

# ՄԻԱՄՆԱԿԱՆ ՔՆՆՈՒԹՅՈՒՆ

2024

ՏԱՎՈՒՇ

## ՖԻԶԻԿԱ

ԹԵՄԱ 1

Խմբի համարը

Նստարանի համարը

### Հարգելի դիմորդ

Խորհուրդ ենք տալիս առաջադրանքները կատարել ըստ հերթականության: Ուշադիր կարդացե՛ք յուրաքանչյուր առաջադրանք և պատասխանների առաջարկվող տարբերակները: Եթե Ձեզ չի հաջողվում որևէ առաջադրանքի անմիջապես պատասխանել, ժամանակը խնայելու նպատակով կարող եք այն բաց թողնել և դրան անդրադառնալ ավելի ուշ:

Ձեր առջև դրված թեստ-գրքույկի էջերի դատարկ մասերը Դուք ազատորեն կարող եք օգտագործել սևագրության համար: **Թեստ-գրքույկը չի ստուգվում: Ստուգվում է միայն պատասխանների ձևաթղթը:**

Առաջադրանքները կատարելուց հետո չմոռանաք պատասխանները ուշադիր և խնամքով նշել պատասխանների ձևաթղթում: Պատասխանների ձևաթղթի ճիշտ լրացումից է կախված Ձեր քննական միավորը:

Ցանկանում ենք հաջողություն:

1

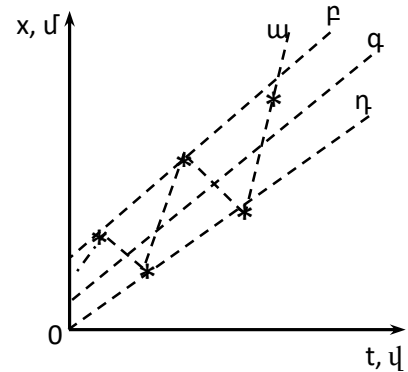
Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:

Մեխանիկայի հիմնական խնդիրը ...

- 1) մարմնի վրա ազդող ուժերը պարզելն է:
- 2) մարմնի դիրքը տարածության մեջ ժամանակի կամայական պահին որոշելն է:
- 3) մարմնի շարժման պատճառը պարզելն է:
- 4) մարմնի անցած ճանապարհը գտնելն է:

2

Աշակերտը ժամանակի որոշ պահերի չափեց ուղղագիծ հավասարաչափ շարժում կատարող մարմնի կոորդինատը և  $x$ ,  $t$  առանցքներով կոորդինատային համակարգում նշեց համապատասխան կետերը: Այնուհետև նա կառուցեց մարմնի կոորդինատի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը չորս տարբեր եղանակներով: Նկարում պատկերված գրաֆիկներից ո՞րն է առավել ճիշտ արտահայտում այդ կախումը:



- 1)  $\alpha$
- 2)  $\phi$
- 3)  $\psi$
- 4)  $\eta$

3

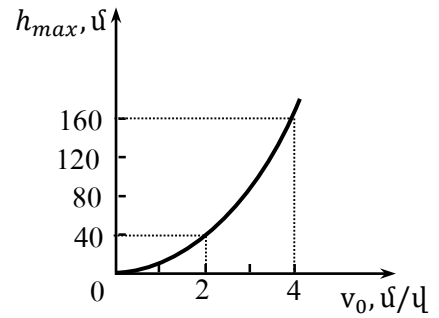
Ո՞ր բանաձևն է ճիշտ արտահայտում հավասարաչափ շրջանագծային շարժման գծային  $v$  և անկյունային  $\omega$  արագությունների կապը: Շրջանագծի շառավիղը  $R$  է:

- 1)  $v = \frac{\omega}{R}$
- 2)  $v = \frac{\omega^2}{R}$
- 3)  $v = \omega^2 R$
- 4)  $v = \omega R$

4

Նկարում պատկերված է ինչ-որ մոլորակի մակերևույթից դեպի վեր նետված մարմնի առավելագույն բարձրության կախումը սկզբնական արագությունից: Որքա՞ն է ազատ անկման արագացումն այդ մոլորակի մակերևույթին:

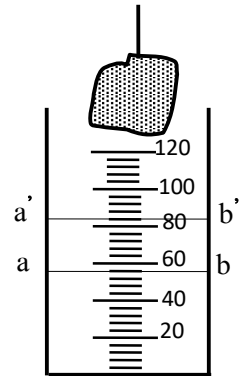
- 1)  $0,025 \text{ մ/վ}^2$
- 2)  $0,05 \text{ մ/վ}^2$
- 3)  $20 \text{ մ/վ}^2$
- 4)  $40 \text{ մ/վ}^2$



