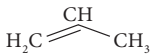


- 1) 5-քլոր-2,3-երկմեթիլպենտեն-2
- 2) ցիս-5-քլոր-2,3-երկմեթիլպենտեն-2
- 3) տրանս-5-քլոր-2,3-երկմեթիլպենտեն-2
- 4) 1-քլոր-3,4-երկմեթիլպենտեն-3

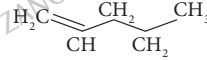
5. Հետևյալ բանաձևերով նյութերից որո՞նք են բուլբենի իզոմերները.



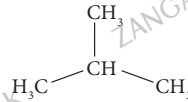
1)



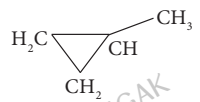
2)



3)



4)



5)

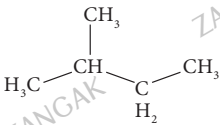
1) 1,4

2) 2,3

3) 1,5

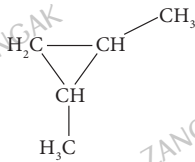
4) 3,4

6. Հետևյալ բանաձևերով նյութերից որո՞նք են պենտենի իզոմերները.



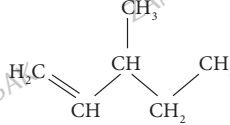
1)

1) 1,4,5



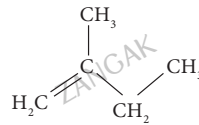
2)

2) 2,3,5



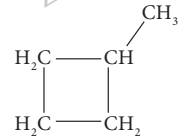
3)

3) 2,4,5



4)

4) 1,3,4



5)

7-8. Ալկենից և պրոպանից կազմված հալիսասարամուլային խառնուրդի միջին մոլեկուլային զանգվածը 50 է:

7. Որքան է ալկենի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը.

1) 28

2) 42

3) 56

4) 70

8. Որքան է նշված ալկենի ընդհանուր բանաձևն ունեցող բոլոր միացությունների կառուցվածքային իզոմերների թիվը՝ ցիս-տրանսը ներառյալ.

- 1) 5                      2) 4                      3) 6                      4) 3

9-10. Ածխածին և ջրածին տարրերի կայուն իզոտոպներ պարունակող էթանի և անհայտ ալկենի հավասարաձային խառնուրդում պրոտոնների թիվը 1,4 անգամ գերազանցում է նեյտրոնների թիվը:

9. Որքան է ալկենի մոլեկուլում էլեկտրոնների թիվը.

- 1) 40                      2) 32                      3) 24                      4) 16

10. Որքան է ալկենի մոլեկուլում կովալենտային կապերի թիվը.

- 1) 9                      2) 8                      3) 7                      4) 6

11-12. Ածխաջրածնի մոլեկուլում ջրածնի ատոմների զանգվածը 40 գ.ա.մ.-ով փոքր է ածխածնի ատոմների գումարային զանգվածից, իսկ ջրածին տարրի ատոմների քանակը երկու անգամ մեծ է ածխածնի ատոմների քանակից:

11. Որքան է ատոմների գումարային թիվը ածխաջրածնի մոլեկուլում.

- 1) 12                      2) 6                      3) 9                      4) 15

12. Ո՞ր նյութը կատարվի բաց շղթայով և սիմետրիկ կառուցվածքով ածխաջրածնի օքսիդացումից, եթե որպես օքսիդիչ նյութ օգտագործվել է կալիումի երկբրոմատը ծծմբական թթվի միջավայրում:

- 1) պրոպանաթթու                      3) էթանաթթու  
2) մեթանաթթու                      4) էթանդիոլ

13-14. Ածխաջրածնի մոլեկուլում ածխածին և ջրածին տարրերի զանգվածների հարաբերությունը 21 : 2 է, իսկ մեկ մոլ ածխաջրածնում ջրածնի ատոմների զանգվածը 8 գ է:

13. Ո՞րն է ածխաջրածնի քիմիական բանաձևը.

- 1)  $C_7H_8$                       2)  $C_3H_8$                       3)  $C_4H_8$                       4)  $C_5H_8$

14. Որքան է տրված ածխաջրածնի միալոգեն ածանցյալի իզոմերների թիվը.

- 1) 4                      2) 5                      3) 3                      4) 2

15. Հետևյալ նյութերից որոնք կարելի է ստանալ ացետիլենից երկփուլ սինթեզով.

- ա) քլորբենզոլ      բ) ճարպ      գ) էթանոլ      դ) ֆենոլ      ե) ցիկլոհեքսան
- 1) ա, գ, ե      2) բ, գ, դ      3) բ, գ, ե      4) ա, բ, ե

16. Որոնք են  $x_1$  և  $x_2$  նյութերը փոխարկումների հետևյալ շղթայում.  
մեթան  $\rightarrow x_1 \rightarrow$  բենզոլ  $\rightarrow x_2 \rightarrow$  անիլին.

- 1) ացետիլեն, նիտրոբենզոլ      3) էթիլեն, քլորբենզոլ  
2) ացետիլեն, քլորբենզոլ      4) էթիլեն, նիտրոբենզոլ

17-18. Տրված է սպին, որի մոլային զանգվածը 42 գ/մոլ է:

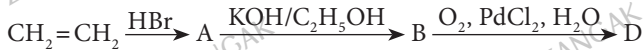
17. Ո՞ր նյութը կստացվի տվյալ ածխաջրածինը կալիումի պերմանգանատի ջրային լուծույթով օքսիդացնելիս.

- 1) պրոպանոլ-1,2      3) պրոպանոլ-1  
2) պրոպանոլ-2      4) պրոպանոլ-1,3

18. Ո՞ր նյութը հիմնականում կստացվի տվյալ ածխաջրածինը հիդրատացնելիս.

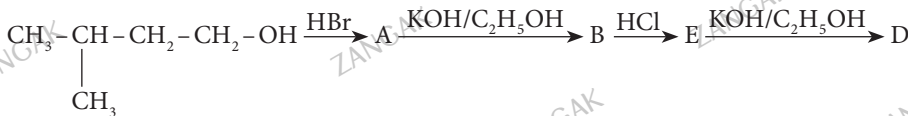
- 1) պրոպանոլ-2      3) պրոպանոլ-1,3  
2) պրոպանոլ-1,2      4) պրոպանոլ-1

19. Ըստ փոխարկումների հետևյալ շղթայի՝ որքան է ստացված D նյութի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը.



- 1) 60      2) 44      3) 46      4) 30

20. Ըստ փոխարկումների հետևյալ շղթայի՝ որքան է ստացված D նյութի մոլեկուլում սիգմա կապերի թիվը.

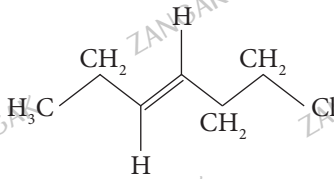


- 1) 12      2) 14      3) 15      4) 11

21. Ածխաջրածնի հիդրոքլորացումը հանգեցրել է  $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{Cl}_2$  բանաձևով նյութի առաջացմանը: Ո՞րը կհամապատասխանի սկզբնական ածխաջրածնի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածին.

- 1) 56      2) 44      3) 42      4) 54

22. Ո՞րն է հետևյալ կառուցվածքային բանաձևն ունեցող նյութի անվանումը.



- 1) ցիս-1-քլորհեպտեն-3
- 2) տրանս-1-քլորհեքսեն-3
- 3) տրանս-6-քլորհեքսեն-3
- 4) ցիս-6-քլորհեպտեն-3

23. Ի՞նչ հիբրիդային վիճակում է գտնվում ածխածնի կենտրոնական ատոմն ալենի՝  $\text{CH}_2=\text{C}=\text{CH}_2$ , մոլեկուլում.

- 1)  $sp^2$
- 2)  $sp^3$
- 3)  $dsp^2$
- 4)  $sp$

24–25. Ալկինից և պրոպանից կազմված հավասարաճանրային խառնուրդի միջին մոլային զանգվածը 49 է:

24. Որքան է ալկինում ածխածնի զանգվածային բաժինը (%).

- 1) 86,89
- 2) 87,89
- 3) 88,89
- 4) 89,89

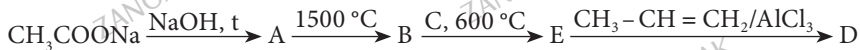
25. Որքան է իզոմերային ալկիններում մեթիլ խմբերի գումարային թիվը.

- 1) 6
- 2) 4
- 3) 5
- 4) 3

26. Ո՞ր նյութերին է քիմիական հատկություններով առավել նման հետևյալ՝  $\text{CH}_2=\text{CH}-(\text{CH}_2)_n-\text{CH}=\text{CH}_2$ , բանաձևով դիենը, եթե  $n \geq 1$ .

- 1) ցիկլոալկաններին
- 2) ալկիններին
- 3) արեններին
- 4) ալկեններին

27–28. Իրականացվել են հետևյալ փոխարկումները.



27. Որքան է E օրգանական նյութի մոլեկուլում  $sp^2$  հիբրիդացմամբ ածխածնի ատոմների թիվը.

- 1) 6
- 2) 4
- 3) 2
- 4) 5

28. Որքան է D օրգանական նյութի մոլեկուլում  $sp^3$  հիբրիդացմամբ ածխածնի ատոմների թիվը.

- 1) 3
- 2) 7
- 3) 6
- 4) 2

29-30. Իրականացվել են հետևյալ փոխարկումները.



29. Որքան է E օրգանական նյութի մոլեկուլում ածխածնի զանգվածային բաժինը (%).

- 1) 64,4                      2) 66,4                      3) 63,4                      4) 68,4

30. Որքան է D օրգանական նյութի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը.

- 1) 154                      2) 168                      3) 182                      4) 196

31-32. Իրականացվել են հետևյալ փոխարկումները.



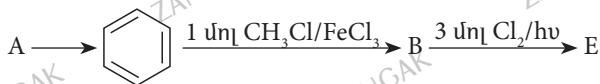
31. Որո՞նք են A, B, E օրգանական նյութերի անվանումները համապատասխանաբար.

- 1) բենզոլ, էթիլբենզոլ, վինիլբենզոլ  
 2) բենզոլ, վինիլբենզոլ, էթիլբենզոլ  
 3) ստիրոլ, էթիլբենզոլ, վինիլբենզոլ  
 4) բենզոլ, վինիլբենզոլ, ստիրոլ

32. Որքան է D օրգանական նյութի մոլեկուլում  $sp^2$  հիբրիդային վիճակում գտնվող ածխածնի ատոմների թիվը.

- 1) 8                      2) 7                      3) 6                      4) 0

33-34. Իրականացվել են հետևյալ փոխարկումները.



33. Որքան է E օրգանական նյութի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը.

- 1) 195,5                      2) 160                      3) 124,5                      4) 231

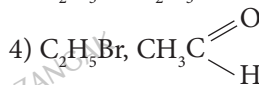
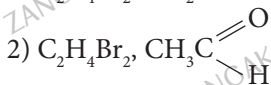
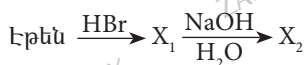
34. Որո՞նք են A և B օրգանական նյութերի անվանումները համապատասխանաբար.

- 1) ացետիլեն, քսիլոլ                      3) մեթան, տոլուոլ  
 2) մեթան, ստիրոլ                      4) ացետիլեն, տոլուոլ

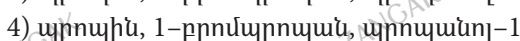
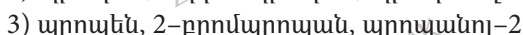
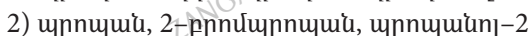
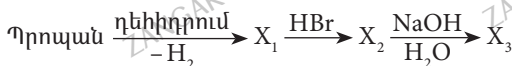
35. Համապատասխանեցրե՛ք ածխաջրածնի բանաձևը և դրա լաբորատոր եղանակով ստացման համար անհրաժեշտ ելանյութի բանաձևը.

Ածխաջրածնի բանաձև	Ելանյութի բանաձև
ա) $\text{CH}_4$	1) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$
բ) $\text{CH}_3 - \text{CH}_3$	2) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{Cl}$
գ) $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$	3) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{Cl}$
դ) $\text{CH} \equiv \text{CH}$	4) $\text{CH}_3\text{COONa}$
	5) $\text{CaC}_2$
	6) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{COONa}$

36. Ըստ փոխարկումների հետևյալ շղթայի՝ որո՞նք են  $X_1$  և  $X_2$  օրգանական նյութերը.



37. Ըստ փոխարկումների հետևյալ շղթայի՝ որո՞նք են  $X_1$ ,  $X_2$  և  $X_3$  օրգանական նյութերը.



38–39. Տրված է փոխարկումների հետևյալ շղթան՝  $\text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow X \rightarrow \text{CH}_4$ :

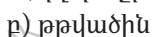
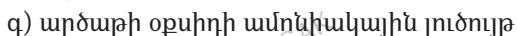
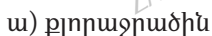
38. Ո՞րն է X նյութն ըստ շղթայի.



39. Որքան է  $sp^3$  հիբրիդային վիճակում գտնվող ածխածնի ատոմների թիվը X նյութի մեկ մոլեկուլում.



40–41. Տրված են հետևյալ նյութերը.





40. Որո՞նց հետ կարող է փոխազդել պրոպենը.

- 1) ա, բ, դ                      2) բ, գ, դ                      3) ա, բ, գ                      4) գ, դ

41. Ո՞ր նյութը կստացվի ըստ Ֆրիդել-Կրաֆտսի պրոպենի և բենզոլի փոխազդեցությունից.

- 1) տոլուոլ    3) պրոպիլբենզոլ  
2) էթիլբենզոլ    4) իզոպրոպիլբենզոլ

42. Համապատասխանեցրե՛ք իզոմերների անվանումները և տեսակները.

Իզոմերի անվանում	Տեսակ
ա) ցիս-1,2-երկբլորբուրեն և տրանս 1,2-երկբլորբուրեն	1) միջդասային
բ) 2,4-երկմեթիլպենտանոլ-3 և 2,4-երկմեթիլպենտանոլ-1	2) ածխածնային կմախքի
գ) 3-մեթիլբուրեն-1 և պենտադիեն-1,3	3) ֆունկցիոնալ խմբի դիրքի
դ) ն-պենտան և 2,2-երկմեթիլպրոպան	4) կապի դիրքի
	5) երկրաչափական

43. Էթանոլ  $\rightarrow$  X  $\rightarrow$  բութան փոխարկումների շղթայում որն է X նյութը.

- 1) բութանոլ-1                      2) էթան                      3) բրոմէթան                      4) էթիլեն

44. Հետևյալ նյութերից որն է արդյունաբերության մեջ ագետիլենի ստացման բնական հումքը.

- 1) կալցիումի կարբիդը    3) կոքսը  
2) բնական գազը    4) բենզինը

45. Որքան է մեթիլ խմբերի թիվը 3-բրոմ-2-մեթիլպենտանի դեհիդրոբրոմացման արգասիքի մոլեկուլում.

- 1) 2                                      2) 3                                      3) 4                                      4) 5

46. Որքան է տոլուոլից ստացված իզոմեր միաբրոմածանցյալների հնարավոր թիվը.

- 1) 1                                      2) 2                                      3) 3                                      4) 4

47-48. Տրված են հետևյալ նյութերը.

- ա) ֆենոլ    բ) ացետոն    գ) քլորէթան    դ) ացետալդեհիդ    ե) մրջնաթթու

47. Որո՞նց հետ կփոխազդի NaOH-ը.

- 1) ա, բ, ե                                      2) բ, դ, ե                                      3) ա, գ, ե                                      4) ա, գ, դ

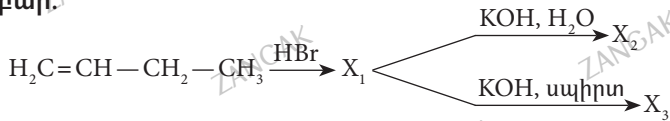
48. Ո՞ր անօրգանական նյութը կստացվի մրջնաթթվի և NaOH -ի փոխազդեցության օրգանական արգասիքի և արծաթի օքսիդի ամոնիակային լուծույթի փոխազդեցությունից.

- 1) նատրիումի օքսիդ
- 2) նատրիումի հիդրիդ
- 3) նատրիումի կարբոնատ
- 4) նատրիումի հիդրոկարբոնատ

49. Էթանոլի և խիտ ծծմբական թթվի խառնուրդը տաքացրել են 140 °C-ից բարձր ջերմաստիճանում: Ո՞րն է առաջացած օրգանական միացության մոլեկուլում դրական և բացասական օքսիդացման աստիճան ցուցաբերող տարրերի զանգվածների հարաբերությունը համապատասխանաբար.

- 1) 6:1
- 2) 8:1
- 3) 1:8
- 4) 1:6

50. Ըստ փոխարկումների հետևյալ շղթայի՝ որո՞նք են X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, X<sub>3</sub> նյութերը համապատասխանաբար.



- 1) 2-բրոմպրոպան, բութանոլ-1, 2-բութեն
- 2) 1-բրոմպրոպան, բութանոլ-1, բութանալ
- 3) 2-բրոմբութան, բութանոլ-2, 2-բութեն
- 4) 1-բրոմբութան, բութանոլ-2, բութան

51. Դեկանը կրեկինգի ենթարկելիս գոյացել է միայն երկու ածխաջրածինների խառնուրդ: Դրանցից մեկի մոլեկուլը կազմված է 18 ատոմից: Ո՞րն է մյուս ածխաջրածնի անվանումը.

- 1) մեթան
- 2) էթան
- 3) պրոպան
- 4) բութան

52. Տաքացման պայմաններում 1,2-երկբրոմ-3-մեթիլբութանի և մետաղական մագնեզիումի փոխազդեցությունից դր միացությունը կստացվի.

- 1) 1-բրոմ-2-պրոպեն
- 2) 3-մեթիլ-1-բութեն
- 3) 2-մեթիլ-1-բութեն
- 4) 2-մեթիլ-ցիկլոբութան

53. Ինչպիսին է σ- և π-կապերի հարաբերությունը բութանոլ-1-ի դեհիդրատացման արգասիքի մոլեկուլում.

- 1) 8:1
- 2) 10:1
- 3) 12:1
- 4) 11:1

54-55. Ըստ փոխարկումների հետևյալ շղթայի՝  $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl} \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH}$ .

54. Որո՞նք կարող են լինել X միացությունը հետևյալ նյութերից.

- ա) էթեն
  - բ) բութան
  - գ) էթանալ
  - դ) էթանոլ
  - ե) էթանոլիոլ
- 1) ա, գ
  - 2) բ, գ, ե
  - 3) գ, դ, ե
  - 4) բ, դ

55. Որքան է բութանից քացախաթթվի ստացման ռեակցիայի հավասարման քանակաչափական գործակիցների գումարը.

- 1) 10                      2) 12                      3) 20                      4) 13

56. Ո՞ր ալկենը կստացվի 2,3-երկմեթիլպենտանոլ-2-ի դեհիդրատացումից.

- 1) 2,3-երկմեթիլբուտեն-2                      3) 3,4-երկմեթիլպենտեն-2  
2) 2,3-երկմեթիլպենտեն-2                      4) 2,3-երկմեթիլպենտեն-3

57. Հետևյալ ո՞ր նյութերից մեկ փուլով կարելի է ստանալ 2-բրոմ-2-մեթիլբուտան.

- ա) 2-մեթիլբուտեն-1                      գ) 3-մեթիլբուտեն-1  
բ) պենտեն-1                      դ) 2-մեթիլբուտեն-2  
1) ա, բ                      2) ա, դ                      3) բ, գ                      4) բ, դ

58. Համապատասխանեցրե՛ք իզոմերների անվանումները և տեսակները.

Իզոմերների անվանում	Տեսակ
ա) երկմեթիլցիկլոպրոպան և պենտեն-1 բ) ցիս-3,4-երկմեթիլիեքսեն-3 և տրանս-3,4-երկմեթիլիեքսեն-3 գ) պենտադիեն-1,3 և պենտադիեն-1,4 դ) ն-պրոպիլամին և իզոպրոպիլամին	1) ածխածնային կմախքի 2) միջդասային 3) ֆունկցիոնալ խմբի դիրքի 4) բազմակի կապի 5) երկրաչափական

59. Ո՞ր առնչությամբ է ճիշտ որոշվում  $n$  թվով ածխածնի ատոմներ պարունակող ալկենի մոլեկուլում էլեկտրոնների թիվը՝  $N$ .

- 1)  $N = 14n + 2$                       2)  $N = 8n$                       3)  $N = 14n$                       4)  $N = 8$

60. Քանի՞ կովալենտային կապ է առկա  $n$  թվով ածխածնի ատոմներ պարունակող ալկենի մեկ մոլեկուլում.

- 1)  $3n - 1$                       2)  $3n + 1$                       3)  $3n$                       4)  $3 + n$

61.  $C_5H_{11}Br$  միացությունը կալիումի հիդրօքսիդի սպիրտային լուծույթի հետ փոխազդելիս առաջացել է ցիս-տրանս իզոմերներ ունեցող ալկեն: Ո՞ր նյութից կարող է ստացվել այդ ալկենը.

- 1) 1-բրոմպենտան                      3) 1-բրոմ-3-մեթիլբուտան  
2) 2-բրոմ-2-մեթիլբուտան                      4) 2-բրոմպենտան

62. Ի՞նչ նյութեր կառաջանան էթենի և էթինի խառնուրդն ավելցուկով բրոմաջրի մեջ անցկացնելիս.

- 1)  $CO_2$  և քառաբրոմէթան                      3) էթենի և էթինի խառնուրդ  
2)  $CO_2$  և երկբրոմէթան                      4) 1,2-երկբրոմէթան և 1,1,2,2-քառաբրոմէթան

63. Ո՞ր նյութերի ավելացումով կարելի է մեծացնել բենզինի ճայթունային կայունությունը.

ա) հեքսան բ) տոլուոլ գ) իզոկտան դ) մեթանոլ ե) քառաէթիլկապար

1) ա, բ, դ 2) ա, գ, դ, ե 3) բ, գ, ե 4) բ, դ, ե

64. Սենյակային ջերմաստիճանում խառնել են ազոտի (II) օքսիդ, էթեն և ռեակցիայի համար անհրաժեշտ քանակով թթվածին: Ո՞րը չի կարող լինել ռեակցիայի ավարտից հետո գոյացած գազային խառնուրդի միջին մոլային զանգվածը (գ/մոլ).

1) 52 2) 41 3) 40 4) 32

65. Էթինի, էթանի և ջրածնի հավասարամոլային խառնուրդը բրոմաջրով անցկացնելիս սրվակի զանգվածը մեծացել է  $a$  գրամով: Նույն ծավալով սկզբնական խառնուրդը նախապես տաքացրած պլատինե կատալիզատորի վրայով անցկացնելուց հետո բրոմաջրի մեջ մղելիս սրվակի զանգվածն ավելացել է  $b$  գրամով: Ո՞րն է  $a$  և  $b$  մեծությունների ճիշտ փոխհարաբերությունը.

1)  $a = b$  2)  $a > b$  3)  $a < b$  4)  $a = 2b$

66. Ալկինը քլորաջրածնի հետ փոխազդելիս առաջանում է 2-քլոր-4-մեթիլ-1-պենտեն: Ո՞ր միացությունը հիմնականում կստացվի, եթե նույն ալկինը 1:2 մոլային հարաբերությամբ փոխազդի քլորի հետ.

1) 1,1-երկքլոր-4-մեթիլպենտան 3) 1-քլոր-4-մեթիլ-1-պենտեն  
2) 1,1,2,2-քառաքլոր-4-մեթիլպենտան 4) 1,2,2-տրիքլոր-4-մեթիլ-1-պենտեն

67. Ալկենի հիդրոքլորացումից ստացվում է 3-քլոր-2,5-երկմեթիլհեքսան: Նույն ալկենի հիդրումից ստացվում է ալկան: Ո՞ր ալկիլհալոգենիդից կարող էր վերջինս ստացվել Վյուրցի ռեակցիայով.

1) 1-բրոմբութան 3) 1-բրոմ-2-մեթիլպրոպան  
2) 2-բրոմբութան 4) 2-բրոմ-2-մեթիլպրոպան

68. Երկու տարբեր անոթներում պլատին կատալիզատորի առկայությամբ դեհիդրման են ենթարկել  $a$  գ հեքսան և  $b$  գ ցիկլոհեքսան: Պարզվել է, որ երկու դեպքում էլ բենզոլի հետ միասին անջատվել է ջրածնի նույն ծավալը: Ո՞րն է  $a$ -ի և  $b$ -ի ճիշտ փոխհարաբերությունը.

1)  $a = b$  2)  $a > b$  3)  $a = 0,77b$  4)  $a = 0,5b$

69. Նոնանը կրեկինգի ենթարկելիս գոյացել է միայն ալկանի և ալկենի խառնուրդ: Դրանցից մեկը հիդրատացնելիս ստացվել է 2-պրոպանոլ: Մյուս ածխաջրածինը տաքացրել են պլատին կատալիզորդի առկայությամբ  $300^\circ\text{C}$ -ում: Ո՞րն է վերջին ռեակցիայի արգասիքը.

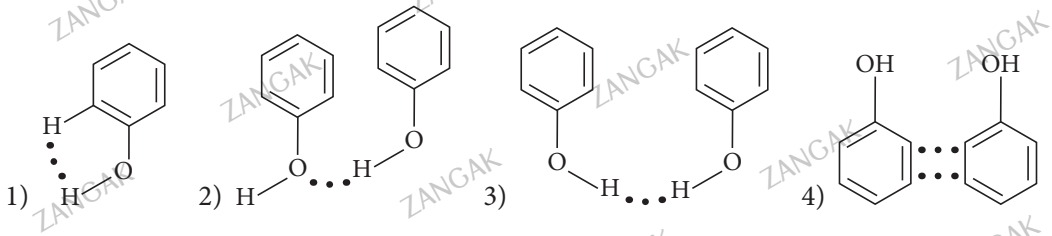
1) տոլուոլ 2) քսիլոլ 3) բենզոլ 4) ֆենոլ

**3.2. Չհազեցած (ալկեններ, ալկիններ, ալկադիեններ) և արոմատիկ ածխաջրածիններ**

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	5, 2, 1, 3	24	3	47	3
2	1	25	4	48	4
3	3	26	4	49	4
4	1	27	1	50	3
5	3	28	1	51	4
6	3	29	2	52	2
7	3	30	3	53	4
8	3	31	1	54	4
9	3	32	3	55	4
10	1	33	4, 6, 2, 5	56	2
11	1	34	1	57	2
12	3	35	4	58	2, 5, 4, 3
13	1	36	3	59	2
14	1	37	3	60	3
15	1	38	2	61	4
16	1	39	4	62	4
17	1	40	1	63	3
18	1	41	4	64	1
19	2	42	5, 3, 1, 2	65	3
20	2	43	3	66	2
21	4	44	2	67	3
22	2	45	2	68	3
23	4	46	4	69	3

### 3.3. ՍՊԻՐՏՆԵՐ ԵՎ ՖԵՆՈԼՆԵՐ

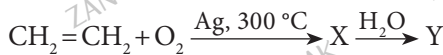
1. Ո՞ր գծապատկերն է ճիշտ արտահայտում ֆենոլի մոլեկուլների ասոցումը ջրածնային կապով.



2. Համապատասխանեցրե՛ք ելանյութերը և ստացված օրգանական վերջանյութի դասը.

Ելանյութ	Վերջանյութ
ա) $\begin{array}{c} \text{H}_2\text{C} - \text{OH} \\   \\ \text{H}_2\text{C} - \text{OH} \end{array} + \text{Na}$	1) ալկան 2) ալկոհոլատ 3) էսթեր
բ) $\begin{array}{c} \text{H}_2\text{C} - \text{OH} \\   \\ \text{HC} - \text{OH} \\   \\ \text{H}_2\text{C} - \text{OH} \end{array} + \text{HNO}_3$	4) եռատոմ սպիրտ 5) երկատոմ սպիրտ 6) միատոմ սպիրտ
գ) $\begin{array}{c} \text{H}_2\text{C} - \text{Cl} \\   \\ \text{H}_2\text{C} - \text{Cl} \end{array} + 2\text{H}_2\text{O}$	
դ) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3 \xrightarrow{\text{KMnO}_4, \text{H}_2\text{O}}$	

3-4. Իրականացվել են հետևյալ փոխարկումները.



3. Ո՞րն է X նյութի անվանումը.

- 1) էթիլենգլիկոլ
- 2) էթիլենօքսիդ
- 3) քացախաթթու
- 4) քացախալդեհիդ

4. Որքան է  $sp^3$  հիբրիդային վիճակում գտնվող ատիսաձնի ատոմների թիվը Y նյութի մոլեկուլում.

- 1) 2
- 2) 1
- 3) 4
- 4) 3

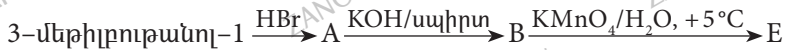
5. Ո՞րն է  $n$  թվով ածխածնի ատոմ պարունակող սահմանային միատոմ սպիրտներում կովալենտային կապերի թվի որոշման բանաձևը.

- 1)  $3n + 2$       2)  $3n + 1$       3)  $3n - 1$       4)  $3n - 2$

6. Ո՞րն է  $n$  թվով ածխածնի ատոմ պարունակող սահմանային երկատոմ սպիրտներում կովալենտային կապերի թվի որոշման բանաձևը.

- 1)  $3n + 1$       2)  $3n + 3$       3)  $3n + 2$       4)  $3n$

7-8. Իրականացվել են հետևյալ փոխարկումները.



7. Որքան է B նյութի մոլեկուլում մեթիլ խմբերի թիվը.

- 1) 3      2) 1      3) 2      4) 0

8. Որքան է E նյութի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը.

- 1) 104      2) 102      3) 108      4) 105

9-10. Իրականացվել են հետևյալ փոխարկումները.



9. Որքան է B նյութի մոլեկուլում  $sp^2$  հիբրիդային վիճակում գտնվող ատոմների թիվը.

- 1) 4      2) 3      3) 2      4) 0

10. Ո՞րն է D նյութը.

- 1) ածուխ      2) օզոն      3) ֆոսֆոր      4) ծծումբ

11-12. Տրված են հետևյալ նյութերի անվանումները. ա) մեթանոլ, բ) ֆենոլ, գ) էթիլենգլիկոլ դ) մեթանաթթու

11. Ո՞ր շարքում են այդ նյութերը դասավորված ըստ նրանց թթվային հատկությունների աճի.

- 1) դ, ա, բ, գ      2) ա, գ, բ, դ      3) բ, գ, ա, դ      4) գ, ա, դ, բ

12. Ո՞ր նյութերը կփոխազդեն նատրիումի հիդրօքսիդի ջրային լուծույթի հետ.

- 1) ա, բ      2) ա, գ, դ      3) բ, գ, դ      4) ա, դ

13. Համապատասխանեցրե՛ք սպիրտի բանաձևը, քլորաջրածնի հետ դրա փոխազդեցության արգասիք ակիլհալոգենիդի և դրա դեհիդրոքլորացման արգասիք ակլենի անվանումները.

Սպիրտի բանաձև	Ակիլհալոգենիդի անվանում	Ակլենի անվանում
ա) $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$	1) 2-քլորբութան	Ա) 3-մեթիլբութեն-1
բ) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \underset{\text{OH}}{\text{CH}} - \text{CH}_3$	2) 1-քլոր-3-մեթիլբութան	Բ) 2-մեթիլբութեն-2
գ) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \underset{\text{OH}}{\text{C}} - \text{CH}_3$	3) 2-քլոր-3-մեթիլբութան	Գ) բութեն-1
դ) $\text{CH}_3 - \underset{\text{OH}}{\text{CH}} - \text{CH} - \text{CH}_3$	4) 1-քլորբութան	Դ) բութեն-2
ե) $\text{CH}_3 - \underset{\text{OH}}{\text{CH}} - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_3$	5) 2-քլոր-2-մեթիլբութան	Ե) 2-մեթիլբութեն-1

Ո՞ր շարքի բոլոր պատասխաններն են ճիշտ.

1) ա2Ա, բ1Դ, գ5Բ, դ3Բ

3) ա2Ա, բ1Դ, գ5Ե, դ3Բ

2) ա2Ա, բ1Գ, գ5Ե, դ2Բ

4) ա3Բ, բ3Դ, գ4Ա, դ1Բ

14. Ո՞ր հատկանիշներն են հաստատում ֆենոլի մոլեկուլում բենզոլային օղակի ազդեցությունը (-OH) ֆունկցիոնալ խմբի հատկությունների վրա.

ա) ֆենոլային (-OH) խմբի ջրածինը դառնում է առավել շարժունակ, քան (-OH) խմբի ջրածնի ատոմը՝ միատոմ սպիրտներում

բ) էլեկտրոնային խտությունը բենզոլային օղակի 2,4,6 դիրքերում մեծանում է

գ) ֆենոլը, ի տարբերություն միատոմ սպիրտների, փոխազդում է ալկալիների նոսր լուծույթների հետ

դ) ֆենոլը, ի տարբերություն բենզոլի, փոխազդում է բրոմաջրի հետ

1) ա, բ, գ, դ

2) ա, գ, դ

3) բ, գ

4) ա, գ

15. Ո՞ր հատկանիշներն են հաստատում ֆենոլի մոլեկուլում (-OH) ֆունկցիոնալ խմբի ազդեցությունը բենզոլային օղակի հատկությունների վրա.

ա) ֆենոլային (-OH) խմբի ջրածինը առավել շարժունակ է, քան (-OH) խմբի ջրածնի ատոմը՝ միատոմ սպիրտներում

բ) (-OH) խմբի ազդեցությամբ էլեկտրոնային խտությունը բենզոլային օղակի 2,4,6 դիրքերում մեծանում է

գ) ֆենոլը, ի տարբերություն միատոմ սպիրտների, փոխազդում է ալկալիների նոսր լուծույթների հետ

դ) ֆենոլը, ի տարբերություն բենզոլի, փոխազդում է բրոմաջրի հետ

1) ա, բ, գ, դ

2) բ, դ

3) ա, գ, դ

4) ա, գ

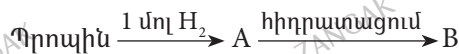


16. Որո՞նք են բաց թողած բառերը համապատասխանաբար.

Սպիրտներն ավելի \_\_\_\_\_ թթուներ են, քան ջուրը: Դա կարելի է բացատրել ավելի ռադիկալների \_\_\_\_\_ հատկությամբ, ըստ որի՝ ավելի ռադիկալը փանում է C-O կապի էլեկտրոնային խտությունը դեպի թթվածնի ատոմ և \_\_\_\_\_ O-H կապի բևեռայնությունը:

- 1) ուժեղ, էլեկտրոնակցեպտոր, փոքրացնում է
- 2) թույլ, էլեկտրադոնոր, բարձրացնում է
- 3) թույլ, էլեկտրադոնոր, փոքրացնում է
- 4) թույլ, էլեկտրոնակցեպտոր, բարձրացնում է

17-18. Իրականացվել են հետևյալ փոխարկումները.



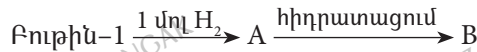
17. Հետևյալ նյութերից որո՞նք կարող են լինել համապատասխանաբար A և B նյութերի ստացման ռեակցիաների կատալիզատորներ.

- 1) Ni և KOH
- 2) Ni և  $H_3PO_4$
- 3)  $HgSO_4$  և  $HNO_3$
- 4) Pt և Fe

18. Հետևյալ նյութերից որո՞նք կարող է լինել B նյութը.

- 1) պրոպանդիոլ-1,2
- 2) պրոպանոլ-2
- 3) պրոպեն
- 4) երկպրոպիլէթեր

19-20. Իրականացվել են հետևյալ փոխարկումները.



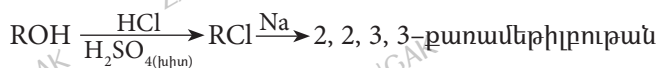
19. Որո՞նք են A և B նյութերի անվանումներն ըստ միջազգային կանոնական անվանակարգման.

- 1) բութեն-2, բութանոլ-2
- 2) բութեն-1, բութանոլ-2
- 3) բութեն-1, իզոբութիլալիտ
- 4) բութեն-2, մեթիլէթիլկարբինոլ

20. Որքան է B նյութի լրիվ այրման ռեակցիայի հավասարման գործակիցների գումարը.

- 1) 14
- 2) 15
- 3) 16
- 4) 12

21-22. Իրականացվել են հետևյալ փոխարկումները.



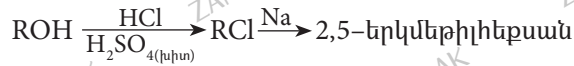
21. Որքան է R ռադիկալում առաջնային ածխածնի ատոմների թիվը.

- 1) 3
- 2) 2
- 3) 4
- 4) 1

22. Ո՞ր գիտնականի անունով է կոչվում երկրորդ ռեակցիան.

- 1) Մենդելևի 2) Ռյումայի 3) Կուչերով 4) Վյուրցի

23-24. Իրականացվել են հետևյալ փոխարկումները.



23. Որքան է R ռադիկալում մեթիլ խմբերի թիվը.

- 1) 2 2) 3 3) 4 4) 1

24. Ո՞րն է ալկիլքլորիդի անվանումը.

- 1) 1-քլոր-2-մեթիլպրոպան 3) 2-մեթիլ-3-քլորպրոպան  
2) 2-քլորպրոպան 4) 1-քլորպրոպան

25. Կալիումի հիդրօքսիդի ջրային լուծույթը հետևյալ նյութերից որո՞նց հետ կարող է փոխազդել համապատասխան ջերմաստիճանում.

- ա) մեթիլացետատ բ) ֆենոլ գ) պրոպանոլ-1 դ) եռօլեին ե) մեթանոլ  
1) բ, գ, դ, ե 2) ա, գ, դ 3) ա, բ, դ 4) բ, գ, ե

26-27. Էթիլապիրտի և երկմեթիլեթերի a գ խառնուրդի լրիվ այրման արգասիքները կալցիումի հիդրօքսիդի լուծույթի մեջ անցկացնելիս ստացվել է չեզոք աղ:

26. Որքան է ծախսված թթվածնի ծավալը (լ, ն. պ.).

- 1) 1,46 a 2) 1,046 a 3) 1,032 a 4) 2,06 a

27. Որքան է ստացված աղի զանգվածը (գ).

- 1) 4,35 a 2) 4,38 a 3) 4,45 a 4) 4,48 a

28-29. Պրոպիլապիրտի և մեթիլեթերի a գ խառնուրդի լրիվ այրման արգասիքները կալցիումի հիդրօքսիդի լուծույթի մեջ անցկացնելիս ստացվել է թթու աղ:

28. Որքան է ծախսված թթվածնի ծավալը (լ, ն. պ.).

- 1) 1,62 a 2) 1,64 a 3) 1,65 a 4) 1,68 a

29. Որքան է ստացված աղի զանգվածը (գ).

- 1) 4,15 a 2) 4,55 a 3) 4,65 a 4) 4,05 a

30-31. Հազեցած միատոմ առաջնային սպիրտի մոլեկուլում առկա է 14 կովալենտային կապ.

30. Որքան է սպիրտի մոլեկուլում ածխածնի ատոմների թիվը.

- 1) 5                                      2) 3                                      3) 4                                      4) 2

31. Ո՞ր նյութի վերականգնումից կարելի է ստանալ նշված սպիրտը.

- 1) էթանոլ                                      3) պենտանոլ  
2) ացետոն                                      4) 2-մեթիլպրոպանոլ

32. Քանի՞ օրգանական վերջանյութ է հնարավոր ստանալ մեթանոլի և էթանոլի խառնուրդը խիտ ծծմբական թթվի հետ տաքացնելիս ( $t < 140^\circ\text{C}$ ).

- 1) 1                                      2) 2                                      3) 3                                      4) 4

33. Հետևյալ միացություններից ո՞րն է էթանդիոլի հոմոլոգ.

- 1)  $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_2$                                       2)  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$                                       3)  $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$                                       4)  $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$

34. Ո՞ր զույգ ներառված սպիրտների օքսիդացումից կետոն կստացվի.

- 1) պրոպանոլ-2, մեթանոլ  
2) բութանոլ-2, պենտանոլ-1  
3) 3-մեթիլբրոթանոլ-2, պենտանոլ-2  
4) 3-մեթիլբրոթանոլ-1, բենզիլսպիրտ

35-36. Տրված են հետևյալ ալկենները.

- ա) 3-մեթիլհեքսեն-2                                      գ) 2-մեթիլպենտեն-2  
բ) 2,3-երկմեթիլպենտեն-2                                      դ) 3-մեթիլհեքսեն-3

35. Այդ ալկեններից որոնց հիդրատացումով հիմնականում կստացվի 3-մեթիլ-հեքսանոլ-3.

- 1) ա, գ                                      2) բ, դ                                      3) ա, դ                                      4) գ, դ

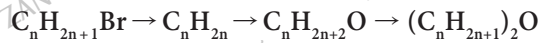
36. Այդ ալկեններից որոնք կունենան ցիս-տրանս իզոմերներ.

- 1) ա, գ                                      2) բ, դ                                      3) գ, դ                                      4) ա, դ

37. Բենզոլային օդակ պարունակող  $\text{C}_7\text{H}_8\text{O}$  բանաձևն ունեցող քանի՞ իզոմեր միացություններ կարող են փոխազդել մետաղական նատրիումի հետ.

- 1) 2                                      2) 3                                      3) 4                                      4) 5

38. Ո՞ր շարքում է ներկայացված փոխարկումների շղթայում պայմանների և անհրաժեշտ նյութերի ճիշտ հաջորդականությունը.



- 1) KOH(սպ. Լ-թ), H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>(<sub>խիտ</sub>, 180 °C), H<sub>2</sub>O(H<sup>+</sup>)
- 2) KOH(ջր. Լ-թ), H<sub>2</sub>O(H<sup>+</sup>), H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>(<sub>խիտ</sub>, 140 °C)
- 3) KOH(սպ. Լ-թ), H<sub>2</sub>O(H<sup>+</sup>), H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>(<sub>խիտ</sub>, 140 °C)
- 4) KOH(սպ. Լ-թ), H<sub>2</sub>O(H<sup>+</sup>), H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>(<sub>խիտ</sub>, 180 °C)

39. CH<sub>3</sub>CHOHCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub> նյութն օքսիդացնելիս դ՞ր նյութն է ստացվում.

- 1) երկմեթիլետոն
- 2) մեթիլէթիլետոն
- 3) երկէթիլետոն
- 4) բութանալ

40. Մեթիլ- և էթիլպիրտների խառնուրդը խիտ ծծմբական թթվի հետ տաքացնելիս (t < 140 °C) հիմնականում դ՞ր նյութերն են ստացվում.

- 1) երկէթիլէթեր, երկմեթիլէթեր, մեթիլէթիլէթեր
- 2) երկմեթիլէթեր, երկարոպիլէթեր, էթիլարոպիլէթեր
- 3) էթիլարոպիլէթեր, երկմեթիլէթեր, մեթիլարոպիլէթեր
- 4) երկարոպիլէթեր, երկիզոարոպիլէթեր, էթիլարոպիլէթեր

41-42. Տրված են հետևյալ նյութերը.

- ա) էթանոլ    բ) մեթանոլ    գ) ջուր    դ) 1-բութանոլ

41. Ո՞ր շարքում են այդ նյութերը դասավորված ըստ մետաղական նատրիումի հետ փոխազդեցության ռեակցիայի արագության մեծացման.

- 1) ա, բ, գ, դ                      2) բ, ա, գ, դ                      3) գ, բ, ա, դ                      4) դ, ա, բ, գ

42. Ի՞նչ քանակով (մոլ) գազ կանջատվի մեկական մոլ նշված նյութերի խառնուրդի և անհրաժեշտ քանակով նատրիումի փոխազդեցությունից.

- 1) 1                      2) 2                      3) 4                      4) 6

43. Որքան է C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>O<sub>2</sub> ընդհանուր բանաձևն ունեցող չճյուղավորված իզոմեր երկատոմ սպիրտների թիվը.

- 1) 2                      2) 3                      3) 6                      4) 4

44. Ո՞ր դիոլը կփոխազդի պղնձի(II) հիդրօքսիդի հետ.

- 1) բութանդիոլ-1,4
- 2) բութանդիոլ-1,3
- 3) 2-մեթիլբութանդիոլ-1,4
- 4) բութանդիոլ-2,3

45. Հետևյալ արոմատիկ միացություններից ո՞րը չի պատկանում ֆենոլների դասին.

- 1)  $C_6H_5OH$   
2)  $HOC_6H_4OH$

- 3)  $C_6H_5CH_2OH$   
4)  $CH_3C_6H_4OH$

46. Որքան է մեթիլարոպանալի վերականգնումից ստացած միացության հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը.

- 1) 70                      2) 74                      3) 86                      4) 88

47. Որքան է մեթիլ խմբերի թիվը Ա, Բ, Գ նյութերի մեկական մոլեկուլում համապատասխանաբար.

Ա) 2-մեթիլարոպանոլ-1    Բ) 3-քլորհեքսանոլ-1    Գ) 2,7-երկմեթիլօկտանոլ-1

- 1) 2, 1, 3                      2) 3, 2, 1                      3) 3, 1, 2                      4) 2, 3, 1

48. Ո՞ր փոխարկման արդյունքում չի կարող առաջանալ բազմատոմ սպիրտ.

- 1)  $CH_2Cl - CHCl - CH_2Cl + 3KOH$  (ջր. 1-թ)  $\rightarrow$   
2)  $CH_2Cl - CH_2OH + KOH$  (ջր. 1-թ)  $\rightarrow$   
3)  $CH_2Cl - CH_2Cl + 2KOH$  (սպ. 1-թ)  $\rightarrow$   
4)  $CH_2Cl - CH_2 - CH_2OH + KOH$  (ջր. 1-թ)  $\rightarrow$

49. Քանի էլեկտրոն է պարունակում էթենի և քլորի փոխազդեցության արգասիքի հիդրոլիզից առաջացած օրգանական վերջանյութի մեկ մոլեկուլը.

- 1) 15                      2) 17                      3) 30                      4) 34

50. Ֆենոլի և բենզոլի 1:2 մոլային հարաբերությամբ խառնուրդը բրոմաչրով մշակելիս գոյացել է 3,31 գ նստվածք: Որքան է սկզբնական խառնուրդի զանգվածը (գ).

- 1) 0,5                      2) 1,5                      3) 2,5                      4) 3,5

51. Հետևյալ միացություններից որո՞նք չեն փոխազդում պղնձի(II) հիդրօքսիդի հետ.

ա) էթանալ    բ) գլիցերին    գ) էթանոլ    դ) բենզիլսպիրտ

- 1) բ, գ                      2) ա, գ                      3) բ, դ                      4) գ, դ

52-53. Մեկ մոլ էթիլենը  $Ag$  կատալիզատորի առկայությամբ թթվածնով օքսիդացնելիս 80% էլքով ստացված օրգանական միացությունը հիդրոլիզել են:

52. Որքան է օքսիդացման արգասիքի մոլեկուլում բոլոր ատոմների ընդհանուր թիվը.

- 1) 6                      2) 8                      3) 3                      4) 7

53. Ինչ գանգվածով (գ) նատրիումի հիդրօքսիդ կփոխազդի հիդրոլիզից ստացված վերջանյութի հետ.

- 1) 28                      2) 40                      3) 56                      4) 64

54. Հետևյալ նյութերից որոնք կգունազրկեն բրոմաջուրը.

- ա) հեքսեն-1    բ) տոլուոլ    գ) քացախաթթու    դ) ֆենոլ    ե) բենզոլ

- 1) բ, գ                      2) ա, ե                      3) բ, դ                      4) ա, դ

55. Հետևյալ միացություններից որը վերականգնելիս կստացվի մոլեկուլում 14 կովալենտային կապ պարունակող միատոմ հազեցած սպիրտ.

- 1) մեթիլպրոպանալ                      2) պենտանալ                      3) ացետոն                      4) էթանալ

56-57. 2,3-երկմեթիլբրոմանոլի և պրոպիլ (II) հիդրօքսիդի խառնուրդի տաքացումից ստացված օրգանական վերջանյութը շիկացրել են ավելցուկով նատրիումի հիդրօքսիդի հետ:

56. Ո՞ր նյութը կստացվի սկզբնական խառնուրդը տաքացնելիս.

- 1) 2,3-երկմեթիլբրոմանոլ-1                      3) 2,3-երկմեթիլբրոման  
2) 2,3-երկմեթիլբրոմանաթթու                      4) 3-մեթիլբրոմանոն-2

57. Ո՞ր նյութի գոլորշիները կանջատվեն նատրիումի հիդրօքսիդի հետ շիկացնելիս.

- 1) իզոբրոման                      3) 2,3-երկմեթիլբրոման  
2) պենտան                      4) 2-մեթիլբրոման

### 3.3. Սպիրտներ և ֆենոլներ

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	2	20	3	39	2
2	2, 3, 5, 5	21	1	40	1
3	2	22	4	41	4
4	1	23	1	42	2
5	1	24	1	43	4
6	2	25	3	44	4
7	3	26	1	45	3
8	1	27	1	46	2
9	1	28	4	47	1
10	4	29	4	48	3
11	2	30	3	49	4
12	3	31	4	50	3
13	1	32	3	51	4
14	4	33	1	52	4
15	2	34	3	53	4
16	3	35	3	54	4
17	2	36	4	55	1
18	2	37	3	56	2
19	2	38	3	57	4

### 3.4. ԱԼԴԵՀԻԴՆԵՐ ԵՎ ԿԱՐԲՈՆԱԹԹՈՒՆԵՐ

1. Հետևյալ ալդեհիդների՝ 2-քլորպրոպանալ, 4-մեթիլպենտանալ, 2,3-երկմեթիլպենտանալ, մեկական մոլեկուլում որքան է մեթիլենային խմբերի գումարային թիվը.

- 1) 4                                      2) 5                                      3) 3                                      4) 6

2-3. Տրված են հետևյալ ազդանյութերը.

- ա)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$     բ)  $\text{HCl}$     գ)  $\text{CuSO}_4$     դ)  $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2\text{OH}]$     ե)  $\text{NaBr}$     զ)  $\text{Cu}(\text{OH})_2$

2. Այդ ազդանյութերից որոնք կփոխազդեն մրջնաթթվի հետ.

- 1) ա, բ, դ                                      2) բ, դ, զ                                      3) ա, դ, զ                                      4) գ, դ, զ

3. Այդ ազդանյութերից որոնք կօքսիդացնեն մրջնաթթվին.

- 1) ա, բ                                      2) բ, գ                                      3) ա, դ                                      4) դ, զ

4. Ո՞ր թթուները կստացվեն համապատասխանաբար 2-մեթիլպրոպանոլ-1 և 3-մեթիլբրոմանալի օքսիդացումից.

- 1) մեթիլպրոպանաթթու, 3-մեթիլբրոմանաթթու  
2) 2-մեթիլպրոպանաթթու, 2-մեթիլբրոմանաթթու  
3) 2-մեթիլպրոպանաթթու, 3-մեթիլպրոպանաթթու  
4) 2-մեթիլպրոպանաթթու, պենտանաթթու

5. Ո՞ր նյութը կառաջանա մեթիլպրոպանալի օքսիդացումից.

- 1) պրոպանալ                                      3) ացետոն  
2) մեթիլպրոպանաթթու                                      4) երկմեթիլպրոպան

6. Ո՞ր զույգ նյութերի հետ կփոխազդի էթանալը.

- 1)  $\text{H}_2$ ,  $\text{Cu}(\text{OH})_2$     2)  $\text{Br}_2$ ,  $\text{Ag}$     3)  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ,  $\text{HCl}$     4)  $\text{O}_2$ ,  $\text{CO}_2$

7. Հետևյալ նյութերից որոնց հետ կփոխազդի ֆորմալդեհիդը

- ա)  $\text{N}_2$     բ)  $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$     գ)  $\text{HNO}_2$     դ)  $\text{Cu}(\text{OH})_2$     ե)  $\text{CH}_3\text{COOH}$   
1) բ, դ                                      2) ա, բ, գ                                      3) ա, գ                                      4) ա, ե

8. Հետևյալ կարբոնաթթուներից որոնք չեն առաջացնում ցիս-տրանս իզոմերներ.

- ա)  $\text{CH}_2=\text{CH}(\text{CH}_2)_{12}\text{COOH}$                                       գ)  $\text{CH}_2=\text{CH}(\text{CH}_2)_{14}\text{COOH}$   
բ)  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$                                       դ)  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$   
1) ա, բ                                      2) ա, գ                                      3) բ, դ                                      4) գ, դ



9. Ո՞րն է միահիմն կարբոնաթթուների ֆունկցիոնալ խումբ.

- 1)  $C=O$     2)  $O-H$     3)  $\begin{array}{c} O \\ || \\ -C \\ | \\ OH \end{array}$     4)  $\begin{array}{c} O \\ || \\ -C \\ | \\ H \end{array}$

10. Հետևյալ թթուներից որի դիսոցման աստիճանն է առավել մեծ.

- 1) քացախաթթու    3) մրջնաթթու  
2) պրոպիոնաթթու    4) ստեարինաթթու

11. Նյութերի հետևյալ անվանումներից որը չի համապատասխանում  $C_nH_{2n}O_2$  ընդհանուր բանաձևին.

- 1) պենտանաթթու    2) բութանալ    3) բութանաթթու    4) պրոպանաթթու

12. Հետևյալ բանաձևերով միացություններից որոնք են ջրածնային կապեր առաջացնում.

- ա)  $CH_3COOH$     գ)  $CH_3CHO$     ե)  $H_2O$   
բ)  $CH_3CH_2CH_2CH_2CH_2OH$     զ)  $CH_3COONa$     լ)  $CH_3CH_2CH_2CH_2CH_2CH_3$   
1) ա, բ, գ    2) ա, բ, ե    3) բ, զ, ե    4) գ, զ, լ

13. Ո՞րն է ջրային լուծույթում քացախաթթվի դիսոցման հավասարման ուրվագիրը.

- 1)  $CH_3COOH + H_2O \rightleftharpoons CH_3CHCOOH_2^+ + OH^-$   
2)  $CH_3COOH \rightleftharpoons CH_3CO^- + OH^+$   
3)  $CH_3COOH + H_2O \rightleftharpoons CH_3COO^- + H_3O^+$   
4)  $CH_3COOH + H_3O^+ \rightleftharpoons CH_3COOH_2^+ + H_2O$

14. Քացախաթթվի լուծույթում պարունակվում են թթվի  $5 \cdot 10^{19}$  մոլեկուլ և  $1,8 \cdot 10^{18}$  հիդրօքսոնիում և ացետատ իոններ: Որքան է քացախաթթվի դիսոցման աստիճանը (%).

- 1) 1,77    2) 3,67    3) 2,77    4) 4,67

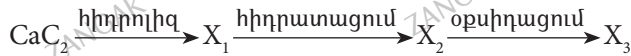
15. Հետևյալ թթուներից որն է ավելի ուժեղ.

- 1) երկրորդ քացախաթթու    3) քլորքացախաթթու  
2) երկրորդ քացախաթթու    4) քացախաթթու

16. Մանգանի աղերի առկայությամբ A ածխաջրածնի ճեղքում-օքսիդացումից առաջանում է B նյութը՝ A նյութից կրկնակի ավելի նյութաքանակով: B նյութի և II խմբի գլխավոր ենթախմբում գտնվող մետաղի փոխազդեցությունից առաջանում է D նյութը, և անջատվում է ջրածին: Ո՞ր շարք են ներառված A, B, D նյութերը համապատասխանաբար.

- 1)  $CH_3-CH_3$ ,  $CH_3CHO$ ,  $(CH_3COO)_2Ca$   
2)  $C_4H_{10}$ ,  $CH_3CH_2CH_2COOH$ ,  $(CH_3CH_2CH_2COO)_2Ca$   
3)  $CH_3-CH_3$ ,  $CH_3COOH$ ,  $(CH_3COO)_2Mg$   
4)  $C_4H_{10}$ ,  $CH_3COOH$ ,  $(CH_3COO)_2Ca$

17-18. Տրված է փոխարկումների հետևյալ շղթան.



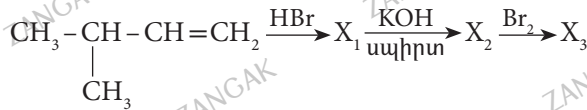
17. Որքան է  $\text{X}_1$ ,  $\text{X}_2$ ,  $\text{X}_3$  օրգանական միացությունների մոլեկուլներում ջրածնի ատոմների գումարային թիվը.

- 1) 3                      2) 5                      3) 7                      4) 10

18. Ինչ հիբրիդային վիճակում են գտնվում ածխածնի ատոմները  $\text{X}_3$ -ի մոլեկուլում.

- 1)  $\text{sp}^3$ ,  $\text{sp}^2$               2)  $\text{sp}^3$ ,  $\text{sp}^2$               3)  $\text{sp}$ ,  $\text{sp}^3$               4)  $\text{sp}^3$ ,  $\text{sp}$

19-20. Տրված է փոխարկումների հետևյալ շղթան.



19. Որքան է  $\text{X}_1$ ,  $\text{X}_2$ ,  $\text{X}_3$  օրգանական միացություններում ջրածնի ատոմների գումարային թիվը.

- 1) 31                      2) 35                      3) 37                      4) 40

20. Ինչ հիբրիդային վիճակում են ածխածնի ատոմները  $\text{X}_3$ -ում.

- 1)  $\text{sp}^2$                       2)  $\text{sp}^3$                       3)  $\text{sp}$ ,  $\text{sp}^2$                       4)  $\text{sp}^3$ ,  $\text{sp}$

21-22. Սահմանային միահիմն կարբոնաթթվի մոլեկուլում ածխածին և թթվածին տարրերի ատոմների մոլային բաժինները հավասար են.

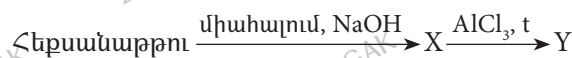
21. Որքան է ջրածնի ատոմների թիվը տրված կարբոնաթթվի մեթիլէսթերի մոլեկուլում.

- 1) 6                      2) 5                      3) 7                      4) 10

22. Որքան է տրված կարբոնաթթվի նատրիումական աղից Դյունայի եղանակով ստացված գազի հարաբերական խտությունն ըստ ջրածնի.

- 1) 5                      2) 10                      3) 8                      4) 22

23-24. Իրականացվել են հետևյալ փոխարկումները.



23. Որքան է X նյութում ածխածնի զանգվածային բաժինը (%).

- 1) 84,65                      2) 82,37                      3) 83,33                      4) 85,38

24. Ռեակցիաների ռ՞ր տեսակին է պատկանում X նյութի փոխարկումը Y նյութի.

- 1) միացման  
2) տեղակալման  
3) ճեղքման  
4) իզոմերացում

25. Մեթանալի և էթանալի հավասարամոլային խառնուրդը լրիվ հիդրելու համար պահանջվել է 11,2 լ ջրածին: Ինչ զանգվածով (գ) մրջնալրեհիդ է պարունակվում սկզբնական խառնուրդում.

- 1) 3,75  
2) 7,5  
3) 15  
4) 30

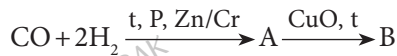
26. Որքան է 15 գ մրջնալրեհիդն ավելցուկով արծաթի օքսիդի ամոնիակային լուծույթով օքսիդացումից ստացված գազի ծավալը (լ, ն. պ.).

- 1) 11,2  
2) 33,6  
3) 5,6  
4) 22,4

27. Որքան է  $C_5H_{10}O$  բանաձևով բոլոր իզոմերային ալդեհիդների մեկական մոլեկուլում  $sp^3$  հիբրիդային վիճակում գտնվող ածխածնի ատոմների գումարային թիվը.

- 1) 16  
2) 15  
3) 6  
4) 9

28–29. Իրականացրե՛ք են հետևյալ փոխարկումները.



28. Որքան է A նյութի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը.

- 1) 32  
2) 78  
3) 90  
4) 106

29. Որքան է A և B նյութերի մոլեկուլներում  $sp^3$  հիբրիդային վիճակում գտնվող ածխածնի ատոմների գումարային թիվը.

- 1) 4  
2) 3  
3) 2  
4) 1

30–31. Տրված են միատոմ սպիրտները. ա) մեթանոլ, բ) էթանոլ, գ) 2,2-երկմեթիլպրոպանոլ-1, դ) պրոպանոլ-2.

30. Տրված սպիրտներից որո՞նք չեն կարող ստացվել համապատասխան ակլենի հիդրատացումով.

- 1) ա, գ  
2) ա, բ  
3) բ, գ  
4) գ, դ

31. Տրված սպիրտներից ո՞րն է իզոմեր երկմեթիլէթերին.

- 1) դ  
2) գ  
3) բ  
4) ա

32. Համապատասխանեցրե՛ք ելանյութերը և օրգանական վերջանյութերը.

Ելանյութեր	Վերջանյութեր
ա) $\text{CH}\equiv\text{C}-\text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$	1) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{O}$
բ) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{O} + \text{Cu}(\text{OH})_2$	2) $\text{CH}_3-\text{CO}-\text{CH}_3$
գ) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{O} + \text{H}_2$	3) $\text{CH}_3-\text{CHOH}-\text{CH}_3$
դ) $\text{CH}_3-\text{CHOH}-\text{CH}_3 \xrightarrow{\text{CuO, t}}$	4) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{COOH}$
	5) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{OH}$
	6) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CHO}$

33. Համապատասխանեցրե՛ք ելանյութերը և վերջանյութերը.

Ելանյութեր	Վերջանյութեր
ա) $\text{CH}\equiv\text{CCH}_2\text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$	1) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{O}$
բ) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{O} + 2\text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow$	2) $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_3$
գ) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{O} + \text{H}_2 \rightarrow$	3) $\text{CH}_3\text{CHOHCH}_3$
դ) $\text{CH}_3-\underset{\text{OH}}{\text{CH}}-\text{CH}_3 \xrightarrow{\text{CuO, t}}$	4) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH} + \text{Cu}_2\text{O} + 2\text{H}_2\text{O}$
	5) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
	6) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH} + 2\text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$
	7) $\text{CH}_3\text{COCH}_3 + \text{H}_2\text{O}$

34. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը.

«Էթանալի եռման ջերմաստիճանը էթանոլի եռման ջերմաստիճանից ցածր է, որովհետև \_\_\_\_\_»:

- 1) էթանալի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը մեծ է էթանոլի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածից
- 2) էթանոլի մոլեկուլում բացակայում է թույլ  $\pi$ -կապը
- 3) էթանալի մոլեկուլում ավելի քիչ թվով ջրածնի ատոմներ են պարունակվում
- 4) էթանալի մոլեկուլների միջև ջրածնային կապեր չեն առաջանում

35-36. Լրիվ այրել են ացետոնի և պրոպանալի b գրամ խառնուրդ.

35. Որքան է ծախսված թթվածնի ծավալը (լ, ն. պ.).

- 1) 1,545 b                      2) 0,386 b                      3) 2,207 b                      4) 1,454 b

36. Ի՞նչ զանգվածով (գ) խառնուրդ կստացվի սկզբնական խառնուրդը ջրածնով վերականգնելիս.

- 1) 1,0345 b                      2) 1,276 b                      3) 2,726 b                      4) 2,762 b

37-38. Միահիմն հագեցած կարբոնաթթուն քլորացնելիս ստացվել է երկքլորածանցյալ որում քլորի զանգվածային բաժինը 45,22 % է:

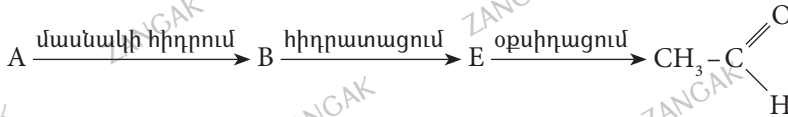
37. Որքան է ելային թթվում թթվածնի զանգվածային բաժինը (%).

- 1) 36,4                      2) 46,5                      3) 36,5                      4) 46,4

38. Ո՞ր ալդեհիդից կարող է ստացվել ելային թթուն.

- 1) 2-մեթիլբութանալ                      3) էթանալ  
2) պենտանալ                              4) բութանալ

39-40. Իրականացվել են հետևյալ փոխարկումները.



39. Որքան է E նյութի մեկ մոլեկուլում սիգմա կապերի թիվը.

- 1) 14                      2) 5                      3) 9                      4) 8

40. Ո՞ր նյութը կստացվի համապատասխան պայմաններում A նյութի հիդրատացումից.

- 1) էթանալ                      2) էթանոլ                      3) մեթանալ                      4) մեթանոլ

41. Համապատասխանեցրե՞ք հագեցած միահիմն կարբոնաթթվի անվանումը և նույն թվով ածխածին պարունակող թթուների թիվը.

Անվանում	Համապատասխան թթուների թիվ
ա) պրոպանաթթու	1) 2
բ) բութանաթթու	2) 1
գ) պենտանաթթու	3) 3
դ) էթանաթթու	4) 4
	5) 5
	6) 6

42. Քացախաթթուն տաքացրել են ջուր խլող նյութի առկայությամբ: Որքան է ստացված նյութում սիգմա կապերի թիվը.

- 1) 14                      2) 12                      3) 10                      4) 8

43. Որքան է C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>O<sub>2</sub> բանաձևով իզոմերային թթուների մոլեկուլների ածխաջրածնային ռադիկալներում առաջնային ածխածնի ատոմների գումարային թիվը.

- 1) 2                      2) 3                      3) 4                      4) 6

44-45. Մեկական մոլ քաղցախաթթվի, ֆենոլի և էթանոլի խառնուրդը չեզոքացրել են նատրիումի հիդրօքսիդի լուծույթով:

44. Որքան է ծախսված ալկալու քանակը (մոլ).

- 1) 1                                  2) 2                                  3) 3                                  4) 4

45. Որքան է օրգանական աղերի մոլային զանգվածների (գ/մոլ) գումարը.

- 1) 198                                  2) 122                                  3) 156                                  4) 238

**3.4. Ալդեհիդներ և կարբոնաթթուներ**

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	3	16	4	31	3
2	3	17	4	32	2, 4, 5, 2
3	4	18	2	33	2, 4, 5, 7
4	1	19	1	34	4
5	2	20	2	35	1
6	1	21	1	36	1
7	1	22	3	37	1
8	2	23	3	38	4
9	3	24	4	39	4
10	3	25	2	40	1
11	2	26	1	41	2, 1, 4, 2
12	2	27	1	42	2
13	3	28	1	43	2
14	1	29	4	44	2
15	1	30	1	45	1

### 3.5. ԷՍԹԵՐՆԵՐ, ՃԱՐՊԵՐ, ԱԾԽԱԶՐԵՐ

1. Խիտ ծծմբական թթվի առկայությամբ փոխազդել են քացախաթթուն և թթվածնի  $^{18}\text{O}$  իզոտոպ պարունակող էթանոլը: Որքան է ստացված էթերի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը.

- 1) 66                      2) 88                      3) 90                      4) 101

2. Խիտ ծծմբական թթվի առկայությամբ փոխազդել են քացախաթթուն և թթվածնի  $^{18}\text{O}$  իզոտոպ պարունակող էթանոլը: Որքան է ստացված էթերի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը.

- 1) 66                      2) 90                      3) 92                      4) 101

3. Էթիլացետատի և անհայտ օրգանական միացության մեկական մոլ խառնուրդի լրիվ հիդրոլիզի համար պահանջվել է 1 մոլ կալիումի հիդրօքսիդ պարունակող լուծույթ: Ո՞րն է անհայտ օրգանական միացության անվանումը.

- 1) մեթիլացետատ                      3) տոլուոլ  
2) գլիցերինի եռօլեան                      4) քացախաթթվի անհիդրիդ

4. Մեթիլացետատի և անհայտ օրգանական միացության մեկական մոլ խառնուրդի լրիվ հիդրոլիզի համար պահանջվել է 4 մոլ կալիումի հիդրօքսիդ պարունակող լուծույթ: Ո՞րն է անհայտ օրգանական միացության անվանումը.

- 1) մեթիլացետատ                      3) բենզոլ  
2) գլիցերինի եռստեարատ                      4) քացախաթթվի անհիդրիդ

5–6.  $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$  բանաձևն ունեցող էթերը փոխազդել է արծաթի(I) օքսիդի ամոնիակային լուծույթի հետ:

5. Ո՞ր շարքում են բերված խնդրի պայմանին բավարարող էթերների անվանումները.

- 1) պրոպիլֆորմիատ, իզոպրոպիլֆորմիատ  
2) պրոպիլֆորմիատ, էթիլֆորմիատ  
3) իզոպրոպիլֆորմիատ, մեթիլֆորմիատ  
4) էթիլացետատ, մեթիլպրոպիոնատ

6. Որքան է  $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$  բանաձևն ունեցող էթերների ընդհանուր թիվը.

- 1) 2                      2) 3                      3) 4                      4) 5

7. Որքան է թթվածնի ատոմների քանակը (մոլ) երկացետիլթաղանթանյութի կառուցվածքային օղակում.

- 1) 5                      2) 6                      3) 7                      4) 8

8. Որքան է ջրածնի ատոմների թիվը երկնիտրոթաղանթանյութի կառուցվածքային օղակում.

- 1) 11                      2) 6                      3) 8                      4) 25

9. 356 գ զանգվածով ճարպի հիդրոլիզից ստացվել են 0,4 մոլ գլիցերին և մեկ հազեցած կարբոնաթթու: Որքան է կարբոնաթթվի մոլային զանգվածը (գ/մոլ).

- 1) 279                      2) 281                      3) 284                      4) 277

10. Մեկ մոլ եռատարինի լրիվ այրումից անջատվել է 33553 կՋ ջերմություն: Որքան ջերմություն (կՋ) կանջատվի 10 գ եռատարինի լրիվ այրումից.

- 1) 94,25                      2) 188,5                      3) 377,0                      4) 754,0

11. Որո՞նք են բաց թողած բառերը.

*Օսլային բնորոշ է մակրոմոլեկուլների երկու տեսակի կառուցվածք՝ գծային, որն անվանում են \_\_\_\_\_, և որին բաժին է ընկնում \_\_\_\_\_ % -ը, և ճյուղավորված, որն անվանում են \_\_\_\_\_:*

- 1) ամիլոպեկտին, 80–90, ամիլոզ                      3) ամիլոզ, 10–20, ամիլոպեկտին  
2) ամիլոզ, 80–90, ամիլոպեկտին                      4) ամիլոպեկտին, 10–20, ամիլոզ

12–13. 26 գ գլիցերինի էսթերի հիդրոլիզից ստացվել են հազեցած կարբոնաթթուների հունդրդիական շարքում միմյանց հաջորդող երեք կարբոնաթթուների խառնուրդ և 9,2 գ գլիցերին:

12. Ո՞ր թթուներն են ստացվել.

- 1) մրջնաթթու, քացախաթթու, պրոպիոնաթթու  
2) քացախաթթու, պրոպիոնաթթու, կարազաթթու  
3) պրոպիոնաթթու, կարազաթթու, պենտանաթթու  
4) մրջնաթթու, պրոպիոնաթթու, կարազաթթու

13. Որքան է ստացված թթուների զանգվածը (գ).

- 1) 22,2                      2) 22,4                      3) 22,3                      4) 22,5

14–15. Գլյուկոզը սպիրտային խմորման ենթարկելիս անջատվում է այնքան գազ, որքան 16 գ մեթանոլի լրիվ այրումից:

14. Ինչ քանակով (մոլ) գլյուկոզ է ենթարկվել սպիրտային խմորման.

- 1) 0,25                      2) 0,3                      3) 0,35                      4) 0,4

15. Ինչ քանակով (մոլ) էթանոլ է ստացվել սպիրտային խմորումից.

- 1) 0,25                      2) 0,5                      3) 0,35                      4) 0,3



**16. Որո՞նք են նախադասության բաց թողած բառերը.**

Սինթետիկ լվացող նյութերը ծծմբական թթվի և \_\_\_\_\_ մոլային զանգվածով սպիրտների թթվային \_\_\_\_\_ են:

- 1) մեծ, էսթերներն
- 2) մեծ, էսթերների աղերն
- 3) փոքր, էսթերներն
- 4) փոքր, էսթերների աղերն

**17. Որո՞նք են բաց թողած բառերը.**

Օսլային բնորոշ երկու տեսակի կառուցվածքով մակրոմոլեկուլներից մեկի՝ չճյուղավորված շղթայով \_\_\_\_\_ միջին մոլային զանգվածը 160 000 գ/մոլ է, այն պարունակում է 200–1000 \_\_\_\_\_ մնացորդ:

- 1) ամիլոպեկտինի,  $\alpha$ -գլյուկոզի
- 2) ամիլոզի,  $\beta$ -գլյուկոզի
- 3) ամիլոպեկտինի,  $\beta$ -գլյուկոզի
- 4) ամիլոզի,  $\alpha$ -գլյուկոզի

**18–19. Գլյուկոզը ենթարկել են ասիրտային խմորման: Խմորման ռեակցիայի արգասիքը խիտ ծծմբական թթվի հետ  $t < 140^\circ\text{C}$  տաքացնելիս ստաջացել է 0,25 մոլ երկ- էթիլէթեր:**

**18. Որքան է ընթացող երկու ռեակցիաների հավասարումների քանակաչափական գործակիցների գումարը.**

- 1) 5
- 2) 7
- 3) 11
- 4) 9

**19. Ինչ զանգվածով (գ) գլյուկոզ է ենթարկվել խմորման.**

- 1) 25
- 2) 35
- 3) 45
- 4) 55

**20. Օսլայի պոլիմերման աստիճանը 1000 է: Որքան է  $0,25 \cdot 10^{-3}$  մոլ նյութաքանակով օսլայի զանգվածը (գ).**

- 1) 40,5
- 2) 91
- 3) 270
- 4) 360

**21. Ո՞րն է բաց թողած բառը.**

Գլիցերինի \_\_\_\_\_ անվանումով ճարպի լրիվ հիդրոլիզ ստաջացած պինդ ճարպի  $Mr$ -ի արժեքը 12 միավորով մեծ է էլային ճարպի  $Mr$ -ի արժեքից:

- 1) եռլինոլատ
- 2) եռօլեատ
- 3) եռստեարատ
- 4) եռպալմիտատ

**22. Ո՞րն է բաց թողած թիվը.**

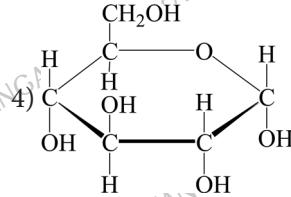
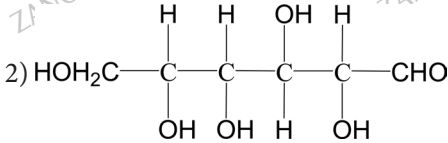
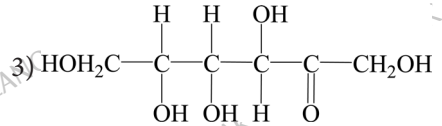
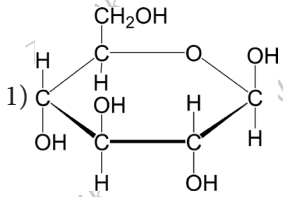
Գլիցերինի եռլինոլատի լրիվ հիդրոլիզ ստաջացած նոր ճարպի  $Mr$ -ի արժեքը \_\_\_\_\_ միավորով մեծ է էլային ճարպի  $Mr$ -ի արժեքից:

- 1) 24
- 2) 12
- 3) 6
- 4) 3

23. Հետևյալ նյութերից որն ածխաջուր չէ.

- 1) հեպարին      2) գլիկոգեն      3) լիզին      4) լակտոզ

24. Ո՞ր բանաձևն է համապատասխանում գլյուկոզի բյուրեղային ձևին.



25-26. Քաղցրահամ, ջրում լավ լուծվող, սպիտակ, բյուրեղային A նյութի հիդրոլիզից առաջանում են միևնույն հարաբերական մոլեկուլային զանգված ունեցող B և C նյութերը: B նյութի համար բնորոշ է արծաթահայելու ռեակցիան, որի ընթացքում այն փոխարկվում է D նյութի:

25. Ո՞ր շարք են ներառված համապատասխանաբար A, B, C, D նյութերի անունները.

- 1) սախարոզ,  $\alpha$ -գլյուկոզ,  $\beta$ -ֆրուկտոզ, գլյուկոնաթթու  
 2) մալթոզ,  $\alpha$ -գլյուկոզ,  $\beta$ -ֆրուկտոզ, գլյուկոնաթթու  
 3) օսլա,  $\beta$ -գլյուկոզ,  $\alpha$ -գլյուկոզ, սորբիտ  
 4) սախարոզ,  $\alpha$ -գլյուկոզ,  $\beta$ -գլյուկոզ, սորբիտ

26. Որքան է թթվածին տարրի ատոմների մոլային բաժինը D նյութում.