5

Նկարում պատկերված մարմինը չափազանի մեջ ընկղմելիս ջուրն  $ab$  մակարդակից բարձրացավ մինչև  $a'b'$  մակարդակը: Որքա՞ն է մարմնի ծավալը: Չափազանի սանդղակի թվերն արտահայտված են  $\text{սմ}^3$  միավորով:

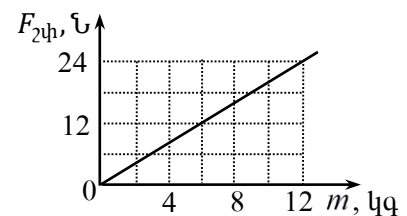
- 1)  $81 \text{ սմ}^3$
- 2)  $45 \text{ սմ}^3$
- 3)  $34 \text{ սմ}^3$
- 4)  $28 \text{ սմ}^3$



6

Աշակերտը փորձի արդյունքներով կառուցեց հորիզոնական հարթությամբ սահող մարմնի վրա ազդող շփման ուժի՝ մարմնի զանգվածից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Որքա՞ն է շփման գործակիցը: Ընդունել  $g = 10 \text{ մ/վ}^2$ :

- 1) 0,2
- 2) 2,4
- 3) 4
- 4) 12



7

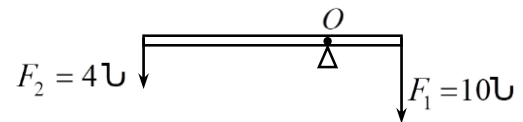
Աղյուսակում ներկայացված են զապանակում առաջացած առաձգականության ուժի չափման արդյունքները՝ ըստ նրա երկարացման որոշակի արժեքների: Չափման արդյունքներից մեկը բացակայում է: Որքա՞ն է երկարացումը, եթե առաձգական ուժը 4 Ն է:

$F_{\text{տն}} (\text{Ն})$	2	3	4	5	6
$x$ (սմ)	0,6	0,9	?	1,5	1,8

- 1) 0,3 սմ
- 2) 1,2 սմ
- 3) 1,35 սմ
- 4) 2,7 սմ

8

Ի՞նչ ուժով է նկարում պատկերված անկշիռ լծակն ազդում հենարանի վրա, եթե այն հավասարաշռության վիճակում է:



- 1) 4 Ն
- 2) 6 Ն
- 3) 10 Ն
- 4) 14 Ն

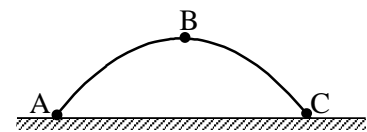
9

Ժամանակի ընթացքում ինչպե՞ս է փոխվում մարմնի կինետիկ էներգիան, եթե այն կատարում է շրջանագծային հավասարաչափ շարժում:

- 1) մեծանում է
- 2) փոքրանում է
- 3) մնում է նույնը
- 4) պարբերաբար փոփոխվում է

10

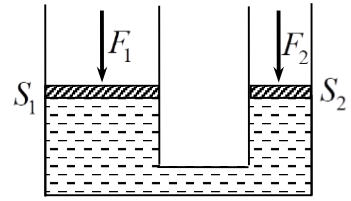
Նկարում պատկերված է հորիզոնի նկատմամբ անկյան տակ նետված մարմնի շարժման հետագիծը: Հետագծի  $n$ -ր կետում մարմնի կինետիկ էներգիան ունի ամենափոքր արժեքը: Օղի դիմադրությունը հաշվի չառնել:



- 1) A կետում
- 2) B կետում
- 3) C կետում
- 4) բոլոր կետերում նույնն է

11

Ո՞րն է ջրաբաշխական մամլիչի մխոցների վրա գործադրվող  $F_1$  և  $F_2$  ուժերի և  $S_1$  և  $S_2$  մակերեսների միջև ճիշտ առնչությունը, եթե մխոցները հավասարակշռության վիճակում են: Շփման ուժերն անտեսել:

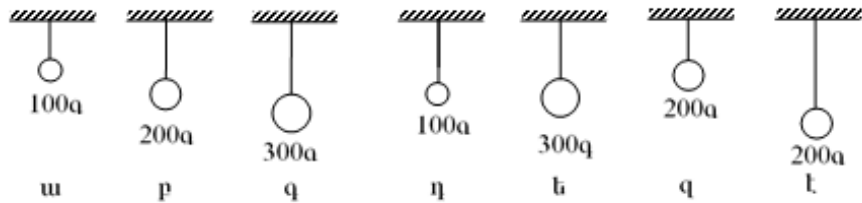


- 1)  $\frac{F_1}{F_2} = \frac{S_1}{S_2}$
- 2)  $\frac{F_1}{F_2} = \frac{S_2}{S_1}$
- 3)  $\frac{F_1}{F_2} = \left(\frac{S_2}{S_1}\right)^2$
- 4)  $\frac{F_1}{F_2} = \left(\frac{S_1}{S_2}\right)^2$