- 1) 0,25      2) 0,24      3) 0,28      4) 0,23

27-28. Քաղցրահամ, ջրում լավ լուծվող, սպիտակ, բյուրեղային A նյութի հիդրոլիզի արդյունքում առաջանում է միայն մեկ B նյութ, որը տաքացման պայմաններում փոխազդում է պղնձի(II) հիդրօքսիդի հետ՝ առաջացնելով C օրգանական նյութը:

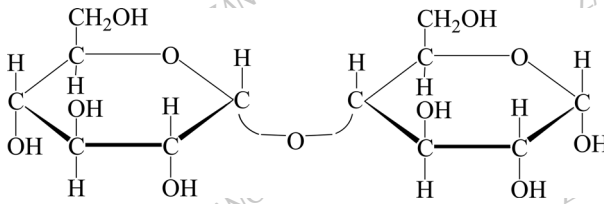
27. Ո՞ր շարք են ներառված A, B, C նյութերը համապատասխանաբար.

- 1) մալթոզ,  $\alpha$ -գլյուկոզ, գլյուկոնաթթու  
 2) մալթոզ,  $\beta$ -գլյուկոզ, գլյուկոնաթթու  
 3) օսլա,  $\alpha$ -գլյուկոզ, սորբիտ  
 4) սախարոզ,  $\alpha$ -գլյուկոզ, գլյուկոնաթթու

28. Որքան է C նյութում ածխածին տարրի ատոմների մոլային բաժինը.

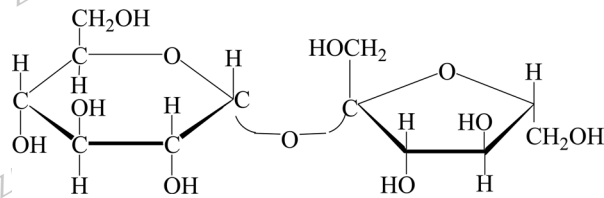
- 1) 0,25                      2) 0,24                      3) 0,28                      4) 0,23

29. Ո՞րն է հետևյալ բանաձևն ունեցող երկշաքարի անվանումը.



- 1) մալթոզ                      2) սախարոզ                      3) ցելլոբիոզ                      4) լակտոզ

30. Ո՞րն է հետևյալ բանաձևն ունեցող երկշաքարի անվանումը.



- 1) մալթոզ                      2) սախարոզ                      3) ցելլոբիոզ                      4) լակտոզ

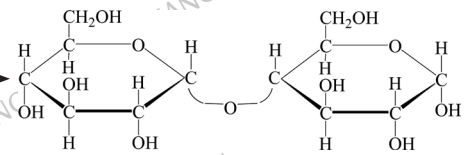
31. Համապատասխանեցրե՛ք ռեակցիայի հավասարումը և օրգանական արգասիքի անվանումը.

Հավասարում	Արգասիքի անվանում
ա) $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2 CH_3 - CH(OH) - COOH$	1) կաթնաթթու
բ) $(C_6H_{10}O_5)_n + n H_2O \xrightarrow{H_2SO_4} n C_6H_{12}O_6$	2) էթանոլ
գ) $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2 C_2H_5OH + 2 CO_2$	3) սորբիտ
դ) $a - C_6H_{12}O_6 + H_2 \xrightarrow{Ni} C_6H_{14}O_6$	4) գլյուկոզ
	5) ֆրուկտոզ
	6) գլյուկոնաթթու

32. Համապատասխանեցրե՛ք ռեակցիայի հավասարումը և դրա անվանումը.

Հավասարում	Անվանում
ա) $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2$	1) հիդրոլիզ
բ) $(C_6H_{10}O_5)_n + nH_2O \xrightarrow{H_2SO_4} nC_6H_{12}O_6$	2) ֆոտոսինթեզ
գ) $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2CH_3 - CH(OH) - COOH$	3) հիդրում
դ) $6CO_2 + 6H_2O \xrightarrow{hv} C_6H_{12}O_6 + 6O_2$	4) սպիրտային խմորում
	5) կաթնաթթվային խմորում
	6) հիդրատացում

33. Համապատասխանեցրե՛ք ռեակցիայի հավասարումը և ընթացող ռեակցիայի անվանումը.

Հավասարում	Ռեակցիայի անվանում
ա) $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2 CH_3 - CH(OH) - COOH$	1) էթերացում
բ) $\left[ C_6H_7O_2 \begin{matrix} \diagup OH \\ \diagdown OH \end{matrix} \right]_n \xrightarrow[-3nH_2O]{3nHNO_3} \left[ C_6H_7O_2 \begin{matrix} \diagup ONO_2 \\ \diagdown ONO_2 \end{matrix} \right]_n$	2) հիդրոլիզ
գ) սպա $\xrightarrow{H^+, H_2O}$ 	3) ֆոտոսինթեզ
դ) $a-C_6H_{12}O_6 + H_2 \xrightarrow{Ni} C_6H_{14}O_6$	4) հիդրում
	5) սպիրտային խմորում
	6) կաթնաթթվային խմորում

34. Ինչպե՛ս է անվանվում էթերի և ուժեղ հիմքի ջրային լուծույթի միջև ընթացող ռեակցիան:

- 1) կոնդենսացում
- 2) էթերացում
- 3) օձառացում
- 4) օքսիդացում

35. Ո՞րն է հետևյալ ուրվագրին համապատասխան ռեակցիայի հիմնական արգասիքի բանաձևը.



- 1)  $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_3-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
- 2)  $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_3-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{O}-\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
- 3)  $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_2-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{O}-\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
- 4)  $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_4-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{O}-\text{CH}(\text{CH}_3)_2$

36. Հետևյալ ֆունկցիոնալ խմբերից որն է կարբոնիլային խումբը.

- 1)  $\begin{array}{c} \diagup \\ \text{C}=\text{O} \\ \diagdown \end{array}$
- 2)  $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{C} \\ | \\ \text{OH} \end{array}$
- 3)  $-\text{OH}$
- 4)  $-\text{NH}_2$

37. Որքան է ջրածնի ատոմների թիվը կարազաթթվի և իզոպրոպիլսպիրտի փոխազդեցությունից ստացված էսթերի մոլեկուլում.

- 1) 12
- 2) 14
- 3) 16
- 4) 10

38. Որքան է ատոմների գումարային թիվը պրոպանաթթվի և պրոպանոլի փոխազդեցությունից ստացված էսթերի մոլեկուլում.

- 1) 26
- 2) 20
- 3) 23
- 4) 29

39. Հետևյալ նյութերից որը հիդրոլիզի չի ենթարկվում.

- 1) քացախաթթվի էթիլէսթեր
- 2) գլյուկոզ
- 3) օսլա
- 4) սպիտակուց

40. Հետևյալ միացություններից որը կօքսիդանա պղնձի(II) հիդրօքսիդով.

- 1) քացախաթթվի էթիլէսթեր
- 2) պրոպանաթթվի մեթիլէսթեր
- 3) մրջնաթթվի պրոպիլէսթեր
- 4) կարազաթթվի բուրիլէսթեր

41. Ո՞ր միացություններն են առաջանում տաքացման պայմաններում ալկալիների առկայությամբ ճարպերը հիդրոլիզելիս.

- 1) գլիցերին և ճարպաթթու
- 2) ճարպաթթու և օձառ
- 3) գլիցերին և օձառ
- 4) էսթեր և օձառ

42. Ո՞րն է կովի կաթից ստացվող ճարպի հիմնական բաղադրամասը.

- 1) գլիցերինի եռաստեարին
- 2) գլիցերինի եռալավիտին
- 3) գլիցերինի եռօլեին
- 4) բուտիրալավիտաստեարին

43. Ո՞րն է հեղուկ ճարպ.

- 1) պալմիտաերկաստեարինը
- 2) եռօլեինը
- 3) եռալավիտինը
- 4) եռստեարինը

44. Ո՞ր ազդանյութն են օգտագործում հեղուկ ճարպից պինդ ճարպ ստանալու համար.

- 1) NaOH
- 2) KOH
- 3) O<sub>2</sub>
- 4) H<sub>2</sub>

45. Ինչպե՞ս են ստանում հեղուկ օճառ.

- 1) ճարպի թթվային հիդրոլիզով
- 2) ճարպի հիդրոլիզով՝ Ca(OH)<sub>2</sub>-ի առկայությամբ
- 3) ճարպի հիդրոլիզով՝ NaOH-ի առկայությամբ
- 4) ճարպի հիդրոլիզով՝ KOH-ի առկայությամբ

46. Ինչպե՞ս են ստանում պինդ օճառ.

- 1) ճարպի թթվային հիդրոլիզով
- 2) ճարպի հիդրոլիզով՝ Ca(OH)<sub>2</sub>-ի առկայությամբ
- 3) ճարպի հիդրոլիզով՝ NaOH-ի առկայությամբ
- 4) ճարպի հիդրոլիզով՝ KOH-ի առկայությամբ

47. Ո՞ր զույգ ներառված նյութերը կառաջանան C<sub>5</sub>H<sub>10</sub>O<sub>2</sub> բաղադրությամբ էսթերի հիդրոլիզից.

- ա) մեթանոլ և պենտանոլ
  - բ) պրոպիլհոնաթթու և էթանոլ
  - գ) էթանոլ և բութանոլ
  - դ) բութանաթթու և մեթանոլ
  - ե) էթանաթթու և պրոպանոլ
  - զ) ֆորմալդեհիդ և պենտանոլ
- 1) բ, դ, զ
  - 2) բ, դ, ե
  - 3) ա, ե, զ
  - 4) ա, գ, զ

48. Քանի մեթիլենային խումբ է առկա գլիցերինի եռօլեատի լրիվ հիդրման արգասիքի մեկ մոլեկուլում.

- 1) 47
- 2) 48
- 3) 49
- 4) 50

49. Ո՞ր նյութերի առկայությամբ էթիլացետատի հիդրոլիզը կընթանա մինչև վերջ.

- ա) NaOH
  - բ) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
  - գ) H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>
  - դ) K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>
- 1) բ, գ
  - 2) բ, դ
  - 3) ա, դ
  - 4) գ, դ

50.  $C_3H_6O_2$  բաղադրությամբ միացությունը ակալու ջրային լուծույթի հետ տաքացնելիս առաջացնում է սպիրտ և աղ: Հայտնի է, որ աղին համապատասխանող կարբոնաթթվի և խիտ ծծմբական թթվի փոխազդեցությունից անջատվում է գազային նյութ: Հետևյալ նյութերից ո՞րն է բավարարում փորձի պայմանին.

- 1) պրոպանաթթու
- 2) մրջնաթթվի մեթիլէթեր
- 3) մրջնաթթվի էթիլէթեր
- 4) քացալաթթվի մեթիլէթեր

51. Որքան է թթվածնի ատոմների քանակը (մոլ) եռնիտրոթաղանթանյութի կառուցվածքային օղակում.

- 1) 5
- 2) 8
- 3) 11
- 4) 14

**3.5. Էսթերներ, ճարպեր, ածխաջրեր**

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	3	18	4	35	2
2	2	19	3	36	1
3	3	20	1	37	2
4	2	21	1	38	2
5	1	22	2	39	2
6	3	23	3	40	3
7	3	24	4	41	3
8	3	25	1	42	4
9	3	26	3	43	2
10	3	27	1	44	4
11	3	28	2	45	4
12	2	29	1	46	3
13	1	30	2	47	2
14	1	31	1, 4, 2, 3	48	4
15	2	32	4, 1, 5, 2	49	3
16	2	33	6, 1, 2, 4	50	3
17	4	34	3	51	3

### 3.6. ԱԶՈՏ ՊԱՐՈՒՆԱԿՈՂ ՕՐԳԱՆԱԿԱՆ ՄԻԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ: ԱՄԻՆՆԵՐ ԵՎ ԱՄԻՆԱԹԹՈՒՆՆԵՐ

1. Մեթան  $\rightarrow X_1 \rightarrow$  բենզոլ  $\rightarrow X_2 \rightarrow$  անիլին փոխարկումների շղթայում որոնք են  $X_1$  և  $X_2$  նյութերը համապատասխանաբար.

- |                          |                        |
|--------------------------|------------------------|
| 1) ացետիլեն, նիտրոբենզոլ | 3) էթիլեն, քլորբենզոլ  |
| 2) ացետիլեն, քլորբենզոլ  | 4) էթիլեն, նիտրոբենզոլ |

2. Որքան է  $\sigma$ -կապերի թիվը մեթիլամինի մոլեկուլում.

- |      |      |      |      |
|------|------|------|------|
| 1) 4 | 2) 5 | 3) 6 | 4) 7 |
|------|------|------|------|

3. Մեթիլամոնիում քլորիդի և հետևյալ ազդանյութերից որի փոխազդեցությունից կարելի է ամին ստանալ.

- |                                      |                  |                         |         |
|--------------------------------------|------------------|-------------------------|---------|
| 1) $\text{Br}_2(\text{H}_2\text{O})$ | 2) ալկալի (ջուր) | 3) $\text{H}_2\text{O}$ | 4) թթու |
|--------------------------------------|------------------|-------------------------|---------|

4. Էթիլամոնիումի քլորիդը հետևյալ նյութերից որի հետ կփոխազդի ջրային լուծույթում.

- |                    |                   |                 |                 |
|--------------------|-------------------|-----------------|-----------------|
| ա) $\text{AgNO}_3$ | բ) $\text{KNO}_3$ | գ) $\text{HCl}$ | դ) $\text{KOH}$ |
|--------------------|-------------------|-----------------|-----------------|

- |         |         |         |         |
|---------|---------|---------|---------|
| 1) ա, բ | 2) բ, գ | 3) ա, գ | 4) ա, դ |
|---------|---------|---------|---------|

5. Ո՞ր նյութերի հետ են փոխազդում և՛ ամոնիակը, և՛ ամինաթթուն.

- |            |              |           |          |
|------------|--------------|-----------|----------|
| 1) թթուներ | 2) ալկալիներ | 3) բենզոլ | 4) մեթան |
|------------|--------------|-----------|----------|

6. Ո՞ր միացությունը և ինչ զանգվածով (գ) կստացվի, եթե 46 գ ամինաքացախաթթվի ամոնիումային աղը հաջորդաբար մշակվի նատրիումի հիդրօքսիդով, իսկ հետո աղաթթվի ավելցուկով.

- 1) ամինաքացախաթթվի քլորաջրածնական աղ, 55,75
- 2) ամինաքացախաթթվի քլորաջրածնական աղ, 111,5
- 3) ամինաքացախաթթվի նատրիումական աղ, 1115
- 4) ամինաքացախաթթվի նատրիումական աղ, 557,5

7. Ո՞րն է  $\text{C}_4\text{H}_7\text{O}_2\text{Cl}$  բաղադրությամբ միացության անվանումը, եթե այն նոսր թթվի հետ տաքացնելիս առաջացնում է  $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$  և  $\text{C}_2\text{H}_3\text{ClO}_2$  երկու նյութեր, որոնցից առաջինը մետաղական նատրիումի հետ փոխազդելիս անջատվում է ջրածին, իսկ երկրորդը ամոնիակի հետ փոխազդելիս առաջանում է  $\text{C}_2\text{H}_5\text{O}_2\text{N}$  բաղադրությամբ ամինաթթու, որի ջրային լուծույթը չեզոք է.

- |                             |                              |
|-----------------------------|------------------------------|
| 1) քլորքացախաթթվի մեթիլէթեր | 3) քլորպրոպանաթթվի մեթիլէթեր |
| 2) քլորքացախաթթվի էթիլէթեր  | 4) քլորմեթանաթթվի էթիլէթեր   |



8. Որքան է ամինաթթվի էսթերի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը, և ո՞րն է անվանումը, եթե հայտնի է, որ այն պարունակում է 15,73 % ազոտ.
- 1) 103, գլիցինի էթիլէսթեր 3) 117, ավանինի էթիլէսթեր  
2) 103, ավանինի մեթիլէսթեր 4) 89, գլիցինի մեթիլէսթեր
9. Ինչ զանգվածով (մգ) գլիցին կաահանջվի 15,54 գ գլիցիլֆենիլալանին երկպեպտիդ ստանալու համար.
- 1) 3250 2) 4250 3) 5250 4) 6250
10. Մեթիլամոնիումի քլորիդի և հետևյալ ազդանյութերից որի փոխազդեցությունից մեթիլամին կստացվի.
- 1) KOH 2) AgNO<sub>3</sub> 3) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 4) HCl
11. Ո՞րն է –COOH, –NH<sub>2</sub> և –SH ֆունկցիոնալ խմբեր պարունակող ամինաթթվի անվանումը.
- 1) ավանին 2) թիրոզին 3) ցիստեին 4) սերին
12. Հետևյալ նյութերից ո՞րը ավանինի իզոմերը չէ.
- 1) գլիցինի մեթիլէսթեր 3) γ – ամինակարագաթթու  
2) β – ամինապրոպիոնաթթու 4) 1 – նիտրոպրոպան
13. A բյուրեղային նյութը AgNO<sub>3</sub>-ի հետ փոխազդելիս առաջացնում է սպիտակ լուռանման նստվածք: A նյութի և NaOH-ի փոխազդեցությունից ստացվում է ջրում քիչ լուծվող յուղանման նյութը, որի մշակումը բրոմաջրով հանգեցնում է D նստվածքի առաջացմանը: Ո՞ր շարք են ներառված A, B, D նյութերի բանաձևերը համապատասխանաբար.
- 1) ClC<sub>2</sub>H<sub>4</sub>NH<sub>2</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>Br 3) [C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>NH<sub>3</sub>]Cl, C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>NH<sub>2</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>2</sub>Br<sub>3</sub>NH<sub>2</sub>  
2) [C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>NH<sub>3</sub>]Cl, C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>Br 4) ClC<sub>6</sub>H<sub>4</sub>NH<sub>2</sub>, C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>, C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>Br
14. Ո՞ր ռեակցիաների արգասիքներն են ամիններ.
- ա) տաքացման պայմաններում ավիլամոնիումային աղերի և հիմքերի փոխազդեցության  
բ) նիտրոբենզոլի վերականգնման  
գ) սպիտակուցների թթվային հիդրոլիզի
- 1) ա, գ 2) ա, բ 3) բ, գ 4) ա, բ, գ
15. Ո՞ր նյութերի միջև է հնարավոր փոխազդեցություն.
- ա) էթիլամինի և արծաթի օքսիդի ամոնիակային լուծույթի  
բ) անիլինի և բրոմի  
գ) մեթիլամինի և քլորաջրածնի  
դ) էթիլամինի և ջրածնի

- ե) անիլինի և ծծմբական թթվի  
 գ) եռմեթիլամինի և կալիումի հիդրօքսիդի

- 1) ա, բ, գ                      2) բ, գ, գ                      3) բ, գ, ե                      4) ա, բ, դ

**16. Համապատասխանեցրե՞ք ամինաթթվի բանաձևը և անվանումը.**

Բանաձև		Անվանում
ա) $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OH}$	գ) $\text{H}_2\text{N}-\underset{\text{H}_2\text{C}-\text{SH}}{\text{CH}}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OH}$	1) գլիցին 2) ալանին 3) օրնիտին 4) ցիստեին 5) գլուտամինաթթու 6) սերին
բ) $\text{H}_2\text{N}-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OH}$	դ) $\text{H}_2\text{N}-\underset{(\text{CH}_2)_2-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OH}}{\text{CH}}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OH}$	

**17. Որքան է  $\text{C}_4\text{H}_9\text{NO}_2$  բաղադրությամբ իզոմեր ամինաթթուների թիվը.**

- 1) 2                      2) 5                      3) 4                      4) 6

**18. Գլիցինի այրման համար վերցրել են անհրաժեշտ քանակից կրկնակի ավելի թթվածին: Որքան է ազոտի ծավալային բաժինը (%) գոյացած գազագոլորշային խառնուրդում.**

- 1) 5,5                      2) 6,9                      3) 7,9                      4) 8,8

**19. Կապի դր տեսակներն են բացակայում մեթիլամոնիումի քլորիդում.**

- ա) կովալենտային բևեռային                      գ) ջրածնային  
 բ) կովալենտային ոչբևեռային                      դ) իոնային

- 1) ա, բ                      2) բ, գ                      3) ա, դ                      4) բ, դ

**20. Ո՞ր միացություններն ունեն  $\text{C}_3\text{H}_7\text{NO}_2$  ընդհանուր բանաձևը.**

- ա) ազոտական թթվի պրոպիլէսթեր                      գ) ալանին  
 բ) 2-նիտրոպրոպան                      դ) գլիցիլգլիցին

- 1) ա, բ                      2) բ, գ                      3) գ, դ                      4) ա, դ

**21. Ամինաքացախաթթվի էսթերի մոլեկուլում թթվածնի զանգվածային բաժինը 35,96% է: Ո՞րն է էսթերի անվանումը.**

- 1) ամինաքացախաթթվի մեթիլէսթեր                      3) ամինաքացախաթթվի պրոպիլէսթեր  
 2) ամինաքացախաթթվի էթիլէսթեր                      4) ամինաքացախաթթվի բուրիլէսթեր

22. 7% խառնուկներ պարունակող 85 գ նիտրոբենզոլը վերականգնել են ջրածնով: Ինչ գանգվածով (գ) անիլին է ստացվել, եթե ռեակցիայի ելքը 85% է.

- 1) 40,804                      2) 50,804                      3) 60,804                      4) 70,804

23. Էթանի և էթիլամինի ըստ հելիումի  $a$  խտությամբ խառնուրդին ավելացրել են հավասար ծավալով քլորաջրածին և ռեակցիան ավարտելուց հետո պարզել, որ մնացած գազային խառնուրդի խտությունն ըստ հելիումի  $b$  է: Ինչ փոխհարաբերության մեջ են  $a$ -ն և  $b$ -ն.

- 1)  $a > b$                       2)  $a < b$                       3)  $a = b$                       4)  $a << b$

24. Բութանի և երկմեթիլամինի  $a$  խտությամբ խառնուրդին ավելացրել են հավասար ծավալով բրոմաջրածին և ռեակցիան ավարտելուց հետո պարզել, որ մնացած գազային խառնուրդի խտությունը  $b$  է: Ինչ փոխհարաբերության մեջ են  $a$ -ն և  $b$ -ն.

- 1)  $a > b$                       2)  $a < b$                       3)  $a = b$                       4)  $a \gg b$

25–26. Մեթիլամինի և անհայտ նյութի մեկական լիտր ծավալով խառնուրդը լրիվ այրելիս ստացվում է 1 լ ազոտ:

25. Ո՞րն է անհայտ նյութի անվանումը.

- 1) երկմեթիլամին                      2) ազետիլեն                      3) էթիլեն                      4) մեթանալ

26. Որքան է այրման ռեակցիաների հավասարումների գործակիցների գումարը.

- 1) 72                      2) 29                      3) 43                      4) 58

27–28. Երկմեթիլամինի և անհայտ նյութի մեկական մոլ խառնուրդը լրիվ այրելիս ստացվում է 1 մոլ ազոտ:

27. Ո՞րն է անհայտ նյութի անվանումը.

- 1) գլիցերին                      2) գլիցին                      3) ազետիլեն                      4) էթիլեն

28. Որքան է այրման ռեակցիաների հավասարումների գործակիցների գումարը.

- 1) 83                      2) 33                      3) 39                      4) 76

29–30. Սպիտակուցը հիդրոլիզել են և ստացել 3,3% զանգվածային բաժնով 2,5–երկամինապենտանաթթվի 200 գ լուծույթ, որը փոխազդել է քլորաջրածնի հետ:

29. Ո՞ր ամինաթթվի մերձավոր հոմոլոգն է 2,5–երկամինապենտանաթթուն.

- 1) լիզին                      2) ցիստեին                      3) սերին                      4) վալին

30. Որքան է փոխազդած քլորաջրածնի ծավալը (լ).

- 1) 4,48                      2) 2,24                      3) 6,72                      4) 3,36

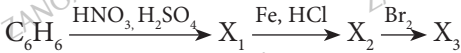
31. Փակ անոթը պարունակում է հավասար ծավալներով մեթիլամին, ածխածնի(II) օքսիդ և այդ խառնուրդի լրիվ այրման իամար անհրաժեշտ թթվածին: Ինչպես կփոխվի ճնշումն անոթում խառնուրդն այրելուց և նորմալ պայմանների բերելուց հետո.

- 1) կմեծանա 1,9 անգամ                      3) կմեծանա 2,9 անգամ  
2) կփոքրանա 2,9 անգամ                      4) կփոքրանա 1,9 անգամ

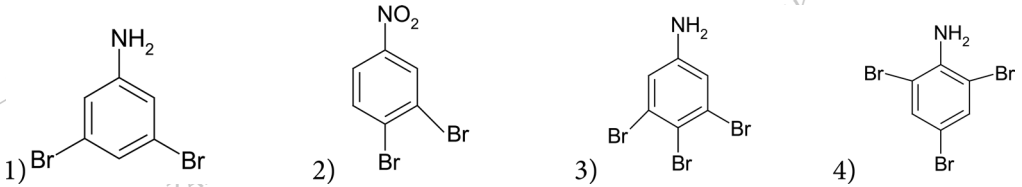
32. Սերինի և գլուտամինաթթվի հավասարամոլային խառնուրդը նատրիումի հիդրօքսիդով լրիվ չեզոքացումից հետո կարող է փոխազդել 2,3 գ նատրիումի հետ: Որքան է փոխազդած նատրիումի հիդրօքսիդի նյութաքանակը (մոլ).

- 1) 0,1                      2) 0,2                      3) 0,3                      4) 0,4

33-34. Տրված է փոխարկումների հեռակալ շղթան.



33. Փոխարկումների այդ շղթայում որը կարող է լինել  $X_3$  նյութը.



34. Ինչ քանակությամբ (մոլ) բրոմի հետ կարող է փոխազդել մեկական մոլ բենզոլ և  $X_2$  նյութ պարունակող խառնուրդը բրոմաջրի հետ փոխազդելիս.

- 1) 3                      2) 2                      3) 4                      4) 6

35-36. Բենզոլային օդակ պարունակող ամինաթթվի 1 մոլը կարող է փոխազդել և՛ 2 մոլ նատրիումի, և՛ 2 մոլ նատրիումի հիդրօքսիդի, և՛ 1 մոլ քլորաջրածնի հետ: Այդ նույն ամինաթթվի 1 մոլի այրումից ստացվում է 9 մոլ ածխածնի(IV) օքսիդ:

35. Ո՞րն է այդ ամինաթթվի անվանումը.

- 1) ֆենիլալանին                      2) սերին                      3) թիրոզին                      4) լիզին

36. Որքան է ամինաթթվի 1 մոլում թթվածնի ատոմների գումարային թիվը.

- 1)  $6,622 \cdot 10^{24}$                       2)  $6,622 \cdot 10^{23}$                       3)  $6,02 \cdot 10^{23}$                       4)  $1,806 \cdot 10^{24}$

37-38. Ավելի քան 1,3-բութադիենի խառնուրդի խտությունն ըստ ազոտի 1,5 է:

37. Որքան է ամինի մոլեկուլում բոլոր պրոտոնների թիվը.

- 1) 18                      2) 17                      3) 16                      4) 15

38. Որքան է խառնուրդում ամինի ծավալային բաժինը (%).

- 1) 47,8                      2) 52,2                      3) 50,1                      4) 60,4

39-40. Բնական ամինաթթվի հիդրոքլորիդի մոլեկուլային բանաձևն է  $C_5H_{10}O_4NCl$ :

39. Ո՞րն է ամինաթթվի անվանումը.

- 1) վալին                      2) սերին                      3) գլուտամինաթթու                      4) օրնիտին

40. Որքան է այդ ամինաթթվից ստացված երկպեպտիդի մոլեկուլում  $sp^2$  հիբրիդային օրբիտալների թիվը.

- 1) 12                      2) 18                      3) 10                      4) 22

41-42. Ամինաթթուներն օժտված են թթվահիմնային երկդիմի հատկություններով:

41. Ամինաքաղցախաթթուն կարբօքսիլային խմբի հաշվին ո՞ր նյութերի հետ կարող է փոխազդել.

- ա)  $H_2C=O$                       բ)  $KOH$                       գ)  $CH_3OH$                       դ)  $HCl$                       ե)  $NH_3$                       զ)  $Ca$

- 1) բ, գ, դ, զ                      2) բ, գ, ե, գ                      3) ա, բ, ե, գ                      4) ա, գ, դ, ե

42. Որքան է ալանինի և մետաղական կալցիումի փոխազդեցության արգասիքի մոլային զանգվածը (գ/մոլ).

- 1) 128                      2) 216                      3) 176                      4) 210

43-44. Ամինաթթուներն օժտված են թթվահիմնային երկդիմի հատկություններով:

43. Ամինաքաղցախաթթուն ամինային խմբի հաշվին ո՞ր նյութերի հետ կարող է փոխազդել.

- ա)  $HCOOH$                       բ)  $KOH$                       գ)  $HCl$                       դ)  $NH_3$                       ե)  $H_2SO_4$

- 1) բ, գ, դ                      2) ա, գ, ե                      3) ա, բ, ե                      4) ա, գ, դ

44. Որքան է ալանինի և ծծմբական թթվի (2:1 մոլային հարաբերությամբ) փոխազդեցության արգասիքի մոլային զանգվածը (գ/մոլ).

- 1) 274                      2) 276                      3) 187                      4) 178

**3.6. Ազոտ պարունակող օրգանական միացություններ:  
Ամիններ և ամինաթթուներ**

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	1	17	2	33	4
2	3	18	2	34	1
3	2	19	2	35	3
4	4	20	2	36	4
5	1	21	1	37	1
6	1	22	2	38	2
7	2	23	1	39	3
8	4	24	2	40	1
9	3	25	1	41	2
10	1	26	1	42	2
11	3	27	2	43	2
12	3	28	4	44	2
13	3	29	1		
14	2	30	2		
15	3	31	4		
16	1, 2, 4, 5	32	3		

### 3.7. ԲՆԱԿԱՆ ԳԱԶ: ՆԱՎԹ: ՎԱՌԵԼԱՆՅՈՒԹԵՐ: ՔԻՄԻԱՆ ԵՎ ԿՅԱՆՔԸ

1. Որքան է մեթանի և բութանի խառնուրդի զանգվածը (գ), եթե դրա այրումից ստացվել են 47,04 լ (ն. պ.) ածխածնի(IV) օքսիդ և 54 գ ջուր.

- 1) 31,2                      2) 50,4                      3) 72,4                      4) 146,4

2. Այրել են մեթանի և ավելցուկով թթվածնի 23,52 լ (ն. պ.) խառնուրդը: Հայտնի է, որ չփոխազդած թթվածինը կազմում է թթվածնի սկզբնական քանակի 20%-ը: Որքան է թթվածնի զանգվածային բաժինը (%) ելային գազային խառնուրդում.

- 1) 16,7                      2) 20                      3) 80                      4) 83,3

3. Որո՞նք են բաց թողած բառերը.

Կատալիտիկ կրեկինգը իրականացնում են բնական կամ սինթետիկ \_\_\_\_\_ առկայությամբ, ինչը հնարավորություն է ստեղծում գործընթացը տանելու ավելի \_\_\_\_\_ ջերմաստիճանում:

- 1) կարբոնատների, բարձր                      3) ալյումասիլիկատների, ցածր  
2) ալյումասիլիկատների, բարձր                      4) կարբոնատների, ցածր

4. Նավթի նմուշը պարունակում է 0,5% (ըստ զանգվածի) ծծումբ՝ ծծմբաջրածնի ձևով: Որքան է ծծմբաջրածնի զանգվածային բաժինը (%) նավթում.

- 1) 0,53                      2) 0,52                      3) 0,51                      4) 0,50

5-6. Շիկացած կոքսի վրայով անցկացրել են 448 լ (ն. պ.) ջրային գոլորշի, որի փոխարկումն ընթացել է 80% ելքով:

5. Որքան է ստացված գազագոլորշային խառնուրդի խտությունն ըստ հելիումի.

- 1) 3,83                      2) 7,67                      3) 3,84                      4) 7,68

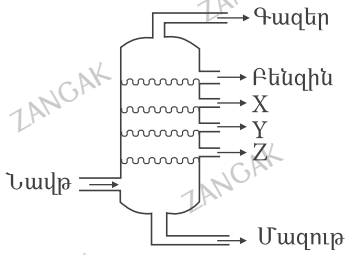
6. Ի՞նչ քանակով (մոլ) մեթանոլ կարելի է ստանալ ստացված գազագոլորշային խառնուրդից.

- 1) 32                      2) 16                      3) 8                      4) 4

7. Ռիֆորմինգի գործընթացում 86 տ ն-հեքսանից 80% ելքով ստացել են ցիկլոհեքսան, վերջինից էլ 50% ելքով՝ բենզոլ: Որքան է ստացված բենզոլի զանգվածը (տ).

- 1) 31,2                      2) 62,4                      3) 93,6                      4) 46,8

8. Նավթաթորման աշտարակի գծապատկերին համապատասխան դ՛ր շարք է ներառված X, Y և Z նյութերի անվանումների ճիշտ հաջորդականությունը.



- 1) կերոսին, լիգրոին, գազոյլ
- 2) գազոյլ, կերոսին, լիգրոին
- 3) լիգրոին, կերոսին, գազոյլ
- 4) լիգրոին, գազոյլ, կերոսին

9. Որո՞նք են բաց թողած բառերը.

Քառաէթիլկապար չպարունակող, սակայն \_\_\_\_\_ օկտանային թիվ ունեցող բենզին ստանալու համար կիրառվում է \_\_\_\_\_:

- 1) բարձր, թորումը
- 2) ցածր, ռիֆորմինգը
- 3) բարձր, ռիֆորմինգը
- 4) ցածր, թորումը

10-11. Ռիֆորմինգի գործընթացում ն-հեքսանից 80% էլքով առացել են ցիկլոհեքսան, վերջինից էլ 50% էլքով՝ բենզոլ, որից հետո խստնորոգը սառեցրել են մինչև սենյակային ջերմաստիճան:

10. Որքան է ածխաջրածինների վերջնական խառնուրդում ցիկլոհեքսանի զանգվածային բաժինը (%).

- 1) 20,98
- 2) 40,98
- 3) 38,05
- 4) 55,09

11. Որքան է ածխաջրածինների վերջնական խառնուրդում բենզոլի զանգվածային բաժինը (%).

- 1) 20,98
- 2) 40,97
- 3) 38,05
- 4) 55,09

12. Ինչ ծավալային հարաբերությամբ պետք է վերցնել մեթանը և պրոպենը, որպեսզի մեթանի ջերմային քայքայումից (1000 °C) անջատված գազը որոշակի պայմաններում լրիվ փոխազդի պրոպենի հետ.

- 1) 1:1
- 2) 1:2
- 3) 1:3
- 4) 1:4

13. Ինչ ծավալային հարաբերությամբ պետք է բենզինի գոլորշին խառնել օդի հետ, որպեսզի ներքին այրման շարժիչում այրումը լրիվ կատարվի: Ընդունել, որ բենզինն իզոմերային հեքսանների խառնուրդ է.

- 1) 1: 45,5
- 2) 1: 46,5
- 3) 1: 47,5
- 4) 1: 48,5



14. Ինչ ծավալով (լ, ն. պ.) օդ կծախսվի ներքին այրման շարժիչում 20 Լ բենզինի գոլորշիների լրիվ այրման համար: Ընդունել, որ բենզինն իզոմերային հեքսանների խառնուրդ է.

- 1) 290                      2) 590                      3) 850                      4) 950

15. Քանի անգամ է մեծանում գազի ծավալը մեթանը 1500 °C–ում մինչև ացետիլեն քայքայվելիս.

- 1) 1,5                      2) 2                      3) 2,5                      4) 3

16–17. Ջրագազն ըստ ծավալի պարունակում է 44 % CO, 6 % N<sub>2</sub>, 5 % CO<sub>2</sub>, 45 % H<sub>2</sub>:

16. Որքան է ջրագազի այդ նմուշի խտությունն ըստ հելիումի.

- 1) 4,275                      2) 4,695                      3) 4,475                      4) 4,575

17. Ինչ զանգվածով (գ) նստվածք կստացվի 112 Լ (ն. պ.) ծավալով ջրագազի այդ նմուշը 20% զանգվածային բաժնով կալցիումի հիդրօքսիդի 1110 գ լուծույթի մեջ անցկացնելիս.

- 1) 30                      2) 25                      3) 20                      4) 15

18. Ջրային գոլորշին անցկացրել են շիկացած կոքսի վրայով: Ո՞ր գույգ են ներառված առաջացած գազային խառնուրդի անվանումը և սարքավորումը, որտեղ այն ստացվում է.

- 1) ջրագազ, գազագեներատոր                      3) ջրագազ, դոմնային վառարան  
2) կոքսագազ, դոմնային վառարան                      4) կոքսագազ, գազագեներատոր

19. Որքան է 99900 գ/մոլ միջին մոլային զանգվածով բութադիենային կաուչուկի պոլիմերման աստիճանը.

- 1) 1850                      2) 1840                      3) 1830                      4) 1820

20. Ինչպես են հարաբերվում ածխածնի զանգվածային բաժինները մոնոմերում ( $\omega_{\text{C}}$ ) և պոլիմերում ( $\omega_{\text{պ}}$ ), եթե այդ մոնոմերի պոլիկոնդենսացումն ընթացել է ջրի անջատմամբ.

- 1)  $\omega_{\text{C}} > \omega_{\text{պ}}$                       2)  $\omega_{\text{C}} < \omega_{\text{պ}}$                       3)  $\omega_{\text{C}} = \omega_{\text{պ}}$                       4)  $\omega_{\text{C}} \gg \omega_{\text{պ}}$

21. Ինչ զանգվածով (կգ) կաուչուկ է ստացվում 100 կգ 92% զանգվածային բաժնով էթանոլից, եթե դիենի ստացման ռեակցիան ընթանում է 60% ելքով, իսկ պոլիմերմանը՝ 80% ելքով.

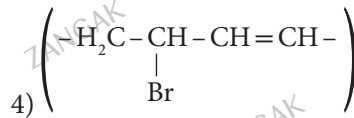
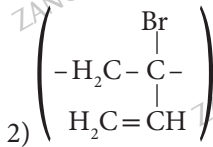
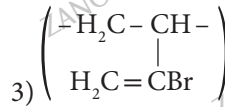
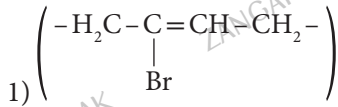
- 1) 25,92                      2) 25,94                      3) 25,96                      4) 25,98

22-23. 2-բրոմբութադիեն-1,3-ի պոլիմերման աստիճանը 120 է:

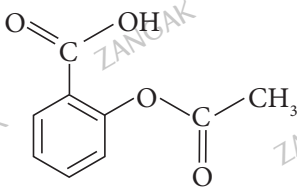
22. Որքան է պոլիմերի միջին մոլային զանգվածը (գ/մոլ).

- 1) 15940                      2) 15960                      3) 15920                      4) 15900

23. Ո՞րը չի կարող լինել այդ պոլիմերի տարրական օղակ.



24. Ո՞րն է հետևյալ բանաձևով դեղամիջոցի անվանումը.

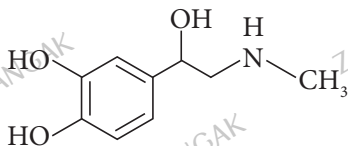


- 1) վիտամին C  
2) ասպիրին  
3) ադրենալին  
4) կատալազ

25. Մարդու օրգանիզմում պարունակվում են ըստ զանգվածի մոտ 0,15% նատրիում և 0,15% քլոր: Նշված տարրերից որի՞ ատոմներն են ավելի շատ և քանի՞ անգամ.

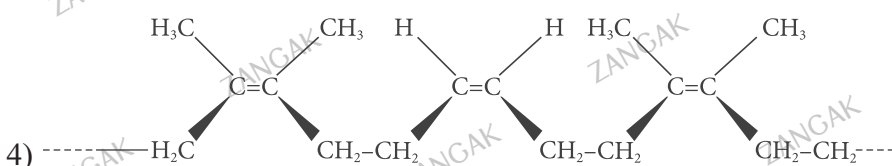
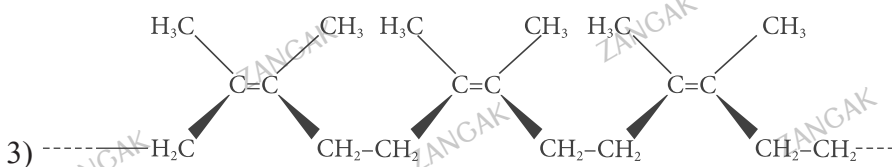
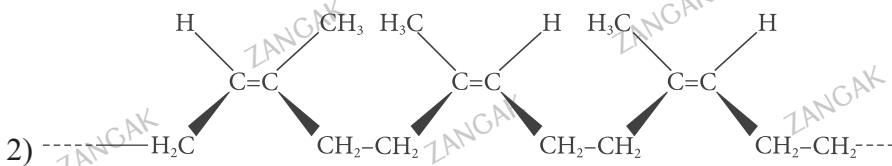
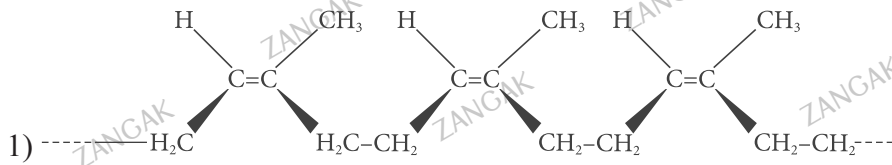
- 1) նատրիումի ատոմները, 1,54 անգամ  
2) նատրիումի ատոմները, 1,25 անգամ  
3) քլորի ատոմները, 2 անգամ  
4) քլորի ատոմները, 1,54 անգամ

26. Ո՞րն է հետևյալ բանաձևով դեղամիջոցի անվանումը.

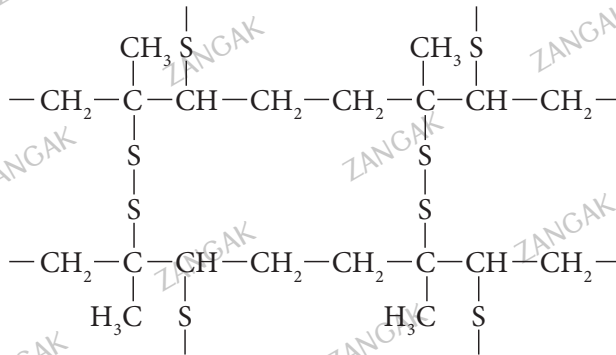


- 1) ադրենալին  
2) ասպիրին  
3) ինսուլին  
4) կատալազ

27. Ո՞րն է բնական կաուչուկի կառուցվածքը.



28. Ո՞ր կաուչուկն է ենթարկվել վուլկանացման, եթե ստացվել է հետևյալ կառուցվածքով պոլիմերը.



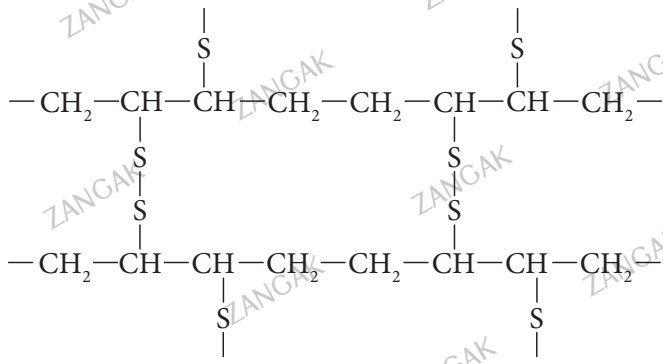
1) իզոպրենային

2) ղիվինիլային

3) քլորոպրենային

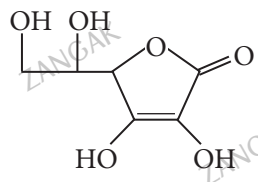
4) բութադիենային

29. Ո՞ր կաուչուկն է ենթարկվել վուլկանացման, եթե ստացվել է հետևյալ կառուցվածքով պոլիմերը.



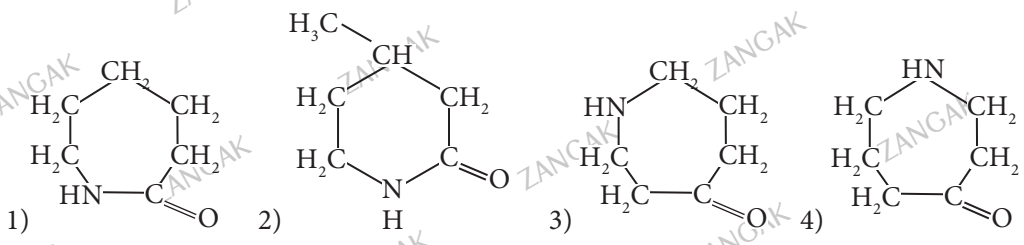
- 1) բնական
- 2) բութադիենային
- 3) իզոպրենային
- 4) քլորոպրենային

30. Ո՞րն է հետևյալ բանաձևով միացության անվանումը.

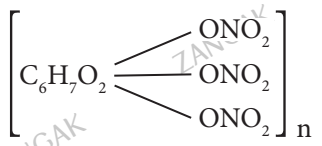


- 1) ասկորբինաթթու
- 2) ացետիլսալիցիլաթթու
- 3) սալիցիլաթթու
- 4) ուրեազ

31. Ո՞ր բանաձևն է համապատասխանում կապրոն մանրաթելի ստացման սկզբնա-  
կյութին.



32. Ո՞րն է հետևյալ պոլիմերի անվանումը.



- 1) պիրոքսիլին
- 2) կոլոքսիլին
- 3) կոլոդիում
- 4) ամիլոզ

33. Ո՞ր նյութն է ստացվում արտադրական եղանակով հեղուկ ճարպերի հիդրումից.

- 1) գլիցերին
- 2) կարբոնաթթու
- 3) պինդ ճարպ
- 4) օձառ

34. Ռուս քիմիկոս Լեբեդևը դր օրգանական նյութի ստացման արտադրական եղանակն է մշակել.

- 1) ացետատային մանրաթելերի
- 2) սինթետիկ կաուչուկի
- 3) ֆենոլի և ացետոնի
- 4) անիլինի

35. Օրգանիզմում գլյուկոզի թթվածնավոր և անթթվածին ճեղքումներին մասնակցում է մի նյութ, որի 20 մոլեկուլի զանգվածը  $3,256 \cdot 10^{-21}$  գ է: Որքան է այդ նյութի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը.

- 1) 98
- 2) 56
- 3) 80
- 4) 40

36. Ինչ թթու է պարունակվում մարդու ստամոքսահյուլում.

- 1) մրջնաթթու
- 2) կիտրոնաթթու
- 3) աղաթթու
- 4) թրթնջկաթթու

37. Ո՞ր շարք են ներառված դոմնային եղանակով ստացված թուջում պարունակվող տարրեր.

- 1) ածխածին, սիլիցիում, ֆոսֆոր, ծծումբ
- 2) ածխածին, պլումին, սիլիցիում, ծծումբ
- 3) ածխածին, բոր, մագնեզիում, մանգան
- 4) մանգան, ածխածին, արծաթ, ծծումբ

38. Մարդու օրգանիզմի ջրի օրական ծախսը մարմնի 1 կգ-ի հաշվով կազմում է 45 գ: 60 կգ զանգվածով մարդը ինչ նյութաքանակով (մոլ) ջուր է օգտագործում մեկ օրվա ընթացքում.

- 1) 90
- 2) 110
- 3) 130
- 4) 150

39-40. Միջատները ոչնչացնելու համար հացահատիկի շտեմարանները գազահարում են՝ տարածքի 1 մ<sup>3</sup> ծավալի համար այրելով 24 գ ծծումբ.

39. Հետևյալ գազերից որն է օգտագործվում շտեմարանները գազահարելու համար.

- 1) ածխածնի(II) օքսիդ
- 2) ծծմբական անհիդրիդ
- 3) ծծմբաջրածին
- 4) ծծմբային անհիդրիդ

40. Ինչ ծավալով (լ, ն. պ.) գազ կպահանջվի 100 մ<sup>3</sup> ծավալով տարածքը գազահարելու համար.

- 1) 1680
- 2) 1120
- 3) 1344
- 4) 2400

41. Ո՞ր շարք են ներառված հետևյալ գազերը՝ ըստ օդում դրանց ծավալային բաժնի նվազման.

- 1) Ar, N<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>
- 2) N<sub>2</sub>, Ar, O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>
- 3) N<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, Ar, CO<sub>2</sub>
- 4) O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, Ar, N<sub>2</sub>

42-43. Կենդանի օրգանիզմում օրգանական միացություններն օքսիդանում են («այրվում են»)՝ հիմնականում առաջացնելով ածխածին(IV) օքսիդ և ջուր:

42. Ինչ ծավալով թթվածին (L, ն. պ.) է ծախսվում մեկ մոլ ածխածինը լրիվ այրելիս.

- 1) 5,6
- 2) 6,72
- 3) 11,2
- 4) 22,4

43. Կենդանի օրգանիզմում ինչ ծավալով (L, ն. պ.) թթվածին է ծախսվում մեկ մոլ գլյուկոզի «այրման» համար.

- 1) 67,2
- 2) 89,6
- 3) 112
- 4) 134,4

**3.7. Բնական գազ: Նավթ: Վառելանյութեր: Քիմիան և կյանքը**

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	1	16	1	31	1
2	4	17	2	32	1
3	3	18	1	33	3
4	1	19	1	34	2
5	1	20	2	35	1
6	3	21	1	36	3
7	1	22	2	37	1
8	3	23	4	38	4
9	3	24	2	39	4
10	2	25	1	40	1
11	3	26	1	41	3
12	2	27	1	42	4
13	3	28	1	43	4
14	4	29	2		
15	2	30	1		

# ԲԱԺԻՆ

## 2

### ԿԱՐՃ ՊԱՏԱՍԽԱՆՈՎ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

Երկրորդ գլխում ընդգրկված են կարճ պատասխանով առաջադրանքներ:

Առաջադրանքների և ենթաառաջադրանքների պատասխանները դրական ամբողջ թվեր են: Այդ առաջադրանքների համար նշվում են առաջադրանքի և ենթաառաջադրանքների լուծումից ստացված պատասխանի միայն թվային արժեքները: Պատասխանները պետք է լրացնել այդ նպատակի համար հատկացված տեղում՝ ձևաթղթում՝ ըստ պահանջվող ձևի: Պատասխանում չափման միավորը չի նշվում:

Այս առաջադրանքներին պատասխանելիս անհրաժեշտ է գրել կարճ պատասխանը՝ նախատեսված հորիզոնական չորս վանդակներից *յուրաքանչյուրում գրելով մեկ թվանշան*: Առաջադրանքի պատասխան կարող է լինել 0-ից 9999-ը ամբողջ թվերից որևէ մեկը: Օրինակ, ենթադրենք, որ 23-րդ առաջադրանքի պատասխանը 8 է, 24-րդինը՝ 22, 25-րդինը՝ 383, 26-րդինը՝ 3883 (*տես նկ. 3*):

23	<input type="text" value="8"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
24	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
25	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="8"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text"/>
26	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="8"/>	<input type="text" value="8"/>	<input type="text" value="3"/>

նկ. 3

- Հաշվարկներում պետք է օգտագործել հարաբերական ատոմային զանգվածների կլորացված արժեքները, բացի քլորից՝ 35,5:
- Հիմնային աղերի առաջացումն անտեսել:
- Թթվածնի ծավալային բաժինը օդում ընդունվել է 20 %:

# ԳԼՈՒԽ 1. ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՔԻՄԻԱ

## 1.1. ՔԻՄԻԱՅԻ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ՀԱՍԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

### 1.1.1. Ատոմանդեկուլային ուսանումը

1-2. *MeS* բանաձևն ունեցող երկու սուլֆիդներից մեկում ծծումբ տարրի զանգվածային բաժինը  $1/4$  է, իսկ մյուսում՝  $1/3$ :

1. Որքան է մետաղների հարաբերական ատոմային զանգվածների տարբերությունը:

2. Մեծ մոլային զանգվածով սուլֆիդի քանի՞ գրամ նմուշը կպարունակի ծծմբի այնքան ատոմ, որքան պարունակում է մյուս սուլֆիդի  $24$  գ նմուշը:

3-4. *MeS* բանաձևն ունեցող երկու սուլֆիդների մոլային զանգվածները տարբերվում են  $32$  գրամով, իսկ դրանցից մեկում ծծումբ տարրի զանգվածային բաժինը  $1/3$  է:

3. Որքան է ծծմբի զանգվածային բաժինը (%) երկրորդ սուլֆիդում:

4. Փոքր մոլային զանգվածով սուլֆիդի քանի՞ գրամ նմուշը կպարունակի մետաղի այնքան ատոմ, որքան պարունակում է մյուս սուլֆիդի  $4$  գ նմուշը:

5-6. *MeS* բանաձևն ունեցող երկու սուլֆիդներից ստաջինում ծծմբի զանգվածային բաժինը  $1/4$  է, իսկ երկրորդում՝  $1/3$ :

5. Որքան է ծծումբ տարրի զանգվածը (գ) համապատասխանաբար  $1:2$  մոլային հարաբերությամբ սուլֆիդների  $40$  գ խառնուրդում:

6. Որքան է ծծումբ տարրի  $7,525 \cdot 10^{22}$  թվով ատոմ պարունակող մեծ մոլային զանգվածով սուլֆիդի զանգվածը (գ):

7-8. Որոշակի պայմաններում աղի ջերմային քայքայումն ընթացել է հետևյալ ուրվագրով՝  
 $MeSO_4 \xrightarrow{t} MeO + SO_2 \uparrow + O_2 \uparrow$ , և զանգվածի կորուստը կազմել է  $50\%$ :  $1,92$  գ զանգվածով անջուր սուլֆատի նմուշի ջրային լուծույթը գոլորշիացրել են և ստացել բյուրեղահիդրատ:

7. Որքան է մետաղի կարգաթիվը:

8. Որքան է գոլորշացումից հետո մնացած նյութի զանգվածը (գ):



9-10. Ավկալիական մետաղի հիդրոկարբոնատը մինչև հաստատուն զանգված շիկացնելիս զանգվածի կորուստը կազմել է 31 %:

9. Որքան է մետաղի զանգվածային բաժինը (%) հիդրոկարբոնատում:

10. Այդ մետաղի հիդրօքսիդի 10% զանգվածային բաժնով ինչ զանգվածով (գ) լուծույթ կպահանջվի 0,1 մոլ քանակով հիդրոկարբոնատը կարբոնատի վերածելու համար:

11-12. 6,72 գ ավկալիական մետաղի հիդրոկարբոնատի զանգվածը պակասել է 2,48 գրամով մինչև հաստատուն զանգված շիկացնելիս:

11. Քանի անգամ է հիդրոկարբոնատի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը մեծ ածխածնի հարաբերական ատոմային զանգվածից:

12. 10 % զանգվածային բաժնով քլորաջրածնի ինչ զանգվածով (գ) լուծույթ կպահանջվի 0,2 մոլ հիդրոկարբոնատը քլորիդի փոխարկելու համար:

13-14. Երկաթի օքսիդներից մեկում երկաթ տարրի զանգվածային բաժինը 70 % է:

13. Որքան է թթվածին տարրի ատոմների մոլային բաժինը (%) այդ օքսիդում:

14. Որքան է այդ օքսիդի և համապատասխան հիդրօքսիդի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածների տարբերությունը:

15-16. Երկաթի օքսիդներից մեկում երկաթ տարրի ատոմների մոլային բաժինը 40 % է:

15. Որքան է թթվածին տարրի զանգվածային բաժինը (%) այդ օքսիդում:

16. 10 % զանգվածային բաժնով ծծմբական թթվի ինչ զանգվածով (գ) լուծույթ կպահանջվի 0,1 մոլ քանակով այդ օքսիդը սուլֆատի փոխարկելու համար:

17-18. Նատրիումի հիդրոսուլֆատի 1,2 գ նմուշը լուծել են ջրում և ստացված լուծույթին ավելացրել 2,08 գ բարիումի քլորիդ:

17. Որքան է վերջնական լուծույթում առկա լուծված նյութերի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածների գումարը:

18. Ինչ զանգվածով (մգ) նատրիումի հիդրօքսիդ պետք է ավելացնել վերջնական լուծույթին, որպեսզի ստացվի միայն մեկ լուծված նյութ:

19–20. Էթանոլի և ջրի խառնուրդում թթվածնի ատոմների թիվը 2,5 անգամ մեծ է ածխածնի ատոմների թվից:

19. Որքան է էթանոլի մոլային բաժինը (%) տրված խառնուրդում:

20. Որքան է 1 մոլ տրված խառնուրդի հետ փոխազդող նատրիումի զանգվածը (գ):

21–22.  $XNO_3$  բաղադրությամբ միացության 30,6 գ զանգվածով նմուշը, որում թթվածին տարրի զանգվածը 12,24 գրանով մեծ է ազոտ տարրի զանգվածից, շիկացրել են մինչև հաստատուն զանգված: Ստացված մոլեկուլային կառուցվածքով արգասիքը փոխազդեցության մեջ են դրել 2,4 գ ածխածնի հետ:

21. Ո՞րն է X տարրի կարգաթիվը:

22. Որքան է ածխածնի հետ փոխազդեցության արդյունքում ստացված գազային խառնուրդում փոքր մոլային զանգվածով նյութի ծավալային բաժինը (%):

23–24.  $XMnO_4$  բաղադրությամբ նյութի 948 գ նմուշը, որում թթվածին տարրի զանգվածը 54 գրանով մեծ է մանգան տարրի զանգվածից, տաքացրել են մինչև հաստատուն զանգված: Ստացված A գազային նյութն օզոնարարի միջով անցկացնելիս ստացվել է A և B գազերի խառնուրդ, որում B գազի ծավալը կազմել է 4,48 լ (ն. ս.):

23. Որքան է ստացված A պարզ նյութի զանգվածը (գ):

24. Որքան է օզոնարարում A նյութի փոխարկման աստիճանը (%):

25–26. Ջրածնի և թթվածնի որոշակի ծավալով խառնուրդի փոխազդեցությունից գոյացել է 166 լ ջրային գոլորշի:

25. Որքան է ծավալի (լ) կրճատումն ըստ ռեակցիայի:

26. Որքան է 166 լ ծավալով ջրային գոլորշու զանգվածը (գ) 400 Կ ջերմաստիճանի և 100 կՊա ճնշման պայմաններում ( $R = 8,31 \text{ Զ/Կ} \cdot \text{մոլ}$ ):

27-28. Երկաթի(III) բլորիդի որոշակի զանգվածում բլորի ատոմների ընդհանուր թիվը  $3,612 \cdot 10^{22}$  է:

27. Որքան է տրված աղի զանգվածը (մգ):

28. Ինչ զանգվածով (մգ) նոր նյութ կառաջանա ջրային լուծույթում նշված աղի և ավելցուկով վերցրած մետաղական երկաթի փոխազդեցությունից:

29-30. 44,8 լ (ն. ս.) ածխածնի(IV) և 89,6 լ (ն. ս.) ծծմբի(IV) օքսիդների խառնուրդն անթթվածին պայմաններում անցկացրել են 15 % զանգվածային բաժնով նատրիումի հիդրօքսիդի 3896 գ լուծույթի մեջ:

29. Որքան է փոքր մոլեկուլային զանգվածով աղի զանգվածային բաժինը (%) ստացված լուծույթում:

30. Որքան կավելանա ստացված լուծույթի զանգվածը (գ), եթե վերջինս թողնվի թթվածնի մթնոլորտում (գոլորշացումն անտեսել):

31-33. Արծաթի(I) և պղնձի(II) նիտրատների ջերմային քայքայումից ստացվել է պինդ մնացորդ, և անջատվել է 23,52 լ (ն. ս.) գազային խառնուրդ: Ստացված գազային խառնուրդին ավելացրել են 0,2 մոլ թթվածին և ստացված նոր գազային խառնուրդն անցկացրել ավիալու ավելցուկ պարունակող ջրային լուծույթով, ինչի արդյունքում գազի ծավալը կրճատվել է 5 անգամ:

31. Որքան է արծաթի նիտրատի մոլային բաժինը (%) աղերի խառնուրդում:

32. Որքան է բարդ նյութի զանգվածը (գ) ստացված պինդ մնացորդում:

33. Որքան է բարդ նյութի ծավալային բաժինը (%) թթվածնի ավելացումից հետո ստացված գազային խառնուրդում:

34-36. Որոշակի ծավալով ազոտի(II) օքսիդին ավելացրել են այնքան թթվածին, որ թթվածնի ատոմների թիվը 3 անգամ գերազանցել է ազոտի ատոմների թիվը: Ստացված գազային խառնուրդն անցկացրել են 20 % զանգվածային բաժնով նատրիումի հիդրօքսիդի 700 գ լուծույթով և ստացել 212,5 գ աղ: Այնուհետև լուծույթին ավելացրել են 165 գ ջուր:

34. Որքան է ազոտի(II) օքսիդի ծավալը (լ, ն. ս.):

35. Ավելացրած թթվածնի դր մասն է (%) ծախսվել:

36. Որքան է ալկալու զանգվածային բաժինը (%) վերջնական լուծույթում:

37–39. Շեղանկյուն ծծմբի՝  $S_8$ ,  $6,02 \cdot 10^{22}$  մոլեկուլներ պարունակող նմուշն այրել են և ստացված գազն անցկացրել բրոմի  $4,816 \cdot 10^{23}$  մոլեկուլներ պարունակող ջրային լուծույթի մեջ: Այնուհետև ստացված լուծույթը չեզոքացրել են նատրիումի հիդրօքսիդով:

37. Որքան է պրոտոնների քանակը (մոլ) վերջնական լուծույթում ծծումբ տարր պարունակող միացության ստացված քանակում:

38. Որքան է ատոմների քանակը (մմոլ) վերջնական լուծույթում բրոմ տարր պարունակող միացության ստացված քանակում:

39. Որքան է ծախսված նատրիումի հիդրօքսիդի զանգվածը (գ):

40–42. Կալիումի պերմանգանատի և պղնձի(II) նիտրատի խառնուրդի ջերմային քայքայումից ստացված գազային խառնուրդում ազոտ տարրի 2 ատոմին բաժին է ընկնում թթվածին տարրի 15 ատոմ: Այն ջրի միջով անցկացնելիս գոյացել է ազոտական թթվի 20 % զանգվածային բաժնով 50 մլ լուծույթ ( $\rho = 1,26$  գ/սմ<sup>3</sup>):

40. Աղերի խառնուրդում կալիումի պերմանգանատի քանակը քանի՞ անգամ է մեծ պղնձի(II) նիտրատի քանակից:

41. Որքան է ջերմային քայքայումից ստացված պինդ մնացորդի զանգվածը (գ):

42. Որքան է պինդ մնացորդում առկա փոքր մոլային զանգվածով օքսիդի վերականգնման համար անհրաժեշտ ջրածնի քանակը (մմոլ):

43–45. Որոշակի զանգվածով երկաթի(III) քլորիդում ատոմների ընդհանուր թիվը  $4,816 \cdot 10^{22}$  է:

43. Որքան է երկաթ տարրի զանգվածը (մգ) միացության տրված քանակում:

44. Ինչ ծավալով (մլ, ն. պ.) գազ կանջատվի անոդի վրա, եթե տրված քանակով աղն ամբողջությամբ էլեկտրոլիզի ենթարկվի ջրային լուծույթում:

45. Տրված քանակով աղ պարունակող 18,47 գ ջրային լուծույթը փոխազդեցության մեջ են դրել ծծմբաջրածնական թթվի 5 % զանգվածային բաժնով 13,6 գ լուծույթի հետ: Որքան է նստվածքի հեռացումից հետո մնացած լուծույթում իոնային միացության զանգվածային բաժինը (%):

46–48. Տրված է ծծմբական թթվի 458 գ լուծույթ, որում ջրածնի յուրաքանչյուր 21 ատոմին բաժին է ընկնում թթվածնի 12 ատոմ:

46. Ինչ զանգվածով (գ) մագնեզիում կարող է փոխազդել նշված քանակով լուծույթի հետ:

47. Ինչ զանգվածով (գ) նատրիումի հիդրօքսիդի 20% զանգվածային բաժնով լուծույթ պետք է ավելացնել տրված զանգվածով թթվի լուծույթին, որպեսզի ստացվի 1:4 մոլային հարաբերությամբ թթու և չեզոք աղերի լուծույթ:

48. Ինչ զանգվածով (գ) ծծմբի(VI) օքսիդ պետք է ավելացնել թթվի նշված քանակով լուծույթին՝ անջուր ծծմբական թթու ստանալու համար:

49–51. Կալցիումի կարբոնատի և ալյումինի 1:2 մոլային հարաբերությամբ 616 գ խառնուրդը փոխազդեցության մեջ են դրել ավելցուկով վերցրած աղաթթվի հետ: Անջատված գազային խառնուրդն անցկացրել են շիկացած ածուխ պարունակող խողովակի միջով (թթվածնի բացակայությամբ): Վերջին երկու ռեակցիաներն ընթացել են 50-ական % էլքերով:

49. Որքան է ալյումինի քանակը (մոլ) պինդ նյութերի տրված խառնուրդում:

50. Որքան է մեթանի ծավալային բաժինը (%) խողովակից դուրս եկած գազային խառնուրդում:

51. Ինչ զանգվածով նստվածք (գ) կարող է գոյանալ, եթե խողովակից դուրս եկած գազային խառնուրդն անցկացվի կալցիումի հիդրօքսիդի 10% զանգվածային բաժնով 1184 գ լուծույթի միջով:

52–54. Որոշակի ծավալով 1:3 մոլային հարաբերությամբ ազոտաջրածնային խառնուրդն անցկացրել են տաք կատալիզատորի վրայով, որի հետևանքով գազային խառնուրդի խտությունն ըստ ջրածնի փոխվել է 0,75-ով:

52. Որքան է ռեակցիայի էլքը (%):

53. Որքան կլինի նոր գազային խառնուրդի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը, եթե ստացված գազային խառնուրդին ավելացվի նույն ծավալով թթվածին:

54. Կատալիզատորի վրայով անցկացնելուց հետո 3,4 գ զանգվածով խառնուրդն անցկացրել են ծծմբական թթվի 0,8 մոլ/լ կոնցենտրացիայով 50 մլ լուծույթի մեջ: Որքան է լուծույթում ստացված մեծ մոլեկուլային զանգվածով աղի զանգվածը (մգ):

55–57. 102 գ զանգվածով 1 : 3 ծավալային հարաբերությամբ ազոտաջրածնային խառնուրդն անցկացրել են տաք կատալիզատորի վրայով, որի հետևանքով գազային խառնուրդի խտությունն ըստ ջրածնի փոխվել է 0,75–ով:

55. Որքան է ազոտի փոխարկման աստիճանը (%):

56. Որքան է ամոնիակի զանգվածային բաժինը (%) ստացված գազային խառնուրդում:

57. Ստացված գազային խառնուրդն անցկացրել են օրթոֆոսֆորական թթվի 2,4 մոլ/լ կոնցենտրացիայով 500 մլ լուծույթի ( $\rho = 1,3188$  գ/սմ<sup>3</sup>) միջով: Որքան է փոքր մոլեկուլային զանգվածով աղի զանգվածային բաժինը (%) լուծույթում:

58–60. 35,84 լ (ն. ս.) ամոնիակի և 71,68 լ թթվածնի խառնուրդն անցկացրել են տաք կատալիզատորի վրայով: Ստացված գազազդրոշային խառնուրդը ջրազրկելուց հետո անցկացրել են նատրիումի հիդրօքսիդի 20 % զանգվածային բաժնով 593,6 գ լուծույթի մեջ:

58. Որքան է ջրազրկված գազային խառնուրդում ազոտի միացությունում ազոտի օքսիդացման աստիճանը:

59. Որքան է ջրազրկելուց հետո գազային խառնուրդում ազոտի միացության ծավալային բաժինը (%):

60. Որքան է լուծույթում գոյացած իոնային միացության զանգվածային բաժինը (%):

**1.1.1. Ատոմամուկելույալին ուամուներ**

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	32	21	11	41	150
2	32	22	20	42	100
3	25	23	96	43	1120
4	3	24	10	44	672
5	12	25	83	45	8
6	16	26	90	46	24
7	29	27	3250	47	360
8	3	28	3810	48	1600
9	39	29	5	49	8
10	56	30	64	50	20
11	7	31	40	51	120
12	73	32	24	52	30
13	60	33	64	53	21
14	53	34	56	54	2640
15	30	35	75	55	30
16	294	36	4	56	30
17	95	37	56	57	10
18	400	38	3200	58	4
19	20	39	128	59	80
20	23	40	10	60	20



### 1.1.2. Ատոմի կառուցվածքը: Միջուկ: Էլեկտրոն

1-2. Լիթիումի բյուրեղի բյուրեղահիդրատի մեկ մոլեկուլում բյուրին բաժին ընկնող պրոտոնների թիվը 7-ով փոքր է թթվածնին բաժին ընկնող պրոտոնների թվից:

1. Որքան է բյուրեղահիդրատի մեկ մոլեկուլում բյուրեղաջրի մոլեկուլների թիվը:

2. Ինչ զանգվածով (գ) նստվածք կգոյանա 100 մոլ էլեկտրոն պարունակող բյուրեղահիդրատի ջրային լուծույթի և ավելցուկով վերցրած արծաթի նիտրատի փոխազդեցությունից:

3-4. Ջրածնի միայն  ${}^2\text{H}$  իզոտոպ պարունակող ածխաջրածնի  $1,204 \cdot 10^{23}$  մոլեկուլների զանգվածը 8,8 գ է:

3. Որքան է ածխաջրածնի մոլային զանգվածը(գ/մոլ):

4. Ինչ ծավալով (մլ, ն. պ.) ջրածին կպահանջվի նշված զանգվածով ածխաջրածինը մինչև ալկան հիդրելու համար:

5-6. Հիմնական վիճակում գտնվող ատոմի արտաքին էներգիական մակարդակում 3 կենտ էլեկտրոն ունեցող երկու տարրերի պարզագույն ջրածնային միացությունների մոլային զանգվածների հարաբերությունը երկուս է:

5. Որքան է այդ տարրերի կարգաթվերի գումարը:

6. Աղերի ինչ զանգվածով (գ) խառնուրդ կառաջանա ջրածնային միացությունների 44,8 լ (ն. պ.) հավասարամոլային խառնուրդն ավելցուկով յոդաջրածնային թթվի լուծույթի մեջ անցկացնելիս:

7-8.  $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$  բաղադրությամբ բյուրեղահիդրատի 31,32 գ նմուշը լուծել են 32,99 գ ջրում և ստացել աղի հազեցած լուծույթ:

7. Որքան է n-ի արժեքը բյուրեղահիդրատի մոլեկուլում, եթե փորձի պայմաններում անջուր աղի լուծելիությունը 28,62 գրամ է 100 գրամ ջրում:

8. Որքան է պրոտոնների քանակը (մմոլ) բյուրեղահիդրատի 12,528 գ նմուշում:



9-10. Կալցիումի կարբոնատի և կալիումի հիդրոկարբոնատի խառնուրդն աղաթթվով մշակելիս անջատվել է 15,68 լ (ն. պ.) գազ:

9. Որքան է ելային խառնուրդի զանգվածը (գ):

10. Որքան է պրոտոնների քանակը (մոլ) ելային խառնուրդում:

11-12. Երկաթի օքսիդներից մեկի մոլեկուլում երկաթ և թթվածին տարրերի զանգվածների տարբերությունը 104 գ. ա. մ. է, իսկ հարաբերությունը 2,625:

11. Որքան է 2,32 կգ զանգվածով տրված օքսիդի նյութաքանակը (մոլ):

12. Ինչ ծավալով (մլ) ծծմբական թթվի 24,5% զանգվածային բաժնով լուծույթ ( $\rho = 1,25 \text{ գ/սմ}^3$ ) կպահանջվի տրված օքսիդի 11,6 գ նմուշի հետ փոխազդելու համար:

13-14. Չորրորդ պարբերության միևնույն խմբին պատկանող երկու տարրերի բոլոր չլրացված օրբիտալների լրացման համար անհրաժեշտ է 62 էլեկտրոն:

13. Որքան է այդ երկու տարրերի ատոմներում առկա չզույգված էլեկտրոնների գումարային թիվը:

14. Երրորդ պարբերության նույն խմբին պատկանող տարրի բարձրագույն օքսիդի 4 գ նմուշը լուծել են ծծմբական թթվի 11,95% զանգվածային բաժնով 40 գ լուծույթում: Որքան է լուծույթում ստացված նյութի զանգվածային բաժինը (%):

15-16. Միևնույն խմբի չորրորդ պարբերությանը պատկանող երկու տարրերի չլրացված ատոմային օրբիտալների լրացման համար անհրաժեշտ է 68 էլեկտրոն:

15. Որքան է այդ երկու տարրերի կարգաթվերի գումարը:

16. Որքան է 40% զանգվածային բաժնով կալիումի հիդրօքսիդի լուծույթի ( $\rho = 1,4 \text{ գ/մլ}$ ) ծավալը (մլ), որն անհրաժեշտ է ավելացնել այդ նույն խմբի երրորդ պարբերության տարրի քլորիդի 26,7% զանգվածային բաժնով 50 գ լուծույթին, որպեսզի սկզբում առաջացած նստվածքն ամբողջովին լուծվի:

- 17-18. Միևնույն խմբի չորրորդ պարբերությանը պատկանող երկու տարրերի չլրացված ատոմային օրբիտալների լրացման համար անհրաժեշտ է 64 էլեկտրոն:
17. Որքան է այդ տարրերի հարաբերական ատոմային զանգվածների գումարը:
18. Որքան է այդ նույն խմբի երրորդ պարբերության տարրի և բարիումի փոխազդեցությունից ստացվող նյութի մոլային զանգվածը (գ/մոլ):
- 19-20. *KRO* քանաձևով 0,2 մոլ նյութը պարունակում է 10 մոլ պրոտոն, իսկ միայն R տարրը՝ 1,4 մոլ պրոտոն:
19. Ո՞րն է R տարրի կարգաթիվը:
20. Ինչ ծավալով (մլ, ն. պ.) գազ կանջատվի նշված քանակով նյութը տաքացնելիս:
- 21-22. R մետաղը թթվածնի հետ առաջացնում է օքսիդ, որում մետաղի զանգվածային բաժինը 52,94 % է: Հայտնի է, որ այդ մետաղի իոնում պրոտոնների և էլեկտրոնների թվերի տարբերությունը 3 է:
21. Որքան է R տարրի կարգաթիվը:
22. Ինչ ծավալով (մլ, ն. պ.) գազ կանջատվի 0,54 գ մետաղի և 4,38 % զանգվածային բաժնով քլորաջրածնի 50 գ լուծույթի փոխազդեցությունից:
- 23-24. Մետաղի իոնում պրոտոնների և էլեկտրոնների թվերն իրարից տարբերվում են 3-ով: Հայտնի է, որ այդ մետաղի օքսիդում թթվածնի զանգվածային բաժինը 47,059 % է:
23. Որքան է նշված մետաղի իոնում էլեկտրոնների թիվը:
24. Ինչ ծավալով (մլ) նատրիումի հիդրօքսիդի 2 մոլ/լ կոնցենտրացիայով լուծույթ է անհրաժեշտ նշված մետաղի 40,8 գ զանգվածով օքսիդը լուծելու համար:
- 25-26. Որոշակի իզոտոպային բաղադրությամբ  $AB_2$  միացության A իզոտոպում նեյտրոնների թիվը հավասար է պրոտոնների թվին, իսկ B իզոտոպում նեյտրոնների թիվը մեկով մեծ է պրոտոնների թվից: Հայտնի է նաև, որ նշված միացության մեկ մոլեկուլում բոլոր մասնիկների (պրոտոն, նեյտրոն, էլեկտրոն) թիվը 164 է, իսկ A իզոտոպի պրոտոնների թիվը 3-ով մեծ է B իզոտոպի պրոտոնների թվից:
25. Որքան է B իզոտոպի զանգվածային թիվը:

26. Նշված իզոտոպային բաղադրությամբ  $220\text{ գ } \text{AB}_2$  միացություն պարունակող լուծույթից որոշակի քանակությամբ ջուր հեռացնելուց հետո անջատվել է 436 գ բյուրեղահիդրատ: Որքան է վերջինիս մեկ մոլեկուլում ատոմների ընդհանուր թիվը:

27–28.  $\text{R}_2\text{O}_3$  բաղադրությամբ միացությունում մետաղի կայուն իզոտոպում նեյտրոնների թիվը 6-ով մեծ է էլեկտրոնների թվից, իսկ միացության հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը 164 է:

27. Որքան է R տարրի նշված իզոտոպում պրոտոնների թիվը:

28. Ինչ ծավալով (մլ, ն. պ.) ջրածին է անհրաժեշտ նշված բաղադրությամբ օքսիդի 6,56 գ նմուշը վերականգնելու համար:

29–30. Տրված է սովորական իզոտոպային բաղադրությամբ 500 գ պղնձարջասպ:

29. Որքան է նշված զանգվածում բոլոր ատոմների էլեկտրոնների գումարային քանակը (մոլ):

30. Ինչ զանգվածով (գ) նստվածք կառաջանա, եթե նշված զանգվածով պղնձարջասպը լուծվի ջրում և մշակվի նատրիումի հիդրօքսիդի լուծույթով:

31–32. Ածխածնի(II) օքսիդը լուսավորման պայմաններում փոխազդեցության մեջ են դրել որոշակի իզոտոպից բաղկացած 11,2 լ (ն. պ.) քլոր գազի հետ: Վերջինիս մոլեկուլի ատոմներում նեյտրոնների ընդհանուր թիվը 6-ով մեծ է պրոտոնների ընդհանուր թվից:

31. Որքան է ստացված միացության զանգվածը (գ):

32. Նվազագույնը ինչ զանգվածով (գ) հալոգենի համապատասխան իզոտոպից կազմված նատրիումի քլորիդ է անհրաժեշտ էլեկտրոլիզի եղանակով նշված ծավալով քլորը ստանալու համար:

33–34. Դեյտերիում իզոտոպից ստացված ջրածնից և ազոտի  $^{14}\text{N}$  իզոտոպից ստացել են ամոնիակ:

33. Որքան է ստացված ամոնիակի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը:

34. Ստացված միացության 80 գ նմուշը խառնել են 112 լ (ն. պ.) թթվածնի հետ և տաքացրել պլատին կատալիզատորի առկայությամբ: Որքան է ստացված ազոտային միացության առավելագույն զանգվածը (գ):

35–36. *Ջրածնի պրոտիում և դեյտերիում իզոտոպներից ստացել են տարբեր իզոտոպային  $NH_3$  և  $ND_3$  մոլեկուլները, որոնցում ծանր ամոնիակի զանգվածային բաժինը 15% է:*

35. Ինչ զանգվածով (գ) ազոտ է անհրաժեշտ 0,2 կգ նշված տեսակի խառնուրդ ստանալու համար:

36. Ինչ զանգվածով (գ) թթվածին է անհրաժեշտ ստացված 0,2 կգ խառնուրդն այրելու համար:

37–38. *Ատոմային էլեկտրակայանում կարող է օգտագործվել  $^{235}U$  և  $^{238}U$  իզոտոպների համասարամուդային խառնուրդ:*

37. Որքան է պրոտոնների ընդհանուր զանգվածը (գ) նշված խառնուրդի 23,65 կգ նմուշում:

38. Որքան է էլեկտրոնների ընդհանուր քանակը (մոլ) նշված խառնուրդի 23,65 կգ նմուշում:

39–40. *Աստղերի ընդերքում  $^{15}N$  իզոտոպը, ընդունելով պրոտոն և արձակելով  $\alpha$ -մասնիկ, փոխարկվում է A տարրի իզոտոպի:*

39. Որքան է A տարրի իզոտոպում նեյտրոնների թիվը:

40. Ինչ զանգվածով (կգ) A տարրի իզոտոպ կարող է ստացվել, եթե միջուկային ռեակցիային մասնակցի 300 կգ  $^{15}N$  իզոտոպ:

41–42. *Լիթիումից և ջրածնի դեյտերիում իզոտոպից ստացել են լիթիումի դեյտերիդ: Վերջինս տաքացման պայմաններում ենթարկել են հիդրոլիզի ( $^1H_2^{16}O$ ):*

41. Որքան է ստացված գազային նյութի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը:

42. Որքան է ստացված ալկալու հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը:

43-45. Որոշակի զանգվածով միացությունը լուծել են 110 գ ջրում և ստացել լուծված նյութի 20 % զանգվածային բաժնով լուծույթ: Ստացված լուծույթի մեջ ընկղմել են ալյումինե թիթեղ և թողել մինչև ռեակցիայի ախարտը:

43. Որքան է միացության մեկ մոլեկուլում պրոտոնների գումարային թիվը, եթե դրանում պարունակվում է ըստ զանգվածի 25,6%–Cu, 12,8%–S, 57,6%–O և 4 % H:

44. Որքան է ջրում լուծված նմուշի զանգվածը (գ):

45. Որքան է ալյումինե թիթեղի զանգվածի փոփոխությունը (մգ):

46-48. Որոշակի զանգվածով միացությունը լուծել են ջրում և ստացված լուծույթը բաժանել երկու խնայասար մասի: Առաջին մասի վրա ավելցուկով աղաթթու ավելացնելիս անջատված գազի զանգվածը 6,75 գրանով մեծ է այն գազի զանգվածից, որն անջատվել է երկրորդ մասի վրա ավելցուկով կալիումի հիդրօքսիդի լուծույթ ավելացնելիս:

46. Որքան է միացության մեկ մոլեկուլում պրոտոնների գումարային թիվը, եթե դրա նմուշը պարունակում է 1 գ ջրածին, 2,8 գ ազոտ, 2,4 գ ածխածին և 9,6 գ թթվածին:

47. Որքան է ջրում լուծված միացության քանակը (մմոլ):

48. Որքան է ծախսված կալիումի հիդրօքսիդի զանգվածը (գ):

49-51. Պղնձի և պղնձի(II) օքսիդի խառնուրդում պղնձի քանակը 0,5 մոլ-ով փոքր է օքսիդի քանակից: Այդ խառնուրդի և անհրաժեշտ քանակով խիտ ազոտական թթվի փոխազդեցությունից ստաջացել է աղի լուծույթ, և անջատվել է գազ: Վերջինս թթվածնի բացակայության պայմաններում ավելցուկով վերջրած նատրիումի հիդրօքսիդ պարունակող լուծույթով անցկացնելիս ստացվել են երկու աղ, որոնցից մեկում առկա պրոտոնների քանակը 0,2 մոլ-ով մեծ է մյուս աղում առկա պրոտոնների քանակից: Գազի անջատումից հետո մնացած լուծույթը գոլորշացրել են, պինդ մնացորդը՝ շիկացրել մինչև հաստատուն զանգված:

49. Որքան է ելային խառնուրդի զանգվածը (մգ):

50. Որքան է ծախսված ազոտական թթվի քանակը (մմոլ):

51. Որքան է շիկացումից հետո մնացած պինդ նյութի զանգվածը (մգ):

52-54. 1 մոլ  $KRO_x$  քանաձևով նյութում ատոմների գումարային թիվը  $3,612 \cdot 10^{24}$  է, իսկ R տարրի զանգվածային բաժինը 34,81 % է:

52. Որքան է R տարրի կարգաթիվը:

53. Որքան է նշված նյութի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը:

54. Ինչ զանգվածով (գ) նստվածք կառաջանա, եթե 63,2 գ նշված նյութը ծծմբական թթվի միջավայրում փոխազդեցության մեջ դրվի ծծմբաջրածնի 2% զանգվածային բաժնով 2550 գ լուծույթի հետ:

55-57.  $K_2R_2O_7$ , քանաձևով 0,04 մոլ նյութում էլեկտրոնների քանակը R տարրի ատոմներում 1,92 մոլ է:

55. Ո՞րն է R տարրի կարգաթիվը:

56. Ինչ ծավալով (մլ, ն. ս.) գազ կանչատվի նշված քանակով նյութի ջրային լուծույթի և 20% զանգվածային բաժնով քլորաջրածնի 100 մլ լուծույթի ( $\rho = 1,095$  գ/սմ<sup>3</sup>) փոխազդեցությունից:

57. Որքան է  $^{50}R$  իզոտոպում նեյտրոնների թիվը:

58-60.  $Lստ \text{ } ^{37}_{18}Ar + \text{}^0_{-1}e \rightarrow R$  միջուկային ռեակցիայի հավասարման՝ R իզոտոպից ստացել են  $KRO_x$  միացությունը, որում թթվածնի զանգվածային բաժինը 38,71 % է:

58. Որքան է R իզոտոպում նեյտրոնների թիվը:

59. Որքան է 248 գ  $KRO_x$  նյութն առանց կատալիզատորի տաքացնելիս ստացված նյութերից մեծ մոլեկուլային զանգվածով նյութի զանգվածը (գ):

60. Ինչ ծավալով (մլ, ն. ս.) գազ կանչատվի, եթե 4,96 գ  $KRO_x$  նյութը տաքացվի կատալիզատորի առկայությամբ:

61-63.  $Lստ \text{ } ^{27}_{13}Al + \text{}^4_2He \rightarrow R + \text{}^1_0n$  միջուկային ռեակցիայի հավասարման՝ R իզոտոպից ստացել են 8,4 գ  $R_2O_5$  օքսիդը և լուծել 228,6 գ սառը ջրում:

61. Որքան է R իզոտոպում նեյտրոնների թիվը:

62. Որքան է լուծույթում գոյացած միացության զանգվածային բաժինը (%):

63. Որքան է 8,4 գ աղի օքսիդի և 10 % զանգվածային բաժնով կալիումի հիդրօքսիդի 100 մլ լուծույթի ( $\rho=1,12 \text{ գ/սմ}^3$ ) փոխազդեցությունից ստացված փոքր մոլեկուլային զանգվածով աղի զանգվածը (մգ):

64–66. Որոշակի իզոտոպային բաղադրությամբ  $AB_2$  միացության A իզոտոպում նեյտրոնների թիվը հավասար է պրոտոնների թվին, իսկ B իզոտոպում նեյտրոնների թիվը 3–ով մեծ է պրոտոնների թվից: Նշված միացության մեկ մոլեկուլում բոլոր մասնիկների (պրոտոն, նեյտրոն, էլեկտրոն) թիվը 168 է, իսկ A իզոտոպում պրոտոնների թիվը 3–ով է մեծ B իզոտոպում պրոտոնների թվից:

64. Որքան է A իզոտոպի զանգվածային թիվը:

65. Ինչ զանգվածով (գ) գազ կանչատվի անոդի վրա, եթե 228 գ զանգվածով  $AB_2$  միացությունը ջրային լուծույթում ենթարկվի էլեկտրոլիզի:

66. Որքան է 228 գ  $AB_2$  միացության և 10% զանգվածային բաժնով նատրիումի կարբոնատի 3180 գ լուծույթի փոխազդեցությունից ստացված նստվածքի զանգվածը (գ):

67–69. Որոշակի իզոտոպային բաղադրությամբ  $AB_3$  միացության A իզոտոպում նեյտրոնների թիվը մեկով մեծ է պրոտոնների թվից, իսկ B իզոտոպում նեյտրոնների թիվը 11–ով է մեծ պրոտոնների թվից: Միացության հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը 270 է, իսկ A իզոտոպում պրոտոնների թիվը 22–ով է փոքր B իզոտոպում պրոտոնների թվից:

67. Որքան է A և B իզոտոպների զանգվածային թվերի գումարը:

68. Որքան է B իզոտոպի զանգվածային բաժինը (%)  $AB_3$  միացությունում:

69.  $AB_3$  միացության 54 գ զանգվածով նմուշը լուծել են ջրում և ստացված լուծույթին ավելացրել 20% զանգվածային բաժնով նատրիումի հիդրօքսիդի լուծույթ ( $\rho=1,2 \text{ գ/սմ}^3$ ): Ինչ ծավալով (մլ) ավելալու լուծույթ պետք է ավելացնել, որպեսզի գոյացող նստվածքի զանգվածը լինի առավելագույնը:



**1.1.2. Ատոմի կառուցվածքը: Միջուկ: Էլեկտրոն**

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	3	24	400	47	500
2	287	25	35	48	28
3	44	26	21	49	3640
4	896	27	26	50	151
5	22	28	2688	51	4040
6	307	29	254	52	25
7	7	30	196	53	158
8	6588	31	51	54	32
9	70	32	60	55	24
10	35	33	20	56	2688
11	10	34	120	57	26
12	64	35	161	58	20
13	8	36	276	59	210
14	22	37	9200	60	1344
15	52	38	9200	61	15
16	40	39	6	62	4
17	126	40	240	63	5400
18	473	41	3	64	40
19	7	42	24	65	148
20	2240	43	127	66	200
21	13	44	50	67	108
22	672	45	9200	68	90
23	10	46	42	69	100



### 1.1.3. Քիմիական տարրերի հատկությունների փոփոխության պարբերական բնույթը: Քիմիական կապ և մոլեկուլի կառուցվածք

1-2. Հետևյալ գազերից՝  $CH_4$ ,  $NH_3$ ,  $H_2S$ ,  $PH_3$ , ջրային լուծույթում առավել ուժեղ հիմնային հատկություններ դրսևորող նյութի նմուշն այրել են անհրաժեշտ քանակով օդում և ստացված գազագոյորշային խառնուրդն անցկացրել անջուր պղնձի(II) սուլֆատ պարունակող խողովակով: Սուլֆատի զանգվածն ավելացել է 2,7 գրամով:

1. Որքան է անհրաժեշտ օդի ծավալը (մլ):

2. Որքան է խողովակով անցնելուց հետո չկլանված գազի ծավալը մլ (ն. պ.):

3-4. Հետևյալ գազերից՝  $CH_4$ ,  $HCl$ ,  $H_2S$ ,  $HBr$ , ջրային լուծույթում առավել ուժեղ թթվային հատկություններ դրսևորող նյութի որոշակի ծավալով նմուշի 1/3 մասն անցկացրել են արծաթի նիտրատի ավելցուկ պարունակող լուծույթով, իսկ 2/3 մասի և անհրաժեշտ քանակով էթիլենի փոխազդեցությունից առաջացել է 10,4 մոլ պրոտոն պարունակող օրգանական միացություն:

3. Որքան է ընտրված գազի ելային ծավալը (մլ, ն. պ.):

4. Որքան է գոյացած օրգանական միացության և արծաթի նիտրատի լուծույթում առաջացած նստվածքի զանգվածների տարբերությունը (գ):

5-6. Երրորդ պարբերության առավել ակտիվ մետաղի նմուշը մոլեկուլում 44 պրոտոն պարունակող մեթիլհալոգենիդի հետ տաքացնելիս անջատվել է գազ, և ստացվել է մետաղի հալոգենիդ: Գազը լուսավորման պայմաններում փոխազդեցության մեջ են դրել 1:1 ծավալային հարաբերությամբ վերցրած քլորի հետ, իսկ աղի լուծույթի վրա անհրաժեշտ քանակով արծաթի նիտրատ ավելացնելիս անջատվել է 37,6 գ նստվածք:

5. Որքան է քլորի հետ փոխազդեցության արդյունքում ստացված օրգանական նյութի մոլեկուլում կովալենտային կապերի թիվը:

6. Որքան է նստվածքի անջատումից հետո լուծույթում մնացած աղի զանգվածը (գ):

7-8. Ֆտորաջրածնի սինթեզի ջերմաքիմիական հավասարումն է՝  $H_2 + F_2 = 2HF + 529$  կՋ:

7. Որքան է F-F կապի էներգիան (կՋ/մոլ), եթե H-H և H-F կապերի էներգիաները հավասար են 436 կՋ/մոլ և 562 կՋ/մոլ համապատասխանաբար:

8. Ինչ զանգվածով (գ) ֆտորաջրածին կստացվի, եթե նրա սինթեզի ժամանակ անջատվել է 1058 կՋ ջերմություն:

9-10. Մոլեկուլում բևեռային կովալենտային կապեր ունեցող հետևյալ նյութերից՝  $CH_4$ ,  $NH_3$ ,  $C_2H_2$ ,  $HCl$ ,  $C_2H_2$ , երկուսը միասնում են միմյանց՝ առաջացնելով իոնային միացություն:

9. Որքան է ստացվող միացության 2 մոլի զանգվածը (գ):

10. Ինչ ծավալով (մլ, ն. պ.) գազ կառաջանա, եթե ստացված միացության 0,05 մոլը լուծվի ջրում և փոխազդեցության մեջ դրվի կալիումի հիդրօքսիդի 0,2 մոլ/լ կոնցենտրացիայով 100 մլ լուծույթի հետ:

11-12.  $HRO_4$  բանաձևով թթվի մոլեկուլում R տարրի զանգվածային բաժինը 66,146 % է:

11. Որքան է այդ տարրի հարաբերական ատոմային զանգվածը:

12. 38,4 գ նշված թթու պարունակող 186 գ ջրային լուծույթը փոխազդեցության մեջ են դրել 14 գ մետաղական լիթիումի հետ: Որքան է գոյացած աղի զանգվածային բաժինը (%) լուծույթում:

13-14. Նատրիումի կարբոնատի բյուրեղահիդրատի 14,3 գ նմուշը մինչև հալոտատուն զանգված շիկացնելիս ստացվել է 5,3 գ մնացորդ:

13. Որքան է թթվածին տարրի քանակը (մոլ) բյուրեղահիդրատի 1 մոլում:

14. Ինչ ծավալով (մլ, ն. պ.) գազ կանջատվի տրված զանգվածով բյուրեղահիդրատի և ավելցուկով վերցրած ազոտական թթվի փոխազդեցությունից:

15-17. Չորրորդային ածխածնի 1 ատոմ պարունակող պարզագույն ալկանի 14,4 գ նմուշն այրել են ավելցուկով վերցրած օդում և ստացված գազազոլորչային խառնուրդն անցկացրել ավելցուկով բարիումի հիդրօքսիդ պարունակող ջրային լուծույթով: Գոյացել է նստվածք, իսկ չկլանված գազի ծավալը կազմել է 188,16 լ (ն. պ.):

15. Որքան է կովալենտային կապերի թիվը ալկանի մեկ մոլեկուլում:

16. Որքան է վերցրած օդում թթվածնի նյութաքանակը (մոլ):

17. Որքան է գոյացած նստվածքի զանգվածը (գ):

18–20. Չորրորդային ասիաձնի 2 ատոմ պարունակող պարզագույն ալկանի 14,25 գ նմուշն այրել են ավելցուկով վերցրած օդում և ստացված գազազոլորչային խառնուրդն անցկացրել ավելցուկով բարիումի հիդրօքսիդ պարունակող ջրային լուծույթով: Գոյացել է նստվածք, իսկ չկլուսված գազի ծավալը կազմել է 301 լ (ն. ս.):

18. Որքան է կովալենտային կապերի թիվը ալկանի մեկ մոլեկուլում:

19. Որքան է վերցրած օդում թթվածնի նյութաքանակը (մոլ):

20. Որքան է գոյացած նստվածքի զանգվածը (գ):

21–23. R տարրն ստաջանում է  $RH_3$  բանաձևով գազային միացություն, որում ջրածնի զանգվածային բաժինը 8,82 % է:

21. Որքան է R տարրի բարձրագույն օքսիդի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը ( $M_r < 150$ ):

22. Ինչ զանգվածով (գ) իոնային միացություն կառաջանա, եթե 17 գ  $RH_3$  նյութը փոխազդի 11,2 լ (ն. ս.) յոդաջրածնի հետ:

23. 355 գ զանգվածով նշված օքսիդին ավելացրել են նատրիումի հիդրօքսիդի 5,6 մոլ/լ կոնցենտրացիայով 2,5 լ լուծույթ: Որքան է լուծույթում առաջացած առավել մեծ մոլեկուլային զանգվածով նյութի զանգվածը (գ):

24–26. Մետաղի(II) օքսիդի 1,6 գ նմուշի լուծման համար պահանջվել է 2,92 գ քլորաջրածին պարունակող 17,4 գ լուծույթ: Ստացված լուծույթը բանակապես փոխազդել է 10 % զանգվածային բաժնով նատրիումի կարբոնատի 42,4 գ լուծույթի հետ:

24. Ո՞րն է մետաղի կարգաթիվը:

25. Որքան է ստացված քլորիդի զանգվածային բաժինը (%) օքսիդը թթվում լուծելիս ստացված լուծույթում:

26. Որքան է անջատված նստվածքի զանգվածը (մգ):

27–29. 76 գ հիդրօքսսնիում իոն պարունակող միահիան թթվի 588 գ լուծույթը փոխազդեցության մեջ են դրել 20 % զանգվածային բաժնով նատրիումի կարբոնատի 1060 գ լուծույթի հետ:

27. Որքան է կովալենտային կապերի թիվը հիդրօքսսնիում իոնում:

28. Որքան է թթվի տրված լուծույթում թթվային մնացորդի ընդհանուր զանգվածը (գ), եթե գազի անջատումից հետո մնացած լուծույթում աղի զանգվածային բաժինը կազմել է 15 %:

29. Որքան է թթվի զանգվածը (գ) տրված լուծույթում:

30–32. Աղի 2000 գ լուծույթը պարունակում է  $2,408 \cdot 10^{24}$  թվով աւոնիումի կատիոններ, իսկ անիոնների թիվը երկու անգամ փոքր է կատիոնների թվից: Տարրի է, որ անիոնների ու կատիոնների զանգվածների տարբերությունն այդ լուծույթում 120 գ է:

30. Քանի կովալենտային կապ է առկա նշված կատիոնում:

31. Որքան է թթվային մնացորդի ընդհանուր զանգվածը (գ):

32. Աղի 2000 գ լուծույթին ավելացրել են փոխազդեցության համար անհրաժեշտ քանակով բարիումի քլորիդ պարունակող 3816 գ լուծույթ: Որքան է նստվածքի հեռացումից հետո լուծույթում գտնվող աղի զանգվածային բաժինը (%):

33–35.  $R_2O_3$ ,  $R_3O_4$  և  $R$  պինդ նյութերի 2:5:4 մոլային հարաբերությամբ 17,04 գ խառնուրդի և 97,34 գ աղաթթվի (ավելցուկով) փոխազդեցությունից անջատվել է 0,896 լ (ն. ս.) գազ:  $R$  մետաղ տարրն աղաթթվի հետ փոխազդելիս ցուցաբերում է +2 օքսիդացման աստիճան:

33. Որքան է  $R$  տարրի կարգաթիվը:

34. Որքան է փոքր մոլեկուլային զանգվածով աղի զանգվածային բաժինը (%) լուծույթում:

35. Որքան կլինի զանգվածի կորուստը (մգ), եթե պինդ նյութերի նշված զանգվածով խառնուրդը տաքացվի ջրածնի հոսանքում:

36-38. Այլումինի և երկաթի որոշակի զանգվածով խառնուրդը լուծելու համար պահանջվել է 10% զանգվածային բաժնով ծծմբական թթվի 128,625 գ լուծույթ: Պարզվել է, որ լուծույթում առաջացած աղերի զանգվածային բաժիններն իրար հավասար են:

36. Որքան է երկաթի զանգվածային բաժինը (%) տրված մետաղների խառնուրդում:

37. Որքան է անջատված գազի ծավալը (մլ, ն. պ.):

38. Ինչ զանգվածով (գ) 10% զանգվածային բաժնով նատրիումի հիդրօքսիդի լուծույթ է անհրաժեշտ աղերի լուծույթից առավելագույն զանգվածով նստվածք ստանալու համար:

**1.1.3. Քիմիական տարրերի հատկությունների փոփոխության պարբերական բնույթը: Քիմիական կապ և մոլեկուլի կառուցվածք**

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	8400	14	1120	27	3
2	7840	15	16	28	142
3	6720	16	2	29	146
4	3	17	197	30	4
5	7	18	25	31	192
6	17	19	3	32	4
7	159	20	197	33	26
8	80	21	142	34	10
9	107	22	81	35	4160
10	448	23	656	36	70
11	127	24	12	37	2940
12	20	25	20	38	105
13	13	26	3360		

**1.1.4. Պինդ, հեղուկ, գազային նյութեր: Մաքուր նյութեր և  
խառնուրդներ: Նյութերի գազային վիճակը:  
Մենդելև-Կլապեյրոնի հավասարումը: Ավոգադրոյի օրենքը:  
Պինդ նյութեր: Բյուրեղային և ամորֆ նյութեր**

1-2. 22,4 լ (ն. պ.) ծավալով մեթանի ջերմային քայքայումից ( $1500^{\circ}\text{C}$ ) ստացված գազային խառնուրդը, որի խտությունն ըստ ջրածնի 5 է, անցկացրել են սնդիկ(II) աղ պարունակող թթվեցրած ջրային լուծույթով:

1. Որքան է մեթանի քայքայման աստիճանը (%):

2. Որքան է ստացված ալդեհիդի զանգվածը (մգ), եթե ացետիլենի հիդրատացումն ընթացել է 50 % ելքով:

3-4. Մեթանի ջերմային քայքայումից ( $1500^{\circ}\text{C}$ ) ստացված գազային խառնուրդը, որի խտությունն ըստ ջրածնի 5 է, անցկացրել են տաք նիկելի վրայով և ստացել բրոմնաջուրը չզուսազրկող նոր գազային խառնուրդ:

3. Որքան է մեթանի քայքայման աստիճանը (%):

4. Որքան է նոր ստացված գազային խառնուրդի խտությունն ըստ հելիումի:

5-6. Ծծմբի(IV) օքսիդի և ծծմբաջրածնի հավասարաձայնի խառնուրդի փոխազդեցությունից ստացվել է 2,88 գրամ պինդ նյութ:

5. Որքան է փոխազդած ծծմբաջրածնի ծավալը (մլ)  $17^{\circ}\text{C}$  ջերմաստիճանի և 24,9 կՊա ճնշման պայմաններում ( $R=8,3 \text{ Զ/}^{\circ}\text{C} \cdot \text{մոլ}$ ,  $T_0=273 \text{ Կ}$ ):

6. Որքան է չփոխազդած ծծմբի(IV) օքսիդի ծավալը (մլ, ն. պ.):

7-8. Մեկ լիտր օդին ավելացրել են այնքան թթվածին, որ վերջինիս ծավալային բաժինը եռապատկվել է: Այնուհետև ստացված խառնուրդն անցկացրել են օզոնարարով:

7. Որքան է ավելացրած թթվածնի ծավալը (լ, ն. պ.):

8. Որքան է օզոնարարից դուրս եկած նոր խառնուրդում թթվածնի ծավալը (մլ, ն. պ.), եթե այդ խառնուրդում ազոտի ծավալային բաժինը կրկնակի մեծ է օզոնի ծավալային բաժնից:

9-10. Մագնեզիումի և ցինկի 13,7 գ խառնուրդը նոսր ծծմբական թթվում լուծելիս անջատվել է 8,3 լ ( $300 \text{ Կ}$ ,  $1,2 \cdot 10^5 \text{ Պա}$ ,  $R=8,3 \text{ Ջ/մոլ} \cdot \text{Կ}$ ) ջրածին:

9. Ինչ ծավալ (մլ) կզբաղեցնի ջրածինը նորմալ պայմաններում:

10. Որքան է մագնեզիումի մոլային բաժինը (%) սկզբնական խառնուրդում:

11-12. Մեկ լիտր էթանին ավելացրել են այնքան մեթան, որ ստացված գազային խառնուրդի միջին մոլային զանգվածը դարձել է 19,5 գ/մոլ:

11. Որքան է ավելացրած մեթանի ծավալը (լ, ն. պ.):

12. Ինչ ծավալով (լ) օդ կպահանջվի 1,6 լ ստացված խառնուրդն այրելու համար:

13-14. Տրված է 6,4 գ ծծմբի(IV) օքսիդ:

13. Ինչ ծավալ (լ) կզբաղեցնի նշված զանգվածով ծծմբային գազը  $409,5 \text{ Կ}$  և  $204,75 \text{ Պա}$  ճնշման պայմաններում ( $R=8,3 \text{ Ջ/մոլ} \cdot \text{Կ}$ ):

14. Ինչ զանգվածով (գ) 20 % զանգվածային բաժնով կալիումի սուլֆիտի լուծույթի և աղաթթվի փոխազդեցությունից կստացվի նշված զանգվածով ծծմբային գազը:

15-16.  $0,1 \text{ մ}^3$  ծավալով փակ անոթում  $100 \text{ Կ}$  ջերմաստիճանում գտնվում է 16 գ թթվածին:

15. Որքան է ճնշումն անոթում (Պա) ( $R=8,3 \text{ Ջ/մոլ} \cdot \text{Կ}$ ):

16. Ինչ զանգվածով (գ) 50 % զանգվածային բաժնով ջրածնի պերօքսիդի լուծույթ է անհրաժեշտ (կատալիզատորի առկայությամբ) նշված զանգվածով թթվածին ստանալու համար:

17-18. Տրված է թթվածնի և ազոտի(IV) օքսիդի 1:4 ծավալային հարաբերությամբ 43,2 գ գազային խառնուրդ:

17. Ինչ ճնշում (Պա) կունենա այդ խառնուրդը, եթե այն գտնվի  $0,83 \text{ մ}^3$  փակ անոթում  $600 \text{ Կ}$  ջերմաստիճանում ( $R=8,3 \text{ Ջ/մոլ} \cdot \text{Կ}$ ):



18. Նշված զանգվածով գազային խառնուրդն անցկացրել են 32 գ նատրիումի հիդրօքսիդ պարունակող 1656,8 գ լուծույթի մեջ: Որքան է լուծույթում ստացված աղի զանգվածային բաժինը (%):

19–20. Որոշակի զանգվածով պրոպանի և բութանի խառնուրդը 50,65 կՊա ճնշման և 709,1 Կ ջերմաստիճանի պայմաններում զբաղեցնում է 581 լ ծավալ ( $R=8,3$  Ջ/մոլ · Կ):

19. Որքան է խառնուրդի քանակը (մոլ):

20. Ինչ ծավալով (լ) օդ կպահանջվի 10 լ (ն. պ.) նշված խառնուրդի այրման համար, եթե վերջինիս խտությունն ըստ ջրածնի 26,2 է:

21–23. Որոշակի զանգվածով ամոնիումի կարբոնատը լուծել են ջրում և ստացված լուծույթը բաժանել երկու հավասար մասի: Առաջին կեսի վրա ավելցուկով վերցրած նատրիումի հիդրօքսիդ ավելացնելիս անջատվել է A գազը, իսկ երկրորդ կեսի վրա ավելցուկով վերցրած աղաթթու ավելացնելիս անջատվել է B գազը, որի զանգվածը 0,625 գրամով մեծ է A գազի զանգվածից:

21. Որքան է ամոնիումի կարբոնատի սկզբնական զանգվածը (գ):

22. Որքան է B գազի զանգվածը (մգ):

23. Ո՞ր ջերմաստիճանում ( $^{\circ}\text{C}$ ) A գազի ծավալը կհավասարվի B գազի ծավալին (ն. պ.) 207,5 կՊա ճնշման պայմաններում ( $R=8,3$  Ջ/Կ · մոլ):

24–26. Տրված է թթվածնի, ածխածնի(IV) և ծծմբի(IV) օքսիդների 1 : 1 : 2 ծավալային հարաբերությամբ խառնուրդ:

24. Որքան է խառնուրդի միջին մոլեկուլային զանգվածը (գ/մոլ):

25. Ինչ ծավալ (լ) կզբաղեցնի նշված խառնուրդի 25,5 գ նմուշը  $8,3 \cdot 10^3$  Պա ճնշման և 546 Կ ջերմաստիճանի պայմաններում ( $R=8,3$  Ջ/մոլ · Կ):

26. Որքան կլինի նատրիումի սուլֆատի զանգվածային բաժինն (%) այն լուծույթում, որը ստացվում է 25,5 գ զանգվածով սկզբնական խառնուրդի և 30 գ նատրիումի հիդրօքսիդ պարունակող 329,5 գ լուծույթի փոխազդեցությունից:



27-29. Թթվածնի, մեթանի և ածխածնի(II) օքսիդի 1 : 2 : 1 մոլային հարաբերությամբ որոշակի ծավալով խառնուրդի լրիվ այրման համար պահանջվել է 70 լ (ն. պ.) օդ: Այրումից հետո ստացված չոր գազային խառնուրդը թթվածնի բացակայության պայմաններում անցկացրել են ավելցուկով վերցրած մետաղական լիթիում պարունակող խողովակի միջով:

27. Որքան է ելային գազային խառնուրդի միջին մոլային զանգվածը (գ/մոլ):

28. Որքան է այրումից հետո ստացված չոր գազային խառնուրդի ծավալը (լ, ն. պ.):

29. Քանի՞ գրամով կմեծանա լիթիումի զանգվածը:

30-32. Ծծմբի(IV), ածխածնի(IV) և ածխածնի(II) օքսիդների որոշակի ծավալով խառնուրդը, որի խտությունն ըստ ջրածնի 25 է, անցկացրել են ավելցուկով վերցրած կալիումի հիդրօքսիդի 155,3 գ լուծույթի միջով: Լուծույթում գոյացել է 45,4 գ զանգվածով աղերի խառնուրդ: Նույն ծավալով սկզբնական գազային խառնուրդում առկա ածխածնի(II) օքսիդի այրման համար պահանջվել է 5,6 լ օդ:

30. Որքան է ածխածնի(II) օքսիդի ծավալը (մլ, ն. պ.) գազային խառնուրդում:

31. Որքան է ծծմբի(IV) օքսիդի ծավալային բաժինը (%) տրված խառնուրդում:

32. Որքան է փոքր մոլեկուլային զանգվածով աղի զանգվածային բաժինը (%) ստացված լուծույթում:

33-35. Հելիումի, ածխածնի(II) օքսիդի և ածխաջրածնի 1000 լ (ն. պ.) խառնուրդում ածխածնի(II) օքսիդի ծավալային բաժինը 30% է, զանգվածային բաժինը՝ 15/31, իսկ հելիումի ծավալային բաժինը 42% է:

33. Որքան է ածխածնի(II) օքսիդի զանգվածը (գ) խառնուրդում:

34. Որքան է խառնուրդի զանգվածը (գ):

35. Որքան է ածխաջրածնի մոլային զանգվածը (գ/մոլ):

36-38. Հելիումի, ածխածնի(II) օքսիդի և ածխաջրածնի 2000 լ (ն. ս.) խառնուրդում ածխածնի(II) օքսիդի ծավալային բաժինը 3/10 է, գանգվածային բաժինը՝ 15/31, իսկ հելիումի ծավալային բաժինը 42 % է:

36. Որքան է հելիումի զանգվածը (գ) խառնուրդում:

37. Որքան է ածխաջրածնի մոլային զանգվածը (գ/մոլ):

38. Ածխաջրածինն առանձնացրել են խառնուրդից, ավելացրել 840 լ (ն. ս.) ջրածին և անցկացրել տաք կատալիզատորի վրայով: Որքան է կատալիզատորի վրայով անցնելուց հետո ստացված գազային խառնուրդի միջին մոլային զանգվածը (գ/մոլ):

**1.1.4. Պինդ, հեղուկ, գազային նյութեր: Մաքուր նյութեր և խառնուրդներ: Նյութերի գազային վիճակը: Մենդելևն-Կլապեյրոնի հավասարումը: Ավոգադրոյի օրենքը: Պինդ նյութեր: Բյուրեղային և ամորֆ նյութեր**

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	60	16	68	31	50
2	6600	17	6000	32	8
3	60	18	4	33	375
4	4	19	5	34	775
5	5800	20	295	35	26
6	672	21	12	36	150
7	1	22	2750	37	26
8	600	23	7	38	29
9	8960	24	51		
10	75	25	273		
11	3	26	10		
12	19	27	23		
13	1660	28	68		
14	79	29	70		
15	4150	30	2240		

## 1.2. ՔԻՄԻԱԿԱՆ ՌԵԱԿՑԻԱՆԵՐ

### 1.2.1. Քիմիական ռեակցիաների դասակարգումը

1-2. Անմասցորդ փոխազդել են 0,1 մոլ  $Ca_3(PO_4)_2$  և 0,4 մոլ  $H_3PO_4$  նյութերը:

1. Որքան է ստացված միացության հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը:

2. Ինչ զանգվածով (գ) նստվածք կառաջանա ստացված միացության ջրային լուծույթի վրա անհրաժեշտ քանակով կրաջուր ավելացնելիս:

3-4. Անմասցորդ փոխազդել են 0,1 մոլ  $Ca_3(PO_4)_2$  և 0,1 մոլ  $H_3PO_4$  նյութերը:

3. Որքան է ստացված միացության հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը:

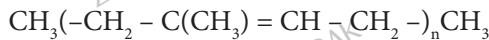
4. Ինչ քանակով (մմոլ) չեզոք աղ է հնարավոր ստանալ ստացված միացության և կրաջրի փոխազդեցությունից:

5-6. Որոշակի զանգվածով կալիումի քլորատը տաքացնելիս զուգահեռ ընթացել են երկու ռեակցիաներ՝ կալիումի քլորիդի հավասար քանակների առաջացմամբ: Անջատված գազը բավարարել է 8,928 գրամ ֆոսֆորի լրիվ այրվելուն:

5. Որքան է կալիումի քլորատի սկզբնական զանգվածը (գ):

6. Կալիումի քլորատի ռոմասն է (%) քայքայվել ըստ ինքնաօքսիդացման-ինքնավերականգնման ռեակցիայի:

7-8. Եզոպրենի պոլիմերացումից ստացել են պոլիիզոպրեն.



7. Որքան է ստացված պոլիմերի միջին մոլեկուլային զանգվածը, եթե պոլիմերացման աստիճանը 120 է:

8. Որքան է մեթիլ խմբերի թիվը պոլիմերի մեկ մոլեկուլում:

9-10. Բջջանյութի նիտրացման արգասիքում ազոտի մոլային բաժինը 8 % է:

9. Ինչ զանգվածով (գ) ազոտական թթու կծախսվի 252 գ տրված նիտրոբջջանյութ ստանալու համար:

10. Ինչ ծավալով (լ, ն. պ.) ազոտ կստացվի 630 գ ստացված նիտրոբջջանյութի այրումից:

11-12. Ցինկի և արծաթի նիտրատների 1:1 մոլային հարաբերությամբ 7,18 գ խառնուրդը լուծել են 31,94 գ ջրում և խառնման պայմաններում ավելացրել 1,92 գ պղնձի փոշի:

11. Որքան է պինդ մնացորդի զանգվածը (մգ) ստացված անհամասեռ խառնուրդում:

12. Որքան է պղնձի նիտրատի զանգվածային բաժինը (%) պինդ մնացորդի հեռացումից հետո ստացված համասեռ լուծույթում:

13-15. Փակ անոթում տեղափորել են մեկ մոլ նյութաքանակով ազոտի(IV) օքսիդի դիմե-րը և թերթնակի տաքացրել: Որոշ ժամանակ անց ստեղծվել է երկու օքսիդների հա-վասարակշռային խառնուրդ՝  $N_2O_{4(q)} \rightleftharpoons 2NO_{2(q)}$ , որի խտությունն ըստ հելիումի 20 է: Հավասարակշռային խառնուրդը թթվածնի սոկայությամբ անցկացրել են ջրի մեջ, ինչի արդյունքում ստացվել է ազոտական թթվի 25,2% զանգվածային բաժնով լուծույթ:

13. Որքան է դիմերի քայքայման աստիճանը (%):

14. Որքան է ստացված ազոտական թթվի լուծույթի զանգվածը (գ):

15. Որքան է ծախսված թթվածնի նյութաքանակը (մմոլ):

16-18. Լուսալորման պայմաններում իրականացրել են ռադիկալային մեխանիզմով միաց-ման ռեակցիա 16,8 լ (ն. պ.) ջրածնի և 23,52 լ քլորի միջև:

16. Որքան է շղթայական ռեակցիայի հարուցման փուլում ճեղքվող նյութի հարաբերա-կան մոլեկուլային զանգվածը:

17. Շղթայի զարգացման փուլում մեկ ազատ ռադիկալից քանի՞ ազատ ռադիկալ է առաջանում:

18. Ստացված գազային խառնուրդն անցկացրել են կալիումի հիդրօքսիդի 5% զանգվածային բաժնով 2903,95 գ տաք լուծույթի մեջ: Որքան է փոքր մոլեկուլային զանգվածով աղի զանգվածային բաժինը (%) ստացված լուծույթում:

19-21. *Էթիլապիրտից ստացել են 1,3-բութադիեն, այնուհետև՝ պոլիմերացման ռեակցիայով պոլիբութադիեն, որի միջին մոլեկուլային զանգվածը 108 000 է:*

19. Ինչի է հավասար պոլիմերացման միջին աստիճանը (n):

20. Քանի կրկնակի կապ կա պոլիմերի մեկ շղթայում:

21. Ինչ զանգվածով (կգ) սպիրտ է անհրաժեշտ 108 կգ պոլիբութադիեն ստանալու համար:

22-24. *4,98 գ կալիումի յոդիդ պարունակող լուծույթը փոխազդեցության մեջ են դրել բրոմաջրի հետ: Ստացված լուծույթը գոլորշացնելուց և չոր զանգվածը տաքացնելուց հետո (300 °C–ից բարձր ջերմաստիճանում) գոյացել է 4,04 գ պինդ մնացորդ: Վերջինս լուծել են 20 գ ջրում և ավելացրել 8,5 գ արծաթի նիտրատ պարունակող 137,07 գ ջրային լուծույթ:*

22. Որքան է փոխազդած բրոմի զանգվածը (մգ):

23. Որքան է անջատված նստվածքի զանգվածը (մգ) արծաթի նիտրատի լուծույթ ավելացնելուց հետո:

24. Որքան է նիտրատ իոնների զանգվածային բաժինը (%) վերջնական համասեռ լուծույթում:

**1.2.1. Քիմիական ռեակցիաների դասակարգումը**

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	234	9	126	17	1
2	93	10	56	18	5
3	136	11	3440	19	2000
4	150	12	5	20	2000
5	147	13	15	21	184
6	80	14	500	22	1600
7	8190	15	500	23	6110
8	122	16	71	24	2

## 1.2.2. Գաղափար քիմիական ռեակցիայի արագության մասին: Քիմիական հավասարակշռություն: Լե Շատելյեի սկզբունքը

1-2. Լուծույթում ընթացող  $A + 2B = D + E$  ռեակցիայի արագությունը որոշվում է հետևյալ հավասարումով՝  $V = k \cdot c_A \cdot c_B^2$ :

1. Քանի՞ անգամ կփոքրանա ռեակցիայի արագությունը, եթե ջուր ավելացնելիս լուծույթի ծավալը եռապատկվի:
2. Քանի՞ անգամ կմեծանա ռեակցիայի արագությունը, եթե ջուր ավելացնելիս լուծույթի ծավալը եռապատկվի, և միաժամանակ ջերմաստիճանը  $40^\circ$ -ով բարձրացվի: Արագության ջերմաստիճանային գործակիցը  $\gamma = 3$  է:
- 3-4. Մեկ լիտր տարողությամբ փակ անոթում համապատասխան պայմաններում փոխազդեցության մեջ են դրել  $0,5$  մոլ ազոտ և  $0,4$  մոլ ջրածին: Համակարգում ստեղծվել է հավասարակշռություն, երբ ծախսվել է ազոտի  $20\%$ -ը:
3. Որքան է հավասարակշռային հաստատունի թվային արժեքը նշված պայմաններում:
4.  $39,2\%$  զանգվածային բաժնով ծծմբական թթվի ինչ զանգվածով (գ) լուծույթ է պահանջվում հավասարակշռային խառնուրդում գտնվող ամոնիակը կլանելու համար, եթե ստացված աղը պարունակում է դոնորակցեպտորային մեխանիզմով առաջացած մեկ կապ:
- 5-6. Երկու քիմիական ռեակցիաներ  $30^\circ\text{C}$  ջերմաստիճանում ավարտվում են  $160$  րոպեում:
5. Ո՞ր ջերմաստիճանում ( $^\circ\text{C}$ ) կավարտվի առաջին ռեակցիան  $5$  րոպեում, եթե այդ ռեակցիայի արագության ջերմաստիճանային գործակիցը  $\gamma = 2$  է:
6. Որքան է երկրորդ ռեակցիայի արագության ջերմաստիճանային գործակիցը ( $\gamma$ ), եթե  $50^\circ\text{C}$  ջերմաստիճանում քիմիական ռեակցիան ավարտվում է  $10$  րոպեում:
- 7-8. Ազոտի, ջրածնի և ամոնիակի երկու մոլ քանակով խառնուրդը բաժանել են երկու հավասար մասի և տեղափորել որոշակի ծավալով փակ անոթներում: Առաջին անոթը որոշ չափով ստեղծելիս ճնշումն անոթում իջել է  $20\%$ -ով, իսկ երկրորդ անոթը որոշ չափով տաքացնելիս ճնշումն անոթում աճել է  $20\%$ -ով:
7. Որքան է առաջին անոթում ծախսված ազոտի քանակը (մմոլ):
8. Որքան է երկրորդ անոթում նոր առաջացած ջրածնի քանակը (մմոլ):

9-10. 8 մոլ ազոտից, 12 մոլ ջրածնից և 4 մոլ ամոնիակից բաղկացած խառնուրդը կատալիզատորի առկայությամբ տաքացնելիս հաստատվել է հավասարակշռություն, որում ջրածնի մոլային բաժինը կազմել է 30 %:

9. Որքան է ջրածնի նյութաքանակը (մոլ) հավասարակշռային խառնուրդում:

10. Ինչ զանգված (գ) կունենա 5 մոլ հավասարակշռային խառնուրդը:

11-12. Իրականացրել են դարձելի ռեակցիա հավասար ծավալներով վերցված ջրածնի և ածխածնի(II) օքսիդի միջև՝  $2CO + 2H_2 \rightleftharpoons CH_4 + A$ : Ստացվել է 44,8 լ (ն. պ.) հավասարակշռային խառնուրդ, որի խտությունն ըստ ջրածնի 11,25 է:

11. Որքան է վերցված ելանյութերի գումարային զանգվածը (գ):

12. Որքան է A նյութի զանգվածը (գ) հավասարակշռային խառնուրդում:

13-14. Գազային ֆազում իրականացրել են  $H_2 + I_2 \rightleftharpoons 2HI$  դարձելի ռեակցիան՝ ջրածնի և յոդի համապատասխանաբար 40 և 30 մոլ սկզբնական քանակներով: Տախասարակշռություն հաստատվելուց հետո խառնուրդում գազային յոդի քանակը նվազել է 80 %-ով:

13. Որքան է հավասարակշռային խառնուրդի խտությունն ըստ ջրածնի:

14. Ինչ ծավալով (լ) նատրիումի հիդրօքսիդի 8 մոլ/լ կոնցենտրացիայով լուծույթ է անհրաժեշտ հավասարակշռային խառնուրդից առանձնացված յոդաջրածնի հետ փոխազդելու համար:

15-16.  $A + B = D$  ռեակցիայի կինետիկական հավասարումն է՝  $V = k \cdot C_A \cdot C_B$ , իսկ արագության հաստատունը՝  $k = 5$  լ/մոլ · վ:

15. Որքան է ռեակցիայի արագությունն [մոլ/(լ · վ)] այն պահին, երբ  $C_A = 2$  մոլ/լ,  $C_B = 1,6$  մոլ/լ:

16. Ինչ արժեք կունենա ռեակցիայի արագությունն այն պահին, երբ A նյութի կոնցենտրացիան հավասարվի 1 մոլ/լ-ի:

17-19. 10 լիտր տարողությամբ փակ անոթում ընթացող  $A_{(g)} + 3B_{(g)} = 2D_{(g)}$  ռեակցիայի ընթացքում 6 փայրկյանում B նյութի քանակը պակասել է 1,8 մոլ-ով:

17. Որքան է ռեակցիայի միջին արագությունն (մմոլ/լ · վ) ըստ A նյութի սպառման:



18. Որքան է ռեակցիայի միջին արագությունն (մմոլ/լ·վ) ըստ B նյութի սպառման:
19. Որքան կդառնա ռեակցիայի միջին արագությունը (մմոլ/լ·վ) ըստ D նյութի ստացման, եթե անոթում B նյութի քանակը (մոլ) մեծացվի երկու անգամ:
- 20–22. Մեկ լիտր ծավալ ունեցող փակ անոթում 294 գ զանգվածով ծծմբական թթուն տաքացնելիս որոշ ժամանակ անց տեղծվում է  $2\text{H}_2\text{SO}_{4(g)} \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{O}_{(g)} + 2\text{SO}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)}$  հավասարակշռությունը: Հավասարակշռային խառնուրդից ստանձնացրած թթվածնում սպիտակ ֆոսֆորն այրելիս ստացվել է 56,8 գ  $\text{P}_2\text{O}_5$ :
20. Որքան է հավասարակշռային հաստատունի թվային արժեքը:
21. Որքան է սպիտակ ֆոսֆորի նյութաքանակը (մմոլ):
22. Որքան է թթվածին տարրին բաժին ընկնող պրոտոնների քանակը (մոլ) հավասարակշռային խառնուրդում գտնվող թթվային օքսիդում:
- 23–25. Մեկ լիտր ծավալով փակ անոթում տեղծվել է  $\text{H}_{2(g)} + \text{I}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{HI}_{(g)}$  հավասարակշռությունը՝ հետևյալ հավասարակշռային կոնցենտրացիաներով.  $[\text{H}_2] = 1$  մոլ/լ,  $[\text{I}_2] = 1$  մոլ/լ և  $[\text{HI}] = 2$  մոլ/լ: Այնուհետև անոթ են մղել ևս մեկ մոլ ջրածին, և համակարգում տեղծվել է նոր հավասարակշռություն՝ նոր հավասարակշռային կոնցենտրացիաներով:
23. Որքան է հավասարակշռության հաստատունի թվային արժեքը:
24. Որքան է ջրածնի նյութաքանակը (մմոլ) նոր հավասարակշռային խառնուրդում:
25. Քանի տոկոսով է մեծացել ճնշումն անոթում առաջին հավասարակշռային վիճակից երկրորդ հավասարակշռային վիճակին անցնելիս:
- 26–28. Երեք լիտր ծավալով փակ անոթում տեղծվել է  $\text{H}_{2(g)} + \text{I}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{HI}_{(g)}$  հավասարակշռությունը հետևյալ հավասարակշռային նյութաքանակների պայմաններում. 3 մոլ ջրածին, 3 մոլ յոդ և 6 մոլ յոդաջրածին: Այնուհետև անոթ են մղել ևս երեք մոլ յոդի գոլորշի, և համակարգում տեղծվել է նոր հավասարակշռություն՝ նոր հավասարակշռային կոնցենտրացիաներով:
26. Որքան է հավասարակշռության հաստատունի թվային արժեքը:



27. Որքան է յողաջրածնի հավասարակշռային կոնցենտրացիան (մմոլ/լ) նոր հավասարակշռային խառնուրդում:

28. Քանի տոկոսով է մեծացել ճնշումն անոթում առաջին հավասարակշռային վիճակից երկրորդ հավասարակշռային վիճակին անցնելիս:

29–31. *Էսթերացման ռեակցիայի համար տրված է եղել 1 լ գազային խառնուրդ՝ քաղկացած 50 մմոլ քացախաթթվից, 60 մմոլ էթանոլից և 1 մմոլ ծծմբական թթվից (որպես կատալիզատոր): Հավասարակշռություն հաստատվելուց հետո խառնուրդում հայտնաբերվել է 0,36 գ ջուր: Համարել, որ ռեակցիայի հետևանքով խառնուրդի ծավալի փոփոխություն տեղի չի ունեցել:*

29. Որքան է էթանոլի կոնցենտրացիան (մմոլ/լ) հավասարակշռային խառնուրդում:

30. Որքան է էսթերացման ռեակցիայի միջին արագությունը [մմոլ/(լ · ր)], եթե նշված փոխարկումը կատարվել է 5 ր ժամանակահատվածում:

31. Տաքացման պայմաններում առավելագույնը ինչ նյութաքանակով (մմոլ) նատրիումի հիդրօքսիդ կարող է փոխազդել ստացված հավասարակշռային խառնուրդի հետ:

32–34. *Հաստատուն ճնշման պայմաններում իրականացրել են ամոնիակի սինթեզ՝ փոխազդեցության մեջ դնելով 0,04 մոլ/լ ազոտ և 0,14 մոլ/լ ջրածին: Հավասարակշռություն հաստատվելուց հետո ստացված գազային խառնուրդի խտությունն ըստ ջրածնի հավասարվել է 4,375:*

32. Որքան է ազոտի փոխարկման աստիճանը (%):

33. Որքան է ամոնիակի գոյացման միջին արագությունը [մմոլ/(լ · ժ)], եթե հավասարակշռության հաստատման համար պահանջվել է 0,4 ժամ:

34. Ստացված 1 լ հավասարակշռային խառնուրդն անցկացրել են տաք պղնձի(II) օքսիդ պարունակող խողովակի միջով: Առավելագույնը որքան կարող է լինել օքսիդի զանգվածի փոփոխությունը (մգ):

**1.2.2. Գաղափար քիմիական ռեակցիայի արագության մասին:  
Քիմիական հավասարակշռություն: Լև Շատելյեի սկզբունքը**

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	27	13	55	25	25
2	3	14	6	26	4
3	100	15	16	27	2400
4	50	16	3	28	25
5	80	17	10	29	40
6	4	18	30	30	4
7	100	19	160	31	52
8	300	20	16	32	25
9	6	21	200	33	50
10	79	22	32	34	2240
11	45	23	4		
12	22	24	1800		

### **1.2.3. Քիմիական ռեակցիայի ջերմէֆեկտ: Ջերմանջատիչ և ջերմակլանիչ ռեակցիաներ: Ջերմաքիմիական հավասարումներ**

1-2. Ջրածնի 0,15 մոլ քանակով անուշք ավելցուկով վերցրած քլորում այրելիս անջատվել է 26,1 կՋ ջերմություն:

1. Որքան է H-Cl կապի էներգիան (կՋ/մոլ), եթե H-H և Cl-Cl կապերի էներգիաները համապատասխանաբար 436 կՋ/մոլ և 242 կՋ/մոլ են:

2. Ինչ զանգվածով (մգ) նստվածք կգոյանա, եթե ստացված քլորաջրածնի 1/10 մասն անցկացվի արծաթի նիտրատի բավարար քանակ պարունակող լուծույթի մեջ:

3-4. Մեթանի այրման ջերմությունը 889,6 կՋ/մոլ է:

3. Որքան է պրոպանի այրման ջերմությունը (կՋ/մոլ), եթե 7,04 գ պրոպանի այրումից անջատվել է այնքան ջերմություն, որքան 1,6 գ մեթանի այրումից:

4. 20 % չայրվող խառնուրդներ պարունակող ինչ զանգվածով (գ) ածխի այրումից կանջատվի այնքան ջերմություն, որքան 22,4 լ (ն. պ.) մեթանի այրումից, եթե ածխածնի այրման ջերմությունը 444,8 կՋ/մոլ է:

5-6. Պրոպանի այրման ջերմությունը 540 կՋ/մոլ է, իսկ կալցիումի կարբոնատի քայքայման ջերմությունը՝ 180 կՋ/մոլ:

5. Ինչ ծավալով (լ, ն. պ.) պրոպանի այրումից անջատված ջերմությունը կբավարարի 1,5 կգ կալցիումի կարբոնատի քայքայման համար:

6. Ինչ զանգվածով (գ) կալցիումի կարբոնատի քայքայման համար կբավարարի 10 մոլ նյութաքանակով պրոպանի այրումից անջատված ջերմությունը:

7-8. Էթանի, ջրածնի և ացետիլենի այրման ջերմությունները համապատասխանաբար հավասար են 1560 կՋ/մոլ, 286 կՋ/մոլ և 1300 կՋ/մոլ:

7. Որքան է ացետիլենի լրիվ հիդրման ռեակցիայի ջերմությունը (կՋ/մոլ):

8. Որքան ջերմություն (կՋ) կանջատվի, եթե հիդրմանը մասնակցի 6,5 գ ացետիլեն:

9-10. Տրված են հետևյալ նյութերի գոյացման ջերմությունները՝  $\Delta H_{\text{գոյ}}(C_2H_6) = -85$ ,  
 $\Delta H_{\text{գոյ}}(CO_2) = -394$ ,  $\Delta H_{\text{գոյ}}(H_2O) = -286$  կՋ/մոլ:

9. Որքան է էթանի այրման ռեակցիայի ջերմությունը (կՋ/մոլ):

10. Ինչ ծավալով (մլ) ածխածնի(IV) օքսիդ է ստացվել, եթե էթանի այրումից անջատվել է 15,61 կՋ ջերմություն:

11-12. Փակ անոթում 60 գ ածխածինն ու 89,6 լ (ն. պ.) թթվածինը փոխազդել են անմնացորդ: Ածխածնի(IV) և (II) օքսիդների գոյացման ջերմությունները համապատասխանաբար հավասար են 394 կՋ/մոլ և 282 կՋ/մոլ:

11. Որքան է անջատված ջերմության քանակը (կՋ) նշված փոխազդեցությունների հետևանքով:

12. Որքան է ածխածնի(IV) օքսիդի մոլային բաժինը (%) ստացված գազային խառնուրդում:

13-15. Նոռնալ բուրանի 145 գ նմուշը կրեկինգի ենթարկելիս կլանվել է 2,7Q կՋ ջերմություն, իսկ կրեկինգն ընթացել է երկու ուղղությամբ՝ ըստ հետևյալ ջերմաքիմիական հավասարումների.  $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_3 \rightarrow CH_3 - CH_3 + CH_2 = CH_2 - Q$  կՋ/մոլ,  
 $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_3 \rightarrow CH_4 + CH_2 = CH - CH_3 - 1,2Q$  կՋ/մոլ: Ստացված գազային խառնուրդն անցկացրել են անհրաժեշտ քանակով բրոմի 5% զանգվածային բաժնով բրոմաչորի միջով:

13. Բուրանի դր մասն է (%) քայքայվել մեթանի և պրոպենի առաջացմամբ:

14. Որքան է ծախսված բրոմաչորի զանգվածը (գ):

15. Որքան է ստացված փոքր մոլային զանգվածով բրոմածանցյալի զանգվածը (գ):

16-18. Որոշակի զանգվածով պղնձի(II) սուլֆիդն այրելիս ստաջացել են պինդ և գազային օքսիդներ, և անջատվել է 61,5 կՋ ջերմություն: Ստացված պինդ օքսիդը լուծել են բավարար քանակով վերջրած ծծմբական թթվի լուծույթում, այնուհետև լուծույթի մեջ ընկղմել ալյումինե թիթեղ և պահել մինչև լուծույթի գունազրկվելը: Ստացված գազային օքսիդը լուծել են բավարար քանակով բրոմ պարունակող բրոմաչորի մեջ:

16. Որքան է պղնձի(II) սուլֆիդի քանակը (մմոլ), եթե պղնձի(II) սուլֆիդի, պղնձի(II) օքսիդի և ծծմբի օքսիդի գոյացման ջերմություններն են 52 կՋ/մոլ, 165 կՋ/մոլ և 297 կՋ/մոլ համապատասխանաբար:

17. Որքանով է փոխվել ալյումինե թիթեղի զանգվածը (մգ):

18. Որքան է գազային օքսիդի և բրոմաջրի փոխազդեցությունից ստացված ծծումբ պարունակող միացությունում պրոտոնների քանակը (մմոլ):

19–21. Որոշակի զանգվածով պղնձի(II) նիտրատի ջերմային քայքայման ժամանակ ծախսվել է 2,16 կՋ ջերմություն: Նշված ռեակցիայի ջերմաքիմիական հավասարումն է՝  
 $2\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 = 2\text{CuO} + 4\text{NO}_2 + \text{O}_2 - 432 \text{ կՋ}$ :

19. Որքան է ստացված գազային խառնուրդի զանգվածը (մգ):

20. Ստացված գազային խառնուրդն անցկացրել են 3,36 գ կալիումի հիդրօքսիդ պարունակող 99,92 գ լուծույթի մեջ: Որքան է լուծույթում գոյացած աղի զանգվածային բաժինը (%):

21. Ինչ ծավալով (մլ) ծծմբական թթվի 0,1 մոլ/լ կոնցենտրացիայով լուծույթ կարող է փոխազդել ստացված լուծույթի հետ՝ չեզոք միջավայր ստանալու համար:

22–24. Որոշակի զանգվածով ալյումինը փոխազդեցության մեջ են դրել 20% ալեյցուկով վերցրած երկաթի հարուկի հետ, ինչի հետևանքով անջատվել է 2000 կՋ ջերմություն: Նշված ռեակցիայի ջերմաքիմիական հավասարումն է.



22. Որքան է եղել երկաթի հարուկի սկզբնական զանգվածը (գ):

23. Որքան է ռեակցիայից հետո ստացված խառնուրդում նյութերի քանակների (մմոլ) գումարը:

24. Որքան է 2,925 մոլ/լ կոնցենտրացիայով աղաթթվի ծավալը (լ), որն անհրաժեշտ է ստացված խառնուրդը լուծելու համար:

25-27. 4,64 գ երկաթի հարուկ պարունակող տաք խողովակի միջով անցկացրել են 1,792 լ (ն. պ.) ածխածնի(II) օքսիդ: Ընթացող ռեակցիայի հետևանքով անջատվել է 0,15 կՋ ջերմություն: Ռեակցիայի ջերմաքիմիական հավասարումն է՝  
 $Fe_3O_4 + 4CO = 3Fe + 4CO_2 + 15 կՋ$ :

25. Որքան է գոյացած երկաթի զանգվածը (մգ):

26. Որքան է ստացված գազային խառնուրդում ածխածնի(IV) օքսիդի ծավալային բաժինը (%):

27. Գազային խառնուրդի հեռացումից հետո պինդ զանգվածը լուծել են 6,86 գ ծծմբական թթու պարունակող 117,66 գ լուծույթում: Որքան է փոքր մոլեկուլային զանգվածով նյութի զանգվածային բաժինը (%) լուծույթում:

**1.2.3. Քիմիական ռեակցիայի ջերմէֆեկտ:  
 Ջերմանջատիչ և ջերմակլանիչ ռեակցիաներ:  
 Ջերմաքիմիական հավասարումներ:**

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	426	10	448	19	1080
2	4305	11	1746	20	2
3	556	12	60	21	200
4	30	13	40	22	522
5	112	14	8000	23	8500
6	3000	15	282	24	10
7	312	16	150	25	1680
8	78	17	6900	26	50
9	1561	18	7500	27	5

**1.2.4. Լուծույթներ: Դիսպերս համակարգեր, կոլոիդ համակարգեր, սուսպենզիաներ և իսկական լուծույթներ: Լուծույթների քանակական բաղադրության արտահայտման ձևերը. լուծված նյութի զանգվածային բաժին, մոլային կոնցենտրացիա**

1-2. Ծծմբական թթվի 82,32 % զանգվածային բաժնով 100 գ լուծույթում լուծել են այնքան պղնձի փոշի, որ ստացվի աղի և թթվի հավասարամոլային լուծույթ:

1. Որքան է վերջնական լուծույթի զանգվածը (գ):

2. Որքան է լուծված մետաղի քանակը (մմոլ):

3-4. Ամենաթեթև մետաղի որոշակի զանգվածով անուշը լուծել են 468 գ ջրում և ստացել 10 % զանգվածային բաժնով ալկալու լուծույթ:

3. Որքան է լուծված մետաղի զանգվածը (գ):

4. Որքան է ստացված լուծույթի զանգվածը (գ):

5-6. Ամենաթեթև մետաղի որոշակի զանգվածով անուշը լուծել են 462 գ ջրում և ստացել 15 % զանգվածային բաժնով ալկալու լուծույթ:

5. Որքան է լուծված մետաղի զանգվածը (գ):

6. Որքան է լուծիչի զանգվածը (գ) ստացված լուծույթում:

7-8. Մեկ մոլ ֆոսֆորի(V) օքսիդը լուծել են 378 գրամ տաք ջրում և ստացել լուծույթ ( $\rho = 1,04 \text{ գ/սմ}^3$ ):

7. Որքան է ստացված նյութի մոլային բաժինը (%) լուծույթում:

8. Որքան է ստացված նյութի մոլային կոնցենտրացիան (մոլ/լ) լուծույթում:

9-10. 0,04 լ լուծույթը պարունակում է 0,2-ական մոլ քլորաջրածին, ծծմբական և ազոտական թթուներ:

9. Որքան է ազոտական թթվի մոլային կոնցենտրացիան (մոլ/լ) տրված լուծույթում:



10. Որքան է ջրածնի կատիոնների մոլային կոնցենտրացիան (մոլ/լ) լուծույթում: (Թթուները լրիվ են դիսոցված):

11-12. *Բարիումի քլորիդի 14,56 գ հազեցած լուծույթը գոլորշացնելիս ստացվել է 4,88 գ բարիումի քլորիդի երկջրյա բյուրեղահիդրատ:*

11. Որքան է անջուր աղի լուծելիությունը (գ/100 գ ջրում) տվյալ ջերմաստիճանում:

12. Ինչ զանգվածով (գ) 4% զանգվածային բաժնով նատրիումի սուլֆատի լուծույթի հետ կարող է փոխազդել տրված հազեցած լուծույթը:

13-14. *Նատրիումի սուլֆատի նմուշը լուծել են ջրում և ստացել 113,6 մլ ( $\rho = 1,25$  գ/մլ) լուծույթ: Այնուհետև ջուրը շոգիացրել են և ստացել տասջրյա բյուրեղահիդրատի բյուրեղներ, որոնց զանգվածը 45 գրանով մեծ է եղել երային նմուշի զանգվածից:*

13. Որքան է անջուր նատրիումի սուլֆատի զանգվածային բաժինը (%) լուծույթում:

14. Նատրիումի սուլֆատի 10 % զանգվածային բաժնով լուծույթ պատրաստելու նպատակով ինչ ծավալով (մլ) ջուր պետք է ավելացնել ելային լուծույթին:

15-16. *Պղնձի(II) նիտրատի ջերմային քայքայումից ստացված գազային խառնուրդն անցկացրել են փոխազդեցության համար անհրաժեշտ 20% զանգվածային բաժնով նատրիումի հիդրօքսիդի 20 գ լուծույթի մեջ:*

15. Ինչ զանգվածով (մգ) աղ կանջատվի լուծույթից, եթե դրա լուծելիությունը 40 գ է 100 գ ջրում տրված ջերմաստիճանում:

16. Որքան է պղնձի(II) նիտրատի զանգվածը (մգ):

17-19.  *$Na_2CO_3 \cdot nH_2O$  բաղադրությամբ բյուրեղահիդրատի 29 գրամ նմուշը լուծել են 34,25 գրամ տաք ջրում և ստացել աղի հազեցած լուծույթ (հիդրոլիզն անտեսել): Այնուհետև տաք լուծույթը սառեցրել են մինչև սենյակային ջերմաստիճան, առանձնացրել նստած տասջրյա բյուրեղահիդրատը և ֆիլտրատին ավելացրել աղաթթու մինչև գազի անջատման դադարելը: Ծախսվել է 36,5% զանգվածային բաժնով քլորաջրածնի 18,4 գ լուծույթ:*

17. Որքան է n-ի արժեքը բյուրեղահիդրատի մոլեկուլում, եթե անջուր աղի լուծելիությունը 26,5 գ է 100 գ տաք ջրում:



18. Որքան է առաջացած տասջրյա բյուրեղահիդրատի զանգվածը (մգ):

19. Որքան է պրոտոնների քանակը (մմոլ) անջատված գազում:

20–22. Որոշակի զանգվածով մետաղական նատրիումն էթանոլի ջրային լուծույթին ավելացնելիս անջատվել է 4,48 լ (ն. ս.) գազ, և ստացվել է ալկոհոլի, ալկոհոլատի և ալկալու 10:1:3 մոլային հարաբերությամբ լուծույթ:

20. Որքան է ալկալու զանգվածը (գ) ստացված լուծույթում:

21. Որքան է սկզբնական լուծույթի զանգվածը (գ):

22. Ինչ զանգվածով (գ) մետաղական նատրիում կփոխազդի ստացված լուծույթի հետ:

23–25. Որոշակի զանգվածով մետաղական կալիումի և էթանոլի ջրային լուծույթի փոխազդեցությունից անջատվել է 6,72 լ (ն. ս.) գազ, և ստացվել է ալկոհոլի, ալկոհոլատի և ալկալու 4:5:1 մոլային հարաբերությամբ լուծույթ:

23. Որքան է ալկալու զանգվածը (մգ) ստացված լուծույթում:

24. Որքան է ջրի մոլային բաժինը (%) ելային համասեռ խառնուրդում:

25. Ինչ զանգվածով (գ) ջուր պետք է ավելացնել ստացված լուծույթին միայն ալկալու սպիրտային լուծույթ ստանալու համար:

26–28. Որոշակի զանգվածով պղնձի փոշին լուծել են անհրաժեշտ քանակով 80% զանգվածային բաժնով ծծմբական թթվի տաք լուծույթում: Անջատված գազը խստնել են նույն ծավալով ծծմբաջրածնի հետ, ինչի հետևանքով ստացվել է դեղին գույնի պինդ նյութ: Գազի անջատումից հետո մնացած 122,5 գ զանգվածով լուծույթը ասեղնեղիս անջատվել է որոշակի զանգվածով  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  բյուրեղահիդրատ, որն առանձնացրել են, մնացած լուծույթի մեջ ընկղմել երկաթի թիթեղ և պահել մինչև լուծույթի գունազրկվելը: Թիթեղի զանգվածն ավելացել է 2,4 գրամով:

26. Որքան է պղնձի փոշու զանգվածը (գ):

27. Որքան է դեղին նյութի քանակը (մմոլ):

28. Որքան է լուծույթից անջատված բյուրեղահիդրատի զանգվածը (գ):

29-31. Ծծմբի(VI) օքսիդի և ծծմբական թթվի 1:6 մոլային հարաբերությամբ խառնուրդին (օլեում) ավելացրել են 0,02 մոլ կալիումի կարբոնատ և 0,03 մոլ կալիումի հիդրոսուլֆիտ պարունակող ջրային լուծույթ: Ստացված նոր լուծույթում հայտնաբերվել է միայն մեկ էլեկտրոլիտ՝ թթվային աղ:

29. Որքան է լուծույթում ստացված էլեկտրոլիտի զանգվածը (մգ):

30. Ինչ ծավալով (մլ, ն. պ.) գազային խառնուրդ է անջատվում ծծմբական թթվի և նշված քանակներով կարբոնատի ու հիդրոսուլֆիտի փոխազդեցությունից:

31. Որքան է ավելացրած օլեումի զանգվածը (մգ):

32-34. Ծծմբական և ազոտական թթուներ պարունակող 75,6 գ ջրային լուծույթին անհրաժեշտ չափով բարիումի քլորիդ պարունակող 52,56 գ լուծույթ ավելացնելիս անջատվել է 4,66 գ նստվածք: Վերջինիս հետազոտմից հետո լուծույթի չեզոքացման համար պահանջվել է 20% զանգվածային բաժնով կալիումի հիդրօքսիդի 28 գ լուծույթ:

32. Որքան է ծծմբական թթվի զանգվածը (մգ) տրված լուծույթում:

33. Որքան է ազոտական թթվի զանգվածային բաժինը (%) տրված լուծույթում:

34. Որքան է կալիումի նիտրատի զանգվածային բաժինը (%) վերջնական լուծույթում:

35-37. Ածխածնի(II) օքսիդի և ջրածնի 1,344 լ (ն. պ.) խառնուրդը տաքացման պայմաններում անցկացրել են 6,4 գ պղնձի(II) օքսիդի վրայով:

35. 10% զանգվածային բաժնով ազոտական թթվի ինչ ծավալով (մլ) լուծույթ ( $\rho = 1,2 \text{ գ/սմ}^3$ ) է անհրաժեշտ ստացված պինդ մնացորդը լուծելու համար:

36. Պինդ մնացորդն ազոտական թթվում լուծելուց հետո ստացված լուծույթին ավելացրել են 170,56 գ ջուր: Որքան է աղի զանգվածային բաժինը (%) վերջնական լուծույթում:

37. Ինչ զանգվածով (մգ) երկաթի հարուկ կարող է մինչև մետաղ վերականգնել տրված գազային խառնուրդը:

38–40. 5,04 գ մագնեզիումի կարբոնատի շիկացումից ստացված պինդ մնացորդը լուծել են անհրաժեշտ քանակի 25 % զանգվածային բաժնով ծծմբական թթվի լուծույթում, ավելացրել 7,92 գ ջուր և ստացված լուծույթը սառեցրել: Անջատվել է մագնեզիումի սուլֆատի յոթջրյա բյուրեղահիդրատը, իսկ աղի զանգվածային բաժինը լուծույթում դարձել է 10 %:

38. Որքան է անջատված բյուրեղահիդրատի զանգվածը (մգ):

39. Բյուրեղահիդրատի հեռացումից հետո մնացած լուծույթին ավելացրել են անհրաժեշտ քանակով նատրիումի հիդրօքսիդ պարունակող 20 գ լուծույթ: Որքան է առաջացած նստվածքի զանգվածը (մգ):

40. Նստվածքը հեռացնելուց հետո մնացած լուծույթին ավելացրել են 28,16 գ ջուր և ստացել նոր լուծույթ: Որքան է դրանում լուծված աղի զանգվածային բաժինը (%):

41–43. 2,5 % մոլային բաժնով ծծմբական թթվի 400 գ ջրային լուծույթին ավելացրել են քանակապես փոխազդելու համար անհրաժեշտ 26,48 % զանգվածային բաժնով բարիումի երկհիդրոֆոսֆատի լուծույթ: Նստվածքն առանձնացնելուց հետո ստացված լուծույթին ավելացրել են 32% զանգվածային բաժնով կալիումի հիդրօքսիդի 262,5 գ լուծույթ և ստացել նոր լուծույթ:

41. Որքան է ծծմբական թթվի զանգվածը (գ) սկզբնական լուծույթում:

42. Որքան է բարիումի երկհիդրոֆոսֆատի լուծույթի զանգվածը (գ):

43. Որքան է վերջնական լուծույթում լուծված նյութերի զանգվածների գումարը (գ):

**1.2.4. Լուծույթներ: Դիսպերս համակարգեր, կոլոիդ համակարգեր, սուսպենզիաներ և իսկական լուծույթներ: Լուծույթների քանակական բաղադրության արտահայտման ձևերը. լուծված նյութի զանգվածային բաժին, մոլային կոնցենտրացիա**

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	100	16	9400	31	6680
2	280	17	7	32	1960
3	14	18	9438	33	5
4	480	19	2024	34	4
5	21	20	12	35	105
6	408	21	56	36	5
7	10	22	23	37	3480
8	4	23	5600	38	9840
9	5	24	10	39	1160
10	20	25	9	40	4
11	40	26	32	41	49
12	71	27	750	42	625
13	25	28	50	43	155
14	213	29	9520		
15	1740	30	1120		

**1.2.5. Էլեկտրոլիտներ և ոչ էլեկտրոլիտներ: Իոնների հատկությունները: Դիսոցիան աստիճան: Իոնափոխանակային ռեակցիաներ: Հիմքերի, թթուների և աղերի դիսոցումը: Օքսիդացման-վերականգնման ռեակցիաներ**

1-2. Անջուր քացախաթթվի 3 գ նմուշը լուծել են 12,4 գ ջրում, ստացված լուծույթին ավելացրել 18,25% զանգվածային բաժնով քլորաջրածնի 4 գ լուծույթ, ապա՝ 56% զանգվածային բաժնով նատրիումի հիդրօքսիդի 5 գ լուծույթ:

1. Որքան է կերակրի աղի քանակը (մմոլ) վերջնական լուծույթում:

2. Որքան է ացետատ իոնի մոլային կոնցենտրացիան (մմոլ/լ) վերջնական լուծույթում ( $\rho = 1,22$  գ/սմ<sup>3</sup>):

3-4. Ֆոսֆորի(V) օքսիդի 21,3 գ նմուշը լուծել են 326,7 մլ տաք ջրում, ստացված լուծույթը բաժանել երկու մասի՝ 1:2 զանգվածային հարաբերությամբ: Ստացված երկու լուծույթներին ավելացրել են 8-ական գրամ չոր նատրիումի հիդրօքսիդ, իսկ փոքր զանգված ունեցող լուծույթին՝ նաև 7,1 գրամ  $P_2O_5$ :

3. Որքան է աղի զանգվածը (գ) փոքր զանգված ունեցող լուծույթում:

4. Որքան է աղի զանգվածային բաժինը (%) մեծ զանգված ունեցող լուծույթում:

5-6. Նատրիումի հիդրօքսիդի ջրային լուծույթում հայտնաբերվել են  $3,01 \cdot 10^{23}$  նատրիումի իոններ:

5. Որքան է ջրում լուծված ալկալու զանգվածը (գ), եթե այն դիսոցվել է 80%-ով:

6. Ինչ զանգվածով (գ) աղ կառաջանա լուծույթում, եթե դրան ավելացվի 44,375 գ ֆոսֆորի(V) օքսիդ:

7-8. 0,1 մոլ/լ կոնցենտրացիայով քացախաթթվի 500 մլ լուծույթում հայտնաբերվել են  $3,0702 \cdot 10^{22}$  թվով մասնիկներ՝ իոններ և չդիսոցված մոլեկուլներ:

7. Որքան է քացախաթթվի դիսոցման աստիճանը (%) նշված լուծույթում:

8. Որքան է ացետատ իոնների զանգվածը (մգ) լուծույթում:

9-10. Կալիումի հիդրոկարբոնատի և կալցիումի կարբոնատի որոշակի զանգվածով խառնուրդին անհրաժեշտ քանակով աղաթթու ավելացնելիս ստացվել է A լուծույթը, և անջատվել է գազ: Գազը 16 գ նատրիումի հիդրօքսիդ պարունակող լուծույթի մեջ անցկացնելիս ստացվել է միայն նատրիումի կարբոնատ պարունակող B լուծույթը: A և B լուծույթները խառնելիս անջատվել է 5 գ նստվածք:

9. Որքան է ելային խառնուրդի զանգվածը (գ):

10. Որքան է կալիում իոնների քանակը (մմոլ) A լուծույթում:

11-12. 2 գ նատրիումի հիդրօքսիդ պարունակող լուծույթին ավելացրել են 1 մոլ/լ կոնցենտրացիայով բլորաջրածնի 100 մլ լուծույթ, սպա 1,12 լ (ն. ս.) ամոնիակ:

11. Որքան է նատրիումի իոնների զանգվածը (մգ) վերջնական լուծույթում:

12. Որքան է ամոնիում իոնների քանակը (մմոլ) վերջնական լուծույթում:

13-14. Որոշակի ծավալով ջրում նախ լուծել են 2 գ նատրիումի հիդրօքսիդ, սպա 1,12 լ (ն. ս.) ամոնիակ: Այնուհետև ստացված լուծույթին ավելացրել են 1 մոլ/լ կոնցենտրացիայով բլորաջրածնի 50 մլ լուծույթ:

13. Որքան է նատրիումի քլորիդի զանգվածը (մգ) վերջնական լուծույթում:

14. Որքան է ամոնիում իոնների քանակը (մմոլ) վերջնական լուծույթում, եթե ամոնիումի հիդրօքսիդը դիսոցվում է 8 %-ով:

15-16. Ծծմբի(VI) օքսիդի 64 գ նմուշը լուծել են ջրում և ստացել լուծույթ, որում հայտնաբերվել են 23,826 գ հիդրօքսոնիում իոններ և 25,802 գ հիդրոսուլֆատ իոններ:

15. Որքան է թթվի առաջին փուլի դիսոցման աստիճանը (%):

16. Որքան է թթվի երկրորդ փուլի դիսոցման աստիճանը (%):

17-18. 1 մոլ/լ կոնցենտրացիայով 300 մլ և 2 մոլ/լ կոնցենտրացիայով 200 մլ քաղախաթթվի լուծույթներն իրար խառնելիս ստացվել է սցեստատ իոնների 0,07 մոլ/լ կոնցենտրացիայով լուծույթ:

17. Որքան է ստացված լուծույթում քաղախաթթվի դիսոցման աստիճանը (%):

18. Որքան է ստացված լուծույթը չեզոքացնելու համար անհրաժեշտ նատրիումի հիդրօքսիդի զանգվածը (գ):
- 19–20. 0,04 մոլ/լ կոնցենտրացիայով հիդրոկարբոնատ անիոն պարունակող 500 մլ լուծույթը փոխազդեցության մեջ են դրել մի դեպքում ջրածնի կատիոն, մյուս դեպքում հիդրօքսիդ անիոն պարունակող լուծույթների հետ:
19. Որքան է ծախսված ջրածնի կատիոնների քանակը (մմոլ):
20. Որքան է ծախսված հիդրօքսիդ անիոնների զանգվածը (մգ):
- 21–22. Տրված է 4 մոլ/լ կոնցենտրացիայով նատրիումի սուլֆատի 200 մլ լուծույթ:
21. Որքան է լուծույթում առկա կատիոնների և անիոնների քանակների գումարը (մմոլ): Ջրի դիսոցումից գոյացող իոնների քանակն անտեսել:
22. Ինչ ծավալով (մլ) 20 % զանգվածային բաժնով բարիումի քլորիդի լուծույթ ( $\rho=1,04$  գ/սմ<sup>3</sup>) է անհրաժեշտ տրված լուծույթից սուլֆատ իոնները հեռացնելու համար:
- 23–24. Անհրաժեշտ է պատրաստել 0,4 մոլ/լ կոնցենտրացիայով ջրածնի կատիոնների 2 լ լուծույթ՝ ծծմբի(IV) օքսիդը ջրում լուծելով: Նկատի ունենալ, որ ջրի հետ նշված օքսիդի փոխազդեցության ելքը 40 % է (ռեակցիան դարձելի է), իսկ գոյացած թթվի դիսոցման աստիճանը 20 % է: Երկրորդ փուլով դիսոցումն անտեսվում է:
23. Ինչ ծավալով (լ, ն. պ.) ծծմբային գազ պետք է լուծել ջրում՝ այդպիսի լուծույթ ստանալու համար:
24. Ինչ քանակով (մոլ) պղնձի(I) սուլֆիդ պետք է այրել պահանջվող քանակությամբ ծծմբի(IV) օքսիդը ստանալու համար:
- 25–26. Խտանել են 0,01 մոլ/լ կոնցենտրացիայով բարիումի նիտրատի և 0,012 մոլ/լ կոնցենտրացիայով պղնձի սուլֆատի 300–ական լիտր լուծույթներ:
25. Որքան է գոյացած նստվածքում սուլֆատ իոնների զանգվածը (գ):
26. Նստվածքի հեռացումից հետո ստացված լուծույթի մեջ ընկղմել են մագնեզիումի թիթեղ: Փոխազդեցության ավարտից հետո որքանով կփոխվի թիթեղի զանգվածը (գ):



27-28. Երկհիմն թթվի 500 մլ ջրային լուծույթում հայտնաբերվել են 7,98 գ հիդրօքսսնիում իոններ: Այդ լուծույթի չեզոքացման համար ծախսվել է 10 % զանգվածային բաժնով կալիումի հիդրօքսիդի 2000 մլ լուծույթ ( $\rho = 1,12$  գ/սմ<sup>3</sup>):

27. Որքան է թթվի մոլային կոնցենտրացիան (մոլ/լ) լուծույթում:

28. Որքան է թթվի երկրորդ փուլի դիսոցման աստիճանը (%), եթե առաջին փուլինը 20 % է:

29-30. Թթվի և հիմքի միջև ընթացող ռեակցիայում՝  $H_2A + 2MeOH = Me_2A + 2H_2O$ , սարգվել է, որ  $m(Me_2A) - m(H_2A) = 19$  գ, իսկ  $m(H_2O) = 9$  գ:

29. Որքան է մետաղի կարգաթիվը:

30. Որքան է թթվի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը, եթե հայտնի է, որ ստացված աղում 0,39 գ մետաղին բաժին է ընկնում 0,48 գ թթվային մնացորդ:

31-32. Թթվի և հիմքի միջև ընթացող ռեակցիայում՝  $H_3A + 2MeOH = Me_2HA + 2H_2O$ , ստացված աղի զանգվածը 88 գ-ով մեծ է ծախսված թթվի զանգվածից, իսկ ծախսված հիմքի քանակը 4 մոլ է:

31. Որքան է մետաղի հարաբերական ատոմային զանգվածը:

32. Որքան է տրված թթվի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը, եթե հայտնի է, որ ստացված աղում 0,115 գ մետաղին բաժին է ընկնում 0,2375 գ A թթվային մնացորդ:

33-34. Տրված է 20 % զանգվածային բաժնով պղնձի(II) սուլֆատի 640 գ ջրային լուծույթ:

33. Ինչ ծավալով (մլ, ն. պ.) ծծմբաջրածին պետք է անցկացնել տրված լուծույթի մեջ, որպեսզի մետաղի կատիոնների թիվը փոքրանա երկու անգամ:

34. Առավելագույնը ինչ զանգվածով (գ) 10 % զանգվածային բաժնով նատրիումի հիդրօքսիդի լուծույթի հետ կարող է փոխազդել ստացված անհամասեռ խառնուրդը:



35-36. Տրված է 133,5 գ ալյումինի քլորիդ պարունակող ջրային լուծույթ:

35. Ինչ զանգվածով (գ) նստվածք կառաջանա, եթե տրված լուծույթին ավելացվի 84 գ կալիումի հիդրօքսիդ:

36. Որքան կլինի նստվածքի զանգվածը (գ), եթե ստացված անհամասեռ խառնուրդին ավելացվի 112 գ կալիումի հիդրօքսիդ պարունակող լուծույթ:

37-38. 2 մոլ/լ կոնցենտրացիայով նատրիումի հիդրոսուլֆատի 2 լ լուծույթում հայտնաբերվել են 2,4 մոլ սուլֆատ իոններ:

37. Որքան է հիդրոսուլֆատ իոնների դիսոցման աստիճանը (%): Ընդունել, որ դիսոցման առաջին փուլն ընթացել է 100 %-ով:

38. Ինչ զանգվածով (գ) 20 % զանգվածային բաժնով նատրիումի հիդրօքսիդի լուծույթ կծախսվի նատրիումի հիդրոսուլֆատի սկզբնական լուծույթի լրիվ չեզոքացման համար:

39-40. 5% զանգվածային բաժնով ջրածնի պերօքսիդի 13,6 գ լուծույթը ծծմբական թթվի միջավայրում փոխազդել է 0,8 մոլ/լ կոնցենտրացիայով կալիումի պերմանգանատի 10 մլ լուծույթի հետ:

39. Որքան է անջատված գազի ծավալը (մլ, ն. պ.):

40. Որքան է ստացված մանգանի աղի զանգվածը (մգ) լուծույթում:

41-43. Քացախաթթվի ջրային լուծույթը, որում հայտնաբերվել են 2,95 գ ացետատ իոններ, բաժանել են երկու հավասար մասի: Առաջին մասի չեզոքացման համար պահանջվել է 28 % զանգվածային բաժնով կալիումի հիդրօքսիդի 100 գ լուծույթ: Լուծույթի երկրորդ մասին նախ ավելացրել են 38,25 գ քացախաթթվի անհիդրիդ, սպա չեզոքացրել 28 % զանգվածային բաժնով կալիումի հիդրօքսիդի լուծույթով:

41. Որքան է քացախաթթվի դիսոցման աստիճանը (%):

42. Որքան է լուծույթի երկրորդ մասին քացախաթթվի անհիդրիդ ավելացնելուց հետո ստացված լուծույթի չեզոքացման համար ծախսված ավելու լուծույթի զանգվածը (գ):

43. Որքան է ացետատ իոնների քանակը (մոլ) երկրորդ լուծույթի չեզոքացումից հետո ստացված վերջնական լուծույթում:

44–46. Շեղանկյուն ծծմբի՝  $S_8$ , 12,5 մոլ քանակով նմուշն այրել են թթվածնում և ստացված գազի մի մասն անցկացրել բավարար քանակով կալիումի պերմանգանատ պարունակող ջրային լուծույթի մեջ, իսկ մնացածը՝ 4% զանգվածային բաժնով բրոմի լուծույթի մեջ: Ռեակցիաների ավարտից հետո լուծույթներին ավելացրել են ավելցուկով վերցրած բարիումի քլորիդ: Լուծույթներից մեկում գոյացել է 17,475 գ նստվածք:

44. Որքան է այրումից ստացված գազի ծավալը (մլ, ն. պ.):

45. Որքան է մյուս լուծույթում գոյացած նստվածքի զանգվածը (մգ):

46. Ինչ զանգվածով (գ) բրոմաջուրը կփոխազդի այրումից ստացված գազի հետ:

47–49. Պատրաստել են երկաթի(III) նիտրատի և սուլֆատի 0,1-ական մոլ/լ կոնցենտրացիայով լուծույթներ:

47. Ինչ ծավալով (մլ) նիտրատի լուծույթը կպարունակի այնքան  $Fe^{3+}$  իոններ, որքան պարունակում է 125 մլ սուլֆատի լուծույթը:

48. Ինչ զանգվածով (մգ) նստվածք կգոյանա, եթե երկաթի(III) նիտրատի 250 մլ ծավալով սկզբնական լուծույթին ավելացվի անհրաժեշտ քանակով ալկալու նոսր սառը լուծույթ:

49. Ինչ զանգվածով (մգ) նստվածք կառաջանա, եթե երկաթի(III) սուլֆատի 50 մլ սկզբնական լուծույթին ավելացվի անհրաժեշտ քանակով բարիումի քլորիդ:

50–52. 0,1 մոլ/լ կոնցենտրացիայով ծծմբական թթվի 2 լ լուծույթում հայտնաբերվել են ջրածնի  $2,1672 \cdot 10^{23}$  իոններ (ջրի դիսոցումն անտեսել):

50. Որքան է թթվի երկրորդ փուլի դիսոցման աստիճանը (%), եթե առաջին փուլում այն դիսոցվել է ամբողջությամբ:

51. Ինչ զանգվածով (գ) 20% զանգվածային բաժնով նատրիումի հիդրօքսիդի լուծույթ պետք է ավելացնել նշված թթվի լուծույթին՝ առավելագույն քանակով թթու աղ ստանալու համար:

52. Ինչ զանգվածով (գ) մագնեզիումի օքսիդ պետք է ավելացնել, որպեսզի տրված թթվի լուծույթն ամբողջությամբ չեզոքացվի:

53–55. Որոշակի քանակով օրթոֆոսֆորական թթու պարունակող 4 լ ջրային լուծույթում հայտնաբերվել են 4,4 գ ջրածնի կատիոններ: Դիսոցումն առաջին փուլով ընթացել է 20 %-ով, երկրորդ փուլով՝ 10 %-ով (թթվի երրորդ փուլով դիսոցումն անտեսել):

53. Որքան է օրթոֆոսֆորական թթվի մոլային կոնցենտրացիան (մոլ/լ) տրված լուծույթում:

54. Որքան է հիդրոֆոսֆատ իոնների մոլային կոնցենտրացիան (մմոլ/լ) տրված լուծույթում:

55. Ինչ զանգվածով (գ) 20% զանգվածային բաժնով նատրիումի հիդրօքսիդի լուծույթ պետք է ավելացնել թթվի տրված լուծույթին՝ միայն հիդրոֆոսֆատի լուծույթ ստանալու համար:

56–58. Խտանել են 16% զանգվածային բաժնով նատրիումի հիդրօքսիդի 2 կգ և 272 գ ցինկի քլորիդ պարունակող 860 գ լուծույթներ: Ստացված լուծույթին ավելացրել են փոխազդեցության համար անհրաժեշտ 40% զանգվածային բաժնով քլորաջրածնի լուծույթ:

56. Որքան է լուծույթում գոյացած նատրիումի ցինկատի՝  $\text{Na}_2\text{ZnO}_2$ , զանգվածային բաժինը (%):

57. Առավելագույնը ինչ զանգվածով (գ) 40% զանգվածային բաժնով քլորաջրածնի լուծույթի հետ կարող է փոխազդել ստացված լուծույթը:

58. Ինչ զանգվածով (գ) 25% զանգվածային բաժնով արծաթի նիտրատի լուծույթ կծախսվի վերջնական լուծույթից քլորիդ իոնները հեռացնելու համար:

59–61. Տրված է ալյումինի սուլֆատի 0,4 լ լուծույթ, որում պարունակվում են  $7,224 \cdot 10^{23}$  սուլֆատ իոններ:

59. Որքան է ալյումինի իոնների մոլային կոնցենտրացիան (մոլ/լ):

60. Ինչ զանգվածով (գ) 10 % զանգվածային բաժնով կալիումի հիդրօքսիդի լուծույթ պետք է ավելացնել տրված լուծույթին, որպեսզի ալյումինի իոնների թիվը պակասի 4 անգամ:

61. Առավելագույնն ինչ ծավալով (լ) 0,2 մոլ/լ կոնցենտրացիայով կալիումի հիդրօքսիդի լուծույթի հետ կարող է փոխազդել ալյումինի սուլֆատի սկզբնական լուծույթը:

62–64. 13,6 % զանգվածային բաժնով ցինկի քլորիդի 500 գ լուծույթին ավելացրել են նատրիումի հիդրօքսիդի 100 գ լուծույթ: Անջատված նստվածքն առանձնացնելուց, չորացնելուց և շիկացնելուց հետո ստացվել է 32,4 գ պինդ մնացորդ:

62. Խնդրի պայմանին համապատասխան որքան կլինի նատրիումի հիդրօքսիդի զանգվածային բաժինը (%), եթե ալկալու քանակը փոքր է ցինկի քլորիդի քանակաչափական քանակից:

63. Խնդրի պայմանին համապատասխան որքան կլինի նատրիումի հիդրօքսիդի զանգվածային բաժինը (%), եթե ալկալու քանակը ավելին է նստվածքի լրիվ առաջացման համար անհրաժեշտ քանակից:

64. Ինչ զանգվածով (գ) 80% զանգվածային բաժնով նատրիումի հիդրօքսիդի լուծույթ պետք է ավելացնել ցինկի քլորիդի սկզբնական լուծույթին, որպեսզի սկզբում առաջացած նստվածքը լրիվ լուծվի, և ստացվի թափանցիկ լուծույթ:

65–67. Որոշակի ծավալով ամոնիակը ենթարկել են մասնակի քայքայման և ստացված 22,4 լ (ն. պ.) գազային խառնուրդն անցկացրել 94,9 գ քլորաջրածին պարունակող 310,8 գ լուծույթի միջով: Ստացվել է 10 % զանգվածային բաժնով աղի լուծույթ:

65. Որքան է ամոնիակի քայքայման աստիճանը (%):

66. Որքան է ստացված գազային խառնուրդում ազոտի և ջրածնի զանգվածների գումարը (մգ):

67. Ինչ զանգվածով (գ) 5% զանգվածային բաժնով կալցիումի հիդրօքսիդի լուծույթ կփոխազդի ստացված աղի լուծույթի հետ:

68-70. Ջրում լուծել են ծծմբի(IV) օքսիդի և քլորի հավասարամոլային խառնուրդ, ինչի արդյունքում ստացվել է 120 գ լուծույթ, որում ջրածնի կատիոնների զանգվածային բաժինը 0,1 % է:

68. Որքան է քլորի ծավալը (մլ, ն. պ.) վերցված գազային խառնուրդում:

69. Որքան է մեծ մոլեկուլային զանգվածով նյութի զանգվածը (մգ) ստացված լուծույթում:

70. Նույն ծավալով ծծմբային գազի մեկ այլ նմուշ լուծել են 1,6 գ նատրիումի հիդրօքսիդ պարունակող 29,58 գ լուծույթի մեջ: Որքան է ստացված չեզոք աղի զանգվածային բաժինը (%) լուծույթում:

**1.2.5. Էլեկտրոլիտներ և ոչ Էլեկտրոլիտներ:  
Իոնների հատկությունները: Դիսոցման աստիճան:  
Իոնափոխանակային ռեակցիաներ:  
Հիմքերի, թթուների և աղերի դիսոցումը:  
Օքսիդացման-վերականգնման ռեակցիաներ**

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	20	25	288	49	3495
2	2500	26	144	50	80
3	24	27	4	51	40
4	10	28	5	52	8
5	25	29	19	53	5
6	75	30	98	54	100
7	2	31	23	55	8000
8	59	32	98	56	10
9	20	33	8960	57	730
10	150	34	640	58	8160
11	1150	35	39	59	2
12	50	36	39	60	1008
13	2925	37	60	61	16
14	4	38	800	62	32
15	95	39	448	63	48
16	65	40	1208	64	100
17	5	41	5	65	25
18	28	42	250	66	3400
19	20	43	1250	67	1924
20	340	44	2240	68	672
21	2400	45	5825	69	2940
22	800	46	400	70	4
23	224	47	250		
24	10	48	2675		

## 1.2.6. Էլեկտրոլիզ: Հայույթների և լուծույթների էլեկտրոլիզը: Էլեկտրոլիզի գործնական նշանակությունը

1-2. Արծաթի նիտրատի ջրային լուծույթը ենթարկել են էլեկտրոլիզի (իններտ էլեկտրոդներ) և արծաթի լրիվ նստեցումից հետո այն անմիջապես դադարեցրել: Ստացված լուծույթի չեզոքացման համար ծախսվել է 25% զանգվածային բաժնով նատրիումի հիդրօքսիդի 80 գ լուծույթ: Էլեկտրական պարպման ենթարկելիս անոդի վրա անջատված գազի ծավալը կրճատվել է 10%-ով:

1. Որքան է կաթոդի վրա անջատված մետաղի զանգվածը (գ):

2. Որքան է պարպման ենթարկված գազի փոխարկման աստիճանը (%):

3-4. Պղնձի սուլֆատի ջրային լուծույթը ենթարկել են էլեկտրոլիզի (իններտ էլեկտրոդներ) և այն դադարեցրել լուծույթի գունազրկման պահին: Ստացված լուծույթի չեզոքացման համար ծախսվել է 40% զանգվածային բաժնով կալիումի հիդրօքսիդի 560 գ լուծույթ: Էլեկտրական պարպման ենթարկելիս անոդի վրա անջատված գազի ծավալը կրճատվել է 15%-ով:

3. Որքան է կաթոդի վրա անջատված մետաղի զանգվածը (գ):

4. Որքան է պարպման ենթարկված գազի փոխարկման աստիճանը (%):

5-6. Յինկի քլորիդի 40,8% զանգվածային բաժնով 75 գ լուծույթը ենթարկել են էլեկտրոլիզի: Էլեկտրոլիզը դադարեցրել են այն պահին, երբ անոդի վրա անջատվել է 3,36 լ (ն. պ.) գազ, իսկ էլեկտրոդների վրա անջատված գազերի ընդհանուր ծավալը 2,5 անգամ մեծ է եղել կաթոդի վրա անջատված գազի ծավալից:

5. Որքան է էլեկտրոլիզը դադարեցնելուց հետո մնացած լուծույթի զանգվածը (գ):

6. Որքան է էլեկտրոլիզից հետո մնացած լուծույթում աղի զանգվածային բաժինը (%):

7-8. Նատրիումի հիդրօքսիդի հալույթն էլեկտրոլիզի ենթարկելիս կաթոդի և անոդի վրա անջատված պարզ նյութերի գումարային զանգվածը եղել է 186 գ:

7. Ինչ զանգվածով (գ) էթիլսպիրտի հետ կախող է փոխազդել կաթոդի վրա անջատված նյութը:



8. Ինչ զանգվածով (գ) ածխածնի հետ կարող է փոխազդել անոդի վրա անջատված նյութը, որպեսզի ածխածնի ստացվող միացությունների ծավալների հարաբերությունը լինի 1:1:

9-10. Մետաղի(I) A երկտարր միացության 3 գ նմուշի հալույթն էլեկտրոլիզի ենթարկելիս անոդի վրա անջատվել է ջրածին, որը կարող է վերականգնել 15 գ պղնձի(II) օքսիդը:

9. Որքան է A նյութի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը:

10. Ինչ ծավալով (մլ, ն. պ.) գազ կստացվի նշված զանգվածով A նյութի և ջրի փոխազդեցությունից:

11-12. Ալկալիական մետաղի սուլֆատի որոշակի զանգվածով հազեցած լուծույթը ենթարկել են էլեկտրոլիզի և որոշ ժամանակ անց այն դադարեցրել: Ստացված լուծույթը մինչև 20 °C սառեցնելիս անջատվել է 0,644 գ բյուրեղահիդրատ, որում անջուր աղի զանգվածը 0,284 գ է (ալկալիական մետաղի սուլֆատի լուծելիությունը սենյակային ջերմաստիճանում 20 գ է 100 գ ջրում):

11. Որքան է ալկալիական մետաղի կարգաթիվը, եթե հայտնի է, որ անջատված բյուրեղահիդրատում անջուր աղը և բյուրեղաջուրը գտնվում են 1:10 մոլային հարաբերությամբ:

12. Ինչ զանգվածով (մգ) ջուր է ենթարկվել էլեկտրոլիզի:

13-14. Մետաղի (I) հիդրիդի հալույթը ենթարկել են էլեկտրոլիզի և պարզել, որ կաթոդի վրա անջատված նյութի զանգվածը 39 անգամ մեծ է անոդի վրա անջատված նյութի զանգվածից:

13. Որքան է մետաղի կարգաթիվը:

14. Որքան է ալկալու զանգվածային բաժինը (%) լուծույթում, որը ստացվել է 6 գ զանգվածով տրված հիդրիդը 11,1 գ ջրում լուծելիս:

15-16. 16,32 գ ցինկի քլորիդը լուծել են 61,28 գ ջրում և լուծույթը ենթարկել էլեկտրոլիզի: Վերջինս դադարեցրել են այն ժամանակ, երբ կաթոդի զանգվածն ավելացել է 1,3 գ-ով, իսկ կաթոդի և անոդի վրա անջատված գազերի ծավալները հարաբերել են ինչպես 2:3:

15. Որքան է էլեկտրոլիզի ենթարկված աղի զանգվածը (մգ):



16. Որքան է ցինկի քլորիդի զանգվածային բաժինը (%) նստվածքի հեռացումից հետո մնացած լուծույթում:

17-18. Արծաթի նիտրատի ջրային լուծույթի էլեկտրոլիզի (իներտ էլեկտրոդներով) հետևանքով լուծույթի զանգվածը փոխվել է 11,6%-ով, ընդ որում՝ աղը ծախսվել է ամբողջությամբ:

17. Որքան է աղի զանգվածային բաժինը (%) սկզբնական լուծույթում:

18. Ինչ ծավալով (մլ) գազ կանջատվի նշված լուծույթի 50 գ նմուշի էլեկտրոլիզից:

19-21. 12 % զանգվածային բաժնով պղնձի(II) սուլֆատի 100 գրամ լուծույթին ավելացրել են որոշակի զանգվածով պղնձարջասպ և ստացել անջուր աղի 22,4% զանգվածային բաժնով նոր լուծույթ: Վերջինս իներտ էլեկտրոդներով ենթարկել են էլեկտրոլիզի, իսկ էլեկտրոլիզը դադարեցնելուց հետո մնացած լուծույթին ավելացրել են ավելցուկով վերցրած նատրիումի հիդրօքսիդի լուծույթ: Գոյացել է նստվածք, որն առանձնացրել են և պարզել, որ մինչև հաստատուն զանգված շիկացնելիս նրա զանգվածը պակասում է 1,8 գրամով:

19. Որքան է սկզբնական լուծույթին ավելացրած պղնձարջասպի զանգվածը (գ):

20. Որքան է անոդի վրա անջատված գազի ծավալը (մլ, ն. պ.):

21. Որքան է նստվածքի առանձնացումից հետո մնացած լուծույթում աղի քանակը (մմոլ):

22-24. 4,68 գ նատրիումի քլորիդ պարունակող 43,64 գ ջրային լուծույթի էլեկտրոլիզի ժամանակ էլեկտրոդների վրա անջատված գազային խառնուրդը փակ անոթում սենյակային ջերմաստիճանում ենթարկել են տևական լուսավորման (ջրածնի և թթվածնի փոխազդեցությունը բացառել): Լուսավորումից հետո ստացված գազային խառնուրդում առկա ջրածինը կազմում է քլորաջրածնի ծավալի 50 %-ը:

22. Որքանով է նվազել լուծույթի զանգվածը (մգ) էլեկտրոլիզի ընթացքում:

23. Որքան է էլեկտրոլիզի հետևանքով ստացված ջրածնի զանգվածը (մգ):

24. Որքան է ավելացրած զանգվածային բաժինը (%) ստացված լուծույթում:

25-27. 5% զանգվածային բաժնով արծաթի նիտրատի 680 գ լուծույթը ենթարկել են էլեկտրոլիզի և դադարեցրել այն պահին, երբ լուծույթի զանգվածը պակասել է 11,6 գ-ով: Այնուհետև լուծույթին ավելացրել են 181,6 գ ջուր:

25. Ինչ քանակով (մմոլ) էլեկտրոն է անցել արտաքին շղթայով:

26. Որքան է աղի զանգվածային բաժինը (%) ջրի ավելացումից հետո ստացված լուծույթում:

27. Ինչ զանգվածով (մգ) ածխածին է անհրաժեշտ անջատված թթվածինը ածխածնի(II) օքսիդի փոխարկելու համար:

28-30. 210 գ ջրում լուծել են 32 գ պղնձի(II) սուլֆատ և ստացված լուծույթը ենթարկել են էլեկտրոլիզի: Երբ էլեկտրոդների վրա անջատվել է 3,1 մոլ զազային խառնուրդ, էլեկտրոլիզը դադարեցրել են: Ստացված լուծույթում ծծմբական թթուն ստաջին փուլով դիսոցված է 100%-ով, իսկ երկրորդ փուլով՝ 50%-ով:

28. Ինչ զանգվածով (գ) գազ է անջատվել կաթոդի վրա:

29. Որքան է սուլֆատ իոնների գումարային զանգվածը (մգ) ստացված լուծույթում:

30. Որքան է հիդրօքսոնիում իոնների զանգվածային բաժինը (%) վերջնական լուծույթում:

31-33. Կալիումի հիդրօքսիդի և քլորիդի 4,1 գ խառնուրդը լուծել են 49,08 գ ջրում և լուծույթը ենթարկել էլեկտրոլիզի: Վերջինս դադարեցրել են այն պահին, երբ էլեկտրոդների վրա անջատվել է 2,24 լ (ն. պ.) զազային խառնուրդ, ընդ որում՝ կաթոդի և անոդի վրա անջատված գազերի ծավալները հարաբերում են 1,5:1:

31. Որքան է անջատված գազերի ընդհանուր զանգվածը (մգ):

32. Որքան է կալիումի քլորիդի զանգվածը (մգ) տրված պինդ նյութերի խառնուրդում:

33. Որքան է հիդրօքսիդ իոնների զանգվածային բաժինը (%) վերջնական լուծույթում ( $\alpha = 100\%$ ):

34-36. Յինկի սուլֆատ պարունակող 83,08 գ լուծույթի էլեկտրոլիզը դադարեցրել են այն պահին, երբ կաթոդի զանգվածն ավերացել է 2,6 գ-ով, իսկ էլեկտրոդների վրա անջատված գազերի ընդհանուր զանգվածը կազմել է 2,08 գ: Վերջնական լուծույթը պարունակել է միայն մեկ էլեկտրոլիտ:

34. Ինչ զանգվածով (մգ) ցինկի սուլֆատ է պարունակել սկզբնական լուծույթը:

35. Որքան է անոդի վրա անջատված գազի ծավալը (մլ, ն. պ.):

36. Որքան է լուծված նյութի զանգվածային բաժինը (%) ստացված լուծույթում:

**1.2.6. Էլեկտրոլիզ: Հալույթների և լուծույթների էլեկտրոլիզը:  
Էլեկտրոլիզի գործնական նշանակությունը:**

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	54	14	50	27	600
2	30	15	8160	28	4
3	128	16	12	29	9600
4	45	17	17	30	3
5	51	18	280	31	2180
6	20	19	25	32	2980
7	276	20	840	33	2
8	24	21	175	34	6440
9	8	22	3640	35	1344
10	8400	23	160	36	5
11	11	24	8		
12	1060	25	100		
13	19	26	2		

**1.2.7. Անօրգանական միացությունների հիմնական դասերը, դրանց ստացումը, դասակարգումը, անվանումը, հատկությունները և կիրառումը: Հիմքերի, թթուների, աղերի և օքսիդների քիմիական հատկությունները**

1-2. Ածխածնի և ծծմբի 17 գ խառնուրդը խիտ ծծմբական թթվում լուծելիս անջատվել է գազային խառնուրդ, որում ածխածնի յուրաքանչյուր ատոմին բաժին է ընկնում թթվածնի ութ ատոմ:

1. Որքան է ածխածնի զանգվածը (գ) ելային խառնուրդում:

2. Որքան է ծծմբական թթվի վերականգնման արգասիքի քանակը (մոլ):

3-4. Ազոտական թթվի 39,6 գ լուծույթի մեջ, որը պարունակում է ջրածնի և թթվածնի հավասար թվով ատոմներ, ընկղմել են պղնձի լար և պահել մինչև ռեակցիայի ավարտը:

3. Որքան է անջատված գազի քանակը (մմոլ):

4. Որքան է պղնձե լարի զանգվածի փոփոխությունը (մգ):

5-6. Ջրային լուծույթում իրականացրել են հետևյալ փոխարկումները.



5. Որքան է A և B նյութերի մոլեկուլային զանգվածների գումարը՝ հաշվի առնելով, որ առաջինը գազ է, իսկ երկրորդը՝ թթու:

6. Որքան է A և B նյութերի զանգվածների գումարը (գ), եթե ստացվել է 87 գ սուլֆատ, իսկ ռեակցիաներն ընթացել են 100% ելքերով:

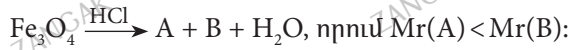
7-8. Տրված է փոխարկումների հետևյալ շղթան.



7. Որքան է B միացության զանգվածը (գ), եթե օգտագործվել է 135 գ ալյումին:

8. Ինչ զանգվածով (գ) 20% զանգվածային բաժնով A նյութի լուծույթ է ծախսվել վերջին ռեակցիայում:

9-10. Տրված է հետևյալ քիմիական ռեակցիայի հավասարման ուրվագիրը.



9. Ինչ զանգվածով (գ) A նյութ է ստացվել, եթե ռեակցիայի ընթացքում ծախսվել է 40% զանգվածային բաժնով քլորաջրածնի 1460 գ լուծույթ:

10. Որքան է ստացված լուծույթի զանգվածը (գ):

11-12. Պղնձե իրն արծաթապատելու համար այն մացրել են արծաթի նիտրատի 10% զանգվածային բաժնով 6800 գ լուծույթի մեջ: Որոշ ժամանակ անց լուծույթի զանգվածը դարձել է 6648 գ:

11. Ինչ զանգվածով (գ) արծաթ է նստել թիթեղի վրա:

12. Որքան է վերջնական լուծույթում պարունակվող աղերի զանգվածների գումարը (գ):

13-14. Մագնեզիումի թիթեղն ընկղմել են երկվալենտ մետաղի սուլֆատի 202,4 գ լուծույթի մեջ: Որոշ ժամանակ անց թիթեղի զանգվածն ավելացել է 2,4 գ-ով, իսկ մագնեզիումի աղի զանգվածային բաժինը ստացված լուծույթում կազմել է 3,6%:

13. Որքան է երկվալենտ մետաղի կարգաթիվը:

14. Ինչ ծավալով (մլ, ն. պ.) գազ կառաջանա թիթեղի վրա նստած երկվալենտ մետաղի և նոսր ազոտական թթվի փոխազդեցությունից:

15-16. Ալյումինի թիթեղն ընկղմել են արծաթի նիտրատի 9,114 գ լուծույթի մեջ: Որոշ ժամանակ անց թիթեղի զանգվածն ավելացել է 0,594 գ-ով:

15. Որքան է ալյումինի նիտրատի զանգվածային բաժինը (%) ստացված լուծույթում:

16. 5,04% զանգվածային բաժնով ազոտական թթվի ինչ զանգվածով (գ) լուծույթ է անհրաժեշտ թիթեղի վրա նստած արծաթը լուծելու համար:

17-18. Որոշակի զանգվածով ջրում լուծել են 306 գ բարիումի օքսիդ և ստացված լուծույթին ավելացրել 25,2% զանգվածային բաժնով ազոտական թթվի 2000 գ լուծույթ: Ստացված աղի զանգվածային բաժինը լուծույթում կազմել է 10%:

17. Որքան է լուծման համար օգտագործված ջրի զանգվածը (գ):

18. Ինչ զանգվածով (գ) 5% զանգվածային բաժնով կրաջուր կարող է փոխազդել ստացված լուծույթի հետ:

19–20. Տրված է ածխածնի(IV) և ծծմբի(IV) օքսիդներից բաղկացած խառնուրդ, որի խտությունն ըստ հելիումի 13 է:

19. Որքան է ածխածնի(IV) օքսիդի ծավալային բաժինը (%) այդ խառնուրդում:

20. 11,2 լ նշված խառնուրդը անցկացրել են ավելցուկով նատրիումի հիդրօքսիդի լուծույթի մեջ: Որքան է առաջացած աղերի գումարային զանգվածը (գ):

21–23. Ծծմբական թթվի 880 գ ջրային լուծույթին, որում թթվի մոլային բաժինը 5% է, ավելացրել են քանակապես փոխազդելու համար անհրաժեշտ զանգվածով բարիումի երկհիդրոֆոսֆատի 26,48% զանգվածային բաժնով լուծույթ: Նստվածքն ատանձնացնելուց հետո ստացված լուծույթին ավելացրել են 30% զանգվածային բաժնով նատրիումի հիդրօքսիդի 800 գ լուծույթ և ստացել նոր լուծույթ:

21. Որքան է վերցրած լուծույթում ծծմբական թթվի զանգվածը (գ):

22. Որքան է բարիումի երկհիդրոֆոսֆատի լուծույթի զանգվածը (գ):

23. Որքան է վերջնական լուծույթում լուծված նյութերի զանգվածների գումարը (գ):

24–26. Որոշակի զանգվածով պղնձի փոշին լուծել են անհրաժեշտ քանակով վերցրած 80% զանգվածային բաժնով ծծմբական թթվի տաք լուծույթում: Գազի անջատումից հետո մնացած լուծույթի զանգվածը եղել է 61,25 գրամ: Անջատված գազի և նույն ծավալով ծծմբաջրածնի փոխազդեցությունից ստացվել է դեղին պինդ նյութ: Լուծույթը ստեղծելիս անջատված որոշակի զանգվածով  $CuSO_4 \cdot 5H_2O$  բյուրեղահիդրատն ատանձնացրել են: Մնացած լուծույթի մեջ ընկղմել են երկաթի թիթեղ և պահել մինչև լուծույթի գունազրկվելը: Թիթեղի զանգվածն ավելացել է 1,2 գրամով:

24. Որքան է պղնձի փոշու զանգվածը (գ):

25. Որքան է դեղին նյութի քանակը (մմոլ):

26. Որքան է նստած բյուրեղահիդրատի զանգվածը (գ):

27-29. 14,26 գ  $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$  բյուրեղահիդրատը լուծել են 47,93 գ ջրում և ստացել աղի հազեցած լուծույթ: Ստացված լուծույթը ստեղծնելիս անջատվել է տասջրյա բյուրեղահիդրատ, որն անանձնացրել են ֆիլտրումով և պարզել, որ ֆիլտրատի հետ ստացվելագույնը կարող է փոխազդել 18,25 % զանգվածային բաժնով բլորաջրածնի 38,8 գ լուծույթ:

27. Որքան է  $n$ -ի արժեքը բյուրեղահիդրատի մոլեկուլում, եթե անջուր աղի լուծելիությունը 24,38 գ է 100 գ ջրում:

28. Որքան է նստած տասջրյա բյուրեղահիդրատի զանգվածը (մգ):

29. Որքան է պրոտոնների քանակը (մմոլ) անջատված գազում:

30-32. Որոշակի զանգվածով մետաղական նատրիումը էթանոլի ջրային լուծույթին ավելացնելիս անջատվել է 13,44 լ (ն. ս.) գազ, և ստացվել ալկոհոլի, ալկոհոլատի և ալկալու 10:1:3 մոլային հարաբերությամբ լուծույթ:

30. Որքան է ալկալու զանգվածը (գ) ստացված լուծույթում:

31. Որքան է էթանոլի ջրային լուծույթի զանգվածը (գ):

32. Ինչ զանգվածով (գ) մետաղական կալիում կփոխազդի ստացված լուծույթի հետ:

33-35. Որոշակի զանգվածով մետաղական կալիումը էթանոլի ջրային լուծույթին ավելացնելիս անջատվել է 3,528 լ (ն. ս.) գազ, և ստացվել է ալկոհոլի, ալկոհոլատի և ալկալու 4:20:1 մոլային հարաբերությամբ լուծույթ:

33. Որքան է ալկալու զանգվածը (մգ) ստացված լուծույթում:

34. Որքան է ջրի մոլային բաժինը (%) ջրի և սպիրտի սկզբնական խառնուրդում:

35. Ինչ զանգվածով (մգ) ջուր պետք է ավելացնել ստացված լուծույթին միայն ալկալու սպիրտային լուծույթ ստանալու համար:



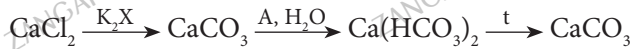
36-38. Որոշակի ծավալով մեթանը քայքայվել է՝ առաջացնելով 1,35 կգ ածխածին և գազերի խառնուրդ, որից ացետիլենն առանձնացրել են և համապատասխան փոխարկումների միջոցով գումարային 80 % ելքով ստացել 3,54 կգ քլորոպրենային կաուչուկ: Գազային խառնուրդում առկա ջրածինն օգտագործել են վոլֆրամի(VI) օքսիդից հրամետաղարտադրական եղանակով վոլֆրամ առանալու համար, իսկ ածխածինն ալյումինի փոշու հետ տաքացնելիս ստացվել է 4,32 կգ ալյումինի կարբիդ:

36. Որքան է մեթանի սկզբնական ծավալը ( $\text{մ}^3$ , ն. պ.):

37. Որքան է կարբիդի ստացման ռեակցիայի ելքը (%):

38. Որքան է ստացված վոլֆրամի քանակը (մոլ), եթե ռեակցիան ընթացել է 44% ելքով:

39-41. Փոխարկումների հետևյալ շղթային համապատասխանող ռեակցիաները ջրային լուծույթում իրականացնելիս ծախսվել է 277,5 գ կալցիումի քլորիդ.



39. Որքան է  $\text{K}_2\text{X}$  և A միացությունների զանգվածների գումարը (գ):

40. Որքան է ծախսված A միացության ծավալը (լ, ն. պ.):

41. Որքան է վերջին ռեակցիայում գոյացող գազագոլորչային խառնուրդի միջին մոլային զանգվածը (գ/մոլ):

42-44. Մետաղական նատրիումի և քարիումի օքսիդի 10:1 մոլային հարաբերությամբ խառնուրդը լուծել են որոշակի քանակով ջրում և ստացել 2137,5 գ լուծույթ, որում քարիումի հիդրօքսիդի զանգվածային բաժինը 4 % է:

42. Որքան է օգտագործված ջրի զանգվածը (գ):

43. Որքան է պարզ նյութի զանգվածը (գ) սկզբնական խառնուրդում:

44. 37,8% զանգվածային բաժնով ազոտական թթվի ինչ զանգվածով (գ) լուծույթ կպահանջվի ստացված լուծույթի չեզոքացման համար:



45-47. Երկաթի(III) քլորիդի լուծույթում հայտնաբերվել են 0,06 մոլ քլորիդ անիոններ և  $1,2 \cdot 10^{-3}$  մոլ ջրածնի կատիոններ (աղի հիդրոլիզն ընթացել է միայն առաջին փուլով):

45. Որքան է լուծված երկաթի քլորիդի զանգվածը (մգ):

46. Որքան է աղի առաջին փուլի հիդրոլիզի աստիճանը (%):

47. Ինչ ծավալով (մլ) նատրիումի հիդրօքսիդի 0,12 մոլ/լ կոնցենտրացիայով լուծույթ կարող է փոխազդել տրված աղի լուծույթի հետ 20 °C ջերմաստիճանում:

**1.2.7. Անօրգանական միացությունների հիմնական դասերը, դրանց ստացումը, դասակարգումը, անվանումը, հատկությունները և կիրառումը: Հիմքերի, թթուների, աղերի և օքսիդների քիմիական հատկությունները**

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	9	17	2914	33	840
2	2	18	2960	34	4
3	200	19	60	35	5400
4	6400	20	57	36	7
5	142	21	196	37	80
6	71	22	2500	38	77
7	390	23	524	39	455
8	1000	24	16	40	56
9	254	25	375	41	31
10	1924	26	25	42	1951
11	216	27	1	43	115
12	528	28	5148	44	1000
13	29	29	2134	45	3250
14	896	30	36	46	6
15	5	31	168	47	500
16	10	32	117		

## ԳԼՈՒԽ 2. ԱՆՕՐԳԱՆԱԿԱՆ ՔԻՄԻԱ

### 2.1. ՄԵՏԱՂՆԵՐ

1–2. Կալիումի պերմանգանատի և մանգանի(IV) օքսիդի հավասարաձայնի խառնուրդի և աղաթթվի փոխազդեցությունից անջատվել է 15,68 Լ (ն. պ.) գազ:

1. Որքան է սկզբնական խառնուրդի զանգվածը (գ):

2. 156,8 Լ (ն. պ.) գազ ստանալու նպատակով ինչ զանգվածով (գ) կալիումի երկքրոմատ կպահանջվի քլորաջրածնի լուծույթն օքսիդացնելու համար:

3–4. Ըստ հետևյալ՝  $K_2Cr_2O_7 + HCl \rightarrow KCl + CrCl_3 + Cl_2 + H_2O$  ուրվագրի ընթացող վերօքսիդացման օքսիդացման գործընթացին մասնակցել է 1,875 մոլ էլեկտրոն:

3. Ինչ ծավալով (լ, ն. պ.) գազ է անջատվել:

4. Ինչ զանգվածով (գ) երկաթ կպահանջվի անջատված գազն ամբողջությամբ աղի փոխարկելու համար:

5–6. Երկաթի փոշու հավասար զանգվածներով երկու նմուշներից մեկը փոխազդեցության մեջ են դրել քլորի, իսկ մյուսը՝ աղաթթվի հետ: Քլորի հետ փոխազդեցության վերօքսիդացման օքսիդացման գործընթացին մասնակցել է 1,2 մոլ էլեկտրոն:

5. Որքան է երկաթի և քլորի փոխազդեցությունից ստացված աղի զանգվածը (գ):

6. Ինչ զանգվածով (գ) 10% զանգվածային բաժնով քլորաջրածնային թթվի լուծույթ է փոխազդել:

7–8. Նատրիումի հիդրօքսիդի 7,2 % զանգվածային բաժնով 200 գ լուծույթին ավելացրել են նույն նյութի 8 % զանգվածային բաժնով 20 գ լուծույթ և ստացել նոր լուծույթ, որի  $\rho = 1,1$  գ/սմ<sup>3</sup>:

7. Որքան է նատրիումի հիդրօքսիդի մոլային կոնցենտրացիան (մոլ/լ) ստացված լուծույթում:

8. Ինչ զանգվածով (գ) պղնձարջասպ պետք է ավելացնել ստացված լուծույթի 1/5-ին՝ լուծույթում պարունակվող OH<sup>-</sup> իոններն ամբողջությամբ լուծույթից հեռացնելու համար:

9-10. Երկաթի և սիլիցիումի(IV) օքսիդի փոշիների 56 գ խառնուրդը քլորի հոսանքում տաքացնելիս խառնուրդի զանգվածը մեծացել է 26,625 գրամով:

9. Որքան է սիլիցիումի(IV) օքսիդի զանգվածային բաժինը (%) փոշիների սկզբնական խառնուրդում:

10. Ինչ զանգվածով (գ) 2 մոլ/լ կոնցենտրացիայով ( $\rho=1,04$  գ/մլ) աղաթթու կպահանջվի նույն զանգվածով փոշիների խառնուրդում պարունակվող երկաթը լուծելու համար:

11-12. Երկաթի և ծծմբի որոշ զանգվածով խառնուրդը անօդ պայմաններում տաքացրել են, ստացված պինդ մնացորդը լուծել անհրաժեշտ քանակությամբ 10 % զանգվածային բաժնով քլորաջրածնի լուծույթում: Ստացվել է 13,44 լ (ն. ս.) գազային խառնուրդ, որի լրիվ այրումից առաջացել է 4,48 լ (ն. ս.) մեկ այլ գազային նյութ:

11. Որքան է ելային խառնուրդի զանգվածը (գ):

12. Ինչ զանգվածով (գ) քլորաջրածնի լուծույթ է ծախսվել պինդ մնացորդը լուծելու համար:

13-14. Կալցիումի և մագնեզիումի կարբոնատների խառնուրդի շիկացումից ստացված ածխածնի(IV) օքսիդի զանգվածը երկու անգամ պակաս է վերցրած խառնուրդի զանգվածից:

13. Որքան է մեծ մոլային զանգվածով բաղադրիչի մոլային բաժինը (%) շիկացումից հետո ստացված պինդ նյութերի խառնուրդում:

14. Որքան է 220 գ սկզբնական խառնուրդը ջրում լուծելու համար պահանջվող ածխածնի(IV) օքսիդի ծավալը (լ, ն. ս.):

15-16. Սիլիցիումի և մագնեզիումի փոշիների խառնուրդը տաքացրել են հալանոթում մինչև ռեակցիայի ավարտը: Ստացված զանգվածը բախարար քանակությամբ աղաթթվով մշակելիս անջատվել է 17-ի հալասար միջին մոլեկուլային զանգվածով 4,48 լ (ն. ս.) ծավալով գազերի խառնուրդ:

15. Որքան է ջրածնի ծավալային բաժինը (%) ստացված գազային խառնուրդում:

16. Որքան է սիլիցիումի զանգվածային բաժինը (%) պինդ նյութերի սկզբնական խառնուրդում:

17-18. Արծաթի և պղնձի փոշիների խառնուրդն ավելցուկով խիտ ազոտական թթվի հետ փոխազդելիս անջատվել է 6,72 լ (ն. պ.) գազ, և ստացվել են նիտրատներ: Նիտրատների շիկացումից ստացված պինդ մնացորդին ավելացրել են փոխազդեցության համար անհրաժեշտ քանակով աղաթթու: Փոխազդեցությունն ավարտվելուց հետո մնացել է 16,2 գ չլուծված պինդ մնացորդ:

17. Որքան է ելային խառնուրդի զանգվածը (գ):

18. Ինչ զանգվածով (գ) 60% զանգվածային բաժնով ազոտական թթու է ծախսվել մետաղների ելային խառնուրդը լուծելիս:

19-20. Երկաթի(II) և (III) օքսիդների 224 գ խառնուրդը ջրածնով վերականգնելիս ստացվել է 168 գ երկաթ:

19. Որքան է երկաթի(III) օքսիդի մոլային բաժինը (%) խառնուրդում:

20. Որքան է օքսիդների վերականգնումից ստացված ջրի զանգվածը (գ):

21-22. Պղնձի(II) սուլֆատի ջրային լուծույթի մեջ ընկղմել են 20 գ զանգվածով երկաթե թիթեղ: Որոշ ժամանակ անց թիթեղը հանել են, չորացրել և կշռել: Թիթեղի զանգվածը կազմել է 22 գ:

21. Որքան է թիթեղի վրա անջատված պղնձի զանգվածը (գ):

22. Որքան է լուծույթում նոր առաջացած աղի զանգվածը (գ):

23-24. Կալցիումի կարբիդի և մագնեզիումի սուլֆիտի որոշակի զանգվածով խառնուրդի և անհրաժեշտ քանակությամբ աղաթթվի փոխազդեցությունից ստացվել են ըստ հեղումի 11,25 հարաբերական խտությամբ գազային խառնուրդ և լուծույթ, որի զուրր-շացումից ստացվել է 103 գ պինդ մնացորդ:

23. Որքան է կալցիումի կարբիդի և մագնեզիումի սուլֆիտի խառնուրդի զանգվածը (գ):

24. Որքան է ստացված գազային խառնուրդում ծծմբային գազի ծավալային բաժինը (%):

25-26. 24 գ զանգվածով մագնեզիումի և 24 գ ծծմբի խառնուրդը տաքացրել են հալանոթում մինչև հնարավոր փոխազդեցության ավարտը: Ստացված պինդ մնացորդի և անհրաժեշտ քանակով քլորաջրածնի լուծույթի փոխազդեցությունից ստացված գազը խստնել են ավելցուկով ծծմբային գազի հետ:

25. Որքան է մագնեզիումի և ծծմբի փոխազդեցությունից ստացված բարդ նյութի զանգվածը (գ):

26. Որքան է ծծմբային գազի հետ խառնելուց հետո ստացված պինդ նյութի զանգվածը (գ):

27-28. Պինձի և ցինկի 64,4 գ համաձուլվածքը լուծել են նոսր ազոտական թթվում: Ստացված աղերի լուծույթին ավելցուկով ավելացնելիս ստաջացել են 2,24 լ (ն. ս.) գազ և նստվածք: Նստվածքն անջատել են լուծույթից և շիկացրել մինչև համառոտուն զանգված:

27. Որքան է համաձուլվածքում ցինկի մոլային բաժինը (%):

28. Որքան է շիկացման արդյունքում ստացված պինդ մնացորդի զանգվածը (գ):

29-30. Երկաթի և երկաթի(III) օքսիդի 21,6 գ խառնուրդը լրիվ վերականգնել են ջրածնով և ստացված պինդ զանգվածը լուծել փոխազդեցության համար անհրաժեշտ 19,6 % զանգվածային բաժնով ծծմբական թթվի լուծույթում: Պարզվել է, որ ծծմբական թթվի և պինդ զանգվածի փոխազդեցությունից անջատվել է այնքան ջրածին, որքան ծախսվել է սկզբնական խառնուրդը վերականգնելիս:

29. Որքան է երկաթի մոլային բաժինը (%) նյութերի սկզբնական խառնուրդում:

30. Որքան է ծախսված 19,6 % զանգվածային բաժնով ծծմբական թթվի լուծույթի զանգվածը (գ):

31-32. Նատրիումի հիդրոկարբոնատի 2 մոլ/լ կոնցենտրացիայով 200 մլ ( $\rho = 1,104$  գ/սմ<sup>3</sup>) լուծույթը եռացրել են մինչև գազի լրիվ անջատվելը:

31. Որքան է նատրիումի կարբոնատի զանգվածային բաժինը (%) ստացված լուծույթում:

32. Որքան է կարբոնատ-իոնները լուծույթից հեռացնելու համար պահանջվող 15% զանգվածային բաժնով կալցիումի քլորիդի լուծույթի ծավալը (մլ,  $\rho = 1,184$  գ/սմ<sup>3</sup>):

33-34. Մետաղի(II) սուլֆատի 332,8 գ լուծույթի մեջ ընկղմել են ցինկի թիթեղ, որոշ ժամանակ անց թիթեղը հասնել են, չորացրել և կշռել: Պարզվել է, որ ռեակցիայի ընթացքում ծախսվել է 43 գ մետաղի(II) սուլֆատ, իսկ թիթեղի զանգվածն ավելացել է 10,8 գրամով:

33. Որքան է երկվալենտ մետաղի հարաբերական ատոմային զանգվածը:

34. Որքան է նոր ստացված աղի զանգվածային բաժինը (%) լուծույթում:

35-36. Ալյումինի, մագնեզիումի, երկաթի և ցինկի փոշիների 172 գ զանգվածով հավասարաճանաչային խառնուրդին ավելացրել են փոխազդեցության համար անհրաժեշտ 20% զանգվածային բաժնով նատրիումի հիդրօքսիդի լուծույթ ( $\rho = 1,2$  գ/սլ):

35. Ինչ ծավալով (մլ) ալկալու լուծույթ է ծախսվել:

36. Որքան է ալկալու լուծույթում չլուծված պինդ մնացորդի զանգվածը (գ):

37-38. Կոշտ ջրի մեկ լիտրում պարունակվում է 40,5 մգ կալցիումի հիդրոկարբոնատ և 15 մգ մագնեզիումի սուլֆատ:

37. Ինչ զանգվածով (գ) նատրիումի կարբոնատ է անհրաժեշտ 4 մ<sup>3</sup> կոշտ ջրից Ca<sup>2+</sup> և Mg<sup>2+</sup> իոնները հեռացնելու համար:

38. Ինչ զանգվածով (գ) նատրիումի կարբոնատ է անհրաժեշտ 12 մ<sup>3</sup> կոշտ ջուրը եռացնելուց հետո մնացած իոնները հեռացնելու համար:

39-40. Մետաղի(II) սուլֆատի 332,8 գ լուծույթի մեջ ընկղմել են ցինկի թիթեղ, որոշ ժամանակ անց թիթեղը հասնել են, չորացրել և կշռել: Պարզվել է, որ թիթեղի զանգվածն ավելացել է 10,8 գրամով, իսկ նոր առաջացած աղի զանգվածային բաժինը լուծույթում կազմել է 10%:

39. Ռեակցիան ընդհատելու պահին որքան է լուծույթի զանգվածը (գ):

40. Ինչ զանգվածով (գ) մետաղի(II) սուլֆատ է փոխազդել:

41-42. Կալցիումի կարբիդի, ալյումինի կարբիդի և կալցիումի հիդրիդի որոշակի զանգվածով խառնուրդին ջուր ավելացնելիս ստացվել է գազային խառնուրդ: Գազային խառնուրդի կեսն այրելիս ստաջացել է 10,64 լ (ն. ս.) ածխածնի(IV) օքսիդ, և այրումից ստացված գազային խառնուրդի ծավալը կրճատվել է 21 լիտրով (ն. ս.): Գազային խառնուրդի մյուս կեսն արծաթի օքսիդի ամոնիակային լուծույթի միջով անցկացնելիս ստաջացել է 30 գ նստվածք:

41. Որքան է սկզբնական խառնուրդի զանգվածը (գ):

42. Որքան է ալյումինի կարբիդի մոլային բաժինը (%) սկզբնական խառնուրդում:

43-44. 48 գ զանգվածով մետաղա բարակ լարը տաքացրել են և ընկղմել անհայտ գազով լցված կոլբի մեջ: Լարը սկզբից շիկացել է, սալս այրվել: Ստացվել է երկվայենտ մետաղի աղ, որի լուծույթի մեջ ձծմբաջրածին անցկացնելիս ստաջացել է 72 գ սև նստվածք:

43. Որքան է մետաղի հարաբերական ատոմային զանգվածը:

44. Տրված քանակով լարի լրիվ այրման համար անհրաժեշտ գազը ստանալու համար ինչ զանգվածով (գ) քլորաջրածնի 36,5% զանգվածային բաժնով լուծույթ պետք է փոխազդեցության մեջ դնել մանգանի(IV) օքսիդի հետ:

45-46. Պարբերական համակարգի երկրորդ խմբի գլխավոր ենթախմբի մետաղի 60 գրամը, փոխազդելով ազոտի հետ, ստաջացրել է նիտրիդ, որի հիդրոլիզից ստացվել են այդ մետաղի հիդրօքսիդը և ամոնիակ: Անջատված ամոնիակի կատալիտիկ օքսիդացումից 80 % ելքով ստացվել է 17,92 լ (ն. ս.) ազոտի(II) օքսիդ:

45. Որքան է մետաղի հարաբերական ատոմային զանգվածը:

46. Ինչ զանգվածով (գ) նատրիումի նիտրատ կառաջանա, եթե ստացված ազոտի(II) օքսիդն ավելցուկ քանակով թթվածնի հետ անցկացվի նատրիումի հիդրօքսիդի լուծույթի միջով:

47-48. Որոշակի քանակով մետաղական կալցիումը կարող է փոխազդել 4,8 գ թթվածնի հետ՝ ստաջացնելով օքսիդ: Նույն քանակով կալցիումը կմիանա 48 գ հալոգենի հետ՝ ստաջացնելով հալոգենիդ:

47. Որքան է հալոգենի կարգաթիվը ՊԸ-ում:

48. Որքան է կալցիում տարրի զանգվածային բաժինը (%) կալցիումի հալոգենիդում:



49-50. 40 գ պղնձի(II) օքսիդը տաքացրել են ջրածնի հոսանքում: Տաքացումը դադարեցնելուց հետո ստացված պինդ մնացորդի զանգվածը կազմել է 38 գ:

49. Որքան է գոյացած պարզ նյութի զանգվածը (գ):

50. Ստացված պինդ մնացորդում որքան է մետաղի մոլային բաժինը (%):

51-53. 9,2 գ մետաղական նատրիումի և 186,6 մլ ջրի փոխազդեցությունից ստացված լուծույթում լուծել են 2,8 գ սիլիցիում, սպառ ավելացրել քլորաջրածնի 7,3 % զանգվածային բաժնով 200 գ լուծույթ:

51. Որքան է առաջացած նստվածքի զանգվածը (մգ) աղաթթվի ավելացումից հետո:

52. Որքան է վերջնական լուծույթի զանգվածը (գ):

53. Որքան է աղի զանգվածային բաժինը (%) վերջնական լուծույթում:

54-56. Մետաղի(II) օքսիդի և մեկ մոլ երկաթի(III) օքսիդի հավասար զանգվածներով խառնուրդը լրիվ վերականգնել են ջրածնով: Ստացվել է մետաղների խառնուրդ, որում անհայտ մետաղի զանգվածը 16 գրանով մեծ է երկաթի զանգվածից:

54. Որքան է մետաղի(II) օքսիդի մոլային զանգվածը (գ/մոլ):

55. Որքան է օքսիդների խառնուրդի վերականգնման համար ծախսված ջրածնի ծավալը (լ, ն. պ.):

56. Ինչ զանգվածով (գ) 80% զանգվածային բաժնով տաք ծծմբական թթվի լուծույթ կպահանջվի ստացված մետաղների խառնուրդը լուծելու համար:

57-59. Ալկալիական մետաղի 151,2 գ սուլֆիտ պարունակող 525,3125 գ լուծույթին ալյումինի քլորիդ ավելացնելիս ստացվել է 48,75 գ նստվածք, և անջատվել է գազ: Անջատված գազը լրիվ հեռացնելուց հետո մնացած լուծույթը ծծմբական թթվի ստկայությամբ քանակապես փոխազդել է 2,1 մոլ/լ կոնցենտրացիայով  $KMnO_4$ -ի 50 մլ լուծույթի հետ:

57. Որքան է ալկալիական մետաղի սուլֆիտի մոլային զանգվածը (գ/մոլ):

58. Որքան է անջատված գազի ծավալը (լ, ն. պ.):



59. Որքան է նստվածքի հեռացումից և գազի անջատումից հետո մնացած լուծույթի զանգվածը (գ):

60–62. Երկաթի, երկաթի(II) և (III) օքսիդների 16 գ խառնուրդի և ավելցուկով աղաթթվի փոխազդեցությունից անջատվել է 2,24 լ (ն. ս.) գազ: Սկզբնական խառնուրդի նույն զանգվածով մեկ այլ նմուշ ջրածնով վերականգնելիս ստացվել է 2,88 գ ջուր:

60. Որքան է երկաթի(II) օքսիդի զանգվածային բաժինը (%) սկզբնական խառնուրդում:

61. Ինչ զանգվածով (գ) 7,3 % զանգվածային բաժնով աղաթթու կծախսվի 16 գ սկզբնական խառնուրդը լուծելու համար:

62. Որքան է երկաթ տարրի ատոմների մոլային բաժինը (%) նյութերի սկզբնական խառնուրդում:

63–65. 50 գ պիրիտ հանքաքարի այրումից ստացված գազը բավարարել է 25 % զանգվածային բաժնով NaOH-ի 200 մլ լուծույթը ( $\rho = 1,28$  գ/մլ) չեզոքացնելու համար: Պիրիտի նույն զանգվածով մեկ այլ նմուշի այրումից ստացված գազն օքսիդացնելուց հետո լուծել են ջրում և ստացել 78,4 % զանգվածային բաժնով թթվի լուծույթ:

63. Որքան է խառնուկների զանգվածային բաժինը (%) պիրիտում:

64. Որքան է ստացված 78,4 % զանգվածային բաժնով թթվի լուծույթի զանգվածը (գ):

65. Ինչ զանգվածով (գ) ծծմբի(VI) օքսիդ պետք է լուծել 78,4 % զանգվածային բաժնով ստացված թթվի լուծույթում՝ 20% զանգվածային բաժնով օլեում ստանալու համար:

66–68. Նատրիումի և մագնեզիումի սիլիցիդների որոշակի զանգվածով խառնուրդի և 18,25 % զանգվածային բաժնով քլորաջրածնի լուծույթի փոխազդեցությունից անջատվել է գազ, և ստացվել է լուծույթ: Ստացված լուծույթը լրիվ գոլորշիացնելուց հետո մնացել է 82,6 գ պինդ մնացորդ, իսկ անջատված գազի այրումից անջատվել է 166,4 կՋ ջերմություն:

66. Որքան է նատրիումի և մագնեզիումի սիլիցիդների խառնուրդի զանգվածը (գ), եթե մեկ մոլ գազն այրելիս անջատվում է 416 կՋ ջերմություն:

67. Որքան է անջատված գազի այրումից ստացված պինդ նյութի զանգվածը (գ):

68. Ինչ զանգվածով (գ) 18,25 % զանգվածային բաժնով քլորաջրածնի լուծույթ է ծախսվել սիլիցիդների խառնուրդը լուծելիս:

69–71. Բարիումի և մագնեզիումի սուլֆիդների 80,25 գ հավասարաճիչային խառնուրդի և անհրաժեշտ զանգվածով 20% զանգվածային բաժնով քլորաջրածնի լուծույթի փոխազդեցությունից ստացված գազը անցկացրել են փոխազդեցության համար անհրաժեշտ քանակությամբ քլոր պարունակող լուծույթի մեջ:

69. Որքան է սուլֆիդների խառնուրդի հետ փոխազդած 20% զանգվածային բաժնով քլորաջրածնի լուծույթի ծավալը (մլ,  $\rho = 1,25$  գ/մլ):

70. Ինչ զանգվածով (գ) հիդրօքսսևիում  $H_3O^+$ , իոններ կստացվեն քլորի հետ փոխազդեցությունն ավարտվելուց հետո ստացված լուծույթում, եթե թթուները լրիվ են դիսոցված:

71. Ինչ զանգվածով (գ) նատրիումի կարբոնատ է անհրաժեշտ սուլֆիդների խառնուրդն աղաթթվում լուծելուց հետո ստացված լուծույթից  $Mg^{2+}$  և  $Ba^{2+}$  իոնները հեռացնելու համար:

72–74. Պղնձի(II) սուլֆիդի և պիրիտի խառնուրդը, որում ծծմբի յուրաքանչյուր 8 ատոմին բաժին է ընկնում մետաղի 5 ատոմ, այրել են բախարար քանակությամբ թթվածնում: Անջատված գազն օքսիդացրել են, լուծել ջրում և առացել 20% զանգվածային բաժնով թթվի 196 գ լուծույթ:

72. Որքան է պղնձի սուլֆիդի մոլային բաժինը (%) սկզբնական խառնուրդում:

73. Որքան է պիրիտի զանգվածը (գ) սուլֆիդների խառնուրդում:

74. Ինչ զանգվածով (գ) NaOH պետք է ավելացնել 20% զանգվածային բաժնով թթվի 196 գ լուծույթին, որպեսզի թթվի զանգվածային բաժինը լուծույթում դառնա 14,7%:

75–77. Մետաղի(III) և նատրիումի նիտրատների խառնուրդը մինչև հաստատուն զանգված շիկացնելիս առացվել են 27,23 գ պինդ մնացորդ և 24,304 լ (ն. ս.) գազերի խառնուրդ: Վերջինս փոխազդեցության համար անհրաժեշտ քանակությամբ նատրիումի հիդրօքսիդ պարունակող 311,64 գ լուծույթի միջով անցկացնելիս 0,784 լ (ն. ս.) գազ չի կրանվել:

75. Որքան է մետաղի(III) նիտրատի մոլային զանգվածը (գ/մոլ):

76. Որքան է  $NaNO_3$ -ի մոլային բաժինը (%) աղերի սկզբնական խառնուրդում:

77. Որքան է նոր ստացված աղի զանգվածային բաժինը (%) լուծույթում, որը ստացվել է գազերի խառնուրդը նատրիումի հիդրօքսիդի լուծույթով կլանելիս:

78–80. 18,4 գ մետաղական նատրիումի և 115,9 գ ջրի փոխազդեցությունից ստացված լուծույթում լուծել են որոշակի զանգվածով սիլիցիում: Ստացված լուծույթին փոխազդեցության համար անհրաժեշտ քանակությամբ 7,3% զանգվածային բաժնով քլորաջրածնի լուծույթ ավելացնելիս անջատվել է 19,5 գ նստվածք, և ստացվել է լուծույթ:

78. Որքան է ալկալու լուծույթում լուծված սիլիցիումի զանգվածը (գ):

79. Ինչ զանգվածով (գ) աղաթթու է ծախսվել:

80. Որքան է աղի զանգվածային բաժինը (%) վերջնական լուծույթում:

81–83. 60 գ մագնեզիումի և 56,25 գ սիլիցիումի(IV) օքսիդի խառնուրդը շիկացրել են և ստացված զանգվածը մշակել աղաթթվով: Թթվում չլուծված մասն առանձնացրել են և լուծել 20% զանգվածային բաժնով նատրիումի հիդրօքսիդի լուծույթի մեջ:

81. Որքան է շիկացումից հետո ստացված պինդ մնացորդի և աղաթթվի փոխազդեցությունից ստացված գազի ծավալը (լ, ն. պ.):

82. Որքան է աղաթթվում չլուծված պինդ մնացորդի և նատրիումի հիդրօքսիդի փոխազդեցությունից ստացված գազի ծավալը (լ, ն. պ.):

83. Որքան է ծախսված 20% զանգվածային բաժնով նատրիումի հիդրօքսիդի լուծույթի զանգվածը (գ):

84–86. 55,3 գ զանգվածով կալիումի պերմանգանատի ջերմային քայքայումից ստացվել են 2,8 լ (ն. պ.) գազ և պինդ մնացորդ: Ստացված պինդ մնացորդի և անհրաժեշտ քանակությամբ 18,25% զանգվածային բաժնով քլորաջրածնի լուծույթի փոխազդեցությունից անջատված գազն ամբողջությամբ կրանել են մինչև 100 °C տաքացրած 14% զանգվածային բաժնով կալիումի հիդրօքսիդի լուծույթով:

84. Որքան է շիկացումից հետո ստացված պինդ մնացորդի հետ փոխազդած 18,25% զանգվածային բաժնով քլորաջրածնի լուծույթի զանգվածը (գ):

85. Որքան է քայքայումից հետո ստացված պինդ մնացորդի և աղաթթվի փոխազդեցությունից ստացված գազի ծավալը (լ, ն. պ.):

86. Ինչ զանգվածով (գ) 14% զանգվածային բաժնով կալիումի հիդրօքսիդի տաք լուծույթ է ծախսվել անջատված գազը կլանելու համար:

87–89. 54,6 գ կալցիումի ֆոսֆիդի հիդրոլիզից ստացված գազն այրել են թթվածնի ավելցուկում, իսկ այրման պինդ արգասիքը՝ լուծել կալիումի հիդրօքսիդի 3,75 մոլ/լ կոնցենտրացիայով 200 մլ լուծույթում ( $\rho = 1,317$  գ/մլ):

87. Որքան է կալիումի երկհիդրոֆոսֆատի զանգվածային բաժինը (%) ստացված լուծույթում:

88. Որքան է մեծ մոլային զանգվածով աղի մոլային բաժինը (%) աղերի ստացված խառնուրդում:

89. Ինչ զանգվածով (գ) 40 % զանգվածային բաժնով կալիումի հիդրօքսիդի լուծույթ պետք է ավելացնել պինդ մնացորդը լուծելուց հետո ստացված աղերի լուծույթին՝ միայն չեզոք աղի լուծույթ ստանալու համար:

90–92. Միացություններում հաստատուն +1 օքսիդացման ատոմի ճանցով մետաղի 55 գ սուլֆիդը մշակել են նոր ծծմբական թթվով: Անջատված գազն անցկացրել են 24% զանգվածային բաժնով նատրիումի հիդրօքսիդի 250 գ լուծույթով, որի հետևանքով ստացվել է աղի և պկալու հալասարանդային լուծույթ:

90. Որքան է անհայտ մետաղի կարգաթիվը:

91. Որքան է չփոխազդած նատրիումի հիդրօքսիդի զանգվածը (գ):

92. Որքան է անջատված գազը կլանելուց հետո ստացված լուծույթի զանգվածը (գ):

93–95. Արծաթի ու պղնձի համաձուլվածքի և անհրաժեշտ քանակությամբ 45% զանգվածային բաժնով ազոտական թթվի խիտ լուծույթի փոխազդեցությունից ստացված լուծույթը գոլորշացրել են և պինդ մնացորդը մինչև հաստատուն զանգված շիկացնելիս ստացել 7,4 գ պինդ մնացորդ և գազային խառնուրդ: Ստացված գազային խառնուրդը փոխազդեցության համար անհրաժեշտ քանակությամբ NaOH պարունակող 79,6 գ լուծույթի միջով անցկացնելիս 0,28 լ (ն. պ.) գազ չի կլանվել:

93. Որքան է արծաթի և պղնձի համաձուլվածքի զանգվածը (գ):

94. Որքան է համաձուլվածքը լուծելու համար ծախսված 45% զանգվածային բաժնով ազոտական թթվի զանգվածը (գ):

95. Որքան է գազային խառնուրդն ալկալիով կլանելուց հետո ստացված լուծույթում աղի զանգվածային բաժինը (%):
- 96–98. Երկաթի(III) սուլֆատի 12,5 % զանգվածային բաժնով 448 գ լուծույթի մեջ ընկղմել են 18,4 գ զանգվածով պղնձե թիթեղ և թողել մինչև երկաթի(III) աղի և առաջացած պղնձի(II) աղի զանգվածային բաժինների հավասարվելը: Այնուհետև թիթեղը հանել են, չորացրել և կշռել, իսկ լուծույթին ավելացրել են փոխազդեցության համար անհրաժեշտ քանակությամբ ալկալի և երկար ժամանակ թողել բաց օդում:
96. Որքան է պղնձե թիթեղի զանգվածը (գ) այն լուծույթից հանելուց և չորացնելուց հետո:
97. Որքան է լուծույթում մնացած երկաթի(III) սուլֆատի զանգվածը (գ):
98. Որքան է լուծույթ-նստվածք համակարգի զանգվածի (մգ) փոփոխությունը բաց օդում թողնելուց հետո:
- 99–101. Մետաղական կալցիումի, կալցիումի օքսիդի և կալցիումի կարբոնատի 1:2:2 մոլային հարաբերությամբ խառնուրդի և 18,25 % զանգվածային բաժնով քլորաջրածնի 500 գ լուծույթի փոխազդեցությունից ստացված գազային խառնուրդը տաք պղնձի օքսիդ պարունակող խողովակի միջով անցկացնելիս օքսիդի զանգվածը պակասել է 2 գրամով: Աղաթթու ավելացնելուց հետո ստացված լուծույթը ենթարկել են էլեկտրոլիզի (իններտ էլեկտրոդներ) և այն դադարեցրել, երբ անոդի վրա անջատվել է 42 l (ն. ս.) գազ:
99. Որքան է սկզբնական խառնուրդի զանգվածը (գ):
100. Որքան է սկզբնական խառնուրդի և աղաթթվի փոխազդեցությունից անջատված գազի միջին մոլային զանգվածը (գ/մոլ):
101. Որքան է էլեկտրոլիզի ընթացքում կաթոդի վրա անջատված գազի ծավալը (լ, ն. ս.):
- 102–104. Մինչև 1000 °C տաքացնելիս անմնացորդ փոխազդել են նատրիումի սուլֆատի և ածխի 95 գ խառնուրդը, ընդ որում՝ ածխածինն օքսիդացել է մինչև CO: Ստացված պինդ մնացորդի և անհրաժեշտ քանակով աղաթթվի փոխազդեցությունից անջատված գազն անցկացրել են պղնձի սուլֆատի լուծույթի մեջ:
102. Որքան է նատրիումի սուլֆատի զանգվածը (գ) սկզբնական խառնուրդում:
103. Ինչ ծավալով (մլ) 18,25% զանգվածային բաժնով քլորաջրածնի լուծույթ (ρ=1,25 գ/մլ) կփոխազդի պինդ մնացորդի հետ:

104. Որքան է անջատված գազի և պղնձի սուլֆատի փոխազդեցությունից ստացված նստվածքի զանգվածը (գ):

105–107. Կալիումի քլորիդի և քլորատի 197 գ խառնուրդը տաքացրել են  $MnO_2$ -ի առկայությամբ: Գազի լրիվ անջատումից հետո ստացվել է 149 գ պինդ մնացորդ: Վերջինս լուծել են ջրում և լուծույթը ենթարկել էլեկտրոլիզի:

105. Որքան է կալիումի քլորատի մոլային բաժինը (%) սկզբնական խառնուրդում:

106. Ինչ զանգվածով (գ) մետաղական երկաթ կփոխազդի պինդ մնացորդի լուծույթի էլեկտրոլիզի հետևանքով անոդի վրա անջատված գազի հետ, եթե էլեկտրոլիզի ելքը 75 % է:

107. Ինչ զանգվածով (գ) սիլիցիում կփոխազդի էլեկտրոլիզը դադարեցնելուց հետո էլեկտրոլիտային գուռում ստացված լուծույթի հետ:

108–110. 200 գ զանգվածով աղը տաքացնելիս քայքայվել է՝ առաջացնելով մետաղի(II) օքսիդ, որում մետաղի զանգվածային բաժինը 71,43 % է, և գազ, որի հարաբերական խտությունն ըստ ջրածնի 22 է: Մետաղի(II) օքսիդի և ջրի փոխազդեցության արգասիքի և քլորի փոխազդեցությունից ստացվել է երկու աղերի խառնուրդ, որն օգտագործվում է թղթի և գործվածքների սպիտակեցման համար:

108. Որքան է սկզբնական աղի նյութաքանակը (մոլ):

109. Ինչ ծավալով (լ, ն. պ.) քլոր է փոխազդում ստացված մետաղի(II) հիդրօքսիդի հետ, եթե ռեակցիան ընթացել է 62,5 % ելքով:

110. Որքան է ստացված երկու աղերից մեծ մոլային զանգվածով աղի մոլային զանգվածը (գ/մոլ):

111–113. Պղնձի(II) օքսիդի և մետաղական պղնձի խառնուրդին ավելացրել են քլորաջրածնի 36,5% զանգվածային բաժնով 100 մլ լուծույթ ( $\rho = 1,2$  գ/սմ<sup>3</sup>): Աղաթթվում չլուծված պինդ մնացորդը ֆիլտրել են և լուծել խիտ ծծմբական թթվում, որի ժամանակ անջատվել է 11,2 լ գազ (ն. պ.): Ֆիլտրատին 25% զանգվածային բաժնով նստորիումի հիդրօքսիդի լուծույթ ( $\rho = 1,28$  գ/սմ<sup>3</sup>) ավելացնելիս (մինչև չեզոք ռեակցիա) անջատվել է 39,2 գ նստվածք:

111. Որքան է պղնձի(II) օքսիդի զանգվածային բաժինը (%) սկզբնական խառնուրդում:



112. Որքան է սկզբնական խառնուրդի հետ չփոխազդած քլորաջրածնի քանակը (մմոլ):
113. Որքան է ծախսված նատրիումի հիդրօքսիդի լուծույթի ծավալը (մլ):
- 114–116. Միացություններում փոփոխական օքսիդացման աստիճան (+2, +3, +6) ցուցաբերող 1,04 գ մետաղի և աղաթթվի փոխազդեցությունից ստացվել է 0,448 լ ջրածին (ն. պ.):
114. Որքան է այդ մետաղի հարաբերական ատոմային զանգվածը (Ar):
115. Որքան է մետաղի զանգվածային բաժինը (%) նրա բարձրագույն օքսիդում:
116. Այդ մետաղի ինչ զանգվածում (գ) է պարունակվում 1 գ էլեկտրոն (էլեկտրոնի զանգվածը հավասար է 1/1836 գ. ա. մ.):
- 117–119. 18 գ զանգվածով  $\text{CaRO}_3$  աղը քանակապես փոխարկվել է 15,5 գ կալցիումի ֆոսֆատի:
117. Որքան է նեյտրոնների քանակը (մոլ) R–տարրի կայուն իզոտոպի մեկ մոլում:
118. Որքան է R–տարրի ջրածնային միացության մոլային զանգվածը (գ/մոլ):
119. Ինչ զանգվածով (գ) պարզ նյութ կստացվի R–տարրի 11,2 լ (ն. պ.) ջրածնային միացության և 33,6 լ (ն. պ.)  $\text{RO}_2$  օքսիդի փոխազդեցությունից:
- 120–122. Կալիումի ացետատի և ավելցուկով կալիումի հիդրօքսիդի 98 գ խառնուրդը շիկացնելիս ստացվել է զազային նյութ, որը լուսավորման պայմաններում փոխազդել է բրոմի գոլորշիների հետ՝ առաջացնելով 50,6 գ եռբրոմմեթան: Եռբրոմմեթանի էլըր տեսականի համեմատ կազմում է 50 %:
120. Որքան է շիկացումից ստացված գազի քանակը (մմոլ):
121. Որքան է կալիումի հիդրօքսիդի զանգվածային բաժինը (%) սկզբնական խառնուրդում:
122. Ինչ զանգվածով (գ) նատրիումի հիդրօքսիդ կպահանջվի 50,6 գ եռբրոմմեթանի ստացման ժամանակ անջատված գազի չեզոքացման համար:

123-125. Պղնձի նիտրատի քայքայումից ստացված պղնձի(II) օքսիդը վերականգնել են ջրածնով: Ստացված ջրային գոլորշիները ֆոսֆորի(V) օքսիդ պարունակող խողովակի միջով (20 °C) բաց թողնելիս խողովակի զանգվածը մեծացել է 18 գրամով:

123. Ինչ զանգվածով (գ) ծծմբական թթվի 80% զանգվածային բաժնով լուծույթ կպահանջվի վերականգնված պղինձը լուծելու համար, եթե վերականգնումն ընթանա 80% ելքով:

124. Որքան է քայքայված պղնձի(II) նիտրատի զանգվածը (գ):

125. Որքան է խողովակում առաջացած նյութի քանակը (մոլ):

126-128. 10 մոլ մետաղական ալյումինը լուծել են նատրիումի հիդրօքսիդի լուծույթում: Ստացված լուծույթի միջով անցկացրել են ավելցուկով ածխածնի(IV) օքսիդ: Անջատված նստվածքն ստանձնացրել են և շիկացրել: Շիկացումից ստացված պինդ մնացորդը հալել են նատրիումի կարբոնատի հետ:

126. Որքան է ալյումինի և նատրիումի հիդրօքսիդի լուծույթի փոխազդեցությունից անջատված գազի ծավալը (լ, ն. պ.):

127. Ինչ զանգվածով (գ) նստվածք է առաջանում ստացված լուծույթի միջով ավելցուկով ածխածնի(IV) օքսիդ անցկացնելիս:

128. Ինչ զանգվածով (գ) աղ է ստացվել շիկացումից հետո ստացված պինդ մնացորդը նատրիումի կարբոնատի հետ հալելիս, եթե այդ ռեակցիայի ելքը 75% է:

129-131. 270 գ զանգվածով պղնձի(II) քլորիդին ավելացրել են ավելցուկով սոդայի լուծույթ: Անջատված նստվածքը շիկացրել են, ռեակցիայի պինդ արգասիքը՝ տաքացրել ջրածնի մթնոլորտում, իսկ ստացված փոշին՝ լուծել նոսր ազոտական թթվում:

129. Ինչ զանգվածով (գ) նստվածք է գոյացել պղնձի(II) քլորիդի և սոդայի փոխազդեցությունից:

130. Որքան է ջրածնի մթնոլորտում տաքացումից հետո պինդ մնացորդի զանգվածը (գ), եթե վերականգնումն ընթանում է 75% ելքով:

131. Ինչ քանակով (մոլ) գազ կանջատվի ստացված փոշին նոսր ազոտական թթվում լուծելիս:



132–134. Աղը, որը ստացվում է 140 գ երկաթը տաք խիտ ծծմբական թթվում լուծելիս, մշակել են անհրաժեշտ քանակով նատրիումի հիդրօքսիդի սառը լուծույթով: Անջատված գորշ նստվածքը ֆիլտրել են և շիկացրել: Ստացված պինդ նյութը հալել են երկաթի հետ:

132. Ինչ ծավալով (լ, ն. պ.) գազ կանջատվի նշված քանակով երկաթի և խիտ ծծմբական թթվի փոխազդեցությունից:

133. Որքան է գորշ նստվածքի շիկացումից ստացված միացությունում երկաթ սարրի զանգվածային բաժինը (%):

134. Որքան է պինդ նյութի և երկաթի լրիվ փոխազդեցությունից ստացված նյութի զանգվածը (գ), որում երկաթի ատոմներն ունեն նույն օքսիդացման աստիճանը:

135–137. 426 գ ալյումինի նիտրատի ջրային լուծույթին ավելացրել են անհրաժեշտ քանակով սոդա, անջատված նստվածքը՝ ֆիլտրել և շիկացրել: Ստացված պինդ մնացորդը խստնել են նատրիումի հիդրօքսիդի հետ և հալել: Հալումից ստացված նյութը սստեցնելուց հետո լուծել են 246 գ ջրում և ստացել լուծույթ:

135. Որքան է նստվածքի շիկացումից ստացված նյութի զանգվածը (գ):

136. Որքան է նատրիումի հիդրօքսիդի հետ հալումից ստացված նյութում ալյումինի մոլային բաժինը (%):

137. Որքան է նյութի զանգվածային բաժինը (%) վերջնական լուծույթում:

138–140. 108 գ ալյումինի փոշին խստնել են 224 գ ծծմբի փոշու հետ և տաքացրել իներտ միջավայրում: Ստացված նյութը մշակել են աղաթթվով և անջատված գազը բաց թողել խիտ ծծմբական թթվի լուծույթի մեջ: Ծծմբական թթվի հետ փոխազդեցությունից անջատվել է 100,8 լ (ն. պ.) գազ, և ստացվել է նույն քանակով պինդ նյութ: Պինդ նյութն առանձնացրել են և այրել:

138. Որքան է ալյումինի և ծծմբի փոխազդեցության արգասիքի զանգվածը (գ):

139. Որքան է ծծմբական թթվի հետ փոխազդեցությունից գազի ստացման ելքը (%):

140. Որքան է այրումից ստացված գազի զանգվածը (գ):

141–143. 601,6 մլ լուծույթը ( $\rho = 1,25$  գ/մլ) պարունակում է կապարի(II) նիտրատ և պղնձի(II) նիտրատ՝ 16,55 % և 2,5 % զանգվածային բաժիններով համապատասխանորեն: Այդ լուծույթի մեջ լցրել են 56 գ երկաթի տաշեղներ, որոշ ժամանակ անց լուծույթը ֆիլտրել են և պարզել, որ պինդ նյութի զանգվածը դարձել է 87 գ:

141. Որքան է ստացված երկաթի աղի զանգվածը (գ) վերջնական լուծույթում:

142. Որքան է 87 գ պինդ նյութում մետաղական կապարի մոլային բաժինը (%):

143. Ինչ զանգվածով (գ) պղնձարջասպի հետ կարող է փոխազդել 87 գ պինդ նյութում առկա մետաղական երկաթը:

144–146. Պղնձի(II) նիտրատ, արծաթի նիտրատ և 9,99 % զանգվածային բաժնով նատրիումի նիտրատ պարունակող 40 մլ լուծույթի ( $\rho = 1,25$  գ/մլ) մեջ ընկղմել են 9,425 գ զանգվածով ցինկի թիթեղ: Բոլոր ռեակցիաներն ավարտվելուց հետո նատրիումի նիտրատի զանգվածային բաժինը լուծույթում մեծացել է մինչև 10,8 %: Թիթեղը հանել են լուծույթից և մշակել աղաթթվով, որի հետևանքով անջատվել է 2,128 լ (ն. ս.) գազ:

144. Որքան է արծաթի նիտրատի զանգվածային բաժինը (%) սկզբնական լուծույթում:

145. Որքան է թիթեղի վրա նստած պղնձի քանակը (մմոլ):

146. Որքան է վերականգնված մետաղների գումարային զանգվածը (գ):

147–149. Ալկալիական մետաղի 71,1 գ սուլֆիտ պարունակող 330,125 գ լուծույթին ալյումինի քլորիդ ավելացնելիս ստացվել է 19,5 գ նստվածք, և անջատվել է գազ: Անջատված գազը լրիվ հեռացնելուց հետո մնացած լուծույթը քանակապես փոխազդել է  $KMnO_4$ -ի 1,0 մոլ/լ կոնցենտրացիայով 50 մլ ջրային լուծույթի հետ:

147. Որքան է ալկալիական մետաղի սուլֆիտի մոլային զանգվածը (գ/մոլ):

148. Որքան է անջատված գազի զանգվածը (գ):

149. Որքան է նստվածքի հեռացումից և գազի անջատումից հետո մնացած լուծույթի զանգվածը (գ):

## 2.1. Մետաղներ

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	49	39	322	77	20	115	52
2	686	40	43	78	7	116	3978
3	21	41	46	79	400	117	16
4	35	42	25	80	9	118	34
5	65	43	64	81	7	119	24
6	292	44	300	82	28	120	400
7	2	45	40	83	250	121	60
8	10	46	68	84	460	122	24
9	75	47	35	85	14	123	245
10	260	48	20	86	500	124	235
11	40	49	8	87	20	125	2
12	438	50	25	88	25	126	336
13	25	51	7800	89	147	127	780
14	56	52	390	90	19	128	615
15	50	53	6	91	20	129	248
16	28	54	80	92	267	130	136
17	21	55	112	93	7	131	1
18	63	56	1225	94	28	132	84
19	20	57	126	95	10	133	70
20	63	58	21	96	12	134	270
21	16	59	500	97	16	135	102
22	38	60	45	98	1600	136	25
23	84	61	260	99	44	137	40
24	50	62	60	100	30	138	300
25	42	63	4	101	56	139	75
26	36	64	100	102	71	140	288
27	40	65	145	103	160	141	54
28	48	66	37	104	48	142	20
29	50	67	24	105	50	143	175
30	150	68	320	106	28	144	17
31	10	69	146	107	21	145	25
32	125	70	38	108	2	146	7
33	119	71	53	109	28	147	158
34	10	72	40	110	143	148	24
35	500	73	18	111	50	149	320
36	80	74	4	112	400		
37	159	75	242	113	150		
38	159	76	20	114	52		

## 2.2. ՈՉ ՄԵՏԱՂՆԵՐ

1-2. Արևի լույսի տակ երկար մնալիս ջրածնի պերօքսիդի լրիվ քայքայումից 100 գ լուծույթի զանգվածը դարձել է 92 գ: Ջրածնի պերօքսիդի այդ նույն զանգվածով լուծույթը գունազրկել է 10% զանգվածային բաժնով կալիումի պերմանգանատի լուծույթը՝ ծծմբական թթվի միջավայրում:

1. Որքան է ջրածնի պերօքսիդի զանգվածային բաժինը (%) սկզբնական լուծույթում:

2. Ինչ զանգվածով (գ) կալիումի պերմանգանատի լուծույթ է գունազրկվել:

3-4. Կալիումի պերմանգանատի և մանգանի(IV) օքսիդի 2:5 մոլային հարաբերությամբ 93,875 գ խառնուրդը քանակապես փոխազդել է սաղաթթվի հետ, իսկ անջատված գազը 20 °C ջերմաստիճանում կրակվել է 25% զանգվածային բաժնով նատրիումի հիդրօքսիդի անհրաժեշտ քանակությամբ լուծույթով:

3. Որքան է անջատված գազի ծավալը (լ, ն. պ.):

4. Որքան է անջատված գազի կլանման համար անհրաժեշտ 25% զանգվածային բաժնով նատրիումի հիդրօքսիդի լուծույթի զանգվածը (գ):

5-6. 10 գ ծծմբի այրումից ստացված գազն անցկացրել են 8% զանգվածային բաժնով բրոմաջրի մեջ մինչև վերջինիս լրիվ գունազրկվելը:

5. Ինչ ծավալով (լ, ն. պ.) թթվածին է ծախսվել ծծումբն այրելիս:

6. Ինչ զանգվածով (գ) բրոմաջուր է գունազրկել ստացված գազը:

7-8. 10 գ ծծումբն այրել են օդում և ստացված գազն անցկացրել անհրաժեշտ քանակությամբ բրոմ պարունակող բրոմաջրի միջով մինչև վերջինիս լրիվ գունազրկվելը: Ստացված լուծույթը չեզոքացրել են 12,5% զանգվածային բաժնով նատրիումի հիդրօքսիդի լուծույթով:

7. Ինչ ծավալով (լ, ն. պ.) օդ է ծախսվել ծծումբն այրելիս:

8. Ինչ զանգվածով (գ) նատրիումի հիդրօքսիդի լուծույթ է ծախսվել:

9-10. Ծծմբական և ազոտական թթուների խառնուրդին ավելցուկով բարիումի քլորիդի լուծույթ ավելացնելիս անջատվել է 9,32 գ նստվածք: Թթուների նույն զանգվածով խառնուրդի լրիվ չեզոքացման համար պահանջվել է 12% զանգվածային բաժնով նատրիումի հիդրօքսիդի 64 մլ ( $\rho = 1,25 \text{ գ/մլ}$ ) լուծույթ:

9. Որքան է ծծմբական թթվի զանգվածային բաժինը (%) թթուների սկզբնական խառնուրդում:

10. Որքան է ազոտական թթվի մոլային բաժինը (%) թթուների սկզբնական խառնուրդում:

11-12. Ծծմբական և ազոտական թթուներ պարունակող 245 գ զանգվածով լուծույթին անհրաժեշտ քանակով բարիումի քլորիդ ավելացնելիս անջատվել է 58,25 գ նստվածք: Նստվածքը հեռացնելուց հետո մնացած լուծույթի լրիվ չեզոքացման համար պահանջվել է 12,5% զանգվածային բաժնով նատրիումի հիդրօքսիդի 384 մլ ( $\rho = 1,25 \text{ գ/մլ}$ ) լուծույթ:

11. Որքան է ծծմբական թթվի զանգվածային բաժինը (%) թթուների սկզբնական լուծույթում:

12. Որքան է ազոտական թթվի զանգվածը (գ) թթուների սկզբնական լուծույթում:

13-14. Գազային քլորաջրածնի և քլորի խառնուրդը տաքացման պայմաններում լրիվ փոխազդել է 28 գ երկաթի հետ, և ստացվել է 77,7 գ աղերի խառնուրդ:

13. Որքան է մեծ մոլային զանգվածով աղի զանգվածը (գ):

14. Երկաթի ռո մասն է (%) փոխազդել քլորի հետ:

15-16. Կալիումի պերմանգանատի քայքայումից ստացվել է 284 գ պինդ մնացորդ, և անջատվել է գազ, որն օգտագործվել է որոշակի զանգվածով ֆոսֆորը լրիվ այրելու համար:

15. Որքան ջերմություն (կՋ) կանջատվի նշված զանգվածով ֆոսֆորի այրումից, եթե մեկ մոլ  $P_4$  այրելիս անջատվում է 3025 կՋ ջերմություն:

16. Ինչ զանգվածով (գ) կալիումի պերմանգանատ է ենթարկվել ջերմային քայքայման:

17-18. Ծծմբի(VI) օքսիդը առանալու նպատակով թթվածնի և ծծմբի(IV) օքսիդի հավասարամոլային խառնուրդը հերմետիկ փակ անոթում կատալիզատորի առկայությամբ տաքացնելիս ռեակցիոն խառնուրդի ձնշումն ընկել է 20%-ով:

17. Որքան է ծծմբի(VI) օքսիդի ծավալային բաժինը (%) գազերի ստացված խառնուրդում:
18. Ինչ ծավալով (լ, ն, պ.) ծծմբի(VI) օքսիդ կստացվի 200 լ (ն. պ.) գազերի սկզբնական խառնուրդից:
- 19–20. Ծծմբի(VI) օքսիդի 30 % զանգվածային բաժնով 646 գ օլեոմին ավելացրել են 64 % զանգվածային բաժնով ծծմբական թթվի լուծույթ ( $\rho = 1,52$  գ/սմ<sup>3</sup>) և ստացել 10 % զանգվածային բաժնով ծծմբի(VI) օքսիդ պարունակող օլեոն:
19. Որքան է ավելացրած 64 % զանգվածային բաժնով ծծմբական թթվի լուծույթի ծավալը (մլ):
20. Ինչ զանգվածով (գ) նատրիումի հիդրօքսիդ կպահանջվի 30% զանգվածային բաժնով ծծմբի(VI) օքսիդ պարունակող 210 գ օլեոմի լրիվ չեզոքացման համար:
- 21–22. Որոշակի զանգվածով Բերթոլեի աղի քայքայումից ստացված թթվածնի մեջ այրել են 24 գ ածխածին և ստացել օքսիդների խառնուրդ: Ստացված օքսիդների խառնուրդը կրաջրի միջով անցկացնելիս անջատվել է 40 գ նստվածք:
21. Որքան է քայքայված Բերթոլեի աղի զանգվածը (գ):
22. Որքան է ածխածնի այրումից ստացված գազային խառնուրդում ածխածնի(II) օքսիդի ծավալային բաժինը (%):
- 23–24. 1,42 գ ֆոսֆորի(V) օքսիդը լուծել են 8 % զանգվածային բաժնով մետաֆոսֆորական թթվի 60 գ լուծույթում: Ստացված լուծույթը եռացրել են, սալս ավելացրել 3,92 գ կալիումի հիդրօքսիդ:
23. Որքան է առաջացած աղի մոլային զանգվածը (գ/մոլ):
24. Որքան է առաջացած աղի զանգվածը (մգ):
- 25–26. 61,25 % զանգվածային բաժնով ծծմբական թթվի որոշակի զանգվածով լուծույթին ավելացրել են 0,5 մոլ ծծմբական անհիդրիդ և ստացել 73,5 % զանգվածային բաժնով ծծմբական թթվի լուծույթ:
25. Ինչ զանգվածով (գ) 61,25% զանգվածային բաժնով ծծմբական թթվի լուծույթ է օգտագործվել:
26. Որքան է 73,5% զանգվածային բաժնով ծծմբական թթվի լուծույթի զանգվածը (գ):

27-28. Ծծմբային գազի  $1,505 \cdot 10^{24}$  բովով մոլեկուլների քանակական օքսիդացման արգասիքը լուծել են որոշակի ծավալով ջրում և ստացել 49% զանգվածային բաժնով լուծույթ:

27. Որքան է օքսիդացած ծծմբային գազի ծավալը (L, ն. պ.)

28. Որքան է ստացված լուծույթի զանգվածը (գ):

29-30. Սովորական ջրի՝  $H_2O$ , և ծանր ջրի՝  $D_2O$ , խառնուրդում թթվածին տարրի զանգվածային բաժինը 88% է:

29. Որքան է ծանր ջրի զանգվածային բաժինը (%) տրված խառնուրդում:

30. Ինչ զանգվածով (գ) ջրածին կստացվի ջրերի 50 գ տրված խառնուրդի և անհրաժեշտ քանակությամբ կալցիումի փոխազդեցությունից:

31-32. Ածխածնի  $C^{16}O$  և  $C^{18}O$  օքսիդների խառնուրդում ածխածին տարրի զանգվածային բաժինը 42% է:

31. Որքան է  $C^{16}O$  օքսիդի զանգվածային բաժինն (%) օքսիդների այդ խառնուրդում:

32. Ինչ զանգվածով (գ) ածխաթթու գազ կստացվի օքսիդների 50 գ տրված խառնուրդով  $Cu^{16}O$  վերականգնելիս:

33-34. Փակ անոթում տաքացրել են որոշակի քանակով յոդի գոլորշիների և ջրածնի խառնուրդը մինչև քիմիական հավասարակշռության հաստատվելը: Պարզվել է, որ հավասարակշռային խառնուրդում ջրածնի, յոդի և յոդաջրածնի հավասարակշռային կոնցենտրացիաները համապատասխանաբար հավասար են 0,15, 0,15 և 0,3 մոլ/լ:

33. Որքան է  $I_{2(գ)} + H_{2(գ)} \rightleftharpoons 2HI_{(գ)}$  դարձելի ռեակցիայի հավասարակշռության հաստատունի արժեքը:

34. Որքան է ջրածնի սկզբնական կոնցենտրացիան (մոլ/լ):

35-36. Լուծույթը պարունակում է 56 l (ն. պ.) լուծված ածխածնի(IV) օքսիդ: Այդ լուծույթում հայտնաբերվել են 0,024 գ ջրածնի իոններ:

35. Լուծված ածխածնի օքսիդի ընդամենը (%) փոխարկվել ածխաթթվի, եթե առաջին փուլում թթվի դիսոցման աստիճանը 0,06 է, իսկ երկրորդ փուլի դիսոցումն անտեսվում է:



36. Ինչ զանգվածով (գ) բարիումի հիդրօքսիդի 45% զանգվածային բաժնով լուծույթ կպահանջվի սկզբնական լուծույթի լրիվ չեզոքացման համար:

37–39. Երկաթի, երկաթի(II) և (III) օքսիդների 20 գ խառնուրդի և ավելցուկով աղաթթվի փոխազդեցությունից անջատվել է 2,24 լ (ն. ս.) գազ: Սկզբնական խառնուրդի նույն զանգվածով մեկ այլ նմուշ ջրածնով վերականգնելիս ստացվել է 4,23 գ ջուր:

37. Որքան է երկաթի զանգվածային բաժինը (%) տրված խառնուրդում:

38. Որքան է Fe(II) օքսիդի զանգվածային բաժինը (%) տրված խառնուրդում:

39. Ինչ զանգվածով (գ) 18,25 % զանգվածային բաժնով աղաթթու կծախսվի 20 գ սկզբնական խառնուրդը լուծելու համար:

40–42. Կալիումի, նատրիումի և արծաթի նիտրատների 25,82 գ խառնուրդը, որում նատրիումի ատոմների թիվը 4 անգամ գերազանցում է կալիումի ատոմների թիվը, շիկացրել են մինչև հաստատուն զանգված: Ստացված գազային խառնուրդը ջրի միջով անցկացնելիս կլանվել է գազային խառնուրդի 62,5 %-ը, և ստացվել է 2 % զանգվածային բաժնով ազոտական թթվի լուծույթ:

40. Որքան է 2 % զանգվածային բաժնով ազոտական թթվի լուծույթի զանգվածը (գ):

41. Որքան է արծաթի նիտրատի մոլային բաժինը (%) աղերի սկզբնական խառնուրդում:

42. Ինչ ծավալ (մլ, ն. ս.) կզբաղեցնի ջրով չկլանված գազը:

43–45. Կալիումի, նատրիումի և պղնձի նիտրատների 13,81 գ խառնուրդը, որում նատրիումի ատոմների թիվը 4 անգամ մեծ է կալիումի ատոմների թվից, շիկացրել են մինչև հաստատուն զանգված: Ստացված գազային խառնուրդը ջրի միջով անցկացնելիս գազային խառնուրդի ծավալը կրճատվել է 6 անգամ, և ստացվել է 3 % զանգվածային բաժնով ազոտական թթվի լուծույթ:

43. Որքան է պղնձի նիտրատի մոլային բաժինը (%) սկզբնական խառնուրդում:

44. Որքան է 3 % զանգվածային բաժնով ազոտական թթվի լուծույթի զանգվածը (գ):

45. Ինչ ծավալով (մլ, ն. ս.) NO<sub>2</sub> պետք է ավելացնել գազային խառնուրդին՝ այն ամբողջությամբ ազոտական թթվի փոխարկելու համար:



46-48. Ծծմբի և երկաթի որոշակի զանգվածով խառնուրդն անօդ պայմաններում տաքացրել են, ստացված պինդ մնացորդը՝ լուծել անհրաժեշտ քանակությամբ 10 % զանգվածային բաժնով քլորաջրածնի լուծույթում: Ստացվել է լուծույթ, և անջատվել է 8,96 լ (ն. ս.) գազային խառնուրդ, որի լրիվ այրումից ստաջացել է 6,72 լ (ն. ս.) մեկ այլ գազային նյութ: Ստացված լուծույթի մեջ անցկացրել են  $Cl_2$  մինչև հնարավոր ռեակցիայի ախարոր:

46. Որքան է ելային խառնուրդի զանգվածը (գ):

47. Որքան է խառնուրդում երկաթի զանգվածային բաժինը (%):

48. Ինչ զանգվածով (գ) նոր աղ կգոյանա աղաթթվով մշակելիս ստացված լուծույթի մեջ քլոր անցկացնելիս:

49-51. Երկաթի, երկաթի(II) և (III) օքսիդների 25,6 գ խառնուրդի և 18,25 % զանգվածային բաժնով քլորաջրածնի լուծույթի փոխազդեցությունից ստաջացել է 51,4 գ աղերի խառնուրդ պարունակող լուծույթ: Ստացված աղերի խառնուրդը քանակապես կարող է փոխազդել 2,24 լ (ն. ս.) գազային քլորի հետ:

49. Որքան է Fe (III) օքսիդի զանգվածային բաժինը (%) սկզբնական խառնուրդում:

50. Որքան է սկզբնական խառնուրդի հետ փոխազդած 18,25% զանգվածային բաժնով քլորաջրածնի լուծույթի զանգվածը (գ):

51. Ինչ զանգվածով (գ) 73,5% զանգվածային բաժնով ծծմբական թթվի լուծույթ կպահանջվի սկզբնական խառնուրդում առկա երկաթի հետ տաքացման պայմաններում փոխազդելու համար:

52-54. Երկաթի, պղնձի և ալյումինի որոշակի զանգվածով խառնուրդը քլորացնելիս ծախսվել է 47,04 լ (ն. ս.) քլոր: Մետաղների խառնուրդի նույն զանգվածով մեկ այլ նմուշ կարող է փոխազդել 29,2% զանգվածային բաժնով քլորաջրածնի 325 գ լուծույթի հետ, իսկ նույն զանգվածով երրորդ նմուշն ալկալու ջրային լուծույթից կարող է դրսև մղել 20,16 լ (ն. ս.) գազ:

52. Որքան է երկաթի մոլային բաժինը (%) մետաղների ելային խառնուրդում:

53. Որքան է մետաղների խառնուրդի քլորացման արդյունքում ստացված երկաթի քլորիդի զանգվածը (գ):

54. Որքան է մետաղների ելային խառնուրդի զանգվածը (գ):

55-57.  $MnO_2$ -ի ստկայությունը որոշակի զանգվածով Բերթոլեի աղի ջերմային քայքայումից ստացված 40,32 Լ (ն. ս.) գազում ծծմբաջրածինն այրելիս անջատվել է 568,8 կՋ ջերմություն, և ստացվել են ծծմբաջրածնի լրիվ ու թերի այրման արգասիքներ:

55. Ինչ զանգվածով (գ) Բերթոլեի աղ է քայքայվել:

56. Ինչ զանգվածով (գ) ծծմբաջրածին է այրվել, եթե ծծմբաջրածնի թերի այրման ջերմեֆեկտը 266 կՋ/մոլ է, իսկ լրիվ այրմանը՝ 312 կՋ/մոլ:

57. Ծծմբաջրածնի ուր մասն (%) է լրիվ այրվել:

58-60. Բարիումի և մագնեզիումի սուլֆիտների հավասարամոլային խառնուրդի և անհրաժեշտ քանակությամբ նոր աղաթթվի փոխազդեցությունից անջատվել է գազ, և ստացվել է լուծույթ: Անջատված գազն անցկացրել են օքսիդացման համար անհրաժեշտ քանակով քլոր պարունակող լուծույթի մեջ: Ստացված լուծույթը սուլֆիտների և աղաթթվի փոխազդեցությունից հետո ստացված լուծույթին խառնելիս անջատվել է 116,5 գ սպիտակ նստվածք: Նստվածքն առանձնացրել են, լուծույթին ավելացրել նոր նստվածք ստանալու համար անհրաժեշտ նատրիումի կարբոնատ:

58. Որքան է մագնեզիումի սուլֆիտի զանգվածը (գ) սկզբնական խառնուրդում:

59. Որքան է ավելացրած նատրիումի կարբոնատի զանգվածը (գ):

60. Որքան է նատրիումի կարբոնատ ավելացնելուց հետո ստացված նոր նստվածքի զանգվածը (գ):

61-63. Տիեզերանավերում շնչառության համար անհրաժեշտ թթվածնի պակասը լրացվում է կալիումի գերօքսիդի՝  $KO_2$ , և ածխածնի(IV) օքսիդի փոխազդեցությամբ: Հայտնի է, որ յուրաքանչյուր տիեզերագնաց մեկ օրվա ընթացքում արտաշնչում է 1,1 կգ ածխածնի(IV) օքսիդ, իսկ տիեզերանավում առկա է 177,5 կգ  $KO_2$ :

61. Ինչ զանգվածով (կգ) թթվածին կստացվի նշված քանակությամբ  $KO_2$ -ից:

62. Տիեզերանավում ունեցած  $KO_2$ -ը քանի՞ օր կբավարարի երկու հոգուց կազմված անձնակազմի արտաշնչած ածխածնի(IV) օքսիդը թթվածնի փոխարկելու համար:

63. 355 կգ  $KO_2$ -ին ինչ զանգվածով (կգ) նատրիումի պերօքսիդը կփոխարինի:

64-66. Որոշակի զանգվածով արծաթի և 50 % զանգվածային բաժնով ազոտական թթվի 174,6 գ լուծույթի փոխազդեցությունից անջատվել է 8,96 լ (ն. ս.) ծավալով երկու օքսիդների 1,875 գ/լ խտությամբ խառնուրդ:

64. Որքան է ծախսված ազոտական թթվի քանակը (մոլ):

65. Որքան է փոքր մոլային զանգվածով օքսիդի զանգվածը (գ) գազերի խառնուրդում:

66. Որքան է ստացված արծաթի նիտրատի զանգվածը (գ):

67-69. Երկաթի(II) սուլֆիդի, կալիումի հիդրոկարբոնատի և կալիումի քլորիդի 80 գ խառնուրդի և 10 % զանգվածային բաժնով քլորաջրածնի լուծույթի փոխազդեցությունից ստացված գազային խառնուրդը ծծմբային գազի ջրային լուծույթի միջով անցկացնելիս ստաջացել է 9,6 գ պինդ նյութ, իսկ մնացած չոր գազը շիկացած կոքսի վրայով անցկացնելիս ծավալը մեծացել է 13,44 լիտրով (ն. ս.):

67. Որքան է ելային խառնուրդում փոքր մոլային զանգվածով աղի զանգվածային բաժինը (%):

68. Որքան է ելային խառնուրդն աղաթթվով մշակելուց հետո ստացված գազային խառնուրդում մեծ մոլային զանգվածով գազային բաղադրիչի ծավալային բաժինը (%):

69. Որքան է աղերի խառնուրդի հետ փոխազդած աղաթթվի լուծույթի զանգվածը (գ):

70-72. 80,25 % զանգվածային բաժնով ծծմբական թթվի 300 գ լուծույթ պատրաստելու համար 56 % զանգվածային բաժնով ծծմբական թթվի լուծույթը խառնել են 20 % զանգվածային բաժնով օլեումին:

70. Որքան է ծախսված օլեումի զանգվածը (գ):

71. Ինչ զանգվածով (գ) ծծմբական թթու է պարունակվում 56 % զանգվածային բաժնով ծծմբական թթվի լուծույթում:

72. Ինչ զանգվածով (գ) ծծմբի(VI) օքսիդ պետք է լուծել նշված քանակությամբ օլեումի մեջ՝ 25 % զանգվածային բաժնով օլեում ստանալու համար:

73-75. Ամոնիակի և էթանի ըստ հեղիումի 4,9 խտություն ունեցող 35 լ (ն. ս.) խառնուրդին ավելացրել են այնքան քլորաջրածին, որ ստացվել է ըստ հեղիումի 5,875 հարաբերական խտություն ունեցող նոր խառնուրդ, որն այրել են և ստացված գազն անցկացրել 20,5% զանգվածային բաժնով կալցիումի հիդրօքսիդի 185 գ լուծույթի միջով:

73. Որքան է ամոնիակի ծավալային բաժինը (%) ելային խառնուրդում:

74. Որքան է ավելացրած քլորաջրածնի ծավալը (լ, ն. ս.):

75. Ինչ զանգվածով (գ) նստվածք է առաջանում այրումից ստացված գազը կալցիումի հիդրօքսիդի լուծույթի միջով անցկացնելիս:

76-78. Ալյումինի կարբիդի, կալցիումի կարբիդի և ալյումինի սուլֆիդի որոշակի զանգվածով խառնուրդի և անհրաժեշտ քանակով 18,25% զանգվածային բաժնով քլորաջրածնի լուծույթի փոխազդեցությունից անջատվել է ըստ ջրածնի 12,7 հարաբերական խտությամբ գազային խառնուրդ: Վերջինս բավարար քանակությամբ թթվածնում այրելիս գազային խառնուրդի ծավալը կրճատվել է 36,96 լիտրով (ն. ս.), իսկ այրման արգասիքները ջրային լուծույթում քանակապես կպրող են փոխազդել 21,3 գ քլորի հետ:

76. Որքան է ելային խառնուրդի զանգվածը (գ):

77. Ինչ զանգվածով (գ) 18,25% զանգվածային բաժնով քլորաջրածնի լուծույթ է փոխազդել սկզբնական խառնուրդի հետ:

78. Ինչ զանգվածով (գ) նատրիումի հիդրօքսիդ կաահանջվի գազային խառնուրդը քլորաջրի հետ փոխազդելուց հետո ստացված լուծույթը չեզոքացնելու համար (ընդունել, որ այդ լուծույթը  $\text{CO}_2$  չի պարունակում):

79-81. Կալցիումի կարբիդի, ալյումինի կարբիդի և կալցիումի հիդրիդի որոշակի զանգվածով խառնուրդի և ջրի փոխազդեցությունից ստացված գազային խառնուրդը բաժանել են երկու հավասար մասի: Մի կեսի այրման համար ծախսվել է 193,2 լ (ն. ս.) օդ, և ստացվել է 21,28 լ (ն. ս.) ածխածնի(IV) օքսիդ: Գազային խառնուրդի մյուս կեսը տաք կատալիզատորի վրայով անցկացնելիս ջրածինը լրիվ ծախսվել է, և ծավալը կրճատվել է 8,96 լիտրով (ն. ս.):

79. Որքան է նյութերի սկզբնական խառնուրդի զանգվածը (գ):

80. Որքան է ալյումինի կարբիդի մոլային բաժինը (%) սկզբնական խառնուրդում:

81. Ինչ զանգվածով (գ) նստվածք կառաջանա հիդրոլիզից ստացված ամբողջ գազային խառնուրդի և արծաթի օքսիդի ամոնիակային լուծույթի փոխազդեցությունից:

82-84. Ամոնիակի և էթանի ըստ հեղիումի 6,85 խտություն ունեցող 70 լ (ն. պ.) խառնուրդին ավելացրել են այնքան քլորաջրածին, որ ստացվել է ըստ հեղիումի 7,825 խտություն ունեցող նոր խառնուրդ, որն անցկացրել են պղնձի(II) օքսիդ պարունակող խողովակով:

82. Որքան է ամոնիակի ծավալային բաժինը (%) ելային խառնուրդում:

83. Ինչ ծավալով (լ, ն. պ.) ելային գազային խառնուրդ պետք է խառնել նոր ստացված գազային խառնուրդին՝ հնարավոր փոխազդեցություններն ավարտելու համար:

84. Ինչ զանգվածով (գ) պղնձի(II) օքսիդ կարող է փոխազդել խողովակով անցկացրած գազային խառնուրդի հետ:

85-87. Ծծմբական թթվի 49% զանգվածային բաժնով 500 գ լուծույթ պատրաստելու համար 12% զանգվածային բաժնով ծծմբական թթվի լուծույթը խառնել են 20% զանգվածային բաժնով օլեումին:

85. Որքան է ծախսված օլեումի զանգվածը (գ):

86. Ինչ զանգվածով (գ) կալիումի հիդրօքսիդ կպահանջվի ստացված լուծույթի 100 գ նմուշի չեզոքացման համար:

87. Որքան է 49 գ օլեումի չեզոքացման համար պահանջվող 10% զանգվածային բաժնով նատրիումի հիդրօքսիդի լուծույթի զանգվածը (գ):

88-90. 20 °C ծծմբի(IV) օքսիդը լուծել են ջրում և ստացել 1լ լուծույթ: Պարզել, որ լուծված գազի 40%-ը փոխարկվում է ծծմբային թթվի: Թթվի դիսոցման աստիճանն առաջին փուլում 8,6% է (երկրորդ փուլի դիսոցումն անտեսել), իսկ ջրածնի իոնների կոնցենտրացիան հազեցած լուծույթում ( $\rho = 1,08$  գ/սլ) հավասար է 0,0645 մոլ/լ:

88. Որքան է թթվի փոխարկված ծծմբի(IV) օքսիդի զանգվածը (գ):

89. Նշված ջերմաստիճանում որքան է ծծմբի(IV) օքսիդի լուծելիությունը ջրում (1 լ ջրում լուծված օքսիդի զանգվածը (գ):

90. Ինչ զանգվածով (գ) չհանգած կիր կպահանջվի լուծույթում առկա ծծմբի(IV) օքսիդը և ծծմբային թթուն չեզոքացնելու համար:

91-93. Ֆուժորի և ծծմբի փոխազդեցության 11,1 գ զանգվածով արգասիքը, որում ֆուժորի օքսիդացման աստիճանն առավելագույնն է, լցրել են ջրի մեջ և եռացրել մինչև գազի անջատման դադարելը: Ստացվել է լուծույթ, որում հայտնաբերվել են 0,04 մոլ ջրածնի իոններ: Անջատված գազը պղնձի(II) նիտրատի լուծույթի մեջ անցկացնելիս ստացվել է սև նստվածք:

91. Ստացված լուծույթում որքան է թթվի դիսոցման աստիճանն (%) առաջին փուլում (մյուս փուլերի դիսոցումն անտեսել):

92. Որքան է սև նստվածքի զանգվածը (գ):

93. Ինչ քանակով (մոլ) կրկնակի սուլպերֆոսֆատ կստացվի լուծույթում առաջացած թթվից:

94-96. Ազոտի միջավայրում 27 գ պլումբինի փոշու և 64 գ ծծմբի փոխազդեցությունից ստացված նյութի հիդրոլիզից առաջացած գազը կապարի(II) նիտրատի լուծույթի մեջ բաց թողնելիս առաջացել է սև նստվածք: Նստվածքն առանձնացրել են և մշակել ջրածնի պերօքսիդով: Առաջացել է սպիտակ նյութ, որը գեղանկարչության մեջ օգտագործվում է որպես սպիտակ ներկ:

94. Որքան է պլումբինի և ծծմբի փոխազդեցության արգասիքի հիդրոլիզից ստացված անլուծելի միացության զանգվածը (գ):

95. Որքան է սև նստվածքի մոլային զանգվածը (գ/մոլ):

96. Որքան է վերջնական արգասիքի մեկ մոլում պրոտոնների գումարային քանակը (մոլ):

97-99. Անոնիակի և թթվածնի 336 լ (ն. ս.) խառնուրդը, որում թթվածնի ծավալային բաժինը 60 % է, պլաստին-ռոդիումային կատալիզատորի վրայով բաց թողնելիս օքսիդացել է ամոնիակի 75 %-ը: Ստացված գազազոլորչային խառնուրդը փակ անոթում պահել են մինչև բոլոր քիմիական ռեակցիաների ավարտը:

97. Որքան է առաջացած աղի զանգվածը (գ) փակ անոթում ստացված լուծույթում:

98. Որքան է փակ անոթում ստացված լուծույթի զանգվածը (գ):

99. Որքան է ջրի մոլային բաժինը (%) ստացված լուծույթում:



100–102. Շատ նոսր ազոտական թթվի լուծույթի ( $\rho = 1,05$  գ/մլ) մեջ լուծել են 0,1 մոլ մետաղական կալցիում և ստացել 300 մլ լուծույթ, որում  $H^+$  և  $NO_3^-$  իոնների գումարային քանակը կազմում է սկզբնական ազոտական թթվի լուծույթում առկա նույն իոնների ընդհանուր քանակի 72,5%-ը: Ռեակցիայի ընթացքում լուծույթի ծավալի փոփոխությունն անտեսել:

100. Որքան է ազոտական թթվի զանգվածային բաժինը (%) սկզբնական լուծույթում:

101. Որքան է փոքր մոլային զանգվածով աղի զանգվածը (գ) վերջնական լուծույթում:

102. Ինչ ծավալով (մլ, ն. պ.) գազ ( $NO_2$ ) կանջատվի նշված քանակով կալցիումի և խիտ ազոտական թթվի փոխազդեցությունից:

103–105. Կալցիումի և ֆոսֆորի խառնուրդը տաքացրել են և ստացված զանգվածը մշակել աղաթթվով: Անջատվել է 112 Լ (ն. պ.) գազ, որն այրել են ավելցուկով օդում: Առաջացած ֆոսֆորի(V) օքսիդը նատրիումի հիդրօքսիդի լուծույթի մեջ լուծելիս ստացվել է 284 գ նատրիումի հիդրոֆոսֆատ:

103. Որքան է ֆոսֆորի մոլային բաժինը (%) սկզբնական խառնուրդում:

104. Ինչ ծավալով (լ, ն. պ.) օդ է ծախսվել գազի լրիվ այրման համար:

105. Ինչ զանգվածով (գ) կալցիումի քլորիդ է առաջացել սկզբնական խառնուրդի տաքացումից ստացված զանգվածն աղաթթվով մշակելիս:

106–108. Նատրիումի յոդիդի  $30^\circ C$  ջերմաստիճանում հալեցած 90 գ լուծույթից 8 գ ջուր գոլորշացնելիս նստել է որոշակի քանակությամբ աղ, և ստացվել է լուծույթ: Նատրիումի յոդիդի լուծելիությունը  $30^\circ C$  ջերմաստիճանում 150 գ է 100 գ ջրում:

106. Որքան է նստած աղի զանգվածը (գ):

107. Որքան է աղի զանգվածային բաժինը (%) ստացված լուծույթում:

108. Ինչ զանգվածով (գ) 30,6% զանգվածային բաժնով ջրածնի պերօքսիդի լուծույթ կապահանջվի սկզբնական լուծույթում առկա նատրիումի յոդիդն օքսիդացնելու համար:

## 2.2. Ոչ մետաղներ

Համար	Պատասխան	Համար	Պատասխան	Համար	Պատասխան	Համար	Պատասխան
1	17	30	3	59	265	88	48
2	316	31	70	60	42	89	125
3	28	32	78	61	60	90	105
4	400	33	4	62	25	91	40
5	7	34	300	63	585	92	24
6	625	35	16	64	1	93	75
7	35	36	950	65	3	94	78
8	400	37	28	66	102	95	239
9	28	38	36	67	3	96	130
10	80	39	134	68	75	97	120
11	10	40	315	69	365	98	390
12	63	41	50	70	150	99	50
13	65	42	1680	71	84	100	10
14	80	43	50	72	10	101	2
15	605	44	210	73	80	102	4480
16	316	45	2240	74	21	103	25
17	50	46	32	75	40	104	616
18	80	47	70	76	55	105	666
19	50	48	65	77	520	106	12
20	183	49	50	78	48	107	60
21	98	50	176	79	92	108	20
22	80	51	40	80	25		
23	136	52	25	81	120		
24	9520	53	65	82	20		
25	160	54	77	83	70		
26	200	55	147	84	25		
27	56	56	68	85	200		
28	500	57	40	86	56		
29	10	58	52	87	418		



### ԳԼՈՒԽ 3. ՕՐԳԱՆԱԿԱՆ ՔԻՄԻԱ

#### 3.1. ՔԻՄԻԱԿԱՆ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԻ ՏԵՍՈՒԹՅՈՒՆ ՍԱՀՄԱՆԱՅԻՆ ԱԾԽԱԶՐԱԾԻՆՆԵՐ, ՑԻԿԼՈԱԼ ԿԱՆՆԵՐ

1-2. Մեկ մոլ ածխաջրածնի լրիվ այրումից ստացվել է 9 մոլ գազագոյորչային խառնուրդ, իսկ այրման համար ծախսված թթվածնի զանգվածը 32 գրամով մեծ է այրումից ստացված ածխածնի(IV) օքսիդի զանգվածից:

1. Որքան է ածխաջրածնի մոլեկուլը կազմող բոլոր ատոմների գումարային թիվը:

2. Ինչ զանգվածով (գ) դիենային ածխաջրածին կստացվի 2,5 մոլ սկզբնական ածխաջրածնից, եթե դեհիդրման ելքը 80% է:

3-4. 0,4 լ ծավալով ածխաջրածինը խառնել են ավելցուկով վերցրած թթվածնի հետ և այրել: Այրումից հետո ստացված 4 լ ծավալով գազային խառնուրդից ջրային գոլորշին անջատելուց հետո ծավալը դարձել է 2 լ: Վերջինս ավալալու լուծույթի միջով անցկացնելիս 0,4 լ գազ չի կրանվել:

3. Որքան է ածխաջրածնի մոլեկուլում պարունակվող ատոմների միջուկներում պրոտոնների գումարային թիվը:

4. Ինչ ծավալով (լ) թթվածին են խառնել 0,4 լ ածխաջրածնին:

5-6. Մեթանի, էթանի և ածխածնի(II) օքսիդի 100 լ ծավալով գազային խառնուրդին ավելացրել են 200 լ թթվածին և այրել: Ստացվել է ածխաթթու գազի և թթվածնի 150 լ խառնուրդ, որի խտությունն ըստ ջրածնի 20,8 է:

5. Որքան է այրման վրա ծախսված թթվածնի ծավալը (լ):

6. Որքան է էթանի ծավալային բաժինը (%) սկզբնական խառնուրդում:

7-8. Մեթանի և բութանի 4,48 լ (ն. պ.) խառնուրդի լրիվ այրումից ստացված գազը նատրիումի հիդրօքսիդի լուծույթի մեջ անցկացնելիս ստացվել է նատրիումի կարբոնատի և հիդրոկարբոնատի 44,2 գ խառնուրդ: Լուծույթի գոլորշացումից հետո մնացած չոր աղերի շիկացումից անջատվել է 4,48 լ ածխածնի(IV) օքսիդ:

7. Որքան է նատրիումի կարբոնատի մոլային բաժինը (%) աղերի խառնուրդում:

8. Որքան է սկզբնական գազային խառնուրդի միջին մոլային զանգվածը (գ/մոլ):

9-10. Անոնխակից, ածխածնի(IV) օքսիդից և ածխաջրածնից բաղկացած գազային խառնուրդին ավերացրել են 6,2 լ թթվածին (ավելցուկով վերցրած) և այրել: Ստացված 14,2 լ գազազորոշչային խառնուրդը խիտ ծծմբական թթվի միջով անցկացնելիս ծավալը դարձել է 9 լ: Վերջինս ավելցուկով վերցրած հիմքի լուծույթի միջով անցկացնելիս մնացել է 0,8 լ գազային խառնուրդ, որի միջին մոլային զանգվածը 30 գ/մոլ է:

9. Որքան է փոքր մոլային զանգվածով գազի ծավալը (մլ) վերջնական գազային խառնուրդում:

10. Որքան է ածխաջրածնի բոլոր իզոմերների մոլեկուլներում առաջնային ածխածնի ատոմների գումարային թիվը:

11-12. Ֆիկլոպրոպանի և ցիկլոբութանի 25,2 գ զանգվածով խառնուրդի լրիվ հիդրման համար ծախսվել է 11,2 լ (ն. ս.) ջրածին:

11. Որքան է ցիկլոբութանի ծավալային բաժինը (%) այդ խառնուրդում:

12. Ինչ քանակով (մմոլ) թթվածին կծախսվի նույն զանգվածով սկզբնական խառնուրդի այրման համար:

13-14. Պայթեցրել են 10 մլ գազային ածխաջրածնի և 70 մլ թթվածնի խառնուրդը: Ջրային գոլորշիների կոնդենսացումից հետո մնացած 65 մլ գազային խառնուրդը կալիումի հիդրօքսիդի լուծույթի միջով անցկացնելիս գազային խառնուրդի ծավալը դարձել է 45 մլ:

13. Քանի՞ ատոմ ջրածին է բաժին ընկնում ածխածնի մեկ ատոմին ածխաջրածնի մեկ մոլեկուլում:

14. Ինչ զանգվածով (գ) նստվածք կգոյանա այդ ածխաջրածնի մեկ մոլը կալիումի պերմանգանատի նոսր ջրային լուծույթով օքսիդացնելիս:

15-16. Ալկինի և պենտանի 11,6 գ զանգվածով խառնուրդը կարող է միացնել 64 գ բրոմ: Այդ նույն խառնուրդի լրիվ այրումից ստացված ածխաթթու գազի լրիվ չեզոքացման համար պահանջվել է նատրիումի հիդրօքսիդի 17% զանգվածային բաժնով 400 գ լուծույթ:

15. Որքան է ալկինի մոլեկուլում  $sp^3$  հիբրիդային օրբիտալների թիվը:

16. Որքան է ալկանի ծավալային բաժինը (%) սկզբնական խառնուրդում:

17–19. Մեթանից, ացետիլենից և պրոպենից կազմված խառնուրդի խտությունն ըստ ջրածնի 12 է: Այդ խառնուրդի լրիվ այրման համար ծախսվել է 1,8 լ (ն. ս.) թթվածին, իսկ հիդրման համար՝ երային խառնուրդի ծավալին հավասար ծավալով ջրածին:

17. Որքան է ստացված ածխածնի(IV) օքսիդի ծավալը (մլ):

18. Որքան է ծախսված ջրածնի ծավալը (մլ):

19. Որքան է ացետիլենի ծավալը (մլ) սկզբնական խառնուրդում:

20–22. Մեթանից, ացետիլենից և բութենից կազմված խառնուրդի խտությունն ըստ հելիումի 6,5 է: Այդ խառնուրդի լրիվ այրման համար ծախսվել է 1,7 լ (ն. ս.) թթվածին, իսկ հիդրման համար՝ սկզբնական խառնուրդի ծավալից 100 մլ-ով պակաս ծավալով ջրածին:

20. Որքան է ստացված ածխածնի(IV) օքսիդի ծավալը (մլ):

21. Որքան է սկզբնական խառնուրդի ծավալը (մլ):

22. Որքան է մեթանի մոլային բաժինը (%) սկզբնական խառնուրդում:

23–25. Ալկանի զորրշու այրման համար պահանջվում է 8 անգամ ավելի մեծ ծավալով թթվածին: Իզոմեր ալկանների 18 գ խառնուրդը քլորացրել են, ստացել միայն միաքլորածանցյալներ և պարզեց, որ չորրորդային ածխածին պարունակող միաքլորածանցյալի ելքը 80 % է:

23. Որքան է ջրածնի ատոմների թիվը ալկանի մեկ մոլեկուլում:

24. Որքան է մյուս միահալոգեն ալկանների խառնուրդի զանգվածը (մգ):

25. Ինչ քանակով (մմոլ) կերակրի աղից կարելի է ստանալ 18 գ ալկանից միաքլորածանցյալի ստացման համար անհրաժեշտ քլորը:

26–28. Ացետիլենի և էթանի 22,4 դմ<sup>3</sup> ծավալով խառնուրդը լրիվ դեհիդրելիս ստացվել է 33,6 դմ<sup>3</sup> գազային խառնուրդ:

26. Որքան է ացետիլենի ծավալային բաժինը (%) սկզբնական խառնուրդում:

27. Ինչ զանգվածով (գ) էթանալ կստացվի վերջնական գազային խառնուրդից Կուլե-րովի ռեակցիայով:
28. Ինչ զանգվածով (գ) վինիլացետատ կստացվի վերջնական գազային խառնուրդի և քացախաթթվի փոխազդեցությունից, եթե ռեակցիան ընթացել է 50% ելքով:
- 29-31. 180 °C-ում կոբալտ կատալիզատորի առկայությամբ 1:1,5 մոլային հարաբերու-թյամբ CO և H<sub>2</sub> գազերի խառնուրդի փոխազդեցությունից ստացվել են 3:2:1 մոլային հարաբերությամբ մեթան, էթան և պրոպան: Հայտնի է, նաև, որ փոխազդեցության հետևանքով ձևաչափը (փակ անոթում) հասնակարգում անփոփոխ ջերմաստիճանի պայմաններում նվազել է 1,25 անգամ:
29. Որքան է CO-ի փոխարկման աստիճանը (%):
30. Ինչ քանակով (մոլ) CO և H<sub>2</sub> խառնուրդի փոխազդեցությունից կստացվի նշված պլանների այնքան խառնուրդ, որում առկա մեթանը 1500 °C պիրոլիզի ենթարկելով հնարավոր լինի ստանալ 54 մոլ ացետիլեն:
31. Ինչ զանգվածով (գ) վինիլացետիլեն կստացվի 54 մոլ ացետիլենի դիմերացումից:

**3.1. Քիմիական կառուցվածքի տեսություն:  
Սահմանային ածխաջրածիններ, ցիկլոալկաններ**

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	14	12	2700	23	12
2	108	13	1	24	5325
3	34	14	232	25	500
4	3	15	4	26	75
5	170	16	20	27	44
6	20	17	1200	28	43
7	20	18	700	29	25
8	37	19	300	30	3600
9	400	20	1100	31	1404
10	5	21	600		
11	60	22	50		

### 3.2. ՉՀԱԳԵՑԱԾ (ԱԼԿԵՆՆԵՐ, ԱԼԿԻՆՆԵՐ, ԱԼԿԱԴԻԵՆՆԵՐ) ԵՎ ԱՐՈՄԱՏԻԿ ԱԾԽԱԶԻՐԱԾԻՆՆԵՐ

1-2. Իզոպրոպիլբենզոլը ծծմբական թթվի միջավայրում կալիումի պերմանգանատով օքսիդացնելիս ստացվել է բենզոլական թթու, և անջատվել է ածխածնի(IV) օքսիդ:

1. Որքան է 1 մոլ իզոպրոպիլբենզոլի օքսիդացմանը մասնակցած էլեկտրոնների քանակը (մոլ):

2. Ինչ զանգվածով (գ) բենզոլական թթու կստացվի 150 գ իզոպրոպիլբենզոլից, եթե թթվի ստացման ելքը 80 % է:

3-4. Էթիլբենզոլը ծծմբական թթվի միջավայրում կալիումի պերմանգանատով օքսիդացնելիս ստացվել է բենզոլական թթու, և անջատվել է ածխածնի(IV) օքսիդ:

3. Որքան է 1 մոլ էթիլբենզոլի օքսիդացմանը մասնակցած էլեկտրոնների քանակը (մոլ):

4. Ինչ զանգվածով (գ) էթիլբենզոլից կստացվի 183 գ բենզոլական թթու, եթե թթվի ստացման ելքը 100 % է:

5-6. Ացետիլենի մասնակի հիդրումից ստացված խառնուրդի խտությունն ըստ ջրածնի 14,2 է: Այդ խառնուրդում չհագեցած ածխաջրածինների գումարային ծավալը 1,5 անգամ մեծ է ստացված էթանի ծավալից:

5. Քանի անգամ է հագեցած ածխաջրածնի ծավալը գերազանցում չփոխազդած ացետիլենի ծավալը:

6. Ացետիլենի սկզբնական ծավալի ո՞ր մասը (%) չի հիդրվել:

7-8. Ստիրոլի և էթիլցիկլոհեքսանի խառնուրդը, որը կարող է միացնել 4,48 (բ ն. ս.) քլորաջրածին, լրիվ այրել են բավարար քանակով թթվածնում և ստացել 134,4 գ գազա-գոլորշային խառնուրդ:

7. Սկզբնական խառնուրդում քանի անգամ է ստիրոլի քանակը (մոլ) գերազանցում էթիլցիկլոհեքսանի քանակը:

8. Ինչ քանակով (մոլ) օդ է ծախսվել սկզբնական խառնուրդի այրման համար:

9-10. 3 մ<sup>3</sup> պրոպանը խառնել են ավելցուկով թթվածինն և խառնուրդը պայթեցրել: Ռեակցիայի ավարտից հետո գազագոյորշային խառնուրդի ծավալը կազմել է 17 մ<sup>3</sup>:

9. Ինչ ծավալով (մ<sup>3</sup>) թթվածնի հետ են խառնել պրոպանը, եթե բոլոր ծավալները չափված են նույն պայմաններում:

10. Ինչ ծավալով (լ, ն. պ.) պրոպան կարելի է այրել խառնուրդում մնացած թթվածնով:

11-12. Երկու ալկանների և ալկենի 67,2 լ (ն. պ.) հավասարաճանրային գազային խառնուրդում ալկանների հարաբերական մոլեկուլային զանգվածների տարբերությունը 28 է, իսկ այդ ալկանների մեկական մոլեկուլներում ջրածնի ատոմների գումարային թիվը 8-ով մեծ է ածխածնի ատոմների թվից: Հայտնի է նաև, որ ալկենի մոլեկուլում  $sp^3$  և  $sp^2$  հիբրիդային օրբիտալների քանակների հարաբերությունը 1:1,5 է:

11. Որքան է գազային խառնուրդի հարաբերական խտությունը ըստ ամոնիակի:

12. Քանի՞ գրամ բրոմալկան կստացվի խառնուրդում առկա ալկենի և բրոմաջրածնի փոխազդեցությունից:

13-14. Բութադիեն-1,3-ի և էթենի համատեղ պոլիմերացումից ստացվող 10,47 գ պոլիմերը կարող է գունազրկել բրոմի 4% զանգվածային բաժնով 60 գ լուծույթը քստաքլորաձխածնում:

13. Էթենի քանի՞ մոնոմեր է բաժին ընկնում բութադիենի մեկ մոնոմերին պոլիմերի այդ նմուշում:

14. Ինչ զանգվածով (մգ) էթանոլ կծախսվի նշված զանգվածով համապոլիմերի ստացման համար անհրաժեշտ բութադիենը սինթեզելու համար:

15-16. Երկու ալկենների 1:1,5 մոլային հարաբերությամբ (ըստ մոլային զանգվածների նվազման) խառնուրդի խտությունն ըստ մեթանի 2,1 է:

15. Քանի՞  $sp^3$  հիբրիդային վիճակում գտնվող ածխածնի ատոմ է առկա մեծ մոլային զանգվածով ալկենի մոլեկուլում:

16. Ինչ զանգվածով (գ) ջրածին կպահանջվի ալկենների 50,4 գրամ խառնուրդի լրիվ հիդրման համար:

17-18. Բութադիեն-1,3-ի և ջրածնի 17,92 լ խառնուրդի խտությունն ըստ ջրածնի 7,5 է: Տաք նիկել կատալիզորդի վրայով անցկացնելիս այդ խառնուրդի ծավալը կրճատվել է 6,72 լիտրով: Հայտնի է նաև, որ վերջնական խառնուրդը դիեն չի պարունակում:

17. Ինչ ծավալով (մլ, ն. պ.) բութադիեն-1,3 է պարունակվում սկզբնական խառնուրդում:

18. Որքան է վերջնական խառնուրդի միջին մոլային զանգվածը (գ/մոլ):

19-21. Բենզոլի և տոլուոլի 170 գ հախնասարամույային խառնուրդը նիտրացնելիս ստացվել է 242 գ նոր խառնուրդ, որը կազմված է սկզբնականությունների ավելցուկից, նիտրոբենզոլից և եռնիտրոտոլուոլից: Խառնուրդում եղած նիտրոբենզոլից 75 % էլքով ստացվել է 27,9 գ անիլին:

19. Որքան է նիտրոբենզոլի քանակը (մոլ) ստացված խառնուրդում:

20. Որքան է տոլուոլի փոխարկման աստիճանը (%) եռնիտրոտոլուոլի:

21. Որքան է բենզոլի մոլային բաժինը (%) նիտրացումից ստացված խառնուրդում:

22-24. Էթիլենի և դիենային ածխաջրածնի 4,48 լ (ն. պ.) խառնուրդի այրումից ստացացել է 9 գ ջուր: Այդ նույն խառնուրդը կարող է գունազրկել 20 % զանգվածային բաժնով բրոմի 125 մլ լուծույթը ( $\rho = 1,6$  գ/մլ) քառաքլորաածխածնում:

22. Որքան է դիենային ածխաջրածնի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը:

23. Որքան է նշված դիենային ածխաջրածնին համապատասխան չզուգորդված իզոմեր դիենների թիվը (երկրաչափական իզոմերներն անտեսել):

24. Որքան է ծախսված թթվածնի քանակը (մոլ):

25-27. Պրոպենի և դիենային ածխաջրածնի 4,48 լ (ն. պ.) խառնուրդի այրումից ստացվել է 11,7 գ ջուր: Այդ նույն խառնուրդը կարող է գունազրկել 20 % զանգվածային բաժնով 125 մլ բրոմի լուծույթը ( $\rho = 1,6$  գ/մլ) քառաքլորաածխածնում:

25. Որքան է դիենային ածխաջրածնի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը:

26. Որքան է իզոմերային դիենների թիվը (երկրաչափական իզոմերներն անտեսել):



27. Որքան է ստացված ածխաթթու գազի քանակը (մմոլ):

28–30. Էթանի, պրոպենի և ացետիլենի 448 մլ խառնուրդը ամբողջությամբ կարող է գունազրկել 5% զանգվածային բաժնով բրոմի 40 մլ լուծույթը քառաքլորածխածնում ( $\rho = 1,6 \text{ գ/սմ}^3$ ): Այդ նույն ծավալով խառնուրդի լրիվ այրումից ստացված ածխածնի(IV) օքսիդը կլանելու համար պահանջվել է 40% զանգվածային բաժնով կալիումի հիդրօքսիդի նվազագույնը 5 մլ ( $\rho = 1,4 \text{ գ/սմ}^3$ ) լուծույթ:

28. Որքան է ծախսված բրոմի քանակը (մմոլ):

29. Որքան է պրոպենի մոլային բաժինը (%) սկզբնական խառնուրդում:

30. Որքան է ացետիլենի ծավալային բաժինը (%) սկզբնական խառնուրդում:

31–33. Ացետիլենի և էթիլենի 150 մլ ծավալով խառնուրդին ավելացրել են 350 մլ ջրածին և անցկացրել են սաք պլատինե կատալիզատորի վրայով: Ստացված գազային խառնուրդի ծավալը դարձել է 250 մլ:

31. Որքան է ացետիլենի ծավալը (մլ) սկզբնական խառնուրդում:

32. Որքան է ջրածնի ծավալը (մլ) ստացված խառնուրդում:

33. Որքան է 3,36 լ սկզբնական խառնուրդի գունազրկման համար անհրաժեշտ 4% զանգվածային բաժնով բրոմի լուծույթի զանգվածը (գ):

34–36. Ածխածնի(IV) օքսիդից և անհայտ ածխաջրածնից կազմված 0,7 լ գազային խառնուրդին ավելացրել են 2 լ թթվածին (ավելցուկով) և այրել: Ստացվել է 2,5 լ գազազրոլրջային խառնուրդ, որը խիտ ծմբական թթվի միջով անցկացնելիս ծավալը դարձել է 2,1 լ: Վերջինս նատրիումի հիդրօքսիդի լուծույթի միջով անցկացնելուց հետո մնացել է 1 լ գազ:

34. Որքան է այրման արդյունքում ստացված ածխածնի(IV) օքսիդի ծավալը (մլ):

35. Որքան է ջրային գոլորշու ծավալային բաժինը (%) գազազրոլրջային խառնուրդում:

36. Որքան է ածխաջրածնի մոլային զանգվածը (գ/մոլ):



37-39. Բնական կաուչուկի չոր թորումից 60% ելքով ստացվել է 5,4 մոլ դիենային ածխաջրածին:

37. Ինչ զանգվածով (գ) կաուչուկ է ենթարկվել չոր թորման:

38. Ինչ ծավալով (լ, ն. պ.) քլորաջրածին կծախսվի 170 գ նշված դիենային ածխաջրածնի 1,4-միացման ռեակցիայի արգասիքը ստանալու համար:

39. Առավելագույնը ինչ քանակով (մոլ) քլոր կփոխազդի 136 գ ալկադիենի հետ:

40-42. Մեկ մոլ բութանը թթվածնով օքսիդացնելիս ստացվել է խառնուրդ, որը պարունակում է կրեկինգի արգասիքներ՝ էթան և էթեն, այրման արգասիքներ և քացախաթթու: Խառնուրդը ջրազրկելուց հետո ալկալու լուծույթով անցկացնելիս վերջինիս զանգվածն ավելացել է 107,2 գրամով, իսկ չլուծված զազային խառնուրդը կարող է գունազրկել 32 գ բրոմ պարունակող բրոմաջուր:

40. Ինչ քանակով (մմոլ) բութան է փոխարկվել քացախաթթվի:

41. Ինչ քանակով (մմոլ) ացետիլենից կարելի էր ստանալ այդքան քացախաթթու:

42. Բութանի ո՞ր մասն է (%) ենթարկվել կրեկինգի:

43-45. Նույն թվով ածխածնի ատոմներ պարունակող ( $n > 2$ ) ալկանի, ալկենի և ալկինի 0,6 մոլ խառնուրդի զանգվածը 25,4 գ է: Այն կարող է փոխազդել 23,2 գ արծաթի(I) օքսիդ պարունակող ամոնիակային լուծույթի հետ: Նույն քանակով սկզբնական խառնուրդը կարող է միացնել 80 գ բրոմ:

43. Ինչ քանակով (մմոլ) ալկան է պարունակում սկզբնական խառնուրդը:

44. Որքան է ալկինի նյութաքանակը (մմոլ) սկզբնական խառնուրդում:

45. Ջրածնի քանի՞ ատոմ է պարունակվում ալկենի մեկ մոլեկուլում:

46-48. Ցիկլոհեքսանի և ցիկլոհեքսենի խառնուրդը գունազրկում է բրունի 10% զանգվածային բաժնով 320 գ լուծույթը քառաբլորմեթանում: Այդ խառնուրդը լրիվ դեհիդրոման ենթարկելիս առաջանում են բենզոլ և այնքան ջրածին, որն անհրաժեշտ է 0,5 մոլ դիվինիլի լրիվ հիդրման համար:

46. Ինչ նյութաքանակով (մոլ) ջրածին է առաջացել խառնուրդի դեհիդրումից:

47. Ինչ նյութաքանակով (մմոլ) ցիկլոհեքսեն է պարունակում սկզբնական խառնուրդը:

48. Ինչ նյութաքանակով (մմոլ) բենզոլ է ստացվել խառնուրդի դեհիդրումից:

### 3.2. Չհագեցած (ակլեններ, ակլիններ, ակադիեններ) և արոմատիկ ածխաջրածիններ

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	18	19	400	37	612
2	122	20	40	38	56
3	12	21	30	39	4
4	159	22	68	40	600
5	2	23	4	41	1200
6	20	24	800	42	20
7	2	25	68	43	300
8	16	26	6	44	200
9	14	27	700	45	6
10	500	28	20	46	1
11	2	29	50	47	200
12	123	30	25	48	400
13	23	31	100		
14	1380	32	100		
15	1	33	1000		
16	3	34	800		
17	4480	35	16		
18	24	36	26		

### 3.3. ՍՊԻՐՏՆԵՐ ԵՎ ՖԵՆՈԼՆԵՐ

1-2. 8,4 գ սահմանային միատոմ սպիրտն այրելու համար ծախսվել է 70,56 լ (ն. պ.) օդ: Պղնձի(II) օքսիդով այդ սպիրտի օքսիդացման արգասիքը չի փոխազդում արծաթի օքսիդի ամոնիակային լուծույթի հետ:

1. Որքան է սպիրտի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը:

2. Որքան է մեթիլ խմբերի թիվը սպիրտի մոլեկուլում:

3-4. Սահմանային միատոմ սպիրտի որոշակի քանակ բաժանել են 2 հավասար մասի: Մի մասը մինչև պղնձի(II) օքսիդացնելու համար պահանջվել է 32 գ պղնձի(II) օքսիդ, իսկ սպիրտի երկրորդ կեսի դեհիդրատացումից 65 % էլքով ստացվել է 13,26 գ եթեր:

3. Որքան է սպիրտի սկզբնական զանգվածը (գ):

4. Որքան է մեթիլենային խմբերի թիվը սպիրտի մոլեկուլում:

5-6. Էթանոլի և բութանոլի որոշակի զանգվածով խառնուրդի այրման համար անհրաժեշտ թթվածնի քանակը (մոլ) 4,2 անգամ մեծ է նույն խառնուրդի քանակից (մոլ):

5. Որքան է էթանոլի մոլային բաժինը (%) սկզբնական խառնուրդում:

6. Ինչ զանգվածով (գ) բրոմաջրածին կփոխազդի 114,4 գ սպիրտների սկզբնական խառնուրդի հետ:

7-8. Ֆենոլի էթանոլային լուծույթը բաժանել են երկու հավասար մասի: Լուծույթի մի մասի չեզոքացման համար ծախսվել է 336 մգ կալիումի հիդրօքսիդ: Լուծույթի մյուս կեսի և մետաղական նատրիումի փոխազդեցությունից անջատվել է գազ, որը բավարար է 0,56 լ (ն. պ.) սցետիլենը լրիվ հիդրելու համար:

7. Որքան է էթանոլի մոլային բաժինը (%) լուծույթում:

8. Ինչ զանգվածով (մգ) ֆենոլ է պարունակվում սկզբնական էթանոլային լուծույթում:

9-10. Հատ էթանալ  $X \rightarrow Y$  երկփուլ փոխարկումների շղթայի ստացված  $Y$  միացությունն ունի նույն որակական բաղադրությունը, ինչ էթանալը, դրա մոլեկուլը պարունակում է 10 ատոմ ջրածին, իսկ ածխածնի բոլոր ատոմները գտնվում են միայն  $sp^3$  հիբրիդային վիճակում:

9. Որքան է  $Y$  նյութի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը:

10. Որքան է  $X$  նյութի հնարավոր իզոմերների թիվը:

11-12. 276 գ գլիցերինն ավելցուկով ազոտական թթվի հետ փոխազդելիս 80 % էլքով ստացվել է եռնիտրոգլիցերին:

11. Ինչ քանակով (մմոլ) նիտրոխումբ է առկա առաջացած վերջանյութում:

12. Ինչ քանակով (մմոլ) նատրիում կփոխազդի ռեակցիայի հետևանքով ստացված ջրի հետ:

13-14. Ֆենոլի և տոլուոլի 186 գ խառնուրդի և բրոմաջրի փոխազդեցությունից ստացվել է 331գ նստվածք:

13. Որքան է տոլուոլի մոլային բաժինը (%) սկզբնական խառնուրդում:

14. Ինչ զանգվածով (գ) բենզոլային թթու կստացվի այդ նույն քանակի սկզբնական խառնուրդից:

15-16. 117 գ զանգվածով բենզոլի քլորացումից ստացվել է քլորբենզոլ, որն էլ փոխարկել են ֆենոլի: Երկու ռեակցիաներն էլ ընթացել են 80 % էլքով:

15. Ինչ քանակով (մմոլ) ֆենոլ է ստացվել:

16. Ինչ զանգվածով (գ) նատրիումի հիդրօքսիդի 20% զանգվածային բաժնով լուծույթ է անհրաժեշտ ստացված ֆենոլը չեզոքացնելու համար:

17-18. Սահմանային ադեհիդի 0,9 գ նմուշի այրումից ստացված  $CO_2$ -ը չեզոքացնելու համար ծախսվել է 20% զանգվածային բաժնով նատրիումի հիդրօքսիդի 16 մլ ( $\rho = 1,25$  գ/մլ) լուծույթ:

17. Ինչ ծավալով (մլ, ն. պ.)  $CO_2$  է ստացվել:

18. Որքան է իզոմեր ալդեհիդների թիվը:

19–21. Էթանոլը խիտ ծծմբական թթվի առկայությամբ տաքացնելիս 90 %-ով փոխարկվել է (երկու ուղղությամբ)՝ ստաշացնելով ըստ ջրածնի 18,4 խտությամբ գազագոլորչային խառնուրդի:

19. Որքան է փոքր մոլային զանգվածով օրգանական վերջանյութի ելքն (%) ըստ ելային էթիլսպիրտի:

20. Որքան է մեծ մոլային զանգվածով օրգանական վերջանյութի մոլային բաժինը (%) գազագոլորչային խառնուրդում:

21. Նատրիումի հետ փոխազդող քանի՞ իզոմեր է համապատասխանում մեծ մոլային զանգվածով օրգանական վերջանյութին:

22–24. Էթանոլը խիտ ծծմբական թթվի առկայությամբ տաքացնելիս երկու ուղղությամբ փոխարկվել է ըստ ջրածնի 14,375 խտությամբ գազագոլորչային խառնուրդի 90 % ելքով:

22. Որքան է փոքր մոլային զանգվածով օրգանական վերջանյութի ելքը (%):

23. Որքան է մեծ մոլային զանգվածով օրգանական վերջանյութի ելքը (%):

24. Որքան է մեծ մոլային զանգվածով օրգանական վերջանյութի դասին պատկանող իզոմերների թիվը:

25–27. Ֆենոլի, քացախաթթվի և պրոպենաթթվի 1,045 գ խառնուրդը քանակապես փոխազդել է 6 % զանգվածային բաժնով նատրիումի հիդրօքսիդի 10 գ լուծույթի հետ: Ստացված լուծույթը գոլորչացրել են, պինդ մնացորդը՝ չորացրել: Հայտնի է, որ ելային խառնուրդը կարող է գունազրկել 2 % զանգվածային բաժնով 100 գ բրոմաջուրը:

25. Որքան է քացախաթթվի զանգվածը (մգ) խառնուրդում:

26. Քանի՞ անգամ է պրոպենաթթվի նյութաքանակը խառնուրդում գերազանցում ֆենոլի նյութաքանակը:

27. Որքան է պինդ մնացորդի զանգվածը (մգ):

28–30. Մեթանոլից և մեկ այլ սահմանային միատոմ սպիրտից ստացված ալկիլբրոմիդների խառնուրդի և մետաղական նատրիումի փոխազդեցությունից ստացվել է 3: 1; 2 մոլային հարաբերությամբ (ըստ մոլային զանգվածների աճի) 1,8 մոլ ընդհանուր քանակով երեք ալկանների 117 գ խառնուրդ:

28. Որքան է մեթիլ խմբերի թիվը միջին մոլային զանգվածով ալկանի մոլեկուլում, եթե դրանում առկա է երկրորդային ածխածնի մեկ ատոմ, իսկ պղնձի(II) օքսիդով սահմանային միատոմ սպիրտի օքսիդացումից ստացվում է ալդեհիդ:

29. Որքան է ալկիլբրոմիդների գումարային զանգվածը (գ):

30. Ինչ քանակով (մմոլ) մետաղ կստացվի ելային սպիրտներից 50% ելքով ստացված ալդեհիդների և ավելցուկով վերցրած արծաթի(I) օքսիդի ամոնիակային լուծույթի փոխազդեցությունից:

31–33. Ֆենոլի էթանոլային լուծույթը ավելցուկով թթվածնում այրելիս անջատվել է 84,32 կՋ ջերմություն: Այրման արգասիքները հաջորդաբար ֆոսֆորի(V) օքսիդ պարունակող խողովակով և կալիումի հիդրօքսիդի լուծույթի միջով անցկացնելիս ֆոսֆորի(V) օքսիդի և ալկալու լուծույթի զանգվածներն ավելացել են 2,97 և 5,72 գրամով համապատասխանաբար:

31. Որքան է սկզբնական լուծույթի զանգվածը (մգ):

32. Քանի անգամ է էթանոլի նյութաքանակը գերազանցում ֆենոլի նյութաքանակը սկզբնական լուծույթում:

33. Որքան ջերմություն (կՋ) կանջատվի 1 գ էթանոլի այրումից, եթե հայտնի է, որ 1 մոլ ֆենոլի այրումից անջատվում է 3064 կՋ ջերմություն:

34–36. 22 գ սահմանային միատոմ սպիրտը ծծմբական թթվի անկայությամբ տաքացնելիս հնարավոր է ստանալ եթերի և ալկենի 18,4 գ խառնուրդ: Հայտնի է, որ այդ նույն սպիրտի 10,56 գ նմուշն այրելիս անջատվել է 391,2 կՋ ջերմություն, իսկ սպիրտի այրման ջերմությունը 3260 կՋ/մոլ է:

34. Որքան է չճյուղավորված սիմետրիկ կառուցվածքով երկրորդային սպիրտի մոլեկուլում մեթիլենային խմբերի թիվը:

35. Որքան է ստացված եթերի զանգվածը (մգ):

36. Որքան է դեհիդրատացման ժամանակ ստացված ջրի քանակը (մմոլ):

37-39. Ֆենոլի և միսահիան կարբոնաթթվի էթիլէթերի 36,4 գ խառնուրդը փոխազդել է 20% զանգվածային բաժնով 80 գ նատրիումի հիդրօքսիդի լուծույթի հետ: Նույն զանգվածով մեկ այլ նմուշ բրոմաջրով մշակելիս անջատվել է 66,2 գ նատվածք:

37. Որքան է մեթիլ խմբերի թիվը էթերի մեկ մոլեկուլում:

38. Որքան է ֆենոլի և էթերի զանգվածների (մգ) տարբերությունը սկզբնական խառնուրդում:

39. Ինչ զանգվածով (գ) նատրիումի հիդրօքսիդ կպահանջվի խառնուրդում եղած ֆենոլի հետ փոխազդելու համար:

40-42. Մեթանոլից և մեկ այլ սահմանային միատոմ սպիրտից ստացված ալկիլյոդիդների խառնուրդի և մետաղական նատրիումի փոխազդեցությունից ստացվել է 3:2:1 մոլային հարաբերությամբ (ըստ մոլային զանգվածների աճի) 1,2 մոլ ընդհանուր քանակով երեք ալկանների 80,8 գ խառնուրդ:

40. Որքան է մեծ մոլային զանգվածով ալկիլյոդիդի մոլային զանգվածը (գ/մոլ):

41. Որքան է երկրորդային ածխածնի ատոմների թիվը մեծ մոլային զանգվածով ալկանի մոլեկուլում, եթե սահմանային սպիրտը, չճյուղավորված ածխածնային շղթայով, սիմետրիկ կառուցվածքով երկրորդային սպիրտ է:

42. Ինչ զանգվածով (գ) էթեր կստացվի մեծ մոլային զանգվածով սպիրտի և ավելցուկով վերցրած քացախաթթվի փոխազդեցությունից, եթե ռեակցիայի ելքը 75% է:

### 3.3. Սպիրտներ և ֆենոլներ

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	60	16	192	31	2770
2	2	17	1120	32	10
3	48	18	2	33	30
4	2	19	25	34	2
5	60	20	26	35	7900
6	162	21	4	36	200
7	94	22	60	37	2
8	1128	23	30	38	1200
9	74	24	3	39	8
10	2	25	450	40	198
11	7200	26	2	41	4
12	7200	27	1375	42	78
13	150	28	3		
14	122	29	405		
15	960	30	5700		



### 3.4. ԱԼԴԵՀԻԴՆԵՐ ԵՎ ԿԱՐԲՈՆԱԹԹՈՒՆԵՐ

1-2. Ացետալդեհիդի 33 լ (ն. պ.) գոլորշին խառնել են ավելցուկով թթվածին և խառնուրդն այրել: Ռեակցիայի ավարտից հետո գազագոլորշային խառնուրդի ծավալը դարձել է 155,5 լ:

1. Ինչ ծավալով (լ) թթվածին են խառնել ալդեհիդին:

2. Ինչ ծավալով (մլ) ացետիլեն կարող է այրվել ավելցուկ թթվածնի ծավալին հավասար քանակությամբ թթվածնում:

3-4. Ացետալդեհիդի և գլյուկոզի 2,68 գ խառնուրդը լուծել են ջրում: Այդ լուծույթը կարող է փոխազդել 10,2 գ արծաթի նիտրատից ստացված արծաթի օքսիդի ամոնիակային լուծույթի հետ:

3. Քանի անգամ է ացետալդեհիդի նյութաքանակը գերազանցում գլյուկոզի նյութաքանակը:

4. Ինչ զանգվածով (գ) քացախաթթու կփոխազդի գլյուկոզի հետ:

5-6. Թթվածնով պրոպանալի օքսիդացումից ստացված թթվի և նատրիումի կարբոնատի փոխազդեցությունից ստացված գազը նատրիումի հիդրօքսիդի լուծույթի մեջ անցկացնելիս առաջանում է 5,04 գ թթու աղ:

5. Ինչ ծավալով (մլ, ն. պ.) թթվածին է ծախսվել օքսիդացման համար:

6. Ինչ զանգվածով (մգ) ալդեհիդ է օքսիդացել:

7-8. Մրջնաթթվի և քացախաթթվի խառնուրդի չեզոքացման համար ծախսվել է կալիումի հիդրօքսիդի 40% զանգվածային բաժնով 8 մլ ( $\rho = 1,4$  գ/մլ) լուծույթ: Նույն խառնուրդը արծաթի օքսիդի ամոնիակային լուծույթով օքսիդացնելիս անջատվել է 10,8 գ մետաղ:

7. Որքան է քացախաթթվի զանգվածը (մգ):

8. Որքան է սկզբնական խառնուրդի զանգվածը (մգ):

9-10. Քացախալրեհիդի, 1-պրոպանոլի և քացախաթթվի 5 գ խառնուրդը արծաթի օքսիդի ամոնիակային լուծույթի հետ փոխազդելիս անջատվում է 5,4 գ արծաթ: Ստացված լուծույթը չեզոքացնելու համար ծախսվում է նատրիումի հիդրօքսիդի 32% զանգվածային բաժնով 10 գ լուծույթ:

9. Որքան է քացախալրեհիդի զանգվածային բաժինը (%) սկզբնական խառնուրդում:

10. Որքան է քացախաթթվի նյութաքանակը (մմոլ) սկզբնական խառնուրդում:

11-12. 5,3 գ զանգվածով երկու հազեցած միատոմ սպիրտների հավասարամոլային խառնուրդը քանակապես օքսիդացնելու համար պահանջվել է 8 գ պղնձի(II) օքսիդ: Ստացված ալդեհիդները արծաթի օքսիդի ամոնիակային լուծույթով օքսիդացնելիս անջատվել է 32,4 գ նստվածք:

11. Որքան է փոքր մոլային զանգվածով սպիրտի մոլեկուլում բոլոր ատոմների թիվը:

12. Որքան է մեծ մոլային զանգվածով սպիրտի մոլեկուլում ածխածին տարրի ատոմների թիվը:

13-14. Սահմանային  $C_nH_{2n}O$  ալդեհիդի և պրոպիլապիրտի 3:1 մոլային հարաբերությամբ 1,17 գ խառնուրդին ավելացրել են 5,8 գ արծաթի օքսիդ պարունակող ամոնիակային լուծույթ և թեթև տաքացրել: Անջատված նստվածքը ֆիլտրել են, իսկ չփոխազդած արծաթի օքսիդը՝ փոխարկել արծաթի քլորիդի, որի զանգվածը 2,87 գ է:

13. Որքան է ալդեհիդի քանակը (մմոլ):

14. Որքան է ալդեհիդի մոլեկուլում ածխածին տարրի ատոմների թիվը:

15-16. Ածխաջրածնի քլորացումից առաջացել է միաքլորածանցյալ, որը նատրիումի հիդրօքսիդի նոսր լուծույթի հետ տաքացնելիս փոխարկվել է թթվածնավոր միացության: Վերջինիս օքսիդացումից առացվել է 9 գ հազեցած միահիմն թթու, որի չեզոքացման համար ծախսվել է նատրիումի հիդրօքսիդի 2 մոլ/լ կոնցենտրացիայով 75 մլ լուծույթ:

15. Որքան է հազեցած միահիմն թթվի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը:

16. Որքան է ածխաջրածնի մեկ մոլում բոլոր էլեկտրոնների քանակը (մոլ):

17-18. Պրոպանոլի և պրոպանաթթվի խառնուրդի չեզոքացման համար պահանջվել է նատրիումի հիդրոկարբոնատի 0,5 մոլ/լ կոնցենտրացիայով ( $\rho = 1,04 \text{ գ/սմ}^3$ ) 104 գ լուծույթ: Այդ փոխազդեցությունից անջատվել է գազ, որի ծավալը 18 անգամ փոքր է նույն խառնուրդի լրիվ այրումից ստացված գազի ծավալից:

17. Որքան է պրոպանոլի զանգվածը (գ) սկզբնական խառնուրդում:

18. Որքան է պրոպանաթթվի զանգվածը (մգ) սկզբնական խառնուրդում:

19-20. Մեթանի կատալիտիկ օքսիդացումից ստացվել է թթվածին պարունակող երեք օրգանական նյութերի խառնուրդ: 12,5 գ այդ խառնուրդի և ավելցուկով վերցրած արծաթի օքսիդի ամոնիակային լուծույթի փոխազդեցությունից առաջացել է 43,2 գ նստվածք: Նույն զանգվածով խառնուրդը կայցիումի կարբոնատի հետ փոխազդելիս անջատվել է 1,12 լ (ն. ս.) գազ:

19. Որքան է մեծ մոլային զանգվածով օրգանական նյութի քանակը (մմոլ):

20. Որքան է սպիրտի զանգվածը (մգ) ստացված խառնուրդում:

21-22. Մոլեկուլում միևնույն թվով ածխածնի ատոմներ պարունակող ալդեհիդի և երկատոմ սպիրտի հավասարամոլային խառնուրդի և ավելցուկով վերցրած նատրիումի փոխազդեցությունից անջատվել է 0,4 գ ջրածին: Նույն քանակով սկզբնական խառնուրդի և ավելցուկով արծաթի օքսիդի ամոնիակային լուծույթի փոխազդեցությունից ստացվել է կարբոնաթթվի 18,2 գ ամոնիումային աղ:

21. Որքան է ամոնիումային աղի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը:

22. Որքան է երկատոմ սպիրտի մոլեկուլում ջրածին տարրի ատոմների թիվը:

23-25. Մրջնաթթվի, մրջնալդեհիդի և մեթանոլի խառնուրդի ու արծաթի օքսիդի ամոնիակային լուծույթի փոխազդեցությունից ստացվել է 0,28 մոլ արծաթ: Այդ նույն խառնուրդի և ավելցուկով վերցրած նատրիումի փոխազդեցությունից անջատվել է 3,36 լ (ն. ս.) ջրածին: Նատրիումի հետ փոխազդեցության արգամիքների խառնուրդի և ջրի փոխազդեցությունից առացվել է 8 գ ալկալի:

23. Որքան է թթվի քանակը (մմոլ) խառնուրդում:

24. Որքան է սպիրտի զանգվածը (մգ) խառնուրդում:

25. Որքան է ալդեհիդի զանգվածը (մգ) խառնուրդում:

26–28. Կիտրոնաթթուն արդյունաբերությունում ստանում են գլյուկոզի ֆերմենտատիվ օքսիդացումից՝  $2C_6H_{12}O_6 + 3O_2 = 2C_6H_8O_7 + 4H_2O$ .

26. Որքան է 18% զանգվածային բաժնով գլյուկոզի 52 կգ լուծույթից ստացվող կիտրոնաթթվի զանգվածը (գ), եթե ելքը 50% է:

27. Որքան է գլյուկոզի նույն քանակից ստացվող էթիլալիրտի զանգվածը (գ), եթե ելքը 75% է:

28. Որքան է գլյուկոզի նույն քանակից ստացվող կաթնաթթվի զանգվածը (գ), եթե ելքը 90% է:

29–31. Բենզոլի, ֆենոլի և անիլինի 10,56 գ խառնուրդի մեջ չոր քլորաջրածին անցկացնելիս անջատվում է 2,59 գ նստվածք: Նստվածքի հետացումից հետո մնացած խառնուրդի վրա նատրիումի հիդրօքսիդի ջրային լուծույթ ավելացնելիս վերջինիս զանգվածն ավելանում է 4,7 գ-ով:

29. Որքան է բենզոլի զանգվածը (գ) սկզբնական խառնուրդում:

30. Ինչ զանգվածով (գ) նատրիումի հիդրօքսիդ է փոխազդում:

31. Ինչ ծավալով (մլ, ն. պ.) քլորաջրածին է ծախսվել:

### 3.4. Աղեհիդներ և կարբոնատթուներ

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	106	13	15	25	600
2	9400	14	3	26	4992
3	2	15	60	27	3588
4	3	16	18	28	8424
5	1344	17	15	29	4
6	6960	18	3700	30	2
7	1800	19	100	31	448
8	4100	20	6400		
9	22	21	91		
10	55	22	8		
11	6	23	100		
12	4	24	6400		

### 3.5. ԷՍԹԵՐՆԵՐ, ՃԱՐՊԵՐ, ԱԾԽԱԶՐԵՐ

1–2. 75,93 % զանգվածային բաժնով ածխածին պարունակող ճարպի բաղադրությունում առկա է միայն մեկ միահիմն հազեցած կարբոնաթթվի մնացորդ:

1. Որքան է ճարպի մոլեկուլում առկա մեթիլենային խմբերի թիվը:

2. Որքան է ճարպի հիդրոլիզի արդյունքում ստացվող թթվի մոլեկուլում ածխածնի ատոմների թիվը:

3–4. 10,7865 % զանգվածային բաժնով թթվածին պարունակող ճարպի բաղադրությունում առկա է միայն մեկ միահիմն հազեցած կարբոնաթթվի մնացորդ:

3. Որքան է ճարպի մոլեկուլում առկա մեթիլենային խմբերի թիվը:

4. Որքան է ճարպի հիդրոլիզի արդյունքում ստացվող թթվի մոլեկուլում ջրածնի ատոմների թիվը:

5–6. 17,56 գ բուսական յուղի և 0,07 մոլ ծծմբական թթու պարունակող տաք լուծույթի փոխազդեցությունից ստացված խտնորոգի չեզոքացման համար ծախսվել է 11,2 գ կալիումի հիդրօքսիդ:

5. Որքան է կարբոնաթթվի չեզոքացման վրա ծախսված կալիումի հիդրօքսիդի քանակը (մմոլ):

6. Որքան է բուսական յուղի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը:

7–8. Մալթոզի թթվային հիդրոլիզի արգասիքի կաթնաթթվային խնորումից ստացված նյութի և մետաղական նատրիումի փոխազդեցությունից առաջացել է 268 գ պինդ նյութ:

7. Որքան է հիդրոլիզված մալթոզի զանգվածը (գ):

8. Որքան է վերջանյութի մոլեկուլում ջրածնի ատոմների թիվը:

9–10. Գլյուկոզը 40%-ով ենթարկել են սպիրտային խմորման: Ստացված արգասիքը ծծմբական թթվի հետ 150–160 °C տաքացնելիս քանակական ելքով փոխարկվել է 28 գ օրգանական միացության:

9. Որքան է վերջանյութի մոլեկուլում սիզմա կապերի թիվը:

10. Որքան է գլյուկոզի սկզբնական զանգվածը (գ):

11–12. Մեկ թթվի մնացորդ պարունակող պինդ ճարպի 16,12 գ նմուշը տաքացման պայմաններում մշակել են 28 % զանգվածային բաժնով կալիումի հիդրօքսիդի 40 գ լուծույթով: Արդյունքում ստացված լուծույթի չեզոքացման համար պահանջվել է 10,22 % զանգվածային բաժնով 40 մլ աղաթթու ( $\rho = 1,25$  գ/մլ):

11. Քանի մեթիլենային խումբ է առկա ճարպի մեկ մոլեկուլում:

12. Որքան է ճարպի մոլային զանգվածը (գ/մոլ):

13–14. Որոշակի զանգվածով գլյուկոզի մի մասը ենթարկել են սպիրտային խմորման, իսկ մյուս մասն այրել են բավարար քանակով թթվածնում: Պարզվել է, որ այս երկու ռեակցիաներում առաջացած զոննարային գազագոլորչային խառնուրդի խտությունն ըստ ջրածնի 18,3 է: Հայտնի է նաև, որ խմորման հետևանքով առաջացած սպիրտից 75 % էլքով ստացվել է 16,2 գ բութադիեն-1,3:

13. Որքան է գլյուկոզի սկզբնական զանգվածը (գ):

14. Ինչ քանակով (մմոլ) էթիլենի կատալիտիկ հիդրատացումից կառաջանա այդ նույն քանակի սպիրտը:

15–16. Որոշակի զանգվածով գլյուկոզի 1/3 մասն այրել են, և ստացվել է 1,2 մոլ նյութաքանակով գազագոլորչային խառնուրդ: Մնացած գլյուկոզը բաժանել են երկու մասի: Մի մասը ենթարկել են կաթնաթթվային, իսկ մյուս մասը՝ սպիրտային խմորման: Պարզվել է, որ խմորումից առաջացած ածխածնի(IV) օքսիդի քանակը չորս անգամ փոքր է գլյուկոզի 1/3 մասի այրումից ստացված ածխածնի(IV) օքսիդի քանակից:

15. Որքան է կաթնաթթվային և սպիրտային խմորումների ենթարկված գլյուկոզի նյութաքանակների տարբերությունը (մմոլ):

16. Որքան է գլյուկոզի սկզբնական զանգվածը (գ):

17–19. Մոլեկուլում նույն թվով ածխածնի ատոմներ պարունակող ալկենի և բենզոլի հումոլոզի հախասար քանակներ պարունակող 6,65 գ խառնուրդը կարող է գունազրկել 3,5 % զանգվածային բաժնով 160 գ բրոմաջուրը:

17. Որքան է ալկենի մոլեկուլում  $sp^3$  հիբրիդային վիճակում գտնվող ածխածնի ատոմների թիվը:



18. Ինչ զանգվածով (մգ) ալկիլ քլորիդ կպահանջվի բենզոլից սկզբնական խառնուրդում առկա բենզոլի հոմոլոգի ստացման համար, եթե ալկիլացման ռեակցիայի ելքը 25% է:
19. Ինչ զանգվածով (գ) 63% զանգվածային բաժնով ազոտական թթվի լուծույթ կպահանջվի սկզբնական խառնուրդում պարունակվող բենզոլի հոմոլոգի 0,1 մոլի նիտրացման համար:
- 20–22. *Ճարպի նմուշը պարունակում է 80% եռստեարին: Այդ ճարպի 278,125 կգ նմուշը ենթարկել են թթվային հիդրոլիզի:*
20. Ինչ զանգվածով (կգ) գլիցերին է ստացվել:
21. Ինչ զանգվածով (կգ) ստեարինաթթու է ստացվել:
22. Քանի մեթիլենային խումբ է առկա ճարպի մեկ մոլեկուլում:
- 23–25. *Ֆենոլի և միափին կարբոնաթթվի էթիլէսթերի 36,4 գ խառնուրդը տաքացման պայմաններում փոխազդել է 20% զանգվածային բաժնով նատրիումի հիդրօքսիդի 80 գ լուծույթի հետ: Նույն զանգվածով մեկ այլ նմուշ բրոմաջրով մշակելիս անջատվել է 66,2 գ նստվածք:*
23. Որքան է էսթերի մոլեկուլում ածխածնի ատոմների թիվը:
24. Որքան է խառնուրդում ֆենոլի մոլային բաժինը (%):
25. Որքան է էսթերի հետ փոխազդելու համար անհրաժեշտ կալիումի հիդրօքսիդի քանակը (մմոլ):
- 26–28. *Ֆենոլի և հազեցած միափին կարբոնաթթվի էթիլէսթերի 29,8 գ զանգվածով խառնուրդը տաքացրել են 20% զանգվածային բաժնով կալիումի հիդրօքսիդի 672 գ լուծույթի հետ: Հիմքի ավելցուկը չեզոքացրել են 36,5% զանգվածային բաժնով քլորաջրածնային թթվի 210 գ լուծույթով: Նույն զանգվածով սկզբնական խառնուրդը բրոմով մշակելիս առաջացել է 33,1 գ նստվածք:*
26. Որքան է ատոմների թիվն էսթերի մեկ մոլեկուլում:
27. Որքան է էսթերի մոլային զանգվածը (գ/մոլ):
28. Սկզբնական խառնուրդում էսթերի նյութաքանակը քանի անգամ է գերազանցում ֆենոլի նյութաքանակը:



29-31.  $C_n H_{2n+1} COOC_n H_{2n+1}$  ընդհանուր բանաձևն ունեցող 20,4 գ էթերի և նրա քանակից 2,1 անգամ մեծ քանակով նատրիումի հիդրօքսիդ պարունակող լուծույթի փոխազդեցությունից ստացված աղի զանգվածը 10 գրամով մեծ է սպիրտի զանգվածից: Հիդրոլիզից ստացված լուծույթը գոլորշացրել են, իսկ պինդ մնացորդը՝ շիկացրել մինչև հաստատուն զանգված:

29. Որքան է էթերի մոլեկուլում ածխածնի ատոմների թիվը:

30. Որքան է շիկացնելիս անջատված գազի զանգվածը (գ):

31. Որքան է շիկացումից հետո ստացված պինդ մնացորդի զանգվածը (գ):

**3.5. Էթերներ, ճարպեր, ածխաջրեր**

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	44	12	806	23	4
2	16	13	108	24	50
3	50	14	800	25	200
4	36	15	50	26	17
5	60	16	54	27	102
6	878	17	5	28	2
7	171	18	7070	29	5
8	4	19	30	30	6
9	5	20	23	31	22
10	225	21	213		
11	44	22	50		

### 3.6. ԱԶՈՏ ՊԱՐՈՒՆԱԿՈՂ ՕՐԳԱՆԱԿԱՆ ՄԻԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ: ԱՄԻՆՆԵՐ ԵՎ ԱՄԻՆԱԹԹՈՒՆՆԵՐ

1-2. Պրոպանի և էթիլամինի խառնուրդն աղաթթվի միջով անցկացնելիս գազի ծավալը պակասել է 4 անգամ: Նույն ծավալով այրպիսի խառնուրդն այրելիս ծախավել է 72,8 Լ (ն. պ.) թթվածին:

1. Որքան է այրման ռեակցիաների հավասարումների գործակիցների գումարը:

2. Որքան է խառնուրդի այրման արգասիքներում առկա ազոտի քանակը (մմոլ):

3-4. Որոշակի զանգվածով ալանինի հոմոլոգը քանակապես փոխազդել է պրոպանոլի հետ: Ստացված էթերի զանգվածը 56 %-ով մեծ է վերցրած ամինաթթվի զանգվածից:

3. Որքան է ամինաթթվի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը:

4. Որքան է 90 գ ամինաթթվից 50% ելքով ստացած երկպեպտիդի քանակը (մմոլ):

5-6. Գլիցինի, քացախաթթվի և էթանալի 30 գ խառնուրդը կարող է փոխազդել 5,376 Լ (ն. պ.) քլորաջրածնի կամ 10,08 գ կալցիումի օքսիդի հետ:

5. Որքան է քացախաթթվի քանակը (մմոլ):

6. Որքան է գլիցինի զանգվածային բաժինը (%):

7-8. Գլիցինի և ալանինի որոշակի զանգվածով խառնուրդն էթերացնելու համար պահանջվել է 11,5 գ էթիլպիրա: Ստացված էթերների խառնուրդի և նատրիումի հիդրօքսիդի փոխազդեցությունից ստացվել է նատրիումական աղերի 24,95 գ խառնուրդ:

7. Որքան է ալանինի քանակը (մմոլ) սկզբնական խառնուրդում:

8. Որքան է գլիցինի մոլային բաժինը (%) սկզբնական խառնուրդում:

9-10. Երկպեպտիդի 33 գ զանգվածով նմուշը ենթարկել են թթվային հիդրոլիզի, որի հետևանքով ստացվել է 55,75 գ զանգվածով միայն մեկ նյութ՝ ամինաթթվի քլորաջրածնական աղ:

9. Ինչ զանգվածով (գ) կալիումի հիդրօքսիդի 20% զանգվածային բաժնով լուծույթ կծախսվի երկպեպտիդի այդ նմուշի հիմնային հիդրոլիզի համար:

10. Քանի կովալենտային կապ է առկա երկպետտիդի մեկ մոլեկուլում:

11–12. Անիլինի, բենզոլի և ֆենոլի 19,11 գ խառնուրդի մեջ չոր քլորաջրածին անցկացնելիս ստաջացել է 5,18 գ նստվածք: Նստվածքի ֆիլտրումից հետո ֆիլտրատը բրոմաջրով մշակելիս ստացվում է 19,86 գ նստվածք:

11. Որքան է փոխազդած օրգանական ելանյութերի զանգվածների տարբերությունը (մգ):

12. Ինչ զանգվածով (մգ) ֆենոլ կառաջանա խառնուրդում պարունակվող բենզոլից համապատասխան փոխարկումներից հետո, եթե գումարային ելքը 50% է:

13–14. Ածխածնի(IV) օքսիդի և մեթիլամինի 7 լ (ն. ս.) խառնուրդին ավելացրել են 6 լ (ն. ս.) բրոմաջրածին, որից հետո գազային խառնուրդի խտությունն ըստ ազոտի դարձել է 2,1:

13. Որքան է մեթիլամինի ծավալը (լ, ն. ս.):

14. Ինչ ծավալով (մլ, ն. ս.) թթվածին կպահանջվի այդ քանակով մեթիլամինի այրման համար:

15–16. Անինաքացախաթթվի և քացախաթթվի որոշակի զանգվածով խառնուրդը կարող է փոխազդել 5,376 լ (ն. ս.) քլորաջրածնի կամ 10,08 գ կալցիումի օքսիդի հետ:

15. Որքան է ամինաթթվի զանգվածն (գ) այդ խառնուրդում:

16. Ինչ քանակով (մմոլ) քացախաթթվի անհիդրիդ կառաջանա խառնուրդում պարունակվող քացախաթթվից:

17–19. Սահմանային միախիմն թթվի ամոնիումային աղն այրել են ավելցուկով վերցրած թթվածնում: Սկզբնական պայմանների բերելուց հետո ստացվել է 2,912 լ (ն. ս.) չոր գազային խառնուրդ: Վերջինս ավելցուկով կալցիումի հիդրօքսիդի լուծույթի միջով անցկացնելիս ստացվել են 8 գ նստվածք և ըստ ջրածնի 15,2 խտությամբ վերջնական գազային խառնուրդ:

17. Որքան է վերջնական գազային խառնուրդում մեծ մոլային զանգվածով նյութի քանակը (մմոլ):

18. Որքան է վերջնական գազային խառնուրդում փոքր մոլային զանգվածով նյութի մոլային բաժինը (%):

19. Որքան է ատոմների թիվը սկզբնական նյութի մեկ մոլեկուլում:

20–22.  $C_nH_{2n+1}NO_2$  բանաձևով ամինաթթվի նմուշն այրել են թթվածնում: Սկզբնական պայմանների բերելուց հետո ստացացել են 6,3 գ ջուր և 10,64 լ (ն. պ.) գազային խառնուրդ, որի ծավալը ավելալու լուծույթի միջով անցկացնելիս 6,72 լիտրով պակասել է, և ստացվել է վերջնական գազային խառնուրդ:

20. Որքան է վերջնական գազային խառնուրդի քանակը (մոլ):

21. Որքան է այրման արդյունքում ստացված ածխածնի(IV) օքսիդի քանակը (մոլ):

22. Որքան է ատոմների թիվը սկզբնական նյութի մեկ մոլեկուլում:

23–25. Այրել են էթիլամինից, ազոտից և ավելցուկով վերցրած թթվածնից կազմված 119,84 լ (ն. պ.) գազային խառնուրդ: Ռեակցիայից հետո ստացվել է 89,6 լ չոր գազային խառնուրդ, որի զանգվածը 135,2 գ է:

23. Որքան է այրման վրա ծախսված թթվածնի զանգվածը (գ):

24. Որքան է ազոտի զանգվածը (գ) սկզբնական խառնուրդում:

25. Որքան է սկզբնական խառնուրդի զանգվածը (գ):

26–28. Ալիֆատիկ շարքի ամինների հոմոլոգիական շարքում երկու հարևան ամինների հավասարամուրային խառնուրդն այրել են: Պարզվել է, որ լրիվ այրման համար ծախսված թթվածնի ծավալը 20 %-ով գերազանցում է միննույն պայմաններում ստացված ջրային գոլորշու ծավալը:

26. Որքան է ավելի շատ թվով ածխածնի ատոմներ պարունակող հոմոլոգի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը:

27. Որքան է ավելի փոքր թվով ածխածնի ատոմներ պարունակող հոմոլոգի բանաձևն ունեցող հնարավոր իզոմերային ամինների ընդհանուր թիվը:

28. Որքան է 1 մոլ սկզբնական խառնուրդի այրման համար ծախսված թթվածնի քանակը (մոլ):

29-31. Գլիցինի և ցիստեինի հավասարաձային խառնուրդում թթվածնի ատոմների թիվը 2 անգամ մեծ է Ալոգադրոյի թվից:

29. Որքան է ամինաթթուների գումարային քանակը (մոլ):

30. Ինչ զանգվածով (գ) էթանոլ կծախսվի խառնուրդի լրիվ էսթերացման համար:

31. Ինչ զանգվածով (գ) քացախաթթու կպահանջվի խառնուրդում պարունակվող գլիցինի ստացման համար:

32-34. Անհայտ  $\alpha$ -ամինաթթվի մոլեկուլը պարունակում է մեկ  $-NH_2$  և մեկ  $-COOH$  խումբ: Այդ  $\alpha$ -ամինաթթվից առաջացած 26,46 գ եռպեպտիդի հիմնային հիդրոլիզի հետևանքով ստացվել է 47,46 գ կալիումական աղ:

32. Որքան է ամինաթթվի մոլային զանգվածը (գ/մոլ):

33. Որքան է ծախսված կալիումի հիդրօքսիդի 21% զանգվածային բաժնով լուծույթի զանգվածը (գ):

34. Ինչ քանակով (մմոլ) քլորաջրածին կծախսվի սկզբնական եռպեպտիդի թթվային հիդրոլիզն իրականացնելիս:

35-37. Բնական երկպեպտիդի 9,6 գ զանգվածով նմուշը լրիվ հիդրոլիզելիս ծախսվել է 0,9 գ ջուր, և ստացվել է միայն մեկ ամինաթթու:

35. Որքան է ամինաթթվի մոլային զանգվածը (գ/մոլ):

36. Ինչ քանակով (մմոլ) մետաղական նատրիում կփոխազդի այդ նմուշից ստացված ամինաթթվի հետ:

37. Ինչ թվով ֆունկցիոնալ խմբեր են ներկայացված ամինաթթվի կառուցվածքային բանաձևում:

38-40. 36,5 գ երկպեպտիդը եռացրել են 10% զանգվածային բաժնով նատրիումի հիդրօքսիդի, ռեակցիայի համար անհրաժեշտ քանակով լուծույթի հետ: Ստացված լուծույթը գոլորշացրել են և ստացել 52 գ չոր մնացորդ:

38. Որքան է երկպեպտիդի մոլային զանգվածը (գ/մոլ):

39. Որքան է ծախսված նատրիումի հիդրօքսիդի լուծույթի զանգվածը (գ):

40. Որքան է մեծ մոլային զանգվածով ամինաթթվի մոլեկուլում  $\sigma$ -կապերի թիվը:

41-43. Սերինի և գլուտամինաթթվի որոշակի քանակով խառնուրդի լրիվ չեզոքացման համար ծախսված նատրիումի հիդրօքսիդի քանակը կազմում է այդ ամինաթթուների նույն զանգվածով խառնուրդի հետ փոխազդած մետաղական նատրիումի քանակի 70 %-ը:

41. Որքան է գլուտամինաթթվի մոլային բաժինը (%) ամինաթթուների տրված խառնուրդում:

42. Ինչ թվով երկպեպտիդներ է հնարավոր ստանալ տրված ամինաթթուներից:

43. Ինչ զանգվածով (գ) երկպեպտիդներ կստացվեն ամինաթթուների 152,25 գ տրված խառնուրդից:

44-46. Ն-ալկանի կատալիտիկ օքսիդացումից ստացված միահիմն կարբոնաթթվի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը 12-ով փոքր է ալկանի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածից: Կարբոնաթթվից երկփուլ սինթեզով ստացել են 25 մոլ ամինաթթու, իսկ վերջինից՝ երկպեպտիդ:

44. Որքան է կարբոնաթթվի զանգվածը (գ), եթե ամինաթթվի սինթեզի առաջին փուլն ընթացել է 80%, իսկ երկրորդը՝ 50% ելքով:

45. Որքան է ամինաթթվի մոլեկուլում մեթիլ խմբերի թիվը:

46. Որքան է երկպեպտիդում ածխածին տարրի զանգվածային բաժինը (%):

47-49. Ն-ալկանի կատալիտիկ օքսիդացումից ստացված միահիմն կարբոնաթթվի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը 2-ով մեծ է ալկանի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածից: 50 մոլ կարբոնաթթվից երկփուլ սինթեզով ստացել են ամինաթթու, իսկ վերջինից՝ եռպեպտիդ:

47. Որքան է ամինաթթվի զանգվածը (գ), եթե սինթեզի առաջին փուլն ընթացել է 80%, իսկ երկրորդը՝ 75% ելքով:

48. Որքան է 50 մոլ կարբոնաթթվի ստացման համար անհրաժեշտ ալկանի զանգվածը (գ), եթե օքսիդացումն ընթացել է 50% ելքով:

49. Որքան է եռպետտիդի մեկ մոլեկուլում ածխածին տարրին բաժին ընկնող պրոտոնների թիվը:

**3.6. Ազոտ պարունակող օրգանական միացություններ:  
Ամիններ և ամինաթթուներ**

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	56	18	40	35	105
2	300	19	12	36	200
3	75	20	175	37	3
4	300	21	300	38	146
5	120	22	13	39	200
6	60	23	72	40	12
7	50	24	42	41	40
8	80	25	173	42	4
9	140	26	73	43	141
10	18	27	4	44	4625
11	1920	28	6	45	1
12	5875	29	1	46	45
13	4	30	46	47	2250
14	9000	31	30	48	2900
15	18	32	75	49	36
16	60	33	112		
17	30	34	420		

### 3.7. ԲՆԱԿԱՆ ԳԱԶ, ՆԱՎԹ, ՎԱՌԵԼԱՆՅՈՒԹԵՐ: ՔԻՄԻԱՆ ԵՎ ԿՅԱՆՔԸ

1-2. Այլևանը ենթարկել են համաչափ կրեկինգի և ստացել A և B ածխաջրածինները:  
A նյութի մոլեկուլում ատոմների զումարային թիվը 41 է:

1. Որքան է B ածխաջրածնի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը:

2. Որքան է ելային ալկանի մոլեկուլում բոլոր էլեկտրոնների թիվը:

3-4. 44,8 լ բութանի կրեկինգից գոյացած գազային խառնուրդն անցկացրել են բրոմաջրով:  
Ստացվել է երկբրոմիդների խառնուրդ, որում փոքր մոլային զանգվածով երկբրոմիդի  
զանգվածը 220 գրանով ավելի է մեծ մոլային զանգվածով երկբրոմիդի զանգվածից:

3. Որքան է փոքր մոլային զանգվածով ալկենի ծավալային բաժինը (%) բութանի  
կրեկինգի արգասիքներում:

4. Որքան է փոքր մոլային զանգվածով ալկանի ծավալային բաժինը (%) բութանի  
կրեկինգի արգասիքներում:

5-6. Բջջանյութի և քացախաթթվի փոխազդեցությունից 80% ելքով ստացվել է 345,6 կգ  
եռացետիլբջջանյութ:

5. Որքան է անհրաժեշտ բջջանյութի զանգվածը (կգ):

6. Որքան է վերցրած քացախաթթվի 90% զանգվածային բաժնով լուծույթի զանգ-  
վածը (կգ):

7-8. 6 գ էթանի այրումից անջատվում է 312 կՋ ջերմություն:

7. Որքան ջերմություն (կՋ) կանջատվի պենտանի և հեքսանի 39,5 գ զանգվածով հա-  
վասարամոլային խառնուրդի այրումից, եթե ալկանների հոմոլոգիական շարքում  
յուրաքանչյուր  $\text{CH}_2$  խմբի հաշվով այրման ջերմությունն աճում է 660 կՋ/մոլ-ով:

8. Ինչ քանակով (մոլ) բենզոլ կստացվի պենտանի և հեքսանի 39,5 գ խառնուրդը  
կատալիտիկ դեհիդրման ենթարկելիս:



9-10. 288 գ այրումինի կարբիդից անհրաժեշտ փոխարկումներից հետո ստացել են 37,17 գ քլորոպրեն:

9. Որքան է միջանկյալ փուլերից մեկում ստացված ացետիլենի քանակը (մոլ), եթե ընդունենք, որ մինչ այդ փուլը փոխարկումներն ընթացել են 100% ելքով:

10. Որքան է քլորոպրենի ստացման գումարային ելքը (%) տեսականի համեմատ:

11-12. Ըստ ծավալի 15% CO, 80% N<sub>2</sub>, 5% CO<sub>2</sub> պարունակող 112 դմ<sup>3</sup> (ն. ս.) գեներատորային գազը անցկացրել են 14,8 գ կալցիումի հիդրօքսիդ պարունակող լուծույթի միջով:

11. Որքան է վերջնական գազային խառնուրդի խտությունն ըստ ջրածնի:

12. Ինչ զանգվածով (գ) նստվածք կստացվի 112 դմ<sup>3</sup> գեներատորային գազը նշված քանակությամբ կալցիումի հիդրօքսիդի լուծույթի միջով անցկացնելիս:

13-15. Ըստ ջրածնի 23,75 խտություն ունեցող 224 լ ծավալով պրոպան-բութանային խառնուրդի լրիվ այրումից անջատվել է 28 000 կՋ ջերմություն:

13. Որքան է պրոպանի ծավալը (L, ն. ս.) ալկանների խառնուրդում:

14. Որքան ջերմություն (կՋ) կանջատվի 1 մոլ պրոպանի այրումից, եթե 1 մոլ բութանի այրումից ստացվում է 2650 կՋ ջերմություն:

15. Այրման արգասիքները խիտ ծծմբական թթու պարունակող սրվակի միջով անցկացնելիս քանի գրամով կավելանա թթվի զանգվածը:

16-18. Ռիֆորմինգով ն-հեքսանից ստացել են ցիկլոհեքսան, վերջինից էլ՝ բենզոլ: Ռեակցիան ընթացել է ստաջին փուլում 80%, իսկ երկրորդ փուլում 50% ելքով, և ստացվել է 860 կգ գազագոլորչային խառնուրդ:

16. Որքան է չփոխարկված ելանյութի քանակը (կմոլ) ստացված խառնուրդում:

17. Քանի անգամ է ջրածնի քանակը մեծ ցիկլոհեքսանի քանակից:

18. Ստացված 860 կգ խառնուրդում եղած բենզոլից ինչ զանգվածով (կգ) անիլին կստացվի:

19-21. 40 գ երկաթի(III) օքսիդն այլումինով մինչև երկաթ վերականգնելիս անջատվել է 213,25 կՋ ջերմություն: Հայտնի է նաև, որ 10,8 գ այլումինը թթվածնում այրելիս անջատվում է 334,6 կՋ ջերմություն:

19. Որքան է երկաթի վերականգնման ռեակցիայի ջերմէֆեկտը (կՋ):

20. Որքան է երկաթի(III) օքսիդի գոյացման ջերմությունը (կՋ/մոլ):

21. Որքան ջերմություն (կՋ) կանջատվի 80% երկաթի(III) օքսիդ պարունակող 1 կգ հանքաքարից ամբողջ երկաթը վերականգնելիս:

22-24.  $K_2O \cdot CaO \cdot 6SiO_2$  բաղադրությամբ ապակի եփելու նպատակով վերցրած պոտաշի ( $K_2CO_3$ ), կրաքարի և ալպալի բովախասնուրդի շիկացումից անջատված գազի և 125 մլ բարիումի հիդրօքսիդի ( $p = 1,14$  գ/մլ) լուծույթի քանակական փոխազդեցությունից առաջացել է 4,925 գ նստվածք:

22. Որքան է կլանված գազի ծավալը (մլ):

23. Որքան է բարիումի հիդրօքսիդի զանգվածային բաժինը (%) լուծույթում:

24. Որքան է ստացված ապակու զանգվածը (մգ):

**3.7. Բնական գազ, նավթ, վառելանյութեր: Քիմիան և կյանքը**

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	182	9	3	17	5
2	210	10	28	18	372
3	40	11	14	19	853
4	10	12	15	20	820
5	243	13	168	21	4265
6	300	14	2850	22	560
7	1935	15	765	23	3
8	250	16	2	24	6375

# ԲԱԺԻՆ

## 3

### ՊՆԴՈՒՄՆԵՐԻ ՓՈՒՆՋ

Երրորդ բաժնում ընդգրկված են «Պնդումների փունջ» առաջադրանքներ:

Այսօրինակ առաջադրանքներից յուրաքանչյուրում ներկայացված է վեց պնդում, որոնցից յուրաքանչյուրին կարելի է տալ երեք պատասխան՝ «Ճիշտ է», «Սխալ է» կամ «Չգիտեմ»:

*Յուրաքանչյուր պնդման դիմաց ճիշտ նշված «Ճիշտ է» կամ «Սխալ է» պատասխանի համար տրվում է մեկական միավոր: Յուրաքանչյուր սխալ նշված «Ճիշտ է» կամ «Սխալ է» պատասխանի համար փնջից հավաքած ընդհանուր միավորից հանվում է մեկական միավոր: Եթե հանվող միավորների թիվը հավասար է կամ գերազանցում է տրվող միավորների թվին, սպա առաջադրանքի պատասխանը գնահատվում է զրո, և ամբողջ թեստից վատնակված միավորներից միավոր չի հանվում: «Չգիտեմ» պատասխանի համար միավոր չի տրվում և չի հանվում: Այս առաջադրանքներից հնարավոր է վատնակել առավելագույնը 6 միավոր:*

Դրանց պատասխանները պետք է լրացնել ձևաթղթում՝ այդ նպատակի համար հատկացված տեղում՝ ըստ պահանջվող ձևի: Պատասխանների ձևաթղթում «Պնդումների փնջի» յուրաքանչյուր պնդման համարի ներքևում, տրված է երեք վանդակ: Տրված պնդման պատասխանը գտնելուց հետո անհրաժեշտ է դրան համապատասխանող վանդակում դնել «X» նշանը: Օրինակ՝ 70-րդ առաջադրանքի յուրաքանչյուր պնդման համար ընտրված պատասխանը լրացվում է հետևյալ ձևով՝ 1-ինը «Ճիշտ է», 2-րդը «Ճիշտ է», 3-րդը «Սխալ է», 4-րդը «Ճիշտ է», 5-րդը «Սխալ է», 6-րդը «Ճիշտ է» (տես նկ. 3)।

70	1	2	3	4	5	6
Ճիշտ է	X	X		X		X
Սխալ է			X		X	
Չգիտեմ						

նկ. 3

**1. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը «Նյութ» և «Ֆիզիկա-կան մարմին» հասկացությունների վերաբերյալ.**

- 1) Այն, ինչից կազմված է ֆիզիկական մարմինը, կոչվում է նյութ:
- 2) «Փայտե դուռ» բառակապակցությունում «փայտը» նյութ է, իսկ «դուռը»՝ մարմին:
- 3) Նյութերն ըստ ծագման լինում են անօրգանական և օրգանական:
- 4) Քիմիական նյութն այլ կերպ կարելի է անվանել քիմիական միացություն:
- 5) Փայտի բաղադրությունը հաստատուն է:
- 6) *Օզոն, կարբիդ, արմաստ, շեղանկյուն ծծումբ, գրաֆիտ, թթվածին, կարբորունդ* նյութերի շարքում առկա է 5 պարզ նյութ:

**2. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը «Նյութ» և «Ֆիզիկական մարմին» հասկացությունների վերաբերյալ.**

- 1) Ֆիզիկական մարմինը կազմված է նյութից:
- 2) «Պղնձե բաժակ» բառակապակցությունում «պղինձը» նյութ է, իսկ «բաժակը»՝ մարմին:
- 3) Փայտն ունի հաստատուն բաղադրություն:
- 4) *Այրումին, քանոն, ապակի, բաժակ, կառուցիկ* անվանումների շարքում երկուսը համապատասխանում են նյութի:
- 5) Բաժակ կարելի է պատրաստել տարբեր նյութերից:
- 6) Նյութերն ըստ ծագման լինում են միայն անօրգանական:

**3. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը թթվածին քիմիական տարրի վերաբերյալ.**

- 1) Ստացվում է ջրածնի պերօքսիդի քայքայումից:
- 2) Վատ է լուծվում ջրում:
- 3) Բնության մեջ առկա է միայն միացությունների բաղադրությունում:
- 4) Անհրաժեշտ է շնչառության համար:
- 5) Ատոմն ունի  $1s^2 2s^2 2p^4$  էլեկտրոնային բանաձևը:
- 6) Առկա է բոլոր օքսիդներում:

**4. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը խառնուրդների բաժանման եղանակների վերաբերյալ.**

- 1) Սողայի և կավճի խառնուրդի բաղադրամասերը հնարավոր է առանձնացնել տաքացման և հետագա սառեցման միջոցով:
- 2) Երկաթի և ալյումինի խարտուրքների խառնուրդից երկաթը հնարավոր է բաժանել մագնիսով:
- 3) Էթանոլի և ջրի խառնուրդից էթանոլը հնարավոր է բաժանել բաժանիչ ձագարով:

- 4) Ավազի և ջրի խառնուրդի բաղադրամասերը հնարավոր է առանձնացնել պարզեցումով:
- 5) Աղաջրի բաղադրիչները կարելի է բաժանել շոգիացմամբ:
- 6) Ծծմբի և կարմիր ֆոսֆորի խառնուրդը կարելի է բաժանել մագնիսի օգնությամբ:

**5. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը խառնուրդների բաժանման եղանակների վերաբերյալ.**

- 1) Էթանոլի և ջրի խառնուրդից էթանոլը հնարավոր է բաժանել թորումով:
- 2) Պղնձի և ալյումինի խարտուքների խառնուրդից պղինձը հնարավոր է բաժանել մագնիսով:
- 3) Բուսական յուղի և ջրի խառնուրդի բաղադրամասերը հնարավոր է առանձնացնել բաժանիչ ձագարով:
- 4) Աղաջրից ջուրը հնարավոր է առանձնացնել պարզեցումով:
- 5) Կալիումի նիտրատը խառնուկից հնարավոր է բաժանել դրա տաք և հալեցած լուծույթը սառեցնելով՝ բյուրեղացումով:
- 6) Կավի և ջրի խառնուրդը կարելի է բաժանել գտմամբ:

**6. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը ֆիզիկական և քիմիական երևույթների վերաբերյալ.**

- 1) Մեր շրջապատում կատարվող բոլոր փոփոխությունները միայն ֆիզիկական երևույթներ են:
- 2) Քիմիական երևույթների ընթացքում նյութերը փոխարկվում են մեկը մյուսի:
- 3) Օծանելիքի հոտի տարածվելն օդում քիմիական երևույթ է:
- 4) Բույսերում գլյուկոզի առաջացումը կենսաքիմիական երևույթ է:
- 5) Շաքարի կտորը մանր փոշու վերածելը ֆիզիկական երևույթ է:
- 6) Շաքարի լուծվելը ջրում և այդ լուծույթի գոլորշացումը համապատասխանաբար ֆիզիկական և քիմիական երևույթներ են:

**7. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը ֆիզիկական երևույթների վերաբերյալ.**

- 1) Ապակին կտրվելիս նոր նյութ չի գոյանում:
- 2) Ջերմաստիճանը 10 °C-ից մինչև 50 °C բարձրացնելիս ջրի խտությունը փոքրանում է:
- 3) Ջերմաստիճանը բարձրացնելիս ալյումինի ջերմահաղորդականությունը մեծանում է:
- 4) Փայտը մանրացնելիս ընդհանուր զանգվածը չի փոխվում:
- 5) Թուղթը մանրացնելիս փոխվում է ձևը:
- 6) Շաքարի կտորը փոշու վերածելիս փոխվում է բաղադրությունը:

**8. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը ազոտ տարրի վերաբերյալ.**

- 1) Ազոտով լցնում են շիկացման լամպերը:
- 2) Ազոտը մտնում է սելիտրաների (բորակների) բաղադրության մեջ:
- 3) Ազոտն օդի հիմնական բաղադրիչն է:
- 4) Մաքուր ազոտի միջավայրում կենդանիները շնչահեղձ են լինում:
- 5) Ատոմն ունի  $1s^2 2s^2 2p^3$  էլեկտրոնային բանաձևը:
- 6) 2 մ<sup>3</sup> օդից (ազոտի ծավալային բաժինը օդում ընդունել 80%) հնարավոր է ստանալ 71,14 մոլ ազոտ:

**9. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը քիմիական ռեակցիաների ընթացքի վերաբերյալ.**

- 1) Նյութերի գումարային զանգվածը մնում է հաստատուն:
- 2) Ատոմների ընդհանուր թիվը չի փոխվում:
- 3) Մոլեկուլների ընդհանուր թիվը չի փոխվում:
- 4) Միշտ անջատվում է ջերմություն:
- 5) Էլեկտրոնների ընդհանուր թիվը չի փոխվում:
- 6) Տեղի են ունենում քիմիական կապերի խզում և նոր կապերի առաջացում:

**10. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը քիմիական ռեակցիաների ընթացքում կատարվող փոփոխությունների վերաբերյալ.**

- 1) Առաջանում է նոր նյութ:
- 2) Կարող են ուղեկցվել էներգիայի անջատմամբ կամ կլանմամբ:
- 3) Կարող են ընթանալ գոյնի, հոտի փոփոխությամբ, գազի, նստվածքի առաջացմամբ:
- 4) Տեղի են ունենում քիմիական կապերի խզում և նոր կապերի առաջացում:
- 5) Վերջանյութերի և ելանյութերի քանակները միշտ հավասար են:
- 6) Վերջանյութերի քանակը հիմնականում գերազանցում է ելանյութերի քանակը, եթե ռեակցիան քայքայման է:

**11. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը միացությունում քիմիական տարրի զանգվածային բաժնի վերաբերյալ.**

- 1) Ածխածին տարրի զանգվածային բաժինն ալկանում ավելի մեծ է, քան նրան համապատասխան ալկենում:
- 2) Թթվածին տարրի զանգվածային բաժինն ալդեհիդում ավելի փոքր է, քան նրան համապատասխան կարբոնաթթվում:
- 3) Ջրածին տարրի զանգվածային բաժինն ալդեհիդում ավելի փոքր է, քան նրան համապատասխան սպիրտում:

- 4) Ածխածին տարրի զանգվածային բաժինն ալկինում նույնն է, ինչ նույն թվով ածխածնի ատոմ պարունակող ալկադիենում:
- 5) Ազոտ տարրի զանգվածային բաժինը երկնթիլամինում երկու անգամ ավելի մեծ է, քան մեթիլամինում:
- 6) Ացետիլենի մոլեկուլում ածխածնի մոլային բաժինը 50 % է:

**12. Հաստատեք կամ հերքեք պնդումների ճշմարտացիությունը ջրածին պարզ նյութի վերաբերյալ.**

- 1) Մասնակցում է բույսերի և կենդանիների շնչառական պրոցեսին:
- 2) Ջրի մոլեկուլում զանգվածային բաժինը 11,1 % է:
- 3) Մտնում է բոլոր օքսիդների բաղադրության մեջ:
- 4) Ստացվում է ջրի քայքայումից:
- 5) Մտնում է բոլոր թթուների բաղադրության մեջ:
- 6) Լաբորատորիայում ջրածին կարելի է ստանալ այրումիսի և ալկալու լուծույթի փոխազդեցությունից:

**13. Հաստատեք կամ հերքեք պնդումների ճշմարտացիությունն ըստ  $H_2 + Cl_2 \xrightarrow{\lambda\nu} 2HCl$  հավասարման ընթացող ռեակցիայի վերաբերյալ.**

- 1) Մեխանիզմը իոնային է:
- 2) Մեխանիզմը ռադիկալային շղթայական է:
- 3) Լույսի ազդեցությամբ սկզբից խզվում է կապը  $H_2$ -ի մոլեկուլում:
- 4) Շղթայի հարուցման փուլն է  $Cl_2 \xrightarrow{\lambda\nu} 2Cl\cdot$ :
- 5) Ռեակցիայի ընթացքում մոլեկուլների թիվը երեք անգամ մեծանում է:
- 6) Նորմալ պայմաններում 33,6 Լ ջրածնի և 44,8 Լ քլորի փոխազդեցությունից առաջանում է 3 մոլ քանակով քլորաջրածին:

**14. Հաստատեք կամ հերքեք պնդումների ճշմարտացիությունն ըստ օդի 2,7932 հարաբերական խտություն ունեցող հալոգենաջրածնի վերաբերյալ.**

- 1) Հարաբերական խտությունն ըստ հելիումի 40,5 է:
- 2) Հարաբերական խտությունն ըստ ջրածնի 18,25 է:
- 3) Այդ հալոգենաջրածնում առկա հալոգենի և նատրիումի առաջացրած միացությունը օգտագործում են որպես նյարդային համակարգը հանգստացնող դեղամիջոց:
- 4) Այդ միացության մեկ մոլեկուլում առկա է 36 պրոտոն:
- 5) Այդ հալոգենաջրածինն օգտագործում են ապակիները նախշազարդելու համար:
- 6) Այդ հալոգենաջրածնում առկա հալոգենին միացություններից կարող է դուրս մղել քլորը:



15. Հաստատեք կամ հերքեք պնդումների ճշմարտացիությունը  $\text{Ar}^0$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $^{39}\text{K}$ ,  $^{63}\text{Zn}$ ,  $^{64}\text{Zn}$  մասնիկների վերաբերյալ.

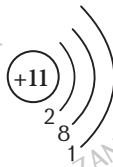
- 1)  $\text{Ar}^0$ ,  $\text{K}^+$  և  $\text{Cl}^-$  մասնիկներն ունեն հավասար թվով էլեկտրոններ:
- 2) Նեյտրոնների քանակները  $^{63}\text{Zn}$  և  $^{64}\text{Zn}$  իզոտոպներում նույնն են:
- 3)  $^{40}\text{K}$  և  $^{40}\text{Ar}$  իզոտոպներն ունեն ատոմի նույն էլեկտրոնային կառուցվածքը:
- 4)  $\text{Cl}^-$  իոնում էլեկտրոնների թիվը փոքր է պրոտոնների թվից:
- 5)  $^{39}\text{K}$  իզոտոպում պրոտոնների, էլեկտրոնների և նեյտրոնների քանակները համապատասխանաբար հավասար են 19, 19 և 20:
- 6)  $^{63}\text{Zn}$ -ի ատոմում էլեկտրոնները էներգիական մակարդակներում բաշխված են 2, 8, 18, 2:

16. Հաստատեք կամ հերքեք պնդումների ճշմարտացիությունը ծծումբ տարրի տարածնությունների վերաբերյալ.

- 1) Տարբերվում են հալման ջերմաստիճանով:
- 2) Ծծմբի տարածնություններ են շեղանկյունը, ասեղնաձևը, պլաստիկը:
- 3) Շեղանկյունային ծծմբի մոլային զանգվածը 256 գ/մոլ է:
- 4) Տարբերվում են բյուրեղավանդակի կառուցվածքով:
- 5) Ծծմբի տարածնություններից ամենակայունը պլաստիկն է:
- 6) Շեղանկյուն ծծումբը ինքնաբերաբար է փոխարկվում ասեղնաձևի:

17. Հաստատեք կամ հերքեք պնդումների ճշմարտացիությունը +11 միջուկի լիցքով քիմիական տարրի վերաբերյալ.

- 1) Քիմիական նշանն է Na:
- 2) Ատոմում պարունակվում է 10 էլեկտրոն:
- 3) Ատոմի միջուկում պրոտոնների թիվը մեկով մեծ է նեյտրոնների թվից:
- 4) Պարբերական համակարգի 3-րդ պարբերության տարր է:
- 5) Այդ տարրի ատոմը նկարագրվում է հետևյալ գծապատկերով.



- 6) Այդ տարրի օքսիդին համապատասխանող հիդրատը թթու է:

18. Հաստատեք կամ հերքեք պնդումների ճշմարտացիությունը տվյալ տարրի իզոտոպների վերաբերյալ.

- 1) Տարբերվում են ատոմում էլեկտրոնների թվով:
- 2) Միջուկում նեյտրոնների թիվը նույնն է:



- 3) Բնության մեջ պղինձը հանդիպում է  $^{65}\text{Cu}$  և  $^{63}\text{Cu}$  իզոտոպների ձևով, և թեթև իզոտոպի մոլային բաժինը 72,7 % է ( $A_r(\text{Cu}) = 63,546$ ):
- 4) Տարբերվում են զանգվածային թվով:
- 5) Տարբերվում են միջուկում պրոտոնների թվով:
- 6)  $^{16}\text{O}$  և  $^{18}\text{O}$  իզոտոպների միջուկներում նեյտրոնների գումարային թիվը հավասար է 18-ի:

**19. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$  էլեկտրոնային բանաձևն ունեցող տարրի վերաբերյալ.**

- 1) Այդ տարրի բարձրագույն օքսիդին համապատասխանող հիդրատը թթու է:
- 2) Այդ տարրի օքսիդացման աստիճանը բարձրագույն օքսիդում +4 է:
- 3) Բնության մեջ այդ տարրը գոյություն ունի նաև պարզ նյութի ձևով:
- 4) Օրգանածին տարրերից մեկն է:
- 5) Այդ տարրի ջրածնային միացությունը սենյակային ջերմաստիճանում պինդ նյութ է:
- 6) Ազոտի և այդ տարրի ջրածնային միացության 1:4 ծավալային հարաբերությամբ խառնուրդը ավելցուկով կալիումի հիդրօքսիդ պարունակող ջրային լուծույթով անցկացնելիս գազային խառնուրդի ծավալը կրճատվում է 5 անգամ:

**20. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը ատոմի կառուցվածքի վերաբերյալ.**

- 1) Տարրի կարգաթիվը հավասար է տարրի ատոմի միջուկի զանգվածին:
- 2)  $A_r(X) = m_0(X)$  գ բանաձևը համապատասխանում է հարաբերական ատոմային զանգվածի սահմանմանը:
- 3) Ատոմի զանգվածը հավասար է տարրի միջուկում պրոտոնների ընդհանուր զանգվածին:
- 4)  $^{24}\text{Mg}$  և  $^{24}\text{Mg}^{2+}$  մասնիկները տարբերվում են էլեկտրոնների թվով:
- 5) Հիմնական վիճակում ֆոսֆորի ատոմի արտաքին էներգիական մակարդակում առկա է հինգ թափուր օրբիտալ:
- 6)  $^{40}\text{Ar}$  իզոտոպում պրոտոնների, էլեկտրոնների և նեյտրոնների գումարային թիվը հավասար է 58-ի:

**21. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը վալենտային շերտի  $2s^2 2p^3$  էլեկտրոնային բանաձևով տարրի ջրածնային միացության վերաբերյալ.**

- 1) Սենյակային ջերմաստիճանում գազ է:
- 2) 11,2 լիտրի (ն. պ.) զանգվածը 8,5 գրամ է:
- 3) Մոլեկուլը ոչ բևեռային է:
- 4) Ջրում չի լուծվում:

- 5) Նշված տարրի ատոմը ջրածնային միացության մոլեկուլում  $sp^3$  հիբրիդային վիճակում է:
- 6) Ջրածնային միացության մեջ այդ տարրի ատոմն օժտված է վերօքս երկակիությամբ:

**22. Հաստատեք կամ հերքեք պնդումների ճշմարտացիությունը +14 միջուկի լիցքով քիմիական տարրի վերաբերյալ.**

- 1) Քիմիական նշանը N է:
- 2) Ատոմում պարունակվում է 14 էլեկտրոն:
- 3) Օժտված է մետաղական հատկություններով:
- 4) Պարբերական համակարգի 3-րդ պարբերության տարր է:
- 5) Այդ տարրի ատոմի էլեկտրոնային բանաձևն է  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$ :
- 6) Այդ տարրի բարձրագույն օքսիդը համապատասխան պայմաններում փոխազդում է ջրի և նատրիումի քլորիդի հետ:

**23. Հաստատեք կամ հերքեք պնդումների ճշմարտացիությունը գլխավոր ենթախմբերի տարրերի հատկությունների վերաբերյալ.**

- 1) Մետաղական հատկությունները կարգաթվի աճմանը զուգընթաց ուժեղանում են:
- 2) Իոնացման էներգիան կարգաթվի աճմանը զուգընթաց մեծանում է:
- 3) Էլեկտրաբացասականությունը կարգաթվի փոքրացմանը զուգընթաց փոքրանում է:
- 4) Ատոմային շառավիղները կարգաթվի աճմանը զուգընթաց մեծանում են:
- 5) Կարգաթվի աճմանը զուգընթաց ոչմետաղական հատկությունները նախ ուժեղանում, ապա թուլանում են:
- 6) I և II խմբերի գլխավոր ենթախմբերում կարգաթվերի մեծացման հետ համապատասխան հիմքի ուժը մեծանում է:

**24. Հաստատեք կամ հերքեք պնդումների ճշմարտացիությունը  $^{16}\text{O}$ ,  $^{18}\text{O}$ ,  $^{40}\text{K}$ ,  $^{40}\text{Ar}$ ,  $^{39}\text{K}$ ,  $\text{O}^{2-}$ ,  $^{79}\text{Br}$ ,  $^{20}\text{Ne}$  մասնիկների վերաբերյալ.**

- 1)  $^{40}\text{K}$  և  $^{39}\text{K}$  ատոմները տարբերվում են զանգվածով և նեյտրոնների թվով:
- 2)  $\text{O}^{2-}$  իոնում էլեկտրոնների թիվը մեծ է պրոտոնների թվից:
- 3)  $^{40}\text{K}$  և  $^{40}\text{Ar}$  ատոմներն ունեն միևնույն էլեկտրոնային բանաձևը:
- 4)  $^{16}\text{O}$  և  $^{18}\text{O}$  ատոմներում արկա են հավասար թվով պրոտոններ և էլեկտրոններ:
- 5)  $^{79}\text{Br}$  իզոտոպում նեյտրոնների թիվը 9-ով մեծ է պրոտոնների թվից:
- 6)  $\text{O}^{2-}$  իոնի և  $^{20}\text{Ne}$  իզոտոպի էլեկտրոնային բանաձևերը նույնն են:

**25. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը ազոտի ենթախմբի տարրերի վերաբերյալ.**

- 1) ԵՎ ազոտի, և՛ ֆոսֆորի նվազագույն օքսիդացման աստիճանը  $-3$  է:
- 2) Ազոտի էլեկտրաբացասականությունը մեծ է ֆոսֆորի էլեկտրաբացասականությունից:
- 3) ԵՎ ազոտի, և՛ ֆոսֆորի բարձրագույն օքսիդացման աստիճանը  $+5$  է:
- 4) ԵՎ ազոտի, և՛ ֆոսֆորի առավելագույն վալենտականությունը  $5$  է:
- 5)  $31$  գրամ սպիտակ ֆոսֆորում պարունակվող ատոմների թիվը  $9,03 \cdot 10^{24}$  է:
- 6) N, P, As, Sb շարքում ճախից աջ տարրերի ոչմետաղական հատկություններն ուժեղանում են:

**26. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը օրգանական նյութերի հայտաբերման որակական ռեակցիաների վերաբերյալ.**

- 1) Էթանի և էթենի խառնուրդում էթենը հնարավոր չէ հայտնաբերել բրոմաջրով:
- 2) Էթինի խառնուկը էթենում հնարավոր է հայտաբերել արծաթի օքսիդի ամոնիակային լուծույթով:
- 3) Էթանալի խառնուկը էթանոլում հնարավոր է հայտաբերել արծաթի օքսիդի ամոնիակային լուծույթով:
- 4) Էթանաթթվի խառնուկը էթանոլում հնարավոր է հայտաբերել լակմուսի թաց թղթով:
- 5) Մեթանալի խառնուկը մեթանաթթվում հնարավոր է հայտաբերել արծաթի օքսիդի ամոնիակային լուծույթով:
- 6) Մեթանոլի խառնուկը էթանոլում հնարավոր է հայտաբերել մետաղական նատրիումով:

**27. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը նշված գազային նյութերի որակական ռեակցիաների վերաբերյալ.**

- 1) Ածխաթթու գազի խառնուկը թթվածնում հնարավոր է հայտնաբերել կրաջրով:
- 2) Մտդիկի գոլորշու խառնուկն օդում հնարավոր է հայտնաբերել մետաղական փայլով:
- 3) Ամոնիակի խառնուկն օդում հնարավոր է հայտնաբերել խոնավ լակմուսի թղթով:
- 4) Ծծմբաջրածնի խառնուկը ծծմբային գազում հնարավոր է հայտնաբերել պղնձի սուլֆատի լուծույթով:
- 5) Ծծմբային գազի խառնուկը գազային ազոտում հնարավոր է հայտնաբերել բարիտաջրով:
- 6) Ջրածին գազի անկայությունը օդում կարելի է հաստատել խոնավ լակմուսի թղթով:

**28. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը քիմիական կապերի և մոլեկուլի կառուցվածքի վերաբերյալ.**

- 1) Իոնային կապը հազեցված չէ:
- 2) Կովալենտային կապը ուղղորդված է:
- 3)  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{NaCl}$ ,  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{K}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{CO}_2$  միացությունների մոլեկուլներում առկա են միայն կովալենտային կապեր:
- 4)  $\text{CO}_2$  մոլեկուլում կովալենտային անկյան մեծությունը մոտ  $109^\circ$  է:
- 5)  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{BeCl}_2$  և  $\text{NH}_3$  մոլեկուլներից գծային կառուցվածք ունի միայն  $\text{BeCl}_2$ -ը:
- 6) C-C կապի երկարությունը «միակի կապ-կրկնակի կապ-եռակի կապ» շարքում աճում է:

**29. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը նյութերի և իոնների որակական ռեակցիաների վերաբերյալ.**

- 1) Կարբոնատ իոնները հնարավոր չէ հայտնաբերել թթվով:
- 2) Մուլֆատ իոնները հնարավոր է հայտնաբերել բարիումի լուծելի աղով:
- 3) Տարբեր փորձանոթներում լցված բարիումի օքսիդի, կարբոնատի և սուլֆատի սպիտակ փոշիները հնարավոր է տարբերել աղաթթվով:
- 4) Լուծույթում նիտրատ իոնները հնարավոր է հայտնաբերել խիտ ծծմբական թթվով:
- 5) Նիտրատ իոնները հնարավոր է հայտնաբերել խիտ ծծմբական թթվի և պղնձի տաշեղների միջոցով:
- 6)  $\text{Zn}(\text{OH})_2$ -ի սպիտակ փոշին շիկացնելիս քայքայվում է՝ առաջացնելով սպիտակ գույնի պինդ մնացորդ և ջուր՝ 4,5:1 զանգվածային հարաբերությամբ:

**30. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը քիմիական կապերի և նյութի կառուցվածքի վերաբերյալ.**

- 1) Ջրածնային կապը լինում է միջ- և ներմոլեկուլային:
- 2) Տարբերում են բևեռային և ոչ բևեռային կովալենտային կապեր:
- 3) CO-ի մոլեկուլում առկա է դոնորակցեպտորային վեխսանիզմով առաջացած կովալենտային կապ:
- 4) Մոլեկուլային բյուրեղավանդակով նյութերն ունեն ցածր հալման և եռման ջերմաստիճաններ:
- 5)  $\text{SiO}_2$ -ը իոնային բյուրեղավանդակով նյութ է:
- 6)  $\text{H}_3\text{C}-\text{H}_2\text{C}-\text{O}-\text{H} \dots \text{H}-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$  գծապատկերը արտացոլում է էթանոլի մոլեկուլների ասոցումը ջրածնային կապերով:

**31. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը ատոմամոլեկուլային ուսմունքի դրույթների վերաբերյալ.**

- 1) Չեզոք ատոմները գտնվում են բոլոր նյութերի բյուրեղավանդակների հանգույցներում:
- 2) Ատոմները քիմիապես անբաժանելի մասնիկներ են:
- 3) Ատոմները կազմված են մոլեկուլներից:
- 4) Չեզոք ատոմը էլեկտրոն միացնելիս վերածվում է անիոնի:
- 5) Բոլոր ատոմները հիմնականում ունեն ավելի մեծ զանգված, քան դրանց առաջացրած մոլեկուլները:
- 6) Քիմիական ռեակցիաների ընթացքում նոր նյութերն առաջանում են սկզբնական նյութերի բաղադրության մեջ առկա ատոմներից:

**32. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը իոնային բյուրեղավանդակ ունեցող նյութերի վերաբերյալ.**

- 1) Դժվարահալ են:
- 2) Բյուրեղավանդակում իոնների միջև կապը կովալենտային է:
- 3) Հալված կամ լուծված վիճակում էլեկտրահաղորդ են:
- 4) Մոլեկուլ հասկացությունը նման նյութերի համար պայմանական է:
- 5) Բոլոր իոնային միացությունները ջրում չեն լուծվում:
- 6) Նորմալ պայմաններում հիմնականում գտնվում են հեղուկ և գազային ագրեգատային վիճակում:

**33. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը ատոմի կառուցվածքի վերաբերյալ.**

- 1) Ատոմի միջուկը կազմված է պրոտոններից և նեյտրոններից:
- 2) Ատոմի միջուկի շուրջը էներգիական մակարդակների թիվը հավասար է պարբերության համարին:
- 3) Էլեկտրոնների առավելագույն թիվը  $n$ -երորդ էներգիական մակարդակում որոշվում է  $n^2$  բանաձևով:
- 4) Միջուկում միշտ պարունակվում են հավասար թվով պրոտոններ և նեյտրոններ:
- 5) Միջուկում պարունակվող պրոտոնների թիվը միշտ հավասար է չեզոք ատոմի էլեկտրոնային թաղանթում առկա էլեկտրոնների թվին:
- 6) Ատոմի կառուցվածքի միջուկային մոդելի հեղինակը Ռեզերֆորդն է:

**34. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը քիմիական կապերի վերաբերյալ.**

- 1)  $C_nH_{2n+2}$  ածխաջրածնի մոլեկուլում C-C կապերի թիվը  $(n+1)$  է:
- 2)  $C_nH_{2n+2}$  ածխաջրածնի մոլեկուլում C-H կապերի թիվը  $(2n+2)$  է:
- 3)  $C_nH_{2n+2}$  ածխաջրածնի մոլեկուլում բոլոր կապերի թիվը  $(2n+1)$  է:

- 4) Մոլեկուլում չորրորդային աստիճանի մեկ ատոմ պարունակող պարզագույն ալկանի քիմիական բանաձևը  $C_5H_{12}$  է:
- 5) Մոլեկուլում 13 կովալենտային կապ պարունակող ալկանի այրման ռեակցիայի հավասարման մեջ թթվածնի գործակիցը 13 է:
- 6) Ալկենների մոլեկուլներում  $sp^2$  հիբրիդացված ասիմետրիկ ատոմների թիվը 2 է:

**35. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը պարբերական համակարգի II խմբի գլխավոր ենթախմբի տարրերի վերաբերյալ.**

- 1) Ատոմներն ունեն հավասար թվով էլեկտրոններ:
- 2) Ատոմներն ունեն նույն թվով էներգիական մակարդակներ:
- 3) Ատոմների արտաքին էլեկտրոնային շերտում առկա են նույն թվով էլեկտրոններ:
- 4) Բարձրագույն օքսիդների ընդհանուր բանաձևերը նույնն են:
- 5) Բարձրագույն օքսիդների հիդրատների հիմնային հատկություններն ուժեղանում են կարգաթվի մեծացմանը զուգընթաց:
- 6) Be, Mg, Ca, Sr, Ba շարքում լրիվ լրացված էլեկտրոնային շերտերի թվերը համապատասխանաբար հավասար են 1, 2, 3, 3, 4:

**36. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը գազի մոլային ծավալի վերաբերյալ.**

- 1) Գազի զանգվածի հարաբերությունն է նրա նյութաքանակին:
- 2) Գազի ծավալի և մոլային զանգվածի պրոտադրյալի հարաբերությունն է նրա զանգվածին:
- 3) Միատեսակ պայմաններում հավասար զանգվածներով  $C_2H_6$  և  $CH_4$  գազերի ծավալների հարաբերությունը 8 : 15 է:
- 4) Հավասար զանգվածներով  $C_2H_6$  և  $CH_4$  գազերի խառնուրդի միջին մոլային զանգվածը 5 գ/մոլ է:
- 5) Բոլոր պայմաններում գազի մոլային ծավալը  $V_m = 22,4$  լ/մոլ է:
- 6) Մեթանի և բութանի ըստ ջրածնի 20,6 հարաբերական խտությամբ խառնուրդում նյութերի ծավալային հարաբերությունը 2 : 3 է:

**37. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը քիմիական կապի տեսության ժամանակակից պատկերացումների վերաբերյալ.**

- 1) Քիմիական կապ առաջացնելիս ատոմները ձգտում են ստեղծել արտաքին էլեկտրոնային շերտի հիմնականում ութ էլեկտրոնային կառուցվածք:
- 2) Քիմիական կապի տեսակներից է կովալենտային կապը:
- 3) Մոլեկուլի տարածական կառուցվածքը պայմանավորված է դրանցում առկա քիմիական տարրերի բնույթով և կապերի փոխդասավորվածությամբ:

- 4) Բևեռային կովալենտային կապ առաջանում է տարբեր էլեկտրաբացասականությամբ օժտված ոչ մետաղների ատոմների միջև:
- 5) Կովալենտային քիմիական կապ կարող է առաջանալ միայն դոնորակցեպտորային մեխանիզմով:
- 6) Կովալենտային և մետաղական կապերի համար ընդհանուրը էլեկտրոնների ընդհանրացման գործընթացն է:

**38. Հաստատեք կամ հերքեք պնդումների ճշմարտացիությունը օքսիդացման-վերականգնման ռեակցիաների վերաբերյալ.**

- 1) Ջրածնի այրումը թթվածնում միջմոլեկուլային օքսիդացման-վերականգնման ռեակցիա է:
- 2) Կալցիումի կարբոնատի ջերմային քայքայումը ներմոլեկուլային օքսիդացման-վերականգնման ռեակցիա է:
- 3) Չեզոքացման ռեակցիաները անհամամասնական օքսիդացման-վերականգնման ռեակցիաներ են:
- 4) Կալիումի պերմանգանատի քայքայման ռեակցիայի ընթացքում մանգանի օքսիդացման աստիճանը փոխվում է:
- 5) Շիկացած ածխի և ջրի փոխազդեցությունը օքսիդացման-վերականգնման ռեակցիա չէ:
- 6) Օքսիդացման-վերականգնման ռեակցիաներում Fe, K<sub>2</sub>S, CaH<sub>2</sub> նյութերը հիմնականում վերականգնիչներ են:

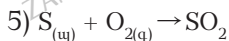
**39. Հաստատեք կամ հերքեք պնդումների ճշմարտացիությունը քիմիական ռեակցիաների դասակարգման հիմքում դրված գործոնների վերաբերյալ.**

- 1) Ելանյութերի և վերջանյութերի թվի և բաղադրության փոփոխություն
- 2) Ջերմէֆեկտ
- 3) Դարձելիություն
- 4) Ելանյութերի և վերջանյութերի մոլային զանգվածների տարբերություն
- 5) Ելանյութերի և վերջանյութերի գույն
- 6) Ելանյութերի և վերջանյութերի բաղադրությունում առկա ատոմների օքսիդացման աստիճանների փոփոխություն

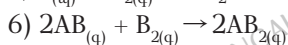
**40. Հաստատեք կամ հերքեք պնդումների ճշմարտացիությունը տրված ուղղագրերին համապատասխան ռեակցիաների արագության կինետիկական հավասարումների վերաբերյալ.**

- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| 1) $\text{CO}_{(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{CO}_{2(g)}$         | $v = k [\text{O}_2]$               |
| 2) $\text{H}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{H}_2\text{O}_{(g)}$ | $v = k[\text{H}_2] [\text{O}_2]^2$ |
| 3) $\text{N}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{NO}_{(g)}$          | $v = k[\text{N}_2] [\text{O}_2]$   |
| 4) $\text{Ca}_{(այ)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{CaO}_{(այ)}$       | $v = k[\text{Ca}]^2 [\text{O}_2]$  |





$$v = k [O_2]$$



$$v = k[AB]^2[B_2]$$

**41. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը թթվածին պարզ նյութի վերաբերյալ.**

- 1) Մասնակցում է բույսերի և կենդանիների շնչառական գործընթացին:
- 2) Ջրի մոլեկուլում զանգվածային բաժինը կազմում է 88,9 %:
- 3) Ստնում է բոլոր օքսիդների բաղադրության մեջ:
- 4) Ստացվում է ջրի քայքայումից:
- 5) Նորմալ պայմաններում 7 լիտրի զանգվածը 10 գրամ է:
- 6) Թթվածին պարունակող որևէ մոլեկուլի բաղադրության մեջ թթվածինը կարող է հանդես գալ 48 գ. ա. մ.–ով:

**42. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը դարձելի ռեակցիաների վերաբերյալ.**

- 1) Դարձելի ռեակցիաներն ընթանում են միայն նստվածքի առաջացմամբ:
- 2) Հավասարումների հետևյալ ուրվագրերից  
ա)  $Na_2CO_3 + HCl \rightarrow NaCl + H_2O + CO_2$ , բ)  $H_2O + CO_2 \rightarrow H_2CO_3$ , գ)  $N_2 + H_2 \rightarrow NH_3$ ,  
դարձելի ռեակցիայի հավասարման ուրվագիր չէ միայն ա–ն:
- 3) Դարձելի ռեակցիաների հավասարակշռության տեղաշարժի ուղղությունը որոշում են Լե Շատելյեի սկզբունքով:
- 4) Հավասարումների հետևյալ ուրվագրերից՝ ա)  $NaCl + AgNO_3 \rightarrow AgCl + NaNO_3$ ,  
բ)  $Cl_2 + H_2O \rightarrow HCl + HClO$ , դարձելի ռեակցիայի հավասարման ուրվագիր է բ–ն:
- 5) Ճնշումը մեծացնելիս հավասարակշռությունը տեղաշարժվում է դեպի ծավալի փոքրացման կողմը:
- 6)  $2H_2O_{(h)} \rightleftharpoons 2H_{2(g)} + O_{2(g)}$  ռեակցիայում ջրածնի կոնցենտրացիայի մեծացումը հավասարակշռությունը տեղաշարժում է դեպի ձախ:

**43. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունն ըստ նյութի բանաձևի կատարվող հաշվարկների վերաբերյալ.**

- 1) Ծծմբի(IV) օքսիդի մոլեկուլում տարրերի զանգվածային բաժինները հավասար են:
- 2) Դեգօքսիդիզացիոնի մոլեկուլում ածխածին և թթվածին տարրերի ատոմների մոլային բաժինները հավասար չեն:
- 3) Ջրածնի պերօքսիդի մոլեկուլում ջրածին և թթվածին տարրերի զանգվածները հավասար են:
- 4) Ջրածնի ատոմների քանակը 36 գ ջրում 4 մոլ է:
- 5) 22 գ ածխածնի(IV) օքսիդում պարունակվում է  $3,01 \cdot 10^{23}$  թվով թթվածնի ատոմ:
- 6) Օդում ծծմբի այրումից հիմնականում առաջացած միացության մեջ ծծմբի և թթվածնի զանգվածների հարաբերությունը 1:2 է:



**44. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը այրման ռեակցիաների վերաբերյալ.**

- 1) Ելանյութերից մեկը պարտադիր թթվածինն է:
- 2) Ուղեկցվում է ջերմության և լույսի անջատմամբ:
- 3) Զերմության անջատումն արդեն բավարար պայման է՝ ռեակցիան այրման կոչելու համար:
- 4) Նյութի այրման ջերմությունը նրա մեկ մոլի այրման ժամանակ անջատված ջերմության քանակն է:
- 5) 20 % չայրվող խառնուրդ պարունակող 12 գ ածուխն այրելիս կծախսվի 12 գ թթվածին:
- 6) 2 l (ն. պ.) մեթանի լրիվ այրումից անջատվել է 80 կՋ ջերմություն, հետևաբար 2 գ մեթանի լրիվ այրման ժամանակ կանջատվի 56 կՋ ջերմություն:

**45. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը քիմիական ռեակցիաների վերաբերյալ.**

- 1) Ռեակցիայի հավասարման քանակաչափական գործակիցները ցույց են տալիս մոլային հարաբերություն:
- 2) Գազային նյութերի միջև ընթացող ռեակցիայի հավասարման քանակաչափական գործակիցների հարաբերությունը հավասար է այդ նյութերի ծավալների հարաբերությանը:
- 3) Ռեակցիայի հավասարման քանակաչափական գործակիցների հարաբերությունը հավասար է համապատասխան նյութերի զանգվածների հարաբերությանը:
- 4) Տեղակալման ռեակցիաները նաև հիմնականում վերօքս ռեակցիաներ են:
- 5) Բոլոր միացման ռեակցիաները նաև վերօքս ռեակցիաներ են:
- 6) Միացման ռեակցիաները միայն ջերմանջատիչ են:

**46. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը իներտ էլեկտրոդների կիրառմամբ ծծմբական թթվի ջրային լուծույթի էլեկտրոլիզի ընթացքում կատարվող փոփոխությունների վերաբերյալ.**

- 1) Լուծույթի զանգվածը փոքրանում է:
- 2) Ծծմբական թթվի քանակը փոքրանում է:
- 3) Ծծմբական թթվի քանակը մնում է անփոփոխ:
- 4) Ծծմբական թթվի կոնցենտրացիան փոքրանում է:
- 5) Անոդի վրա օքսիդանում են սուլֆատ իոնները:
- 6) Զրի քանակը պակասում է:

47. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը ձախից աջ  $\text{Cl}_2 - \text{Br}_2 - \text{I}_2$  շարքի մոլեկուլների վերաբերյալ.

- 1) Կովալենտային կապի երկարությունը մեծանում է:
- 2) Կովալենտային կապի էներգիան փոքրանում է:
- 3) Օքսիդիչ ուժը փոքրանում է:
- 4) Մեկական մոլեկուլների զանգվածները հավասար են համապատասխանաբար 71, 160 և 254 գ. ա. մ.:
- 5) Քիմիական ակտիվությունը նվազում է:
- 6) Տրված շարքում պարզ նյութերի լուծելիությունը ջրում մեծանում է:

48. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը հողալկալիական մետաղների վերաբերյալ.

- 1) Կրաջուրը կալցիումի հիդրօքսիդի թափանցիկ լուծույթն է:
- 2) Կրաջուրը կալցիումի հիդրօքսիդի սպիտակ կախույթն է:
- 3)  $\text{CaO}$ -ի լուծվելը ջրում անվանվում է կրի մարում:
- 4) Կալցիումն ընդունակ է վերականգնելու մոլիբդենը և վոլֆրամը համապատասխան օքսիդներից:
- 5) Բարիումի 1,37 գ նմուշը կարող է ջրից դուրս մղել 1 գ ջրածին:
- 6) 372 գ կալցիումի ֆոսֆատից ստացված ֆոսֆորական թթվի չեզոքացման համար անհրաժեշտ է 216 գ չոր նատրիումի հիդրօքսիդ, եթե թթվի ստացման ելքը 75 % է:

49. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը ձախից աջ  $\text{F}_2 - \text{Cl}_2 - \text{Br}_2 - \text{I}_2$  պարզ նյութերի հատկությունների վերաբերյալ.

- 1) Խտությունը մեծանում է:
- 2) Հալման ջերմաստիճանը նվազում է:
- 3) Միջմոլեկուլային փոխազդեցության ուժերը մեծանում են:
- 4) Ագրեգատային վիճակը փոխվում է գազ-գազ-գազ-հեղուկ կարգով:
- 5) Ագրեգատային վիճակը փոխվում է գազ-գազ-հեղուկ-պինդ կարգով:
- 6) Վերականգնիչ հատկությունը մեծանում է.

50. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը քիմիական կապի վերաբերյալ.

- 1) Մոլեկուլում 13 քիմիական կապ պարունակող ալկանն ունի 2 իզոմեր:
- 2) Ներմոլեկուլային ջրածնային կապ առաջանում է սպիտակուցներում:
- 3)  $\text{CH}_4$  և  $\text{C}_6\text{H}_6$  միացություններում ածխածնի բոլոր ատոմները գտնվում են  $\text{sp}^2$  հիբրիդային վիճակում:
- 4) Էթանոլի անսահմանափակ լուծվելը ջրում պայմանավորված է միջմոլեկուլային ջրածնային կապերով:

- 5)  $N_2$ -ի մոլեկուլում  $\sigma$ -կապերի թիվը երկու անգամ մեծ է  $\pi$ -կապերի թվից:
- 6)  $n$  թվով ածխածնի ատոմներ պարունակող ալկանների մոլեկուլներում քիմիական կապերի թիվը հավասար է  $3n+1$ :

**51. Հաստատեք կամ հերքեք պնդումների ճշմարտացիությունը տարրի ատոմի կառուցվածքի և հատկությունների վերաբերյալ.**

- 1) Na, K, Rb շարքում ուժեղանում են տարրերի մետաղական հատկությունները:
- 2)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2$  էլեկտրոնային բանաձևը համապատասխանում է հիմնական վիճակում գտնվող ցինկի ատոմի:
- 3) 3-րդ էներգիական մակարդակում օրբիտալների ընդհանուր թիվը 6 է:
- 4) Al, Si, P, S շարքում ատոմների էլեկտրաբացասականությունը մեծանում է:
- 5)  ${}^{235}_{93}\text{Np} \rightarrow {}^{235}_{94}\text{Pu} + X$  միջուկային ռեակցիայում X մասնիկը պրոտոնն է:
- 6) Ֆոսֆորի  ${}^{30}\text{P}$  իզոտոպը ստացվում է  ${}^{27}_{13}\text{Al} + {}^4_2\text{He} \rightarrow \dots + {}^1_0n$  միջուկային ռեակցիայի արդյունքում:

**52. Հաստատեք կամ հերքեք պնդումների ճշմարտացիությունը քլորաջրածնի  ${}^1\text{H}^{35}\text{Cl}$ ,  ${}^1\text{H}^{37}\text{Cl}$ ,  ${}^2\text{H}^{35}\text{Cl}$ ,  ${}^2\text{H}^{37}\text{Cl}$ ,  ${}^3\text{H}^{35}\text{Cl}$ ,  ${}^3\text{H}^{37}\text{Cl}$  հնարավոր բանաձևերի վերաբերյալ.**

- 1)  ${}^1\text{H}^{37}\text{Cl}$  և  ${}^3\text{H}^{35}\text{Cl}$  մոլեկուլներում նեյտրոնների գումարային թիվը չորսով մեծ է պրոտոնների թվից:
- 2)  ${}^2\text{H}^{35}\text{Cl}$  մոլեկուլում պրոտոնների և նեյտրոնների թվերը հավասար են:
- 3)  ${}^1\text{H}^{35}\text{Cl}$ -ի  $6,02 \cdot 10^{23}$  թվով մոլեկուլների զանգվածը 36 գրամ է:
- 4)  ${}^2\text{H}^{37}\text{Cl}$  մոլեկուլի զանգվածը 39 գ. ա. մ. է:
- 5)  ${}^3\text{H}^{37}\text{Cl}$ -ում նեյտրոնների թիվը չորսով փոքր է պրոտոնների թվից:
- 6)  ${}^1\text{H}^{35}\text{Cl}$ -ի 75 % մոլեկուլ պարունակող  ${}^1\text{H}^{35}\text{Cl}$  և  ${}^1\text{H}^{37}\text{Cl}$  խառնուրդի միջին մոլային զանգվածը 36,5 գ/մոլ է:

**53. Հաստատեք կամ հերքեք պնդումների ճշմարտացիությունը քիմիական գործընթացների վերաբերյալ.**

- 1) Պարզ նյութերից ամոնիակի սինթեզը օքսիդացման-վերականգնման ռեակցիա է:
- 2)  $4\text{NH}_3 + 5\text{O}_2 = 4\text{NO} + 6\text{H}_2\text{O}$  ամոնիակի կատալիտիկ օքսիդացման ռեակցիայի հավասարումն է:
- 3) Ալկալու հեռ փոխազդելիս  $\text{Cl}_2$ -ը դրսևորում է վերօքս երկակիություն:
- 4)  $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$  և օքսիդացման-վերականգնման, և քայքայման ռեակցիայի հավասարում է:
- 5)  $\text{N}_2^0 + 6e = 2\text{N}^{-3}$  վերականգնման գործընթացի ուրվագիր է:
- 6) Նշված մասնիկներից՝ 1)  $\text{Cl}^-$ , 2)  $\text{NO}_2^-$ , 3)  $\text{S}^{2-}$ , 4)  $\text{SO}_3^{2-}$ , միայն վերականգնիչ հատկությամբ են օժտված 1-ն ու 3-ը:

**54. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը նատրիումի հիդրօքսիդի և որոշ աղերի հնարավոր փոխազդեցության վերաբերյալ.**

- 1)  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  պարունակող լուծույթին նատրիումի հիդրօքսիդ ավելացնելիս և տաքացնելիս որևէ փոփոխություն չի արձանագրվել:
- 2)  $\text{CuSO}_4$  պարունակող լուծույթին նատրիումի հիդրօքսիդ ավելացնելիս անջատվել է երկնագույն նստվածք:
- 3)  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  պարունակող լուծույթին նատրիումի հիդրօքսիդ ավելացնելիս և տաքացնելիս անջատվել է գազ, իսկ լուծույթում հայտաբերվել են  $\text{SO}_4^{2-}$  իոններ:
- 4)  $[\text{CH}_3\text{NH}_3]\text{Cl}$  պարունակող լուծույթին նատրիումի հիդրօքսիդ ավելացնելիս և տաքացնելիս անջատվել է գազ, իսկ լուծույթում հայտաբերվել են  $\text{Cl}^-$  իոններ:
- 5)  $\text{NaHSO}_3$  պարունակող լուծույթին նատրիումի հիդրօքսիդ ավելացնելիս և տաքացնելիս անջատվել է սուր հոտով գազ:
- 6)  $\text{NaOH}$ -ի և 10,7 գ ամոնիումի քլորիդի տաքացումից անջատվել է 4,48 լ (ն. պ.) գազ:

**55. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը թթվահիմնային հայտանյութերի վերաբերյալ.**

- 1) Նատրիումի սուլֆատի և հիդրոսուլֆատի ջրային լուծույթները հնարավոր է տարբերել լակմուսով:
- 2) Կալիումի քլորիդի, հիդրոսուլֆատի և կարբոնատի ջրային լուծույթները հնարավոր է տարբերել լակմուսով:
- 3) Ամոնիումի քլորիդի, բարիումի նիտրատի և կալիումի հիդրոֆոսֆատի ջրային լուծույթները հնարավոր է տարբերել լակմուսով:
- 4) Ալյումինի քլորիդի, նիտրատի և սուլֆատի ջրային լուծույթները հնարավոր է տարբերել ֆենոլֆտալեին հայտանյութով:
- 5) Ծծմբական թթվի, նատրիումի սուլֆատի և սուլֆիտի ջրային լուծույթները հնարավոր է տարբերել մեթիլնարնջագույնով:
- 6)  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  աղի ջրային լուծույթում լակմուսը կապտում է:

**56. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը երկրորդ խմբի գլխավոր ենթախմբի տարրերի հատկությունների վերաբերյալ.**

- 1) Բոլոր միացություններում երկվալենտ են և ուժեղ վերականգնողներ:
- 2) Բնության մեջ հանդես են գալիս միայն միացությունների ձևով:
- 3) Դրանց բոլոր աղերը ջրում լուծելի են:
- 4) Կալցիումի հիդրիդում ջրածնի օքսիդացման աստիճանը +1 է:
- 5) Կալցիումի և ածխածնի փոխազդեցության ռեակցիայի հավասարման մեջ օքսիդիչ նյութի քանակը 2 մոլ է:
- 6) 11 գ կալցիումի և 1 լ ջրի փոխազդեցությունից առաջանում է ~ 2% զանգվածային բաժնով լուծույթ:

**57. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը օքսիդների վերաբերյալ.**

- 1) Թթվածին պարունակող երկտարր միացություններ են, որոնցում թթվածնի օքսիդացման աստիճանը  $-2$  է:
- 2) Բոլոր օքսիդները ջրում լուծելի են:
- 3) Բոլոր օքսիդները փոխազդում են թթուների հետ:
- 4) Հիմնային օքսիդները, փոխազդելով թթուների հետ, առաջացնում են աղ և ջուր:
- 5) Ըստ  $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$  ռեակցիայի հավասարման ստացված թթվային օքսիդի զանգվածը ելային աղի զանգվածի  $56\%$ -ն է:
- 6)  $\text{PbO}_2$ ,  $\text{SnO}_2$ ,  $\text{GeO}_2$ ,  $\text{SiO}_2$  շարքում օքսիդները ձախից աջ դասավորված են ըստ թթվային հատկությունների ուժեղացման:

**58. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը չեզոքացման ռեակցիայի վերաբերյալ.**

- 1)  $\text{NaOH} + \text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow \dots$  ուրվագրին համապատասխանում է  $\text{H}^+ + (\text{OH})^- = \text{H}_2\text{O}$  կրճատ իոնային հավասարումը:
- 2)  $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{HClO}_4 \rightarrow \dots$  ուրվագրին համապատասխանում է  $\text{H}^+ + (\text{OH})^- = \text{H}_2\text{O}$  կրճատ իոնային հավասարումը:
- 3)  $\text{LiOH} + \text{HBr} \rightarrow \dots$  ուրվագրին համապատասխանող կրճատ իոնային հավասարման գործակիցների գումարը  $3$  է:
- 4)  $\text{RbOH} + \text{HNO}_2 \rightarrow \dots$  ուրվագրին համապատասխանում է  $\text{HNO}_2 + (\text{OH})^- = \text{H}_2\text{O} + (\text{NO}_2)^-$  կրճատ իոնային հավասարումը:
- 5) Մեկ մոլ  $\text{Sr}(\text{OH})_2$ -ի և երեք մոլ  $\text{HNO}_3$ -ի փոխազդեցությունից ստացվում են  $2$ -ական մոլ աղ և ջուր:
- 6)  $49$  գ ծծմբական թթվի և  $48$  գ նատրիումի հիդրօքսիդի փոխազդեցությունից ստացվում է  $71$  գ  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ :

**59. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը օքսիդացման-վերականգնման ռեակցիաների վերաբերյալ.**

- 1) Կրաքարի թրծումը օքսիդացման-վերականգնման ռեակցիա է:
- 2)  $612$  գ ջրածնի պերօքսիդի քայքայումից ստացված թթվածնի քանակը երկու անգամ մեծ է  $3$  մոլ կալիումի քլորատի քայքայումից ստացված թթվածնի քանակից:
- 3)  $\text{CO} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Fe} + \text{CO}_2$  ռեակցիայում ածխածնի օքսիդացման աստիճանը փոքրանում է:
- 4)  $\text{CuS}_{(\text{պինդ})} + \text{O}_{2(\text{գազ})} \rightarrow \text{SO}_{2(\text{գազ})} + \text{CuO}_{(\text{պինդ})}$  ռեակցիան օքսիդացման-վերականգնման է:
- 5) Օքսիդացման-վերականգնման ռեակցիաներում  $\text{MnO}_4^-$  անիոնը միայն օքսիդիչ է:

6)  $\text{CO} + \text{Fe}_3\text{O}_4 \rightarrow \text{Fe} + \dots$  և  $\text{FeCl}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow \dots$  ուրվագրելով ռեակցիաներից մեկում երկաթի միացությունը օքսիդիչ է, և նրա մեկ մոլեկուլի ընդունած էլեկտրոնների թիվը 8 է:

**60. Հաստատեք կամ հերքեք պնդումների ճշմարտացիությունը ակալիական մետաղների վերաբերյալ.**

- 1) Առաջացնում են  $\text{R}_2\text{O}$  բաղադրությամբ հիմնային օքսիդներ:
- 2) Տաքացնելիս փոխազդում են ջրածնի հետ՝ առաջացնելով հիդրիդներ:
- 3) Դրանց աղերը հիմնականում ջրում անլուծելի են:
- 4) Նատրիումի հիդրօքսիդի 48 % զանգվածային բաժնով 200 գ լուծույթի մեջ 33,6 լ (ն. պ.)  $\text{SO}_2$  անցկացնելիս կառաջանա 0,9 մոլ  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  և 0,6 մոլ  $\text{NaHSO}_3$  պարունակող 296 գ լուծույթ:
- 5) Բնության մեջ հանդիպում են միայն ազատ վիճակում:
- 6)  $\text{H}_2\text{S}$ -ի ջրային լուծույթին դանդաղ  $\text{NaOH}$  ավելացնելիս լուծույթում հաջորդաբար կառաջանան  $\text{NaHS}$  և  $\text{Na}_2\text{S}$  նյութերը:

**61. Հաստատեք կամ հերքեք պնդումների ճշմարտացիությունը նյութերի հատկությունների վերաբերյալ.**

- 1)  $\text{Cu}$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{SO}_2$  նյութերը կարող են ենթարկվել ինքնաօքսիդացման–ինքնավերականգնման:
- 2) Թթվածին, ֆտոր, ազոտ, քլոր նյութերից ամենատուժեղ օքսիդիչը ֆտորն է:
- 3)  $\text{MnO}_2$ -ի առկայությամբ 490 գ կալիումի քլորատի քայքայումից ստացվում է 134,4 լ (ն. պ.) թթվածին:
- 4)  $\text{PbO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ (լիսն) նյութերը օքսիդացման–վերականգնման ռեակցիաներում հանդես են գալիս միայն որպես օքսիդիչ:
- 5) Ամոնիակի և քլորաջրածնի փոխազդեցությունը և համասեռ, և օքսիդացման–վերականգնման ռեակցիա է:
- 6) Ավելցուկով վերցրած կալիումի յոդիդի և 19,2 գ օզոնի փոխազդեցությունից առաջանում է 101,6 գ յոդ:

**62. Հաստատեք կամ հերքեք պնդումների ճշմարտացիությունը մետաղական կապի վերաբերյալ.**

- 1) Առկա է մետաղական պարզ նյութերում:
- 2) Ի տարբերություն իոնային կապի՝ ունի ուղղորդվածություն:
- 3) Առկա է նաև մետաղների համաձուլվածքներում:
- 4) Կովալենտային կապի նման առաջանում է էլեկտրոնների ընդհանրացման ճանապարհով:

- 5) Այդ կապի առկայությանը է պայմանավորված մետաղների էլեկտրահաղորդականությունը:
- 6) Այդ կապով պայմանավորված չէ մետաղական փայլը:

**63. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը տարրերի էլեկտրաբացասականության վերաբերյալ.**

- 1) Ամենամեծ էլեկտրաբացասականությունն ունեն ավալաիական մետաղները:
- 2) Փոքր պարբերություններում կարգաթվի աճմանը զուգընթաց տարրերի էլեկտրաբացասականությունը նվազում է:
- 3) Be, B, C շարքում էլեկտրաբացասականությունն աճում է:
- 4) Si, P, S շարքում էլեկտրաբացասականությունը նվազում է:
- 5) Գլխավոր ենթախմբերում կարգաթվի աճմանը զուգընթաց տարրերի էլեկտրաբացասականությունը նվազում է:
- 6) Տարրերի էլեկտրաբացասականության համար որպես միավոր պայմանականորեն ընդունված է Li տարրի էլեկտրաբացասականությունը:

**64. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը փոխարկումների հետևյալ շղթայի վերաբերյալ՝  $\text{Na} \xrightarrow{X_1} \text{Na}_2\text{O} \xrightarrow{X_2} \text{NaOH} \xrightarrow{X_3} \text{Na}_2\text{CO}_3 \xrightarrow{X_4} \text{NaOH}$ .**

- 1)  $X_1$ -ը կարող է լինել  $\text{Na}_2\text{O}_2$  նյութը:
- 2)  $X_2$ -ը կարող է լինել միայն  $\text{H}_2\text{O}$  նյութը:
- 3)  $X_3$ -ը կարող է լինել  $\text{CO}_2$  կամ  $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$  նյութերից մեկը:
- 4)  $X_4$ -ը կարող է լինել  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  կամ  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  նյութերից մեկը:
- 5) Բոլոր ռեակցիաների 100% ելքի դեպքում 23 գ ելանյութից կստացվի 23 գ վերջանյութ:
- 6) Արդյունաբերության մեջ մետաղական նատրիումից ստացվում է նատրիումի հիդրօքսիդ:

**65. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունն ածխածին տարրի ալոտրոպ ձևափոխությունների վերաբերյալ.**

- 1) Ալմաստը, գրաֆիտը և ֆուլերենը տարբերվում են բյուրեղավանդակի կառուցվածքով:
- 2) Ունեն նույն խտությունը:
- 3) Տարբերվում են քիմիական ակտիվությամբ:
- 4) Համարվում են օրգանական պարզ նյութեր:
- 5) Ունեն տարբեր կարծրություն:
- 6) Ալմաստում ածխածնի ատոմներն իրար հետ կապված են հավասարազոր  $\pi$ -կապերով:



66. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը նատրիումի հիդրօքսիդի ստացման եղանակների վերաբերյալ.

- 1) Արդյունաբերությունում ստանում են կերակրի աղի լուծույթի էլեկտրոլիզից:
- 2) Արդյունաբերությունում ստանում են կերակրի աղի հալույթի էլեկտրոլիզից:
- 3) Լարդրատորիայում ստանում են նատրիումի կարբոնատի հիդրոլիզից:
- 4) Արդյունաբերությունում ստանում են նատրիումի և ջրի փոխազդեցությունից:
- 5) Նատրիումի օքսիդի 3,1 գ նմուշը 96,9 գ ջրում լուծելիս ստացվում է նատրիումի հիդրօքսիդի 4% զանգվածային բաժնով լուծույթ:
- 6) Կարող է ստացվել նատրիումի կարբոնատի և ամոնիակաջրի փոխազդեցությունից:

67. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը քիմիական կապի վերաբերյալ.

- 1) Կովալենտային կապը հագեցված է:
- 2) Կովալենտային կապը ուղղորդված է:
- 3)  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NaCl}$ ,  $\text{Br}_2$ ,  $\text{K}_2\text{SO}_4$  միացություններում առկա են միայն իոնային կապեր:
- 4) Ացետիլենում  $\sigma$ - և  $\pi$ -կապերի թվի տարբերությունը հավասար է 1-ի:
- 5)  $\text{CO}_2$ -ի մոլեկուլում առկա է դոնորակցեպտորային եղանակով առաջացած կովալենտային կապ:
- 6)  $\text{SiH}_4$ ,  $\text{H}_2\text{Se}$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{CH}_4$  միացություններից  $\text{H}_2\text{S}$ -ի մոլեկուլում քիմիական կապն առավել բևեռային է:

68. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը տարրերի Ba–Sr–Ca–Mg շարքում ձախից աջ դրանց հատկությունների փոփոխությունների վերաբերյալ.

- 1) Մետաղական հատկությունները նվազում են:
- 2) Ատոմների շաքավիղները փոքրանում են:
- 3) Իոնացման էներգիան մեծանում է:
- 4) Արտաքին էներգիական մակարդակում էլեկտրոնների թիվը նույնն է:
- 5) 137 գ բարիումի և ջրի փոխազդեցությունից կանջատվի 3,425 անգամ ավելի շատ ջրածին, քան 40 գ կալցիումի և ջրի փոխազդեցությունից:
- 6) Այդ տարրերի արտաքին էներգիական մակարդակի էլեկտրոնային բաժնան է  $ns^2np^1$ :

69. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը հավասարակշռության տեղաշարժի վերաբերյալ.

- 1) Ջրածնի կոնցենտրացիայի մեծացումը կնպաստի  $\text{N}_{2(g)} + 3\text{H}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{NH}_{3(g)}$  հավասարակշռության տեղաշարժին դեպի աջ:
- 2) Ջրածնի կոնցենտրացիայի փոքրացումը կնպաստի  $\text{Fe}_{(u)} + \text{H}_2\text{O}_{(g)} \rightleftharpoons \text{FeO}_{(u)} + \text{H}_{2(g)}$  հավասարակշռության տեղաշարժին դեպի աջ:



- 3) Ճնշման բարձրացումը կնպաստի  $2\text{H}_2\text{O}_{(l)} \rightleftharpoons 2\text{H}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)}$  հավասարակշռության տեղաշարժին դեպի ձախ:
- 4) Ճնշման բարձրացումը կնպաստի  $\text{H}_{2(g)} + \text{I}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{HI}_{(g)}$  հավասարակշռության տեղաշարժին դեպի աջ:
- 5) Ջերմաստիճանի բարձրացումը կնպաստի  $\text{FeO}_{(s)} + \text{H}_2_{(g)} \rightleftharpoons \text{Fe}_{(s)} + \text{H}_2\text{O}_{(g)} - Q$  հավասարակշռության տեղաշարժին դեպի ձախ:
- 6) Նատրիումի ազոտատի հիդրոլիզի ռեակցիայի հավասարակշռությունը դեպի աջ կարող է տեղաշարժել ջերմաստիճանի բարձրացումը կամ դրա լուծույթում քիչ քանակությամբ աղաթթվի առկայությունը:

**70. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը չորրորդ խմբի գլխավոր ենթախմբի տարրերի առաջացրած երկհիմն թթուների հատկությունների վերաբերյալ.**

- 1) Ածխաթթուն առաջացնում է երկու շարք աղեր՝ կարբոնատներ և հիդրոկարբոնատներ:
- 2)  $\text{H}_2\text{CO}_3 - \text{H}_2\text{SiO}_3 - \text{H}_2\text{GeO}_3$  շարքում թթուների ուժը նվազում է:
- 3) Ածխաթթուն գունազրկում է  $\text{KMnO}_4$ -ի ջրային լուծույթը:
- 4) Սիլիկաթթուն լուծվում է ջրում և ամբողջությամբ դիսոսվում:
- 5) 9,6 գ ամոնիումի կարբոնատը շիկացնելիս զանգվածի կորուստը 9,6 գ է:
- 6) Ածխաթթվի և սիլիկաթթվի անհիդրիդները նման են ազոտատային վիճակով:

**71. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը ռեակցիաների հավասարումների վերաբերյալ.**

- 1)  $4\text{NO}_2 + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{HNO}_3$  և միացման, և՛ վերօքս ռեակցիայի հավասարում է:
- 2)  $2\text{KMnO}_4 = \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 - Q$  դարձելի ռեակցիայի հավասարում է:
- 3)  $2\text{CO} + \text{O}_2 = 2\text{CO}_2$  և՛ միացման, և՛ վերօքս ռեակցիայի հավասարում է:
- 4)  $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$  և՛ փոխանակման, և՛ վերօքս ռեակցիայի հավասարում է:
- 5)  $3\text{NaOH} + \text{AlCl}_3 = 3\text{NaCl} + \text{Al}(\text{OH})_3$  և՛ փոխանակման, և՛ վերօքս ռեակցիայի հավասարում է:
- 6)  $\text{C}_{(s)} + \text{CO}_{2(g)} = 2\text{CO}_{(g)}$  ռեակցիայի միջին արագությունը հաշվելու համար օգտվում են  $V = \frac{\Delta n(\text{CO}_2)}{S_{(c)} \cdot \Delta t}$  բանաձևից:

**72. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը կալցիումի քիմիական հատկությունների վերաբերյալ.**

- 1) 2 մոլ կալցիումը ջրից դուրս է մղում 44,8 լ (ն. պ.) ջրածին:
- 2) Ջրածնի հետ փոխազդելիս առաջացնում է կալցիումի հիդրիդ:
- 3) Ածխածնի(IV) օքսիդի հետ փոխազդելիս առաջացնում է կալցիումի կարբոնատ:

- 4) Նատրիումի հիդրօքսիդի հետ փոխազդելիս առաջացնում է կալցիումի հիդրօքսիդ:
- 5) Քլորի հետ փոխազդելիս առաջացնում է կալցիումի քլորիդ:
- 6) X գ կալցիումը աղաթթվում լուծելիս անջատվել է Y գ գազ, և լուծույթի զանգվածի փոփոխությունը կազմել է X-Y:

**73. Հաստատեք կամ հերքեք պնդումների ճշմարտացիությունը ռեակցիաների ջերմաքիմիական հավասարումների վերաբերյալ.**

- 1) Մի քանի փուլերով ընթացող ռեակցիայի ջերմային էֆեկտը հավասար է բոլոր փուլերի ջերմէֆեկտների հանրահաշվական գումարին:
- 2) Ջերմաքիմիական հավասարումներում քանակաչափական գործակիցները կարող են լինել նաև ոչ ամբողջական թվեր:
- 3) Ջերմաքիմիական հավասարումներում քանակաչափական գործակիցներն արտահայտում են մոլային հարաբերություն:
- 4) Ըստ  $C + O_2 = CO_2 + 394$  կՋ ջերմաքիմիական հավասարման, երբ  $m(C) = 3$  գ, ապա  $Q = 98,5$  կՋ:
- 5) Ըստ  $C + O_2 = CO_2 + 394$  կՋ ջերմաքիմիական հավասարման, երբ  $n(C) = 3$  մոլ, ապա  $Q = 98,5$  կՋ:
- 6) 5,2 գ ացետիլենն այրելիս անջատվում է 157,2 կՋ ջերմություն, հետևաբար ացետիլենի այրման ջերմությունը 786 կՋ/մոլ է:

**74. Հաստատեք կամ հերքեք պնդումների ճշմարտացիությունն ալյումինի հատկությունների վերաբերյալ.**

- 1) Տաքացնելիս բուռն փոխազդում է թթվածնի հետ՝ արձակելով օքսիդի շիկացած մասնիկներ:
- 2) Հեշտությամբ փոխազդում է ջրածնի հետ:
- 3) Ստացվում է ալյումինի օքսիդի հալույթի էլեկտրոլիզից:
- 4) Սենյակային ջերմաստիճանում հեշտությամբ փոխազդում է խիտ ծծմբական և ազոտական թթուների հետ:
- 5) Ալյումինի օքսիդի և նատրիումի կարբոնատի խառնուրդի 10 գ նմուշը տիգելի մեջ շիկացնելիս խառնուրդի զանգվածը դարձել է 10,6 գ:
- 6) Որոշակի զանգվածով ալյումինի նմուշն աղաթթվում լուծելիս անջատվել է  $a$  լ գազ, նույն զանգվածով մեկ այլ նմուշ ավելում լուծելիս անջատվել է  $b$  լ գազ: Պարզվել է, որ  $a = b$ :

**75. Հաստատեք կամ հերքեք պնդումների ճշմարտացիությունը էլեկտրոլիզի վերաբերյալ.**

- 1) Քիմիական էներգիան վերածվում է էլեկտրական էներգիայի:
- 2) Էլեկտրական էներգիան վերածվում է քիմիական էներգիայի:

- 3) Օքսիդացման–վերականգնման ռեակցիա է:
- 4) Կաթոդի վրա կատրոններն օքսիդանում են:
- 5) Անոդի վրա անիոններն օքսիդանում են:
- 6)  $\text{FeSO}_4$ ,  $\text{CuCl}_2$ ,  $\text{NaCl}$ ,  $\text{ZnCl}_2$  նյութերի ջրային լուծույթներն էլեկտրոլիզի ենթարկելիս միայն ջուրը կենթարկվի կաթոդային վերականգնման  $\text{NaCl}$ -ի դեպքում:

**76. Հաստատեք կամ հերքեք պնդումների ճշմարտացիությունը երկաթի հատկությունների վերաբերյալ.**

- 1) Աղաթթվի հետ փոխազդելիս առաջացնում է երկաթի(II) քլորիդ:
- 2) Հեշտությամբ փոխազդում է ջրածնի հետ:
- 3) Մենյակային ջերմաստիճանում հեշտությամբ փոխազդում է խիտ ծծմբական և ազոտական թթուների հետ:
- 4)  $\text{Fe}^{3+}$  իոնի որակական հայտնաբերման ռեակցիայի կրճատ իոնային հավասարումն է  $4\text{Fe}^{3+} + 3[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-} = \text{Fe}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]_3$ :
- 5) 0,1 մոլ երկաթի(III) քլորիդի և բավարար քանակով մետաղական երկաթի փոխազդեցությունից կստացվի 0,15 մոլ երկաթի(II) քլորիդ:
- 6) Մետաղական երկաթի և երկաթի(II) սուլֆիդի հավասարամոլային խառնուրդն աղաթթվով մշակելիս ստացվել է գազային խառնուրդ, որի միջին մոլեկուլային զանգվածը հավասար է 30 գ/մոլ:

**77. Հաստատեք կամ հերքեք պնդումների ճշմարտացիությունը պղնձի(II) սուլֆատի ջրային լուծույթի էլեկտրոլիզի ընթացքի վերաբերյալ.**

- 1) Լուծույթի զանգվածը փոքրանում է:
- 2) Սուլֆատ իոնների նյութաքանակը փոքրանում է:
- 3) Աղի կոնցենտրացիան փոքրանում է:
- 4) Կաթոդի զանգվածը փոքրանում է:
- 5) Լուծույթը գունազրկվում է:
- 6) Պղնձի(II) սուլֆատի ջրային լուծույթի էլեկտրոլիզի ժամանակ իներտ էլեկտրոդների վրա անջատված նյութերը տաքացնելիս կարող են իրար հետ փոխազդել՝ առաջացնելով  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ :

**78. Հաստատեք կամ հերքեք պնդումների ճշմարտացիությունը մետաղների կոռոզիայի (կերամաշման) վերաբերյալ.**

- 1) Մետաղների գազային կոռոզիա կարող է իրականանալ  $\text{O}_2$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{CO}_2$  չոր գազերով բարձր ջերմաստիճանում:
- 2) Էլեկտրաքիմիական կոռոզիա տեղի է ունենում այնպիսի միջավայրում, որտեղ ստեղծվում է էլեկտրական հոսանքի ծագման հնարավորություն:
- 3) Երկաթի կոռոզիան կանխելու նպատակով այն հպման մեջ են դնում ավելի ակտիվ մետաղի հետ:

- 4) Նավերի համար պրոտեկտորի դերը կատարում են պասիվ մետաղները:
- 5) Պղնձի հետ հպումը դանդաղեցնում է երկաթի կոռոզիան:
- 6) Երկաթի կոռոզիան ընդհանուր առմամբ տնտեսությանը վնաս չի հասցնում:

**79. Հաստատեք կամ հերքեք պնդումների ճշմարտացիությունը  $\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_3$  ուր-վագրին համապատասխան ռեակցիայի ընթացքի վերաբերյալ.**

- 1) Այն համապատասխանում է վերօքս ռեակցիայի:
- 2) Համապատասխան հավասարման բոլոր գործակիցների գումարը 3 է:
- 3) Օքսիդիչ նյութի քանակը կրկնակի մեծ է վերականգնիչ նյութի քանակից:
- 4) Երբ  $m_{\text{փոխազդած}}(\text{SO}_2) = 4$  գ, ապա  $m_{\text{գոյացած}}(\text{SO}_3) \leq 5$  գ:
- 5) Օքսիդիչ նյութի մեկ մոլի ձեռք բերած էլեկտրոնների թիվը  $2,408 \cdot 10^{24}$  է:
- 6) Այս ռեակցիայի արագությունը մեծանում է ճնշումը բարձրացնելիս:

**80. Հաստատեք կամ հերքեք պնդումների ճշմարտացիությունը ջրածնի ստացման լաբորատոր եղանակների վերաբերյալ.**

- 1) Ջրի էլեկտրոլիզից:
- 2) Երկաթի և աղաթթվի փոխազդեցությունից:
- 3) Ալյումինի և ալկալու լուծույթի փոխազդեցությունից:
- 4) Ցինկի և ազոտական թթվի փոխազդեցությունից:
- 5) Մեթանի կատալիտիկ քայքայումից:
- 6) Շիկացած ածխի և ջրային գոլորշիների փոխազդեցությունից:

**81. Հաստատեք կամ հերքեք պնդումների ճշմարտացիությունը գազի մոլային ծավալի վերաբերյալ.**

- 1) Գազի ծավալի հարաբերությունն է նրա նյութաքանակին:
- 2) Գազի զանգվածի հարաբերությունն է նրա նյութաքանակին:
- 3) Գազի ծավալի և մոլային զանգվածի արտադրյալի հարաբերությունն է նրա զանգվածին:
- 4) Առումալ պայմաններում 6 գ ջրածնի ծավալը 67,2 լիտր է:
- 5) Բոլոր պայմաններում գազի մոլային ծավալը  $V_m = 22,4$  լ/մոլ է:
- 6) Նորմալ պայմաններում 2,8 գ ազոտի և 2,0 գ հելիումի խառնուրդը զբաղեցնում է 13,44 լ ծավալ:

**82. Հաստատեք կամ հերքեք պնդումների ճշմարտացիությունը ջրածնի ստացման արդյունաբերական եղանակների վերաբերյալ.**

- 1) Մեթանի և ջրային գոլորշու փոխազդեցություն:
- 2) Կերակրի աղի ջրային լուծույթի էլեկտրոլիզ:
- 3) Ալկալիական մետաղների և ջրի փոխազդեցություն:
- 4) Շիկացած ածխի և ջրային գոլորշիների փոխազդեցություն:

- 5) Ցինկի և աղաթթվի փոխազդեցություն:
- 6) Ալյումինի և ալկալոթթվի լուծույթի փոխազդեցություն:

**83. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը ամոնիակից NO-ի ստացման ռեակցիայի վերաբերյալ.**

- 1) Օքսիդացման-վերականգնման ռեակցիայի հավասարում է:
- 2) Կատալիզատորը պլատին-ռոդիումային համաձուլվածք է:
- 3) Այրման ռեակցիայի հավասարում է:
- 4) Վերականգնիչ նյութի գործակիցը 5 է:
- 5) Մեկ մոլ վերականգնիչի տրամադրած էլեկտրոնների քանակը 5 մոլ է:
- 6) Քանակաչափական գործակիցների գումարը 15 է:

**84. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը թթվածնի ստացման լաբորատոր եղանակների վերաբերյալ.**

- 1) Պղնձի(II) հիդրօքսիդի շիկացումից:
- 2) Կալիումի պերմանգանատի քայքայումից:
- 3) Ջրածնի պերօքսիդի քայքայումից:
- 4) Նատրիումի քլորիդի ջրային լուծույթի էլեկտրոլիզից:
- 5) Կալիումի քլորատի կատալիտիկ քայքայումից:
- 6) Կալցիումի կարբոնատի շիկացումից:

**85. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը հետևյալ ռեակցիայի հավասարման ուրվագրի վերաբերյալ՝**

$$\text{CuS}_{(պինդ)} + \text{O}_{2(գազ)} \rightarrow \text{SO}_{2(գազ)} + \text{CuO}_{(պինդ)}$$

- 1) Օքսիդացման-վերականգնման ռեակցիայի հավասարման ուրվագիր է:
- 2) Հավասարման գործակիցների գումարը հավասար է 9-ի:
- 3) Համասեռ ռեակցիայի ուրվագիր է:
- 4) Տարասեռ ռեակցիայի ուրվագիր է:
- 5) Մեկ մոլ վերականգնիչի տրամադրած էլեկտրոնների քանակը 4 մոլ է:
- 6) Ռեակցիայի  $\Delta H = -820$  կՋ ( $\Delta H_f(\text{CuS}) = -52$  կՋ/մոլ,  $\Delta H_f(\text{CuO}) = -165$  կՋ/մոլ,  $\Delta H_f(\text{SO}_2) = -297$  կՋ/մոլ):

**86. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը թթվածնի ստացման արդյունաբերական եղանակների վերաբերյալ.**

- 1)  $\text{MnO}_2$ -ի առկայությամբ Բերթոլեի աղի քայքայում:
- 2) Կրաքարի քայքայում:
- 3) Հեղուկ օդի թորում:
- 4) Կալիումի պերմանգանատի քայքայում:
- 5) Ջրի էլեկտրոլիզ:
- 6) Նատրիումի նիտրատի քայքայում:

87. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը  $H_2O$  մոլեկուլի և ջուր նյութի վերաբերյալ.

- 1)  $H_2O$  մոլեկուլում H–O կապերը կովալենտային բևեռային են:
- 2)  $H_2O$  մոլեկուլը բևեռային է:
- 3)  $H_2O$  նյութի բյուրեղավանդակը մոլեկուլային է:
- 4)  $H_2O$  մոլեկուլների միջև առաջանում են ջրածնային կապեր:
- 5)  $H_2O$  նյութի 4,5 գրամը պարունակում է 0,25 մոլ ջրածնի ատոմ:
- 6) Հաստատուն էլեկտրական հոսանքով 76,5 գ ջուրը քայքայելիս կստացվի 19 գ ջրածին:

88. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը ազոտական թթվի հատկությունների վերաբերյալ.

- 1) Ջրային լուծույթում թթուն լրիվ դիսոցված է:
- 2) Փոխազդում է հիմքերի հետ:
- 3) Ջրային լուծույթում լակմուսը ներկվում է կապույտ:
- 4) Փոխազդում է բոլոր աղերի հետ:
- 5) Աղերը կոչվում են նիտրատներ:
- 6) Ազոտական թթվի 63% զանգվածային բաժնով 1 կգ լուծույթ ստանալու համար անհրաժեշտ է խիտ ծծմբական թթվի և 0,85 կգ նատրիումի նիտրատի փոխազդեցությունից ստացված թթուն:

89. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը ալկալիական մետաղների վերաբերյալ.

- 1) Առաջին խմբի գլխավոր ենթախմբի տարրեր են:
- 2) Կարգաթվի մեծացման հետ իոնացման էներգիան մեծանում է:
- 3) 4,6 գ նատրիումը ջրից դուրս է մղում 2,24 լ (ն. պ.) ջրածին:
- 4) Արտաքին էլեկտրոնային շերտի կառուցվածքը  $ns^1$  է:
- 5) Միացություններում դրսևորում են +1 և -1 օքսիդացման աստիճան:
- 6)  $A \longrightarrow KOH \xrightarrow{HNO_3} KNO_3 \xrightarrow{t} B$  փոխարկումների շղթայում A և B նյութերը կարող են լինել K և  $KNO_2$  համապատասխանաբար:

90. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը սիլիկաթթվի հատկությունների վերաբերյալ.

- 1) Միահիմն ուժեղ թթու է:
- 2) Երկհիմն թույլ թթու է:
- 3) Լուծույթից անջատվում է դոնորոդանման աստվածքի ձևով:
- 4) Ավելի թույլ է, քան ածխաթթուն:

- 5) Մեկ մոլ սիլիցիումի ատոմ պարունակող սիլիկատի ջերմային քայքայումից կստացվի 60 գ պինդ մնացորդ:
- 6) Միլիկատթուն կարելի է ստանալ հետևյալ ռեակցիայով՝  

$$\text{CaSiO}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SiO}_3 + 2\text{Ca}(\text{OH})_2$$

**91. Հաստատեք կամ հերքեք պնդումների ճշմարտացիությունը այլումինի հատկությունների վերաբերյալ.**

- 1) Արծաթասպիտակավուն, թեթև մետաղ է:
- 2) 5,4 գ այլումինն աղաթթվից դուրս է մղում 0,3 մոլ ջրածին:
- 3) 5,4 գ այլումինն ալկալու ջրային լուծույթից դուրս է մղում 0,2 մոլ ջրածին:
- 4) Հիդրօքսիդը ջրում լուծելի է:
- 5) Ստացվում է այլումինի օքսիդի ջերմային քայքայումով:
- 6) 0,2 մոլ կալիումի հիդրօքսիդ պարունակող լուծույթի և այլումինի փոխազդեցությունից ստացված գազը բավականացրել է համապատասխան պայմաններում 12,6 գ կալցիումի հիդրիդ ստանալու համար:

**92. Հաստատեք կամ հերքեք պնդումների ճշմարտացիությունը Ավոգադրոյի օրենքից բխող հետևությունների վերաբերյալ.**

- 1) Միատեսակ պայմաններում գտնվող տարբեր գազերի ծավալների հարաբերությունը հավասար է նրանց մոլեկուլների թվերի հարաբերությանը՝  

$$V_1 : V_2 : = N_1 : N_2$$
- 2) Նույն գազի տարբեր նմուշների զանգվածների հարաբերությունը հավասար է նրանց մոլեկուլների թվերի հարաբերությանը՝  $m_1 : m_2 = N_1 : N_2$ :
- 3) Օզոնի 5 լիտրում առկա մոլեկուլների թիվը 2 անգամ մեծ է մեթանի 2,5 լիտրում (ն. պ.) առկա մոլեկուլների թվից:
- 4) Օզոնի 5 լիտրում առկա ատոմների թիվը 2 անգամ մեծ է մեթանի 3 լիտրում (ն. պ.) առկա ատոմների թվից:
- 5) Միատեսակ պայմաններում գտնվող տարբեր գազերի մոլային զանգվածների հարաբերությունը հավասար է նրանց խտությունների հարաբերությանը՝  

$$M_1 : M_2 = \rho_1 : \rho_2$$
- 6) Միևնույն զանգվածներով  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{H}_2$  և  $\text{CH}_4$  գազերի խտությունում  $\text{CH}_4$ -ի ծավալը (ն. պ.) ամենամեծն է:

**93. Հաստատեք կամ հերքեք պնդումների ճշմարտացիությունը երկաթի և իր միացությունների հատկությունների վերաբերյալ.**

- 1) Երկաթի(III) աղերը ավելի մեծ չափով են հիդրոլիզվում, քան երկաթի(II) աղերը:
- 2) Երկաթաքոքսապի բանաձևն է  $\text{FeSO}_4$ :
- 3)  $\text{Fe}^{2+}$  իոնը հեշտությամբ օքսիդանում է մինչև  $\text{Fe}^{3+}$ :



- 4) Երկաթը չի ձգվում մագնիսի կողմից:
- 5)  $\text{Fe}^{3+}$  իոնը հայտարարում են կալիումի ռոդանիդով:
- 6) Երկաթի(II) հիդրոկարբոնատը օդի և ջրի ազդեցությանը փոխարկվում է երկաթի(III) հիդրօքսիդի: Այդ ռեակցիայի հավասարման քանակաչափական գործակիցների գումարը 19 է:

**94. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը նավթի թորման և կրեկինգի վերաբերյալ.**

- 1) Ռեկտիֆիկացիոն աշտարակում չի թույլատրվում  $350^\circ\text{C}$  ջերմաստիճանի գերազանցում:
- 2) Հայտնի է կրեկինգի երկու տեսակ՝ ջերմային և կատալիտիկ:
- 3) Հեքսանի կրեկինգից ստացվում է միայն ալկեն՝ պրոպեն:
- 4) Բութանի կրեկինգի հնարավոր արգասիքներից է պրոպանը:
- 5) Ջերմային կրեկինգի պայմաններում ճեղքման ռեակցիայի հետ մեկտեղ ընթանում է հիդրատացում:
- 6) Կատալիտիկ կրեկինգի պայմաններում ճեղքման ռեակցիայի հետ մեկտեղ ընթանում է շղթայի ճյուղավորում:

**95. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը ծծմբի(IV) օքսիդի վերօքս հատկությունների վերաբերյալ.**

- 1)  $\text{SO}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{SO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$  ռեակցիայում այն օքսիդիչ է:
- 2)  $5\text{SO}_2 + 2\text{KMnO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{MnSO}_4 + 2\text{H}_2\text{SO}_4$  ռեակցիայում այն վերականգնիչ է:
- 3)  $\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{S} = 3\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$  ռեակցիայում ամբողջ ծծումբը ստացվում է ծծմբի(IV) օքսիդի վերականգնումից:
- 4)  $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 = 2\text{SO}_3$  ռեակցիայի 80% ելքի դեպքում  $m_{\text{գոյացած}}(\text{SO}_3) = m_{\text{սկզբնական}}(\text{SO}_2)$ :
- 5)  $\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2 = \text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{HCl}$  ռեակցիայում օքսիդացման արդյունքում ստացված նյութի գործակիցը 1 է:
- 6)  $\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{S} = 3\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$  ռեակցիայում ծծմբի(IV) օքսիդը ցուցաբերում է օքսիդացնող հատկություն:

**96. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը սպիրտների դասակարգման վերաբերյալ.**

- 1) Ըստ  $-\text{OH}$  խմբերի թվի՝ լինում են միատոմ և բազմատոմ:
- 2) Ըստ  $-\text{OH}$  խմբին միացած ածխածնի ատոմների տեսակի՝ միատոմ սպիրտները լինում են առաջնային, երկրորդային և երրորդային:
- 3) Պրոպանոլ-1 և բութանոլ-2 միատոմ սպիրտները համապատասխանաբար առաջնային և երկրորդային են:
- 4) Պենտանոլ-3 միատոմ սպիրտը երրորդային է:



- 5) Բենզիլսպիրտը՝  $C_6H_5-CH_2-OH$ , արոմատիկ սպիրտ է:
- 6) Ցիկլոհեքսանոլը պատկանում է ֆենոլների դասին:

**97. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը ամխածնի(IV) և սիլիցիումի(IV) օքսիդների հատկությունների համեմատության վերաբերյալ.**

- 1) Մենյակային ջերմաստիճանում նման են ազրեզատային վիճակով:
- 2) Երկու օքսիդներն էլ ունեն մոլեկուլային բյուրեղավանդակ:
- 3) Երկու օքսիդներն էլ փոխազդում են ալկալիների հետ:
- 4) Եթե  $m(CO_2) = m(SiO_2)$ , ապա  $n(CO_2) = n(SiO_2)$ :
- 5) Այդ օքսիդներում երկու տարրերի օքսիդացման աստիճաններն էլ +4 են:
- 6) Ե՛վ ամխածնի(IV), և՛ սիլիցիումի(IV) օքսիդները համապատասխան պայմաններում փոխազդում են  $BaO$ ,  $NaOH$ ,  $HF$ ,  $H_2O$  նյութերի հետ:

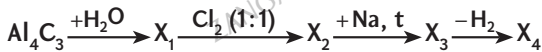
**98. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը ցիկլոպլանների վերաբերյալ.**

- 1) Մեծ մոլային զանգվածով բոլոր ցիկլոպլանները գունազրկում են բրոմացուրը:
- 2) Հոմոլոգիական շարքի առաջին հինգ անդամները սովորական պայմաններում գազեր են:
- 3)  $\sigma$ -կապերն առաջանում են  $sp^3$  հիբրիդային օրբիտալների փոխձածկից:
- 4) Իզոմեր են նույն թվով ամխածնի ատոմներ պարունակող ալկեններին:
- 5) Հայտնի են  $C_5H_{10}$  բաղադրությամբ հինգ իզոմեր ցիկլոպլաններ:
- 6) Ցիկլոբութանը և մեթիլցիկլոպրոպանը իզոմերներ են:

**99. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը ալկանների վերաբերյալ.**

- 1) Հոմոլոգիական շարքի ընդհանուր բանաձևն է  $C_nH_{2n-2}$ :
- 2) Մոլային զանգվածը միշտ գույգ թիվ էլ  $14n + 2$ :
- 3) Առաջին տասը անդամները 298 Կ ջերմաստիճանում և մթնոլորտային ճնշման տակ գազեր են:
- 4) Ջրի հետ փոխազդում են՝ առաջացնելով սպիրտ:
- 5)  $n$ -թվով ամխածնի ատոմներ պարունակող 1 մոլ ալկանի լրիվ այրումից առաջանում է  $n+1$  մոլ ջուր:
- 6) Տաքացման պայմաններում ալկանների մոլեկուլը ճեղքվում է՝ առաջացնելով ավելի փոքր մոլային զանգվածով ալկան և ալկեն:

100. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը  $X_1, X_2, X_3, X_4$  օրգանական միացությունների վերաբերյալ՝ ըստ հետևյալ փոխարկումների շղթայի.



- 1)  $X_1$ -ը մեթան է:
- 2)  $X_2$ -ի մոլեկուլում քլորի մոլային բաժինը 20% է:
- 3)  $X_3$ -ի մեկ մոլեկուլի զանգվածը 14 գ. ա. մ. -ով մեծ է  $X_1$ -ի մեկ մոլեկուլի զանգվածից:
- 4)  $X_4$ -ում ածխածնի ատոմները գտնվում են  $sp^3$  հիբրիդային վիճակում:
- 5)  $X_1$ -ը,  $X_3$ -ը և  $X_4$ -ը նույն հոմոլոգիական շարքի անդամներ են:
- 6)  $\sigma$ -կապերի թիվը  $X_3$ -ի մոլեկուլում հավասար է 7-ի:

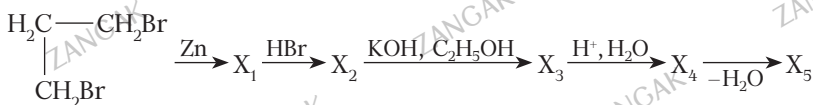
101. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը մեթանի հնարավոր բանաձևերի վերաբերյալ.

- 1)  $^{12}\text{C}^1\text{H}_4$  մոլեկուլում ջրածին և ածխածին տարրերի զանգվածային հարաբերությունը 1:3 է:
- 2)  $^{13}\text{C}^2\text{H}_4$  մոլեկուլում պրոտոնների թիվը հավասար է նեյտրոնների թվին:
- 3)  $^{12}\text{C}^2\text{H}_4$  մոլեկուլում ջրածնի ատոմների մոլային բաժինը 40% է:
- 4)  $^{14}\text{C}^2\text{H}_4$  մոլեկուլի զանգվածը 22 գ. ա. մ. է:
- 5)  $^{13}\text{C}^1\text{H}_4$ -ի  $6,02 \cdot 10^{23}$  թվով մոլեկուլների զանգվածը 17 գրամ է:
- 6)  $^{14}\text{C}^1\text{H}_4$ -ի մոլեկուլի կառուցվածքը գծային է:

102. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը պրոպենի վերաբերյալ.

- 1) Ջրածնի զանգվածային բաժինը դրանում 14,3% է:
- 2) Մոլեկուլում առկա է 8  $\sigma$ -կապ:
- 3) Քլորաջրածնի միացումը հիմնականում հանգեցնում է 1-քլորպրոպանի առաջացմանը:
- 4)  $sp^2$  հիբրիդային վիճակում գտնվող ածխածնի ատոմների թիվը 2 է:
- 5) Չի գունազրկում  $\text{KMnO}_4$ -ի ջրային լուծույթը:
- 6) Պրոպենը քանակապես փոխազդել են 0,6 մոլ քլորի հետ, որի արդյունքում ստացված երկքլորիդի և ալկալու ջրային լուծույթի փոխազդեցությունից առաջացած երկատոմ սպիրտի զանգվածը 45,6 գ է:

103. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը փոխարկումների հետևյալ շղթայի վերաբերյալ.



- 1)  $X_1$ -ը ցիկլոալկան է՝ ցիկլոպրոպան:
- 2)  $X_2$ -ը տեղակալման ռեակցիայի արգասիք է:
- 3)  $X_3$ -ը ալկեն է՝ պրոպեն:
- 4)  $X_4$ -ը հիմնականում առաջնային սպիրտ է՝ պրոպանոլ-1:
- 5)  $X_5$ -ը կարող է լինել պրոպեն:
- 6) 84 գ  $X_1$ -ից համապատասխան փոխարկումներն իրականացնելուց հետո կստացվի 3 մոլ քանակով  $X_5$ :

**104. Հաստատեք կամ հերքեք պնդումների ճշմարտացիությունը ֆենոլի վերաբերյալ.**

- 1) Արդյունաբերության մեջ ստացվում է պրոպենի և բենզոլի միացման արգասիքի հետագա օքսիդացումից:
- 2) Երկաթի(III) քլորիդի հետ տալիս է մանուշակագույն գունավորում:
- 3) Անգույն, անհոտ, դյուրաեռ հեղուկ է:
- 4) Օժտված է հականելիչ հատկություններով:
- 5) Երոմաջրի հետ փոխազդելիս ստացվում է 3,5-երկբրոմֆենոլ:
- 6) Ֆենոլի և բենզոլի հավասարամոլային 17,2 գ զանգվածով խառնուրդը բրոմաջրով մշակելիս անջատվել է 3,31 գ նստվածք:

**105. Հաստատեք կամ հերքեք պնդումների ճշմարտացիությունը էթենի հատկությունների վերաբերյալ.**

- 1) Մոլեկուլն ունի գծային կառուցվածք:
- 2) Ածխածնի ատոմները գտնվում են  $sp^2$  հիբրիդային վիճակում:
- 3) Մեկ մոլ էթենը կարող է գունազրկել 160 գ բրոմ պարունակող բրոմաջուրը:
- 4) Ածխածնի զանգվածային բաժինը էթենում 0,857 է:
- 5)  $KMnO_4$ -ի ջրային լուծույթի հետ փոխազդելիս գոյանում է պարզագույն երկատոմ սպիրտ:
- 6) Էթեն  $\xrightarrow{HBr} X_1 \xrightarrow[H_2O]{NaOH} X_2$  փոխարկումների շղթայում  $X_1$  և  $X_2$  էթենի ածանցյալներն են:

**106. Հաստատեք կամ հերքեք պնդումների ճշմարտացիությունը մեթանի ստացման եղանակների վերաբերյալ.**

- 1) Ալյումինի կարբիդի հիդրոլիզից:
- 2) Կալցիումի կարբիդի հիդրոլիզից:
- 3) Նատրիումի ացետատի և նատրիումի հիդրօքսիդի խառնուրդի տաքացումից (միահալումից):
- 4) Պրոպանի կրեկինգից:
- 5) Վյուրցի ռեակցիայից:
- 6) Ածխածնի և ջրածնի փոխազդեցությունից համապատասխան պայմաններում:

**107. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը մրջնալղեհիդի վերաբերյալ.**

- 1) Սովորական պայմաններում հեղուկ է:
- 2) Ածխածնի մոլային բաժինը մրջնալղեհիդում 25% է:
- 3) Ածխածնի օքսիդացման աստիճանը 0 է:
- 4) Ստացվում է էթանոլը պղնձի(II) օքսիդով օքսիդացնելիս:
- 5) Բնորոշ է արծաթահայելու ռեակցիան:
- 6) Մրջնալղեհիդի 40%-անոց ջրային լուծույթը կոչվում է ֆորմալին:

**108. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը մրջնալղեհիդի վերաբերյալ.**

- 1) Կիրառվում է ֆենոլֆորմալդեհիդային լսեժի ստացման համար:
- 2) Հիդրման արդյունքում ստացվում է էթանոլ:
- 3) 0,5 մոլ մրջնալղեհիդն ավելցուկով վերցրած արծաթի օքսիդի ամոնիակային լուծույթով օքսիդացնելիս անջատվում է 216 գ մետաղ:
- 4) Ստացվում է էթենի օքսիդացումից:
- 5) Ածխածնի օքսիդացման աստիճանը դրանում 0 է:
- 6) Ստացվում է մեթանի կատալիտիկ օքսիդացումից:

**109. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը գլիցերինի վերաբերյալ.**

- 1) Կարող է ստացվել 1,2,3-տրլորպրոպանի հիմնային հիդրոլիզով:
- 2) 9,2 գ գլիցերինի և մետաղական նատրիումի փոխազդեցությունից ստացվում է 2,24 լ (ն. պ.) ջրածին:
- 3) Փոխազդում է մետաղական պղնձի հետ:
- 4) Ստացվում է ճարպերի հիդրոլիզից:
- 5) Մեկ մոլեկուլի զանգվածը 2 անգամ մեծ է էթանոլի մեկ մոլեկուլի զանգվածից:
- 6) Երկատոմ հազեցած սպիրտ է:

**110. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը քացախալղեհիդի վերաբերյալ.**

- 1) Նորմալ պայմաններում գազ է:
- 2) Ենթարկվում է արոմատացման:
- 3) Օժտված է վերօքս երկակիությամբ:
- 4) Ստացվում է էթանոլը պղնձի(II) օքսիդով օքսիդացնելիս:
- 5) Ռեակցիայի 100% ելքի դեպքում մեկ մոլ ացետիլենից կստացվի 44 գ քացախալղեհիդ:
- 6) Քացախալղեհիդի 2,2 գ նմուշը վերականգնելիս ստացվում է 2,3 գ սպիրտ:

**111. Հաստատե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը քացախաթթվի քիմիական հատկությունների վերաբերյալ.**

- 1) Փոխազդում է մագնեզիումի հետ՝ առաջացնելով մագնեզիումի ացետատ և ջրածին:
- 2) Փոխազդում է պղնձի հետ՝ առաջացնելով պղնձի ացետատ և ջրածին:
- 3) Նատրիումի քլորիդի հետ փոխազդում է տաքացնելիս:
- 4) Նատրիումի կարբոնատի 5,3 գ նմուշի և ավելցուկով քացախաթթվի փոխազդեցությունից անջատվում է 1,12 լ (ն. պ.) գազ:
- 5) Քացախաթթուն նատրիումի հիդրօքսիդի լուծույթի հետ փոխազդում է 3 : 2 զանգվածային հարաբերությամբ:
- 6) 30 գ քացախաթթվի և 46 գ էթիլսպիրտի փոխազդեցությունից 85% էլքով ստացվում է 37,4 գ էթիլացետատ:

**112. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը օրգանական նյութերի հոմոլոգիական շարքում միմյանց հաջորդող անդամների վերաբերյալ.**

- 1) Զանգվածների տարբերությունը 14 գ. ա. մ. է:
- 2) Կովալենտային կապերի թվի տարբերությունը 3 է:
- 3) Պրոտոնների թվի տարբերությունը 8 է:
- 4) Իզոմերների թվերի տարբերությունը միշտ 3 է:
- 5) Ատոմների թվերի տարբերությունը 3 է:
- 6) Եռման ջերմաստիճանների տարբերությունը 100 °C է:

**113. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը մալթոզի վերաբերյալ.**

- 1) Երկշաքար է:
- 2) Մախարոզի իզոմերն է:
- 3) Հարաբերական մոլեկուլային զանգվածն է 180:
- 4) Ստացվում է բջջանյութի լրիվ հիդրոլիզի արդյունքում:
- 5) Ունի  $C_{12}H_{22}O_{11}$  քիմիական բանաձևը:
- 6) Էլեկտրոլիտ է:

**114. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը օսլայի վերաբերյալ.**

- 1) Օքսիդանում է արծաթի օքսիդի ամոնիակային լուծույթով:
- 2) Օքսիդանում է  $Cu(OH)_2$ -ով՝  $Cu_2O$  նստվածքի առաջացմամբ:
- 3) Բնության մեջ ստացվում է ֆոտոսինթեզի հետևանքով:
- 4) Կազմված է  $\alpha$ -գլյուկոզի մնացորդներից:
- 5) Մասնակի հիդրոլիզից ստացվում են դեքստրիններ:
- 6) Մարդու օրգանիզմում կուտակված օսլան անվանում են գլիկոգեն:

115. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը  $C_6H_{12}O_2$  բանաձևով էսթերի հիդրոլիզի հնարավոր արգասիքների վերաբերյալ.

- |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|
| 1) Պրոպիոնաթթու և պրոպանոլ | 4) Բութան և մեթիլացետատ    |
| 2) Քացալխաթթու և բութանոլ  | 5) Վալերիանաթթու և մեթանոլ |
| 3) Քացալխաթթու և բութանոլ  | 6) Կարազաթթու և պրոպանոլ   |

116. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը մարդու օրգանիզմի քիմիայի վերաբերյալ.

- 1) Քիմիական այն տարրերը, որոնք անհրաժեշտ են բջիջների և օրգանիզմների աճման ու կենսագործունեության համար, անվանվում են կենսածին տարրեր:
- 2) Կենսածին տարրերը s- և p- տարրեր են հիմնականում 1-4 պարբերություններից՝ H, Na, Mg, K, Ca, C, N, O, P, S, Cl:
- 3) Քլորը օրգանիզմում գտնվում են միայն  $Cl^-$  և  $ClO^-$  անիոնների ձևով:
- 4) Կալիումն ու նատրիումն օրգանիզմում գտնվում են միայն  $K^+$  և  $Na^+$  կատիոնների ձևով:
- 5)  $Na^+$  իոնը հիմնականում պարունակվում է ներբջջային հեղուկում, իսկ  $K^+$  իոնը՝ արտաբջջային հեղուկում:
- 6) Ջրածնի իոնների կոնցենտրացիան արյան մեջ և մյուս կենսաբանական հեղուկներում հաստատուն է:

117. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը սպիտակուցների վերաբերյալ.

- 1) Կազմված են ամինների մնացորդներից:
- 2) Դրանց բնորոշ են առաջնային, երկրորդային, երրորդային, չորրորդային կառուցվածքները:
- 3) Մոլեկուլում առկա են ներմոլեկուլային ջրածնային կապեր:
- 4) Ենթարկվում են բնափոխման:
- 5) Հիդրոլիզվում են՝ առաջացնելով կարբոնաթթուներ:
- 6) Սպիտակուցի հիմնային լուծույթի վրա մի քանի կաթիլ  $CuSO_4$ -ի լուծույթը ավելացնելիս ստացված լուծույթը մանուշակագույն է:

118. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը երկրի ջրոլորտի վերաբերյալ.

- 1) Ջրոլորտի հիմնական բաղադրիչներն են Համաշխարհային օվկիանոսը, մթնոլորտային ջուրը և ցամաքային ջրերը:
- 2) Ցամաքային ջրերը բաժանվում են երկու մասի՝ ստորերկրյա և մակերևութային:
- 3) Մակերևութային ջրեր են համարվում օվկիանոսները, գետերը, լճերը, ճահիճները, սառցադաշտերը, ձյունածածկույթը:

- 4) Թթվածնի քանակը, որն անհրաժեշտ է ջրում առկա օքսիդացող նյութերի հետ փոխազդելու համար, կոչվում է թթվածնի կենսաքիմիական պահանջարկ:
- 5) Կենցաղային և արտադրական կեղտաջրերն առաջանում են անձրևներից ու ձնհալից:
- 6) Սևանա լճի էկոլոգիական հավասարակշռությունը խախտվել է ջրի պաշարների անհաշվենկատ օգտագործման հետևանքով:

**119. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունն ըստ օգնի X հարաբերական խտություն ունեցող A գազի վերաբերյալ.**

- 1) A գազի հարաբերական խտությունն ըստ հելիումի  $1/X$  է:
- 2)  $CH_4$ -ի ծավալը պետք է  $3X$  անգամ մեծ լինի A գազի ծավալից (ն. պ.), որպեսզի դրանք ունենան նույն զանգվածը:
- 3) A գազի  $1$  դմ<sup>3</sup> ծավալում պարունակվում են  $1,204 \cdot 10^{24}$  մոլեկուլներ (ն. պ.):
- 4) A գազի հարաբերական խտությունն ըստ թթվածնի  $(3/2) X$  է:
- 5) Հավասար ծավալներով (ն. պ.) թթվածնից և A գազից կազմված խառնուրդի միջին մոլային զանգվածը  $8(3X+2)$  գ/մոլ է:
- 6) A գազի  $1,204 \cdot 10^{25}$  թվով մոլեկուլների զանգվածը  $12X$  անգամ մեծ կլինի մեթանի  $3,01 \cdot 10^{24}$  թվով մոլեկուլների զանգվածից:

**120. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը կենցաղում կիրառվող օրգանական միացությունների վերաբերյալ.**

- 1) Մեթանոլը թունավոր է նույնիսկ փոքր քանակներով:
- 2) Էթանոլը թունավոր է: Մեծ քանակությամբ էթանոլ օրգանիզմ ընկնելիս խախտվում է գլխուղեղի բնականոն գործունեությունը, և ավստահարվում է լյարդը:
- 3) Մինթետիկ լվացող միջոցները մակերևութային ակտիվ նյութեր են՝ ՄԱՆ, որոնք օճառի համեմատ առավել արդյունավետ են և չեն կորցնում իրենց լվացող հատկությունը նաև կոշտ ջրում:
- 4) Կետոններից կենցաղում օգտագործվում է միայն ացետոնը՝ որպես համեմունք:
- 5) Մեթանի քլորացումից ստացված եռ- և քառաքլորածանցյալներն օգտագործվում են հագուստի քիմիական մաքրման և ներկերի նոսրացման համար:
- 6) Քացալխաթթուն որպես սննդային համեմունք չի օգտագործվում:

**121. Մարդու օրգանիզմի քիմիայի վերաբերյալ ստուգե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը.**

- 1) C, H, O, N, P, S տարրերի պարունակությունը կենդանի օրգանիզմում ըստ զանգվածի հասնում է մինչև 97 %:
- 2) Կենսածին տարրերի ատոմներն ունեն փոքր շառավիղ և էլեկտրաբացասականության միջանկյալ արժեքներ, որոնցով պայմանավորված է ամուր կովալենտային կապերի առաջացումը:



- 3) Ֆերմենտները գլոբուլային բնույթի սպիտակուցներ են և կենդանի օրգանիզմներում կատարում են կենսաբանական կատալիզատորների դեր:
- 4) Ֆերմենտի մեկ մոլեկուլը կարող է խթանել ածխաթթվի 600 000 մոլեկուլի քայքայումը մեկ վայրկյանում:
- 5) Մեկ վայրկյանում թոքերն արտաշնչում են ածխաթթու գազի 1 200 000 մոլեկուլ:
- 6) Կենսածին տարրերի ատոմների միջուկները հիմնականում պարունակում են հավասար թվով պրոտոններ և նեյտրոններ:

**122. 10 գ զանգվածով պղնձե թիթեղն արծաթապատելու նպատակով ընկղմել են 20% զանգվածային բաժնով արծաթի նիտրատի 250 գ լուծույթի մեջ: Որոշ ժամանակ անց թիթեղը հանել են լուծույթից և պարզել, որ լուծված նյութի զանգվածը պակասել է 20,4%-ով: Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը խնդրի լուծման վերաբերյալ.**

- 1) Թիթեղի զանգվածը ռեակցիայից հետո դարձել է 14,56 գ:
- 2) Ռեակցիայի ավարտից հետո վերջնական լուծույթում արծաթի նիտրատի զանգվածային բաժինը 15,44 % է:
- 3) Փոխազդած արծաթի նիտրատի քանակը 0,06 մոլ է:
- 4) Ռեակցիայի ավարտից հետո լուծույթի զանգվածը մնացել է անփոփոխ՝ 250 գ:
- 5) Չփոխազդած արծաթի նիտրատի զանգվածը 10 գ է:
- 6) Թիթեղի վրա նստած արծաթի զանգվածը 6,48 գ է:

**123. Պղնձի(II) սուլֆատի 248 գ լուծույթի մեջ լցրել են 44,8 գ զանգվածով երկաթի փոշի: Որոշ ժամանակ անց լուծույթից մետաղական նստվածքն առանձնացրել են, չորացրել և կշռել: Նստվածքի զանգվածը կազմել է 48,8 գ: Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը խնդրի վերաբերյալ.**

- 1) Փոխազդել է 28 գ երկաթ:
- 2) Ռեակցիան օքսիդացման-վերականգնման է, և օքսիդիչի գործակիցը 2 է:
- 3) Վերջնական լուծույթի զանգվածը 244 գ է:
- 4) Ստացվել է 0,4 մոլ երկաթի սուլֆատ:
- 5) Մետաղական նստվածքում պղնձի քանակը 0,2 մոլ-ով մեծ է երկաթի քանակից:
- 6) Երկաթի սուլֆատի զանգվածային բաժինը վերջնական լուծույթում 10% է:

**124. 10% զանգվածային բաժնով արծաթի նիտրատի 340 գ լուծույթի մեջ ընկղմել են 16 գ զանգվածով պղնձե թիթեղ և պահել մինչև ռեակցիայի ավարտը: Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը խնդրի վերաբերյալ.**

- 1) Սկզբնական լուծույթում պարունակվել է 34 գ արծաթի նիտրատ:
- 2) Պղնձի(II) նիտրատի զանգվածային բաժինը ստացված լուծույթում 8% է:
- 3) Լուծույթի զանգվածի փոփոխությունը ռեակցիայի ընթացքում՝  $\Delta m = 15,2$  գ:
- 4) Ռեակցիան օքսիդացման-վերականգնման է, և վերականգնիչի գործակիցը 2 է:
- 5) Ստացված լուծույթի զանգվածը 324,8 գ է:
- 6) Թիթեղի զանգվածը ռեակցիայի ավարտից հետո 31,2 գ է:



125. Ֆոսֆորական թթվի 2 մոլ/լ կոնցենտրացիայով 400 մլ լուծույթին ավելացրել են նույն թթվի 1 մոլ/լ կոնցենտրացիայով 450 մլ լուծույթ, ապա այնքան ֆոսֆորի(V)օքսիդ, որ  $H_3PO_4$ -ի գումարային նյութաքանակը դարձել է 2,25 մոլ: Այնուհետև լուծույթ են մղել 56 լ ( ն. պ.) ամոնիակ, որն ամբողջությամբ կլանվել է: Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը խնդրի վերաբերյալ.

- 1) Մեծ մոլային զանգվածով աղի մոլային զանգվածը 132 գ/մոլ է:
- 2) Նախքան ֆոսֆորի(V) օքսիդ ավելացնելը լուծույթը պարունակում է 98 գ  $H_3PO_4$ :
- 3) Ավելացրած օքսիդի զանգվածը 71 գրամ է:
- 4) Փոքր մոլային զանգվածով աղի քանակը վերջնական լուծույթում 2 մոլ է:
- 5) Մեծ մոլային զանգվածով աղի զանգվածը վերջնական լուծույթում 33 գրամ է:
- 6) Մեծ մոլային զանգվածով ամոնիումային աղի մոլային զանգվածը 123 գ/մոլ է:

126. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը  $I_2(g) + H_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$  հավասարակշռային համակարգում ճշումը 2 անգամ մեծացնելիս տեղի ունեցող փոփոխությունների վերաբերյալ.

- 1) HI-ի կոնցենտրացիան կմեծանա երկու անգամ:
- 2) HI-ի կոնցենտրացիան կմեծանա չորս անգամ:
- 3) Հավասարակշռությունը չի տեղաշարժվի:
- 4) Հավասարակշռությունը կտեղաշարժվի դեպի վերջանյութի կողմը:
- 5) Ուղիղ ռեակցիայի արագությունը կմեծանա չորս անգամ:
- 6) Հակադարձ ռեակցիայի արագությունը կփոքրանա երկու անգամ:

127. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը տարբեր գործոնների ազդեցությամբ քացախաթթվի դիսոցման աստիճանի փոփոխության վերաբերյալ.

- 1) Կփոքրանա, եթե լուծույթին ավելացվի նատրիումի ացետատ:
- 2) Կմեծանա, եթե լուծույթին ավելացվի ջուր:
- 3) Կմեծանա, եթե լուծույթին ավելացվի քացախաթթվի անհիդրիդ:
- 4) Կփոքրանա, եթե լուծույթը տաքացվի մինչև 45 °C:
- 5) Կմեծանա, եթե լուծույթին ավելացվի աղաթթու:
- 6) Կփոքրանա, եթե լուծույթը սառեցվի մինչև 15 °C:

128. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը նատրիումի կարբոնատի հիդրոլիզի վերաբերյալ.

- 1) Լուծույթի միջավայրը հիմնային է:
- 2) Հիդրոլիզը խորացնելու նպատակով անհրաժեշտ է լուծույթին ավելացնել ալկալի:
- 3) Հիդրոլիզի առաջին փուլում ստացվում է հիմնային աղ:
- 4) Հիդրոլիզի առաջին և երկրորդ փուլերն ընթանում են նույն չափով:

- 5) Հիդրոլիզը խորացնելու նպատակով անհրաժեշտ է լուծույթը չափավոր տաքացնել:
- 6) Հիդրոլիզվում է ըստ անիոնի:

**129. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը իներտ էլեկտրոդների կիրառմամբ նատրիումի սուլֆատի ջրային լուծույթի էլեկտրոլիզի վերաբերյալ.**

- 1) Էլեկտրոլիզի գումարային հավասարումն է  $2\text{H}_2\text{O} = 2\text{H}_2 + \text{O}_2$ :
- 2) Լուծույթի զանգվածը փոքրանում է:
- 3) Աղի քանակը փոքրանում է:
- 4) Աղի կոնցենտրացիան մեծանում է:
- 5) Անոդի վրա անջատվում է թթվածին:
- 6) Կաթոդի վրա անջատվում է նատրիում:

**130. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը ածխաջրածինների կառուցվածքի և բաղադրության վերաբերյալ.**

- 1)  $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$  բաղադրությամբ ածխաջրածնի մոլեկուլում ատոմների գումարային թիվը միշտ մեկով մեծ է նրանում առկա կովալենտային կապերի թվից:
- 2)  $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$  ընդհանուր բանաձևն ունեցող ածխաջրածնի մոլեկուլում C–C կովալենտային կապերի թիվը միշտ հավասար է n-ի:
- 3)  $\text{C}_4\text{H}_8$  բանաձևն ունեցող սիմետրիկ ալկենի մոլեկուլում առկա է առաջնային ածխածնի մեկ ատոմ:
- 4)  $\text{C}_4\text{H}_8$  ընդհանուր բանաձևն ունեցող ծայրային կրկնակի կապով չճյուղավորված ածխածնային շղթայով ալկենի մոլեկուլում առկա է առաջնային ածխածնի մեկ ատոմ:
- 5) Կողմնային շղթա չունեցող  $\text{C}_n\text{H}_{2n}$  ընդհանուր բանաձևն ունեցող ցիկլոալկանի մոլեկուլում C–C կովալենտային կապերի թիվը միշտ հավասար է n-ի:
- 6) Երրորդային ածխածնի երկու ատոմ պարունակող պարզագույն ալկանի մոլեկուլում առկա են առաջնային ածխածնի վեց ատոմ:

**131. Որոշակի զանգվածով նատրիումի էթիլատը 83 գ ջրում լուծելիս ստացվել է երկու նյութերի ջրային լուծույթ, որում նյութերի զանգվածային բաժինները միմյանցից տարբերվում են 1,5%-ով: Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը խնդրի վերաբերյալ.**

- 1) Լուծույթում ստացված նյութերի զանգվածները իրար հավասար են:
- 2) Ստացված նյութերի մոլային բաժինները լուծույթում իրար հավասար են:
- 3) Օրգանական նյութի զանգվածը լուծույթում 23 գրամ է:
- 4) Անօրգանական նյութի զանգվածային բաժինը լուծույթում 10 % է:
- 5) Նատրիումի էթիլատի նմուշի զանգվածը եղել է 17 գրամ:
- 6) Լուծույթի զանգվածը 90 գրամ է:

132. Որոշակի զանգվածով նատրիումի էթիլատը 33 գ ջրում լուծելիս ստացվել է երկու նյութերի ջրային լուծույթ, որում նյութերի զանգվածային բաժինները միմյանցից տարբերվում են 3%-ով: Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը խնդրի վերաբերյալ.

- 1) Լուծույթում ստացված նյութերի զանգվածները իրար հավասար են:
- 2) Ստացված նյութերի մոլային բաժինները լուծույթում իրար հավասար են:
- 3) Օրգանական նյութի զանգվածը լուծույթում 13 գրամ է:
- 4) Անօրգանական նյութի զանգվածային բաժինը լուծույթում 20% է:
- 5) Նատրիումի էթիլատի զանգվածը 8,5 գրամ է:
- 6) Լուծույթի զանգվածը 50 գրամ է:

133. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը սահմանային միահիմն կարբոնաթթուների վեաբերյալ.

- 1) Ածխածնի միայն մեկ ատոմն է գտնվում  $sp^3$  հիբրիդային վիճակում:
- 2) Ունեն ավելի բարձր եռման ջերմաստիճան քան համապատասխան ալկանները:
- 3) Ածխածնի 15–17 ատոմ պարունակող կարբոնաթթուները լավ են լուծվում օրգանական լուծիչներում:
- 4) Ածխածնի բոլոր ատոմները գտնվում են  $sp^2$  հիբրիդային վիճակում:
- 5) Դրանց միջոսասային իզոմերները էսթերներն են:
- 6) Կարող են ստացվել համապատասխան ալդեհիդների օքսիդացումից:

134. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը քիմիական տարրերի հատկությունների փոփոխության պարբերականության վերաբերյալ.

- 1) Չորրորդ պարբերության տարրերին համապատասխանող հետևյալ հիդրօքսիդներից՝  $KOH$ ,  $Cu(OH)_2$ ,  $Ca(OH)_2$ , առավել թույլ հիմնային հատկություններ դրսևորող հիմքի մոլային զանգվածը 1,225 անգամ մեծ է նրա ջերմային քայքայումից ստացված պինդ օքսիդի մոլային զանգվածից:
- 2) Հինգերորդ խմբի գլխավոր ենթախմբի հետևյալ ջրածնային միացություններից՝  $NH_3$ ,  $PH_3$ ,  $AsH_3$ , առավել ուժեղ հիմնային հատկություններ դրսևորող միացության մեկ մոլեկուլում պրոտոնների թիվը 17 է:
- 3) Հետևյալ թթուներից՝  $HIO_3$ ,  $HClO_3$ ,  $HBrO_3$ ,  $HClO_2$ , առավել ուժեղին համապատասխանող օքսիդի մեկ մոլեկուլի զանգվածը 151 գ. ա. մ. է:
- 4)  $F_2$ ,  $Cl_2$ ,  $Br_2$ ,  $I_2$  շարքում ջրածին պարզ նյութի հետ առավել մեծ արագությամբ փոխազդող հալոգենի առաջացրած նատրիումական աղի մոլային զանգվածը 58,5 գ/մոլ է:

- 5)  $H_2R$  ընդհանուր բանաձևն ունեցող ջրածնային միացություններից մեկի միջնուլեկուլային ջրածնային կապերի շնորհիվ հինգ մոլեկուլից գոյացած ասոցիատի զանգվածը 90 գ. ա. մ. է:
- 6)  $HCl$ ,  $HBr$ ,  $HI$  շարքում ջրային լուծույթում առավել ուժեղ թթվային հատկություն դրսևորող նյութի և արծաթի նիտրատի փոխազդեցությունից ստացված նստվածքի զանգվածը կլինի 28,7 գ, եթե փոխազդի 0,2 մոլ հալոգենաջրածին:

**135. 7,4 գ հանգած կիր պարունակող սուսպենզիա են մղել 39,2% ծավալային բաժնով ածխածնի(IV) օքսիդ պարունակող 8 լ (ն. պ.) գազային խառնուրդ: Ածխածնի(IV) օքսիդն ամբողջությամբ կլանվել է: Հաստատեք կամ հերքեք պնդումների ճշմարտացիությունը խնդրի վերաբերյալ.**

- 1)  $Ca(OH)_2 + CO_2 = CaCO_3 + H_2O$  ընթացող ռեակցիաների հավասարումներից մեկն է:
- 2) Ըստ խնդրի պայմանի՝ ածխածնի(IV) օքսիդի 0,06 մոլը ավելցուկ է:
- 3) Սկզբնական սուսպենզիան հնարավոր է պատրաստել՝ 5,6 գ չհանգած կիրը ջրում լուծելով:
- 4) Մեծ մոլային զանգվածով աղի մոլային զանգվածը 162 գ/մոլ է:
- 5) Առաջացած մեծ մոլային զանգվածով աղի զանգվածը 8,1 գ է:
- 6) Հնարավոր ռեակցիաների ավարտից հետո կալցիումի կարբոնատի զանգվածը 10 գ է:

**136. 71 գ ֆոսֆորի(V) օքսիդը լուծել են կալիումի հիդրօքսիդի 28% զանգվածային բաժնով 320 մլ լուծույթում ( $\rho = 1,25$  գ/մլ): Հաստատեք կամ հերքեք պնդումների ճշմարտացիությունը խնդրի վերաբերյալ.**

- 1) Ֆոսֆորի(V) օքսիդի և հիմքի փոխազդեցությունից հնարավոր է երեք տեսակ աղերի առաջացում, որը կախված է ազդանյութերի մոլային հարաբերությունից:
- 2) Երկհիդրոֆոսֆատ առաջանում է ջրի մասնակցությամբ, երբ հիմքի քանակը կրկնակի շատ է օքսիդի քանակից:
- 3) Հիդրոֆոսֆատ առաջանում է, երբ հիմքի և օքսիդի քանակները հավասար են:
- 4) Ֆոսֆատ առաջանում է, երբ հիմքի քանակը վեց անգամ շատ է օքսիդի քանակից:
- 5) Ըստ խնդրի պայմանի առաջանում է կալիումի երկհիդրոֆոսֆատ:
- 6) Առաջացած աղի զանգվածը կազմում է 174 գ:

**137. 179,2 լ (ն. պ.)  $H_2S$ -ի այրման արգասիք  $SO_2$ -ը անցկացրել են 12,5% զանգվածային բաժնով նատրիումի հիդրօքսիդի 2 լ լուծույթի ( $\rho = 1,28$  գ/մլ) մեջ: Հաստատեք կամ հերքեք պնդումների ճշմարտացիությունը խնդրի վերաբերյալ.**

- 1) Ընթացող ռեակցիաներից առաջինի հավասարումն է  $2H_2S + 3O_2 = 2SO_2 + 2H_2O$ :
- 2) Երկրորդ ռեակցիայի հավասարման ուրվագիրն է  $SO_2 + NaOH \rightarrow Na_2SO_4 + H_2O$ :
- 3) Ըստ խնդրի պայմանի՝  $n(SO_2) : n(NaOH) = 1 : 1$ :
- 4) Ստացված աղի մոլային զանգվածը 104 գ/մոլ է:

5) Ստացված աղի զանգվածը 416 գ է:

6) Ռեակցիայի ավարտից հետո լուծույթում ստացված աղի զանգվածային բաժինը 24% է:

138.  $\text{KMnO}_4 + \text{HCl} \rightarrow \text{Cl}_2 + \text{MnCl}_2 + \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$  ուրվագրով ռեակցիայի ընթացքում ծախսվել է 6,32 գ կալիումի պերմանգանատ: Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը խնդրի վերաբերյալ.

1) Նշված ռեակցիայի հավասարման քանակաչափական գործակիցների գումարը 30 է:

2) 1 մոլ օքսիդիչի ընդունած էլեկտրոնների մոլերի թիվը 5 է:

3) Ռեակցիան ինքնօքսիդացման-ինքնավերականգնման է:

4) Ռեակցիայի արդյունքում անջատվել է 2,24 լ (ն. պ.) քլոր:

5) Ստացված մանգանի(II) քլորիդի քանակը 0,04 մոլ է:

6) 1 մոլ վերականգնիչի տրամադրած էլեկտրոնների քանակը 5 մոլ է:

139. Մեկ լիտր ծավալով փակ անոթում  $2\text{SO}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{SO}_{3(g)}$  ռեակցիայի ընթացքում հավասարակշռություն ստեղծվելու պահին ծախսվել է թթվածնի 20%-ը: Ելանյութերի սկզբնական կոնցենտրացիաներն են՝  $C_{\text{SO}_2} = 1,32$  մոլ/լ,  $C_{\text{O}_2} = 0,8$  մոլ/լ: Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը խնդրի վերաբերյալ.

1) Հավասարակշռության պահին փոխազդել է 0,16 մոլ թթվածին:

2) Ըստ ռեակցիայի հավասարման՝ առաջացել է 0,32 մոլ  $\text{SO}_3$ :

3) Երբ համակարգում ստեղծվել է հավասարակշռություն, ծախսվել է 0,68 մոլ  $\text{SO}_2$ :

4) Համակարգում թթվածնի հավասարակշռային կոնցենտրացիան  $[\text{O}_2] = 0,1$  մոլ/լ է:

5)  $\text{SO}_3$ -ի հավասարակշռային կոնցենտրացիան  $[\text{SO}_3] = 0,64$  մոլ/լ է:

6) Ըստ ռեակցիայի պայմանի՝ հավասարակշռության հաստատունի թվային արժեքը 0,16 է:

140. 50 գ օլեումը չեզոքացնելու համար ծախսվել է նատրիումի հիդրօքսիդի 22,3% զանգվածային բաժնով 200 գ լուծույթ: Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը խնդրի վերաբերյալ.

1)  $\text{SO}_3$ -ի քանակը օլեումի նմուշում 0,3 մոլ է:

2)  $\text{H}_2\text{SO}_4$ -ի քանակը օլեումի նմուշում 1,115 մոլ է:

3) Չեզոքացումից ստացված աղի մոլային զանգվածը 142 գ/մոլ է:

4) Օլեումի 10 գ նմուշի վրա ծծմբական թթվի 30% զանգվածային բաժնով 100 գ լուծույթ ավելացնելիս կստացվի թթվի 40% զանգվածային բաժնով լուծույթ:

5) Չեզոքացումից հետո ստացված լուծույթում առկա է 1,115 մոլ  $\text{Na}^+$  իոն:

6) Նշված օլեումի 100 գ նմուշին 9,27 գ ջուր ավելացնելիս կստացվի անջուր ծծմբական թթու:

141. 100 գ ջրում լուծել են այնքան կալիում, որ ստացված ալկալու լուծույթը բավարարել է 27,44% զանգվածային բաժնով ծծմբական թթվի 16 մլ լուծույթը ( $\rho=1,25\text{գ/մլ}$ ) չեզոքացնելու համար: Հաստատեք կամ հերքեք պնդումների ճշմարտացիությունը խնդրի վերաբերյալ.

- 1) Լուծույթում պարունակվող ծծմբական թթվի զանգվածը 5,488 գ է:
- 2) Ծծմբական թթուն չեզոքացնելու համար անհրաժեշտ է 0,112 մոլ կալիումի հիդրօքսիդ:
- 3) Կալիումի հիդրօքսիդի լուծույթի զանգվածը 100 գ է:
- 4) Խնդրում ներկայացված ռեակցիաների հավասարումների քանակաչափական գործակիցների գումարը 12 է:
- 5) Լուծված կալիումի զանգվածը 3,368 գ է:
- 6) Կալիումի հիդրօքսիդի զանգվածային բաժինը լուծույթում 6,016 % է:

142. Հաստատեք կամ հերքեք պնդումների ճշմարտացիությունը պաիտակուցների վերաբերյալ.

- 1) Կազմված են կարբոնաթթուների մնացորդներից:
- 2) Լինում են առաջնային, երկրորդային, երրորդային, չորրորդային կառուցվածքի:
- 3) Հիմնային լուծույթի վրա  $\text{CuSO}_4$ -ի լուծույթ ավելացնելիս առաջանում է մանուշակագույն գունավորում:
- 4) Ենթարկվում են բնափոխման:
- 5) Հիդրոլիզվում են՝ առաջացնելով ալդեհիդներ:
- 6) Հիդրոլիզվում են միայն ֆերմենտների ազդեցությամբ:

143. Ազոտի և ջրածնի 67,2 Լ (ն. պ.) խառնուրդին ավելացրել են ավելցուկով թթվածին և պայթեցրել: Ջրային գոլորշիները խտացնելուց հետո մնացած գազային խառնուրդն անմնացորդ փոխազդել է մետաղական լիթիումի հետ: Ստացված պինդ մնացորդի հիդրոլիզից անջատվել է այնքան ամոնիակ, որքան կանջատվել 58,85 գ ամոնիումի քլորիդի և ալկալու փոխազդեցությունից, իսկ ստացված լուծույթը կարող է չեզոքացնել ազոտական թթվի 9 մոլ/Լ կոնցենտրացիայով 0,5 Լ լուծույթ: Հաստատեք կամ հերքեք պնդումների ճշմարտացիությունը խնդրի վերաբերյալ.

- 1) Ավելացրած թթվածնի ծավալը 34,16 Լ (ն. պ.) է:
- 2) Ջրային գոլորշիները խտացնելուց հետո մնացած գազային խառնուրդի զանգվածը 25 գ է:
- 3) Ելային խառնուրդում ամկա ջրածինը կարող է ստացվել 30 Լ մեթանի՝ մինչև պարզ նյութեր քայքայումից:
- 4) Պինդ մնացորդում լիթիումի նիտրիդի հետ ամկա նյութի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը 30 է:
- 5) Պինդ մնացորդում լիթիումի նիտրիդի մոլային բաժինը 60 % է:
- 6) Ելային խառնուրդում ամկա ազոտը կարող է ստացվել 19,25 Լ օդից 80 % ելքով:



**144. Ազոտի(IV) և (II) օքսիդների 16,8 լ (ն. պ.) խառնուրդին որոշակի ծավալով օդ ավելացնելիս ստացվել է 38,8 գ/մոլ միջին մոլային զանգվածով երկու գազի խառնուրդ: Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը խնդրի վերաբերյալ.**

- 1) Ավելացրած օդի ծավալը 14 լ է:
- 2) Ազոտի(II) օքսիդի մոլային բաժինը օքսիդների ելային խառնուրդում 0,5 է:
- 3) Նատրիումի հիդրօքսիդի ավելցուկ պարունակող լուծույթի մեջ նոր գազային խառնուրդն անցկացնելիս 11,2 լ գազ չի կլանվել:
- 4) Նատրիումի հիդրօքսիդի լուծույթի մեջ նոր գազային խառնուրդն անցկացնելիս լուծույթի զանգվածն ավելացել է 34,5 գրամով:
- 5) Օքսիդների ելային խառնուրդում թթվածնի ատոմների թիվը 1,9 անգամ մեծ է ազոտի ատոմների թվից:
- 6) Օքսիդների ելային խառնուրդին 35 լ օդ ավելացնելիս և ստացված գազային խառնուրդը բավարար քանակով կալիումի հիդրօքսիդ պարունակող լուծույթի մեջ անցկացնելիս կառաջանա 75,75 գ զանգվածով մեկ նյութ:

**145. Մեթանի, էթանի և ածխածին պարունակող երրորդ գազի հավասարամոլային խառնուրդում էթանի զանգվածային բաժինը  $1/3$  է, իսկ 180 գ զանգվածով խառնուրդի այրման համար պահանջվել է 246,4 լ (ն. պ.) թթվածին: Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը խնդրի վերաբերյալ.**

- 1) Երրորդ գազի մոլային զանգվածը 40 գ/մոլ է:
- 2) Խառնուրդի միջին մոլային զանգվածը 30 գ/մոլ է:
- 3) 150 գ խառնուրդի քանակը 5 մոլ է:
- 4) 18 գ զանգվածով ելային խառնուրդի այրումից ստացված գազն ավելցուկով վերցրած կալցիումի հիդրօքսիդի լուծույթի մեջ անցկացնելիս կստացվի 80 գ նստվածք:
- 5) Երրորդ գազի մեկ մոլեկուլում առկա է 28 պրոտոն:
- 6) Սկզբնական խառնուրդում ածխածին տարրի ատոմների մոլային բաժինը 25% է:

**146. Ածխածնի(IV) և (II) օքսիդների 8 լ (ն. պ.) խառնուրդն անհրաժեշտ քանակով թթվածնում այրելիս ծավալը կրճատվել է 2 լիտրով: Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը խնդրի վերաբերյալ.**

- 1) Ածխածնի(IV) օքսիդի մոլային բաժինը սկզբնական խառնուրդում 50% է:
- 2) Սկզբնական խառնուրդի միջին մոլային զանգվածը 37,5 գ/մոլ է:
- 3) Թթվածին տարրի զանգվածային բաժինը սկզբնական խառնուրդում 69,9% է:
- 4) Թթվածին տարրի ատոմների մոլային բաժինը խառնուրդում 60% է:
- 5) Սկզբնական խառնուրդում առկա ածխածնի(II) օքսիդով հնարավոր է երկաթի(II) օքսիդից վերականգնել 10 գ երկաթ:
- 6) 13,8 գ կալիումի կարբոնատ պարունակող լուծույթի մեջ գազերի ելային խառնուրդը մղելիս կստացվի աղերի հավասարամոլային խառնուրդ:

147. Համապատասխան պայմաններում 1 լ ծավալով փակ անոթում գտնվող մեկական մոլ քլորաջրածինը և թթվածինը փոխազդել են, և ստեղծվել է  $4\text{HCl}_{(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{Cl}_{2(g)} + 2\text{H}_2\text{O}_{(g)}$  հավասարակշռությունը: Հավասարակշռային խառնուրդում քլորաջրածնի կոնցենտրացիան 0,6 մոլ/լ է: Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը խնդրի վերաբերյալ.

- 1) Քլորի հավասարակշռային կոնցենտրացիան 0,2 մոլ/լ է:
- 2) Թթվածնի հավասարակշռային կոնցենտրացիան 0,9 մոլ/լ է:
- 3) Հավասարակշռության հաստատունի արժեքը 1 է:
- 4) Ռեակցիոն խառնուրդին թթվածին ավելացնելիս հավասարակշռությունը կտեղաշարժվի դեպի վերջանյութերի գոյացման կողմը:
- 5) Համակարգում ճնշումը երկու անգամ մեծացնելիս քլորի կոնցենտրացիան կմեծանա:
- 6) Ռեակցիոն խառնուրդին մեկ մոլ քլորաջրածին ավելացնելիս հավասարակշռության հաստատունի արժեքը կմեծանա չորս անգամ:

148. 1 լ ծավալով փակ անոթում փոխազդել են ֆոսֆորը և քլորը՝ ըստ  $2\text{P}_{(g)} + 3\text{Cl}_{2(g)} = 2\text{PCl}_{3(g)}$  հավասարման: Ժամանակի  $t_1$  պահին ֆոսֆորի մոլային բաժինը կազմել է ռեակցիոն խառնուրդի 50%-ը, իսկ 30 վ անց՝  $t_2$  պահին՝ 4/9 մասը:  $t_2$  պահին խառնուրդի քանակը եղել է 2,25 մոլ: Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը խնդրի վերաբերյալ.

- 1) Ժամանակի  $t_1$  պահին ռեակցիոն խառնուրդի քանակը եղել է 3 մոլ:
- 2)  $t_2 - t_1$  ժամանակահատվածում ռեակցիայի միջին արագությունն, ըստ ֆոսֆորի սպառման, 1 մոլ/լ • ր է:
- 3)  $t_2 - t_1$  ժամանակահատվածում ռեակցիայի միջին արագությունն, ըստ  $\text{PCl}_3$ -ի գոյացման, 0,06 մոլ/լ • վ է:
- 4)  $t_2 - t_1$  ժամանակահատվածում ծախսվել է 0,75 մոլ քլոր:
- 5) Ժամանակի  $t_1$  պահին խառնուրդում ամկա ֆոսֆորը մինչև  $\text{P}_2\text{O}_5$  օքսիդացնելու համար կպահանջվի 60 գ թթվածին:
- 6)  $t_2 - t_1$  ժամանակահատվածում գոյացած  $\text{PCl}_3$ -ը ջրում լուծելիս կգոյանա երկու մոլ գումարային քանակով երկու թթուների խառնուրդ պարունակող լուծույթ:

149. Երկաթի, ալյումինի և պղնձի փոշիների 1:2:3 մոլային հարաբերությամբ խառնուրդն ավելցուկով վերցրած աղաթթվում լուծելիս անջատվել է 44,8 լ (ս. պ.) գազ, որն այրել են բավարար քանակով օդում: Նույն խառնուրդի և տաքացման պայմաններում գազային քլորի փոխազդեցությունից առաջացել է քլորիդների խառնուրդ: Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը խնդրի վերաբերյալ.

- 1) Ծախսված քլորաջրածնի զանգվածը 146 գ է:
- 2) Մետաղների խառնուրդի զանգվածը 300 գ է:



- 3) Ծախսված օդի ծավալը (ն. պ.) 112 լ է:
- 4) Ծախսված քլորի ծավալը (ն. պ.) 100,8 լ է:
- 5) Պղնձի(II) քլորիդի մոլային բաժինը քլորի հետ փոխազդեցությունից ստացված քլորիդների խառնուրդում 50% է:
- 6) Եվ աղաթթվի, ն՝ քլորի փոխազդեցությունից առաջացած ալյումինի քլորիդի գումարային գանգվածը 267 գ է:

**150. Պղնձի(II), երկաթի(II) և ալյումինի օքսիդների մեկ մոլ խառնուրդի և անհրաժեշտ քանակությամբ 36,75% զանգվածային բաժնով ծծմբական թթվի 320 գ լուծույթի փոխազդեցությունից ստացվել է աղերի խառնուրդ: Այդ խառնուրդի և ավելցուկով վերցրած 6,5 մոլ/լ կոնցենտրացիայով նատրիումի հիդրօքսիդի լուծույթի ( $\rho = 1,255$  գ/մլ) փոխազդեցությունից ստացված լուծույթը նստվածքի հետ միասին օդում թողնելիս կլանել է 2,24 լ (ն. պ.) թթվածին: Հաստատեք կամ հերքեք պնդումների ճշմարտացիությունը խնդրի վերաբերյալ.**

- 1) Օքսիդների ելային խառնուրդի զանգվածը 79 գ է:
- 2) Օքսիդների խառնուրդում պղնձի(II) օքսիդի մոլային բաժինը 50% է:
- 3) Ծախսված նատրիումի հիդրօքսիդի լուծույթի զանգվածը 502 գ է:
- 4) Ալկալու փոխազդեցությունից ստացված նստվածքի զանգվածը 105 գ է:
- 5) Ստացված փոքր մոլային զանգվածով սուլֆատի զանգվածային բաժինը լուծույթում 2% է:
- 6) Օդի թթվածնով օքսիդացման արգասիքի զանգվածը 42,8 գ է:

**151. Նատրիումի քլորիդի 35,1 գ նմուշը լուծել են 213,5 գ ջրում և ստացված լուծույթը ենթարկել էլեկտրոլիզի (իներտ էլեկտրոդներ): Էլեկտրոլիզը դադարեցրել են այն պահին, երբ անոդի վրա անջատված գազի զանգվածը 13,8 գրամով մեծ է եղել կաթոդի վրա անջատված գազի զանգվածից: Հաստատեք կամ հերքեք պնդումների ճշմարտացիությունը խնդրի վերաբերյալ.**

- 1) Անոդի վրա անջատված գազի քանակը 200 մմոլ է:
- 2) Նատրիումի հիդրօքսիդի զանգվածային բաժինը էլեկտրոլիզից հետո մնացած լուծույթում 3,7% է:
- 3) Նատրիումի քլորիդի զանգվածային բաժինը էլեկտրոլիզից հետո մնացած լուծույթում 5% է:
- 4) Կաթոդի վրա անջատված գազի զանգվածը 4,2 գ է:
- 5) Եթե էլեկտրոլիզից հետո մնացած լուծույթին 0,15 մոլ ցինկի քլորիդ ավելացնեն, կանջատվի 9,9 գ նստվածք:
- 6) Եթե էլեկտրոլիզից հետո մնացած լուծույթին 0,25 մոլ պղնձի(II) սուլֆատ ավելացնեն, կանջատվի 9,8 գ նստվածք:

152. Մեթանի, ածխածնի(II) օքսիդի և ածխածնի(IV) օքսիդի 11,2 լ (ն. պ.) խառնուրդը ավելցուկով նատրիումի հիդրօքսիդի լուծույթով անցկացնելիս խառնուրդի ծավալը կրճատվել է 4,48 լիտրով (ն. պ.): Մնացած գազային խառնուրդի լրիվ այրման համար ծախսվել է 6,72 լ (ն. պ.) թթվածին: Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը խնդրի վերաբերյալ.

- 1) Սկզբնական խառնուրդում ածխածնի(II) օքսիդի ծավալային բաժինը 20% է:
- 2) Սկզբնական խառնուրդում ածխածնի(IV) օքսիդի ծավալային բաժինը 40% է:
- 3) Սկզբնական խառնուրդի զանգվածը 16 գ է:
- 4) Սկզբնական խառնուրդն այրելիս ստացվում է 44 գ ածխածնի(IV) օքսիդ:
- 5) Սկզբնական խառնուրդն այրելիս ծավալը (ն. պ.) կկրճատվի 6,72 լ-ով:
- 6) Սկզբնական խառնուրդում պարունակվող մեթանից ստացվում է նույն ծավալով ացետիլեն:

153. 20,5 գ նատրիումի ացետատը նատրիումի հիդրօքսիդի հետ շիկացնելիս ստացված գազը լույսի ազդեցությամբ փոխազդել է քլորի հետ, որը ստացվել է 130,5 գ մանգանի(IV) օքսիդի և աղաթթվի փոխազդեցությունից: Գազի լրիվ քլորացումից ստացված գազային խառնուրդը լուծել են սառը ջրում և լուծույթը չեզոքացրել 0,5 մոլ/լ կոնցենտրացիայով նատրիումի հիդրօքսիդի լուծույթով: Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը խնդրի վերաբերյալ.

- 1) Նատրիումի ացետատի և նատրիումի հիդրօքսիդի փոխազդեցությունից կստացվի 5,6 լ (ն. պ.) գազ:
- 2) Նատրիումի ացետատի և նատրիումի հիդրօքսիդի փոխազդեցությունից ստացվող գազում ածխածնի մոլային բաժինը 0,8 է:
- 3) Քլորի ստացման ռեակցիայի ընթացքում վերականգնման գործընթացին մասնակցել է 3 մոլ էլեկտրոն:
- 4) Գազի լրիվ քլորացման հետևանքով ստացվել է 33,6 լ (ն. պ.) քլորաջրածին:
- 5) Գազի լրիվ քլորացումն ավարտվելուց հետո գազային խառնուրդի ծավալը կազմել է 33,6 լ (ն. պ.):
- 6) Գազի քլորացումից ստացված գազային խառնուրդի ջրային լուծույթի չեզոքացման համար ծախսվել է 0,5 մոլ/լ կոնցենտրացիայով նատրիումի հիդրօքսիդի 4 լ լուծույթ:

154. Մեթանի և բութանի 4,48 լ (ն. պ.) խառնուրդի այրումից ստացված գազն անցկացրել են նատրիումի հիդրօքսիդի լուծույթի մեջ: Լուծույթի գոլորշացումից հետո ստացվել է նատրիումի կարբոնատի և հիդրոկարբոնատի 44,2 գ խառնուրդ, որի շիկացումից անջատվել է 4,48 լ (ն. պ.) ածխածնի(IV) օքսիդ: Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը խնդրի վերաբերյալ.

- 1) Մեթանի և բութանի խառնուրդում բութանի ծավալային բաժինը 0,5 է:
- 2) Սկզբնական խառնուրդն այրելիս ստացվել է 1 մոլ ածխածնի(IV) օքսիդ:
- 3) Սկզբնական խառնուրդի միջին մոլային զանգվածը 37 գ/մոլ է:

- 4) Սկզբնական խառնուրդի լրիվ այրումից ստացված ածխածնի(IV) օքսիդի հետ փոխազդել է 24 գ նատրիումի հիդրօքսիդ:
- 5) Նատրիումի կարբոնատի և հիդրոկարբոնատի խառնուրդի շիկացումից ստացված պինդ մնացորդի զանգվածը 31,8 գ է:
- 6) Սկզբնական խառնուրդում պարունակվող բուխանի կատալիտիկ օքսիդացումից կստացվի 30 գ քացախաթթու:

**155. Նույն թվով ածխածնի ատոմներ պարունակող ալկանի և ալկենի 1:1 մոլային հարաբերությամբ գազային խառնուրդը կարող է գունազրկել 20 % զանգվածային բաժնով բրոմի 160 գ լուծույթը: Այդ նույն քանակությամբ ածխաջրածինների խառնուրդի այրումից ստացվել է 26,88 լ (ն. պ.) ածխածնի(IV) օքսիդ: Հաստատեք կամ հերքեք պնդումների ճշմարտացիությունը խնդրի վերաբերյալ.**

- 1) Ալկանի և ալկենի մոլեկուլներում առկա են երեքական ածխածնի ատոմներ:
- 2) Սկզբնական խառնուրդում ալկանի և ալկենի ծավալային բաժինները տարբեր են:
- 3) Ալկանի և ալկենի մեկական մոլեկուլում  $\sigma$ -կապերի գումարային թիվը 18 է:
- 4) Ածխաջրածինների սկզբնական խառնուրդը համապատասխան պայմաններում դեհիդրելիս կստացվի 2 մոլ ալկեն:
- 5) Ածխաջրածինների խառնուրդը համապատասխան պայմաններում հիդրելիս կստացվի 8,96 լ (ն. պ.) ալկան:
- 6) Ածխաջրածինների սկզբնական գազային խառնուրդի զանգվածը 17,2 գ է:

**156. Էթանի և ացետիլենի խառնուրդը բրոմաջրի միջով անցկացնելիս բրոմաջրի զանգվածն ավելացել է 2,6 գրամով: Այդ նույն քանակությամբ ածխաջրածինների խառնուրդն այրելիս գոյացել է 55 գ ածխածնի(IV) օքսիդ: Հաստատեք կամ հերքեք պնդումների ճշմարտացիությունը խնդրի վերաբերյալ.**

- 1) Ածխաջրածինների խառնուրդում ալկանի ծավալային բաժինը 84% է:
- 2) Ածխաջրածինների խառնուրդի ծավալը 21 լ է (ն. պ.):
- 3) Սկզբնական խառնուրդն այրելիս ծախսվել է 46,76 լ (ն. պ.) օդ:
- 4) Սկզբնական խառնուրդում պարունակվող ացետիլենն արծաթի օքսիդի ամոնիակային լուծույթի մեջ անցկացնելիս ստացվել է 24 գ նստվածք:
- 5) Ածխաջրածինների խառնուրդի միջին մոլային զանգվածը 29,36 գ/մոլ է:
- 6) Ելային գազային խառնուրդում ածխածնի ատոմների թիվը  $7,525 \cdot 10^{23}$  է:

**157. Նույն թվով ածխածնի ատոմներ պարունակող ալկանի, ալկենի և ալկինի 2,8 լ (ն. պ.) խառնուրդը կարող է փոխազդել 17,4 գ արծաթի օքսիդի հետ (ամոնիակային լուծույթ) կամ միացնել 28 գ բրոմ: Հաստատեք կամ հերքեք պնդումների ճշմարտացիությունը խնդրի վերաբերյալ.**

- 1) Ալկանի, ալկենի և ալկինի մեկական մոլեկուլներում պարունակվող ածխածնի ատոմների գումարային թիվը 9 է:

- 2) Ալկանի, ալկենի և ալկինի մեկական մոլեկուլներում պարունակվող  $\sigma$ -կապերի գումարային թիվը 15 է:
- 3) Ածխաջրածինների ելային խառնուրդում ալկանի ծավալային բաժինը 0,4 է:
- 4) Ելային գազային խառնուրդում ալկենի ծավալային բաժինը 0,2 է:
- 5) Ելային գազային խառնուրդի միջին մոլային զանգվածը 27,2 գ/մոլ է:
- 6) Ելային գազային խառնուրդում պարունակվող ալկինը կարող է միացնել 4,48 լ (ն. պ.) ջրածին:

**158. Ֆենոլի և էթանոլի խառնուրդը չեզոքացնելու համար ծախսվել է 6,25 մոլ/լ կոնցենտրացիայով նատրիումի հիդրօքսիդի 40 մլ լուծույթ: Նույն զանգվածով խառնուրդը մետաղական նատրիումի հետ փոխազդելիս անջատվել է 11,2 լ (ն. պ.) գազ: Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը խնդրի վերաբերյալ.**

- 1) Ֆենոլի և էթանոլի խառնուրդում էթանոլի մոլային բաժինը 0,75 է:
- 2) Ֆենոլի և էթանոլի խառնուրդի զանգվածը 58 գ է:
- 3) Խառնուրդում առկա էթանոլից հնարավոր է ստանալ 77 գ էթիլացետատ:
- 4) Ֆենոլի և էթանոլի 29 գ խառնուրդը չեզոքացնելու համար կպահանջվի նատրիումի հիդրօքսիդի 6,25 մոլ/լ կոնցենտրացիայով 80 մլ լուծույթ:
- 5) Ֆենոլի և էթանոլի սկզբնական խառնուրդը բրոմացնելիս կառաջանա 82,75 գ եթրոմֆենոլ:
- 6) Խառնուրդում պարունակվող էթանոլը կարող է ստացվել 60 գ գլյուկոզի խմորումից:

**159. Որոշակի քանակությամբ հազեցած միատոմ սպիրտը բաժանել են երկու հավասար մասի: Մի մասը մինչև ալդեհիդ քանակապես օքսիդացնելու համար պահանջվել է 32 գ պղնձի(II) օքսիդ: Սպիրտի երկրորդ կեսի և քացախաթթվի փոխազդեցությունից 60% ելքով ստացվել է 24,48 գ էթեր: Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը խնդրի վերաբերյալ.**

- 1) Միատոմ սպիրտը պրոպանոլ-1 է:
- 2) Օքսիդացած սպիրտի զանգվածը 24 գ է:
- 3) Սպիրտի օքսիդացումից ստացվել է 29 գ ալդեհիդ:
- 4) Ստացված ալդեհիդի մոլեկուլում  $\sigma$ -կապերի գումարային թիվը 11 է:
- 5) Միատոմ սպիրտի մոլեկուլում ածխածնի զանգվածային բաժինը 60% է:
- 6) Սկզբնական քանակով սպիրտի դեհիդրատացումից կստացվի 17,92 լ (ն. պ.) ալկեն:

160. Որոշակի զանգվածով հագեցած միատոմ սպիրտի օքսիդացումից ստացվել է չփոխազդած սպիրտի, ալդեհիդի և թթվի 1:2:3 մոլային հարաբերությամբ 32,5 գ խառնուրդ: Ստացված խառնուրդը ավելցուկով վերցրած նատրիումի հիդրոկարբոնատի հետ փոխազդելիս անջատվել է 3,36 լ (ն. պ.) գազ: Հաստատեք կամ հերքեք պնդումների ճշմարտացիությունը խնդրի վերաբերյալ.

- 1) Սպիրտի մոլեկուլում ստոմների ընդհանուր թիվը 21 է:
- 2) Խառնուրդի հետ փոխազդել է 12,6 գ նատրիումի հիդրոկարբոնատ:
- 3) Օքսիդացման արդյունքում ստացված խառնուրդը կարող է փոխազդել 6,9 գ մետաղական նատրիումի հետ:
- 4) 32,5 գ խառնուրդում պարունակվում է 10 գ ալդեհիդ:
- 5) Սպիրտի սկզբնական զանգվածը 30,6 գ է:
- 6) 32,5 գ խառնուրդում թթվի մոլային բաժինը 40% է:

161. Թթվածնի ավելցուկում էթանի և մեթիլամինի 22,4 լ (ն. պ.) խառնուրդի այրումից ստացված գազազուրոշային խառնուրդն անցկացրել են նատրիումի հիդրօքսիդի 25% զանգվածային բաժնով 320 մլ ( $\rho = 1,25$  գ/մլ) լուծույթի միջով: Չկլանված գազերը տաքացրած պղնձե ցանցի վրայով անցկացնելիս գազի ծավալը դարձել է 8,96 լ (ն. պ.): Հաստատեք կամ հերքեք պնդումների ճշմարտացիությունը խնդրի վերաբերյալ.

- 1) Էթանի և մեթիլամինի սկզբնական խառնուրդում մեթիլամինի մոլային բաժինը 0,8 է:
- 2) Էթանի և մեթիլամինի խառնուրդի այրումից ստացվել է 26,88 լ (ն. պ.) ածխածնի(IV) օքսիդ:
- 3) Խառնուրդի այրումից ստացված գազը նատրիումի հիդրօքսիդի լուծույթով անցկացնելիս ստացվել է աղերի խառնուրդ:
- 4) Խառնուրդի այրումից ստացված գազը փոխազդել է 100 գ նատրիումի հիդրօքսիդի հետ:
- 5) Խառնուրդի այրումից ստացված գազազուրոշային խառնուրդը նատրիումի հիդրօքսիդի լուծույթով անցկացնելիս ստացվել է 499,6 գ լուծույթ:
- 6) Էթանի և մեթիլամինի սկզբնական խառնուրդը կարող է փոխազդել 26,88 լ (ն. պ.) քլորաջրածնի հետ:

162. Որոշակի քանակով մեթիլամինի և պրոպիլամինի խառնուրդի լրիվ այրումից ստացված գազազուրոշային խառնուրդը նատրիումի կարբոնատի 193,8 գ լուծույթի մեջ անցկացնելիս ստացվել է 67,2 գ նատրիումի հիդրոկարբոնատ պարունակող 30% զանգվածային բաժնով լուծույթ: Հաստատեք կամ հերքեք պնդումների ճշմարտացիությունը խնդրի վերաբերյալ.

- 1) Ամինների սկզբնական խառնուրդում պրոպիլամինի մոլային բաժինը 0,5 է:
- 2) Ամինների սկզբնական խառնուրդում մեթիլամինի զանգվածային բաժինը 0,5 է:
- 3) Ամինների սկզբնական խառնուրդի զանգվածը 9 գ է:

- 4) Ամինների սկզբնական խառնուրդն այրելիս ծախսվել է 84 լ (ն. պ.) օդ:
- 5) Ամինների սկզբնական խառնուրդի այրումից ստացված գազագուրռչային խառնուրդը նատրիումի կարբոնատի լուծույթով անցկացնելիս ստացվել է 224 գ լուծույթ:
- 6) Ամինների սկզբնական խառնուրդը քլորաջրածնի հետ փոխազդելիս կառաջանա 16,3 գ աղերի խառնուրդ:

**163. Քացախաթթվի և առաջնային ամինի հիդրոսուլֆատի 55,4 գ խառնուրդի հետ կարող է փոխազդել 10% զանգվածային բաժնով նատրիումի հիդրօքսիդի 320 գ լուծույթ: Նույն զանգվածով սկզբնական խառնուրդի և ավելցուկով բարիումի քլորիդի փոխազդեցությունից ստացվել է 46,6 գ նստվածք: Հաստատեք կամ հերքեք պնդումների ճշմարտացիությունը խնդրի վերաբերյալ.**

- 1) Նյութերի սկզբնական խառնուրդում պարունակվում է 20 գ քացախաթթու:
- 2) Նյութերի սկզբնական խառնուրդում պարունակվում է 0,2 մոլ առաջնային ամինի հիդրոսուլֆատ:
- 3) Խառնուրդում պարունակվող քացախաթթուն չեզոքացնելու համար ծախսվել է 20 գ նատրիումի հիդրօքսիդ:
- 4) Առաջնային ամինի հիդրոսուլֆատի մոլային զանգվածը 157 է:
- 5) Առաջնային ամինի մեկ մոլեկուլում ջրածնի ատոմների թիվը 9 է:
- 6) Ստացված նատրիումի ացեռատի զանգվածը 30 գ է:

**164. Հաստատեք կամ հերքեք պնդումների ճշմարտացիությունը ակտիվ մետաղների ստացման եղանակների վերաբերյալ.**

- 1) Սուլֆիդային հանքերը բովելով:
- 2) Աղերի հալույթների էլեկտրոլիզով:
- 3) Օքսիդները ջրածնով վերականգնելիս:
- 4) Հիդրօքսիդները քայքայելիս:
- 5) Աղերի հալույթները մետաղով վերականգնելիս:
- 6) Ալկալիների հալույթները ակտիվ մետաղով վերականգնելիս:

**165. Հաստատեք կամ հերքեք պնդումների ճշմարտացիությունը մետաղների վերաբերյալ.**

- 1) Առաջացնում են ցնդող ջրածնային միացություններ:
- 2) Բոլոր մետաղներն անմիջականորեն փոխազդում են թթվածնի հետ:
- 3) Ցուցաբերում են վերականգնիչ հատկություններ:
- 4) Միացություններում օքսիդացման աստիճանը միշտ դրական է:
- 5) Թթուների հետ փոխազդելիս բոլոր մետաղներն անջատում են ջրածին:
- 6) Արտաքին էլեկտրոնային շերտում ունեն քիչ թվով էլեկտրոններ:



**166. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը ավելիական մետաղների վերաբերյալ.**

- 1) Ստացվում են քլորիդների ջրային լուծույթների էլեկտրոլիզով:
- 2) Բնության մեջ հանդիպում են միայն միացությունների ձևով:
- 3) Զրի հետ փոխազդում են սովորական պայմաններում:
- 4) Ստացվում են աղերի հալույթների էլեկտրոլիզով:
- 5) Թթվածնի հետ փոխազդում են միայն տաքացնելիս:
- 6) Համապատասխան պարբերության ամենամեծ ատոմական շառավիղ ունեցող տարրերն են:

**167. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը ալյումինի հիդրօքսիդի վերաբերյալ.**

- 1) Հիմնականում ստանում են ալյումինի աղերի էլեկտրոլիզից:
- 2) Ստացվում է ալյումինի աղերի և ամոնիումի հիդրօքսիդի փոխազդեցությունից:
- 3) Քայքայվում է միայն տաքացնելիս:
- 4) Ալկալիների հետ փոխազդում է սովորական պայմաններում:
- 5) Փոխազդում է միայն ալկալիների հալույթների հետ:
- 6) Ցուցաբերում է ամֆոտեր հիդրօքսիդներին բնորոշ հատկություններ:

**168. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը ուրվագրով ընթացող ռեակցիայի վերաբերյալ՝  $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)} + Q$ .**

- 1) Դարձելի է և կատալիտիկ:
- 2) Ոչ դարձելի է և ջերմանջատիչ:
- 3) Օքսիդավերականգնման ռեակցիա է:
- 4) Դարձելի է և ջերմակլանիչ:
- 5) Առաջացած միացության մեջ ազոտի ատոմի օքսիդացման աստիճանը նվազագույնն է:
- 6) Առաջացած միացության մեջ ազոտի ատոմը  $sp^3$  հիբրիդային վիճակում է:

**169. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը ատոմների օքսիդացման աստիճանի վերաբերյալ.**

- 1) VII A խմբի բոլոր տարրերի առավելագույն օքսիդացման աստիճանը +7 է:
- 2) Կարող է ունենալ դրական, բացասական և կոտորակային արժեքներ:
- 3) IV պարբերության բոլոր տարրերի առավելագույն օքսիդացման աստիճանը +4 է:
- 4) Իոնական միացություններում այն համընկնում է իոնի լիցքի հետ:
- 5) Հիմնականում խմբի համարի արժեքից մեծ լինել չի կարող:
- 6) Մետաղների հիդրիդներում ջրածնի օքսիդացման աստիճանը -1 է:

**170. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը քիմիական հավասարակշռության վիճակում գտնվող համակարգի վերաբերյալ.**

- 1) Ռեակցիային մասնակից նյութերի կոնցենտրացիաները չեն փոխվում:
- 2) Ուղիղ և հակառակ ռեակցիաներն ընթանում են նույն արագությամբ:
- 3) Ռեակցիային մասնակից բոլոր նյութերի կոնցենտրացիաները հավասարվում են:
- 4) Միաժամանակ ընթանում են և՛ ուղիղ, և՛ հակառակ ռեակցիաները:
- 5) Հավասարակշռության հաստատունի արժեքը չի փոխվում:
- 6) Հավասարակշռությունը կարող է տեղաշարժվել նյութերի կոնցենտրացիան փոփոխելիս:

**171. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը հիդրատացված իոնների վերաբերյալ.**

- 1) Հիդրատացված իոնները շատ արագ են շարժվում:
- 2) Բոլոր հիդրատացված իոններն ունեն նույն լիցքը:
- 3) Էլեկտրական դաշտում նրանց շարժումը դառնում է ուղղորդված:
- 4) Բոլոր հիդրատացված իոնները պարունակում են նույն թվով ջրի մոլեկուլներ:
- 5) Բոլոր թթուների ջրային լուծույթներում կան հիդրօքսոնիում իոններ:
- 6) Իոնների հիդրատացումը ջերմանջատիչ գործընթաց է:

**172. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը էլեկտրոլիտների ջրային լուծույթների վերաբերյալ.**

- 1) Բոլորը էլեկտրական հոսանքի հաղորդիչներ են:
- 2) Դրանց լուծույթներում միշտ առկա են կատիոններ և անիոններ:
- 3) Բազմալիցք կատիոնների լուծելի չեզոք աղերը դիսոցվում են միանգամից:
- 4) Լուծույթներում առկա են միայն նույն լիցք ունեցող կատիոններ:
- 5) Բազմաիման թույլ թթուների դիսոցման բոլոր փուլերը դարձելի են:
- 6) Բոլոր լուծույթներում առաջանում են հիդրօքսոնիում իոններ:

**173. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը VA խմբի տարրերի առաջացրած  $\text{NH}_3$ ,  $\text{PH}_3$ ,  $\text{AsH}_3$  ջրածնական միացությունների շարքի վերաբերյալ.**

- 1) Միացությունների հիմնային հատկություններն ուժեղանում են:
- 2) Մեծանում է R-H կապի էներգիան:
- 3) Վերականգնիչ հատկություններն ուժեղանում են:
- 4)  $\text{NH}_3$ ,  $\text{AsH}_3$ ,  $\text{PH}_3$  շարքում միացությունների կայունությունը բարձրանում է:
- 5) Եռման ջերմաստիճանը բարձրանում է:
- 6) Բոլորը թունավոր գազեր են:



**174. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը սահմանային շարքի ամինների վերաբերյալ.**

- 1) Ազոտի ատոմը գտնվում է  $sp^3$  հիբրիդային վիճակում:
- 2)  $RNH_2$ ,  $R_2NH$ ,  $R_3N$  շարքում հիմնային հատկություններն ուժեղանում են:
- 3) Ազոտի ատոմն ունի չընդհանրացված էլեկտրոնային զույգ:
- 4) Հիմնային հատկություններով օժտված չեն:
- 5)  $RNH_2$ ,  $R_2NH$ ,  $R_3N$  շարքում հիմնային հատկությունները թուլանում են:
- 6) Կարող են կապեր առաջացնել դոնորակցեպտորային մեխանիզմով:

**175. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը հոմոլոգիական շարքերի և հոմոլոգների վերաբերյալ.**

- 1) Հոմոլոգիական շարքերում հոմոլոգները տարբերվում են մեկ կամ մի քանի  $CH_2$  խմբով:
- 2) Բոլոր հոմոլոգներն ունեն նույն մոլային զանգվածը:
- 3) Բոլոր հոմոլոգներն ունեն նույն ընդհանուր բանաձևը:
- 4) Բոլորն ունեն նույն ֆիզիկական ու քիմիական հատկությունները:
- 5)  $CH_2$  -ը կոչվում է հոմոլոգիական տարբերություն:
- 6) Շարքի իրար հաջորդող անդամների մոլեկուլների զանգվածները տարբերվում են 14 զ. ա. մ. -ով:

**176. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը ալկանների և դրանց հոմոլոգիական շարքի վերաբերյալ.**

- 1) Բոլոր ալկաններն ուժեղ էլեկտրոլիտներ են:
- 2) Դրանց կատալիտիկ օքսիդացումից ստացվում են միահիմն կարբոնաթթուներ:
- 3) Ցիկլոալկանների հետ միջդասային իզոմերներ են:
- 4) Բոլոր հոմոլոգներն ունեն նույն  $C_nH_{2n+2}$  ընդհանուր բանաձևը:
- 5) Բոլոր հոմոլոգներն ունեն նույն ֆիզիկական ու քիմիական հատկությունները:
- 6) Բոլոր ալկաններն այրվում են՝ ածխածնի(IV)օքսիդ և ջուր առաջացնելով:

**177. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը ալկանների և դրանց հոմոլոգիական շարքի վերաբերյալ.**

- 1) Լավ են լուծվում օրգանական լուծիչներում:
- 2) Շարքի իրար հաջորդող անդամները միմյանից տարբերվում են մեկ  $CH_2$  խմբով:
- 3) Ածխածնի բոլոր ատոմները գտնվում են  $sp^3$  հիբրիդային վիճակում:
- 4) Քիմիական կապերի առաջացմանը մասնակցում են  $sp^3$  և  $sp^2$  հիբրիդային օրբիտալներ:
- 5) Դրանց մոլեկուլներն ունեն հարթ կառուցվածք:
- 6) Դրանց մոլեկուլներում CCC վալենտային անկյունը հաստատուն է:

178. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը  $C_5H_{10}$  ավելենի վերաբերյալ.

- 1) Լավ են լուծվում օրգանական լուծիչներում:
- 2) Գոյություն ունի նույն դասին պատկանող 6 իզոմերի ձևով (կառուցվածքայինը ներառյալ):
- 3) Ածխածնի բոլոր ատոմները  $sp^3$  հիբրիդային վիճակում են:
- 4) Ածխածնի միայն երկու ատոմները  $sp^3$  հիբրիդային վիճակում են:
- 5) Միացման ռեակցիաներում ածխածնի երկու ատոմներ  $sp^2$  հիբրիդային վիճակից անցնում են  $sp^3$  հիբրիդային վիճակի:
- 6) Երա մոլեկուլում ածխածին տարրի մոլային բաժինը  $1/3$  է:

179. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը լուծույթների վերաբերյալ.

- 1) Բոլոր հազեցած լուծույթները խիտ են:
- 2) Բոլոր չհազեցած լուծույթները նոսր են:
- 3) Գերհազեցած լուծույթները թերմոդինամիկորեն անկայուն են:
- 4) Նյութի լուծելիությունը ( $g/100$  գ ջրում) միշտ փոքր է նույն նյութի հազեցած լուծույթում նրա զանգվածային բաժնից (%):
- 5) Ըստ զանգվածի 46% էթանոլ պարունակող ջրային լուծույթում էթանոլի մոլային բաժինը 25% է:
- 6) Ըստ զանգվածի 23% նատրիումի հիդրօքսիդ պարունակող լուծույթի ( $\rho = 1,2$  գ/սմ<sup>3</sup>) մոլային կոնցենտրացիան 6,9 մոլ/լ է:

180. Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը լուծույթների որակական և քանակական բաղադրության վերաբերյալ.

- 1) Աղի չհազեցած լուծույթին աղի նոր բաժին ավելացնելով՝ հնարավոր է ստանալ հազեցած լուծույթ:
- 2) Աղի հազեցած լուծույթի մեջ աղի նոր բաժին լուծելով՝ հնարավոր է ստանալ գերհազեցած լուծույթ:
- 3) Արտաքին թույլ ազդակներից աղի գերհազեցած լուծույթից կանջատվեն բյուրեղներ, և կստացվի աղի հազեցած լուծույթ:
- 4) Բոլոր նոսր լուծույթները չհազեցած են:
- 5) Բոլոր խիտ լուծույթները հազեցած են:
- 6) Եթե աղի 10% զանգվածային բաժնով 300 գ լուծույթից գոլորշացման միջոցով 100 գ ջուր հեռացվի, ապա կստացվի աղի 15% զանգվածային բաժնով լուծույթ:

181. Փակ անոթում որոշակի զանգվածով մետաղական կալցիումը տաքացնելիս ստացվել է օքսիդի և նիտրիդի 17,6 գ խառնուրդ, և պարզվել է՝ օդի բաղադրությունն անոթում չի փոխվել (ըստ ծավալի՝ 20 % թթվածին և 80 % ազոտ): Ստացված խառնուրդին ավելացրել են փոխազդեցության համար անհրաժեշտ քլորաջրածնի քանակից կրկնակի շատ քլորաջրածին պարունակող 225 գ աղաթթու (գազ չի անջատվել): Ռեակցիաների ավարտից հետո ստացված լուծույթին բավարար քանակով արծաթի նիտրատ ավելացնելիս անջատվել է սպիտակ, լոռանման նստվածք: Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը խնդրի վերաբերյալ:

- 1) Մետաղական կալցիումի զանգվածը 14 գ է:
- 2) Ճնշումը փակ անոթում չի փոխվել:
- 3) Ստացված 17,6 գ խառնուրդում օքսիդի նյութաքանակը 2 անգամ փոքր է նիտրիդի նյութաքանակից:
- 4) Ստացված 17,6 գ խառնուրդում նիտրիդի զանգվածը 12 գ-ով մեծ է օքսիդի զանգվածից:
- 5) Քլորաջրածնի զանգվածային բաժինն աղաթթվում 14,6 % է:
- 6) Լոռանման նստվածքի նյութաքանակը 1,8 մոլ է:

182. Նատրիումի և կալիումի հիդրօքսիդների հավասար զանգվածներ պարունակող խառնուրդը լուծել են ջրում և ստացված լուծույթը չեզոքացրել ազոտական թթվի 30,24 % զանգվածային բաժնով լուծույթով: Չեզոքացումից հետո լուծույթը զգուշությամբ գոլորշացրել են և ստացել նիտրատների 22 գ խառնուրդ: Հաստատե՞ք կամ հերքե՞ք պնդումների ճշմարտացիությունը խնդրի վերաբերյալ:

- 1) Կալիումի հիդրօքսիդի զանգվածը ելային խառնուրդում 5,6 գ է:
- 2) Նատրիումի հիդրօքսիդի նյութաքանակը փոքր է կալիումի հիդրօքսիդի նյութաքանակից:
- 3) Նատրիում տարրի զանգվածը աղերի խառնուրդում 3,22 գ է:
- 4) Նիտրատների գումարային նյութաքանակը 0,2 մոլ է:
- 5) Ծախսված ազոտական թթվի լուծույթի զանգվածը 50 գ է:
- 6) Նատրիումի նիտրատի զանգվածը կալիումի նիտրատի զանգվածից մեծ է 1,4 գ-ով:

### ԲԱԺԻՆ 3

#### ՊՆԴՈՒՄՆԵՐԻ ՓՈՒՆՋ

Ա/Հ	1	2	3	4	5	6
1	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է
2	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է
3	Սխալ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է
4	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է
5	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է
6	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է
7	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է
8	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է
9	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է
10	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է
11	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է
12	Սխալ է	Սխալ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է
13	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է
14	Սխալ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է
15	Ճիշտ է	Սխալ է	Սխալ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է
16	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Սխալ է
17	Ճիշտ է	Սխալ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է
18	Սխալ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է
19	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է
20	Սխալ է	Սխալ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է
21	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է
22	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է
23	Ճիշտ է	Սխալ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է
24	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է
25	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Սխալ է	Սխալ է
26	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Սխալ է
27	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է

28	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է
29	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է
30	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Սխալ է
31	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է
32	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Սխալ է
33	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է
34	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է
35	Սխալ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է
36	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Սխալ է	Ճիշտ է
37	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է
38	Ճիշտ է	Սխալ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է
39	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Սխալ է	Ճիշտ է
40	Սխալ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է
41	Ճիշտ է	Սխալ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է
42	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է
43	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Սխալ է
44	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Սխալ է
45	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Սխալ է
46	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Սխալ է	Ճիշտ է
47	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է
48	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է
49	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է
50	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է
51	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է
52	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է
53	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է
54	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է
55	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Սխալ է	Սխալ է
56	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է
57	Ճիշտ է	Սխալ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է
58	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է
59	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է

60	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է
61	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է
62	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է
63	Սխալ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է
64	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Սխալ է
65	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է
66	Ճիշտ է	Սխալ է	Սխալ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է
67	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է
68	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Սխալ է
69	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Սխալ է	Ճիշտ է
70	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է
71	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Սխալ է	Ճիշտ է
72	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է
73	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է
74	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Սխալ է	Ճիշտ է
75	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է
76	Ճիշտ է	Սխալ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է
77	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է
78	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Սխալ է	Սխալ է
79	Ճիշտ է	Սխալ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է
80	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Սխալ է	Սխալ է
81	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է
82	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Սխալ է
83	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է
84	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է
85	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է
86	Սխալ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է
87	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Սխալ է
88	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է
89	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է
90	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է
91	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Սխալ է	Սխալ է	Ճիշտ է

92	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է
93	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է
94	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Սխալ է	Սխալ է	Ճիշտ է
95	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է
96	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է
97	Սխալ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է
98	Սխալ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է
99	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է
100	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Սխալ է	Ճիշտ է
101	Ճիշտ է	Սխալ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է
102	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է
103	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է
104	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Սխալ է
105	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է
106	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է
107	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է
108	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է
109	Ճիշտ է	Սխալ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է
110	Սխալ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է
111	Ճիշտ է	Սխալ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է
112	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է
113	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է
114	Սխալ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է
115	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է
116	Ճիշտ է	Սխալ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է
117	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է
118	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է
119	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է
120	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է
121	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է
122	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Սխալ է	Ճիշտ է
123	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է



124	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է
125	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է
126	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է
127	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Սխալ է	Սխալ է	Ճիշտ է
128	Ճիշտ է	Սխալ է	Սխալ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է
129	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է
130	Ճիշտ է	Սխալ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է
131	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է
132	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է
133	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է
134	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է
135	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Սխալ է
136	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է
137	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Սխալ է
138	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է
139	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Սխալ է	Սխալ է	Ճիշտ է
140	Սխալ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է
141	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Սխալ է	Սխալ է	Ճիշտ է
142	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Սխալ է
143	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է
144	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է
145	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է
146	Ճիշտ է	Սխալ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է
147	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է
148	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է
149	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է
150	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Սխալ է	Ճիշտ է
151	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է
152	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է
153	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է
154	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է
155	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է



156	Ճիշտ է	Սխալ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է
157	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է
158	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է
159	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է
160	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է
161	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է
162	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է
163	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է
164	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է
165	Սխալ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է
166	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է
167	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է
168	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է
169	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է
170	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է
171	Սխալ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է
172	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է
173	Սխալ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է
174	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Սխալ է	Ճիշտ է
175	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է
176	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է
177	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Սխալ է	Ճիշտ է
178	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է
179	Սխալ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է
180	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Սխալ է	Ճիշտ է
181	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է
182	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է	Ճիշտ է	Սխալ է

# ԲՈՎԱՆ ԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

## ՔԱԾԻՆ 1

### ԳԼՈՒԽ 1. ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՔԻՄԻԱ

1.1. ՔԻՄԻԱՅԻ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ՀԱՍԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ.....	5
1.1.1. Ատոմաւոլէկուլային ռաւոնը .....	5
1.1.2. Ատոմի կառուցվածքը: Միջուկ: Էլէկտրոն .....	13
1.1.3. Քիմիական տարրերի հատկությունների փոփոխության պարբերական բնույթը: Քիմիական կապ և մոլեկուլի կառուցվածք .....	21
1.2. ՔԻՄԻԱԿԱՆ ՌԵԱԿՑԻԱՆԵՐ.....	29
1.2.1. Քիմիական ռեակցիաների դասակարգումը .....	29
1.2.2. Գաղափար քիմիական ռեակցիայի արագության մասին: Քիմիական հավասարակշռություն: Լե Շատելյեի սկզբունքը: .....	34
1.2.3. Քիմիական ռեակցիայի ջերմէֆէկտ: Ջերմանջատիչ և ջերմակլանիչ ռեակցիաներ: Ջերմաքիմիական հավասարումներ.....	40
1.2.4. Էլէկտրոլիտային դիսոցման տեսություն .....	44
1.2.5. Օքսիդացման-վերականգնման ռեակցիաներ .....	51
1.2.6. Հալույթների և լուծույթների էլէկտրոլիզը.....	55
1.2.7. Պինդ, հեղուկ, գազային նյութեր: Մաքուր նյութեր և խառնուրդներ: Նյութերի գազային վիճակը: Ալոզադրոլի օրենքը: Մենդելեև-Կլապերոնի հավասարումը .....	60
1.2.8. Լուծույթներ.....	66
1.2.9. Անօրգանական միացությունների հիմնական դասերը, դրանց ստացումը, դասակարգումը, անվանումը, հատկությունները և կիրառումը: Աղերի հիդրոլիզը .....	72

### ԳԼՈՒԽ 2. ԱՆՕՐԳԱՆԱԿԱՆ ՔԻՄԻԱ

2.1. ՄԵՏԱՂՆԵՐ.....	80
2.1.1. Մետաղական կապ: Մետաղներ: I-III խմբի գլխավոր ենթախմբի և բոլոր երկրորդական ենթախմբերի մետաղների բնութագիրը .....	80
2.1.2. Ալկալիական մետաղներ, ֆիզիկական և քիմիական հատկությունները .....	85
2.1.3. Հողալկալիական մետաղներ, դրանց ֆիզիկական և քիմիական հատկությունները: Ջրի կոշտությունը և դրա վերացման եղանակները .....	89
2.1.4. Ալյումին և երկաթ, դրանց ֆիզիկական և քիմիական հատկությունները: Մետաղների ստացման եղանակները: Կոռոզիա: Համաձուլվածքներ: Թուջ և պողպատ .....	93
2.2. ՈՉ ՄԵՏԱՂՆԵՐ.....	101
2.2.1. Ոչ մետաղներ: Ջրածին, ջուր, հալոգեններ.....	101
2.2.2. Թթվածնի ենթախումբ: Թթվածին և ծծումբ .....	110
2.2.3. Ազոտի ենթախումբ: Ազոտ և ֆոսֆոր .....	117
2.2.4. Ածխածնի ենթախումբ: Ածխածին և սիլիցիում .....	124

### ԳԼՈՒԽ 3. ՕՐԳԱՆԱԿԱՆ ՔԻՄԻԱ

3.1. ՔԻՄԻԱԿԱՆ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԻ ՏԵՍՈՒԹՅՈՒՆ: ՍԱՀՄԱՆԱՅԻՆ ԱԾԽԱԶՐԱԾԻՆՆԵՐ, ՑԻԿԼՈԱԿԱՆՆԵՐ .....	130
3.2. ՉՀԱԳԵՑԱԾ (ԱԼԿԵՆՆԵՐ, ԱԼԿԻՆՆԵՐ, ԱԼԿԱԴԻԵՆՆԵՐ) ԵՎ ԱՐՈՄԱՏԻԿ ԱԾԽԱԶՐԱԾԻՆՆԵՐ .....	146
3.3. ՍՊԻՐՏՆԵՐ ԵՎ ՖԵՆՈԼՆԵՐ .....	158
3.4. ԱԼԴԵՀԻԴՆԵՐ ԵՎ ԿԱՐԲՈՆԱԹԹՈՒՆԵՐ.....	168
3.5. ԷՍԹԵՐՆԵՐ, ՃԱՐՊԵՐ, ԱԾԽԱԶՐԵՐ .....	175
3.6. ԱԶՈՏ ՊԱՐՈՒՆԱԿԱՈՂ ՕՐԳԱՆԱԿԱՆ ՄԻԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ: ԱՄԻՆՆԵՐ ԵՎ ԱՄԻՆԱԹԹՈՒՆԵՐ .....	184
3.7. ԲՆԱԿԱՆ ԳԱԶ: ՆԱԿԹ: ՎԱՌԵԼԱՆՅՈՒԹԵՐ: ՔԻՄԻԱՆ ԵՎ ԿՅԱՆՔԸ.....	191

**ԲԱԺԻՆ 2**

**ԳԼՈՒԽ 1. ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՔԻՄԻԱ**

1.1. ՔԻՄԻԱՅԻ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ՀԱՍԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ..... 200

1.1.1. Ատոմամոլեկուլային ուսմունք..... 200

1.1.2. Ատոմի կառուցվածքը: Միջուկ: Էլեկտրոն..... 208

1.1.3. Քիմիական տարրերի հատկությունների փոփոխության պարբերական բնույթը:  
Քիմիական կապ և մոլեկուլի կառուցվածք..... 217

1.1.4. Պինդ, հեղուկ, գազային նյութեր: Մաքուր նյութեր և խառնուրդներ: Նյութերի  
գազային վիճակը: Մենդելեև-Կլապեյրոնի համաասարումը: Ալոգադրոյի օրենքը:  
Պինդ նյութեր: Բյուրեղային և ամորֆ նյութեր ..... 222

1.2. ՔԻՄԻԱԿԱՆ ՈՒՆԱԿՑԻԱՆԵՐ..... 227

1.2.1. Քիմիական ռեակցիաների դասակարգումը ..... 227

1.2.2. Գաղափար քիմիական ռեակցիայի արագության մասին: Քիմիական  
հավասարակշռություն: Լե Շատելյեի սկզբունքը ..... 230

1.2.3. Քիմիական ռեակցիայի ջերմաֆենոն: Ջերմանջատիչ և ջերմակլանիչ ռեակցիաներ:  
Ջերմաքիմիական հավասարումներ..... 235

1.2.4. Լուծույթներ: Դիսոլյուցիոն համակարգեր, կոլոիդ համակարգեր, սուսպենզիաներ և  
խսկական լուծույթներ: Լուծույթների քանակական բաղադրության արտահայտման  
ձևերը. լուծված նյութի զանգվածային բաժին, մոլային կոնցենտրացիա ..... 239

1.2.5. Էլեկտրոլիտներ և ոչ էլեկտրոլիտներ: Իոնների հատկությունները: Դիսոլյուցիոն  
սառիճան: Իոնափոխանակային ռեակցիաներ: Հիմքերի, թթուների և աղերի  
դիսոլյուցիոն: Օքսիդացման-վերականգնման ռեակցիաներ ..... 245

1.2.6. Էլեկտրոլիզ: Հալույթների և լուծույթների էլեկտրոլիզը: Էլեկտրոլիզի գործնական  
նշանակությունը ..... 255

1.2.7. Անօրգանական միացությունների հիմնական դասերը, դրանց ստացումը,  
դասակարգումը, անվանումը, հատկությունները և կիրառումը: Հիմքերի, թթուների,  
աղերի և օքսիդների քիմիական հատկությունները ..... 260

**ԳԼՈՒԽ 2. ԱՆՕՐԳԱՆԱԿԱՆ ՔԻՄԻԱ**

2.1. ՄԵՏԱԴՆԵՐ..... 266

2.2. ՈՉ ՄԵՏԱԴՆԵՐ..... 284

**ԳԼՈՒԽ 3. ՕՐԳԱՆԱԿԱՆ ՔԻՄԻԱ**

3.1. ՔԻՄԻԱԿԱՆ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԻ ՏԵՍՈՒԹՅՈՒՆ: ՍԱՀՄԱՆԱՅԻՆ ԱԾԽԱԶՐԱԾԻՆՆԵՐ,  
ՑԻԿԼՈԱԿԱՆՆԵՐ..... 297

3.2. ՉՀԱԳԵՑԱԾ (ԱԼԿԵՆՆԵՐ, ԱԼԿԻՆՆԵՐ, ԱԼԿԱԴԻԵՆՆԵՐ) ԵՎ ԱՐՈՄԱՏԻԿ  
ԱԾԽԱԶՐԱԾԻՆՆԵՐ..... 301

3.3. ՍՊԻՐՏՆԵՐ ԵՎ ՖԵՆՈԼՆԵՐ..... 307

3.4. ԱԼԴԵՀԻԴՆԵՐ ԵՎ ԿԱՐԲՈՆԱԹՅՈՒՆԵՐ..... 313

3.5. ԷՍԹԵՐՆԵՐ, ՃԱՐՊԵՐ, ԱԾԽԱԶՐԵՐ..... 318

3.6. ԱԶՈՏ ՊԱՐՈՒՆԱԿԱՆ ՕՐԳԱՆԱԿԱՆ ՄԻԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ: ԱՄԻՆՆԵՐ ԵՎ  
ԱՄԻՆԱԹՅՈՒՆՆԵՐ..... 322

3.7. ԲՆԱԿԱՆ ԳԱՋ, ՆԱՎԹ, ՎԱՌԵԼԱՆՅՈՒԹԵՐ: ՔԻՄԻԱՆ ԵՎ ԿՅԱՆՔԸ..... 328

**ԲԱԺԻՆ 3**

ՊԵՏՐՈՒՄՆԵՐԻ ՓՈՒՆՋ..... 331

# ՔԻՄԻԱ

2016 Թ. ՄԻԱՍՆԱԿԱՆ ՔՆՆՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ  
ԱՌԱՋԱԴԻՐԱՆՔՆԵՐԻ

## ՀՏԵՄԱՐԱՆ



ՄԱՍ

*Երրորդ՝ լրանակված հրատարակություն*

*Հրատարակչության տնօրեն՝  
Գեղարվեստական խմբագիր՝  
Համակարգչային ձևավորումը՝  
Վերստուգող արագրիչ՝*

ԷՄԻՆ ՄԿՐՏՅԱՆ  
ԱՐԱ ԲԱՂԴԱՍԱՐՅԱՆ  
ԳՈՀԱՐԳՐԻԳՈՐՅԱՆԻ  
ԼԻԱՆԱ ՄԻՔԱՅԵԼՅԱՆ

Տպագրությունը օֆսեթ  
Չափանք 70 × 100 1/16: Թուղթը օֆսեթ  
Ծավալը՝ 24,75 տպ. մամուլ



**ԶԱՆԳԱԿ**  
ՀՐԱՏԱՐԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

ՀՀ, 0051, Երևան, Կոմիտասի 49/2  
Հեռ.՝ (+37410) 23 25 28, հեռապատճեն՝ (+37410) 23 25 95  
Էլ. կայքեր՝ [www.zangak.am](http://www.zangak.am), [www.book.am](http://www.book.am)  
Էլ. փոստ՝ [info@zangak.am](mailto:info@zangak.am)