12

Աշակերտը որոշեց փորձով պարզել, թե ինչպես է կախված ճոճանակի տատանման պարբերությունը բեռի զանգվածից: Ո՞ր ճոճանակների պարբերությունները նա պետք է չափի:

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



13

Ի՞նչ է ջերմային շարժումը:

- 1) մոլեկուլների ուղղորդված շարժում
- 2) մոլեկուլների շարժում ծանրության ուժի ազդեցությամբ
- 3) մոլեկուլների և ատոմների անկանոն, քառսային շարժում
- 4) բոլոր պատասխաններն էլ ճիշտ են

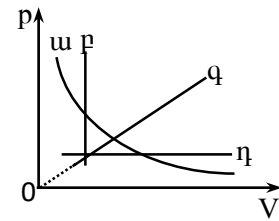
14

Ո՞ր հավասարումն է նկարագրում հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի իզոխոր պրոցես:

- 1)  $\frac{p}{T} = const$
- 2)  $\frac{V}{T} = const$
- 3)  $\frac{p}{V} = const$
- 4)  $pV = const$

15

Նկարում պատկերված գրաֆիկներից ո՞րն է նկարագրում հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի իզոթերմ պրոցես:



- 1) ա
- 2) բ
- 3) գ
- 4) դ

16

Հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի ջերմաստիճանը բարձրացնելիս ճնշումը փոքրանում է: Ինչպե՞ս է փոխվում գազի ծավալը:

- 1) մեծանում է
- 2) փոքրանում է
- 3) կախված պրոցեսից՝ կմեծանա կամ կփոքրանա
- 4) մնում է նույնը

17

Ջերմափոխանակության ո՞ր տեսակի դեպքում է տեղի ունենում նյութի տեղափոխություն:

- 1) ջերմահաղորդականության
- 2) ճառագայթման
- 3) կոնվեկցիայի
- 4) կոնվեկցիայի և ջերմահաղորդականության

18

Ի՞նչ միավորով է չափվում նյութի հալման տեսակարար ջերմությունը միավորների ՄՀ-ում:

- 1) 1 Ջ
- 2) 1 Ջ/կգ
- 3) 1 Ջ/(կգ<sup>3</sup>)
- 4) 1 Ջ/Կ

19

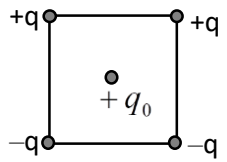
Ինչպե՞ս կփոխվի հեղուկի սյան բարձրությունը մագսկան խողովակում, եթե խողովակի տրամագիծը փոքրացնենք 2 անգամ:

- 1) կմեծանա 2 անգամ
- 2) կփոքրանա 2 անգամ
- 3) կմեծանա 4 անգամ
- 4) կփոքրանա 4 անգամ

20 Ատոմի ռ՞ր մասնիկներն են օժտված տարրական լիցքով:

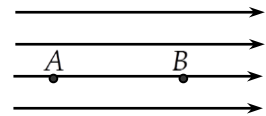
- 1) էլեկտրոններն ու պրոտոնները
- 2) էլեկտրոններն ու նեյտրոնները
- 3) միայն էլեկտրոնները
- 4) միայն պրոտոնները

21 Ինչպե՞ս է ուղղված քառակուսու կենտրոնում տեղադրված  $+q_0$  դրական լիցքի վրա ազդող ուժերի համագործը:



- 1)  $\rightarrow$
- 2)  $\leftarrow$
- 3)  $\downarrow$
- 4)  $\uparrow$

22 Որտե՞ղ է համասեռ էլեկտրաստատիկ դաշտի լարվածությունն ավելի մեծ՝ A, թե՞ B կետում:



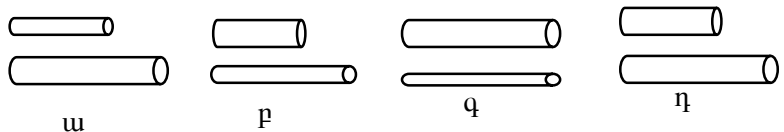
- 1) A կետում ավելի մեծ է, քան B կետում
- 2) B կետում ավելի մեծ է, քան A կետում
- 3) A և B կետերում հավասար են
- 4) A և B կետերում դաշտի լարվածությունը զրո է

23 Ինչպե՞ս կփոխվի հաստատուն հոսանքի աղբյուրին միացված հարթ կոնդենսատորի լիցքը, եթե նրա շրջադիրների միջև հեռավորությունը մեծացնենք 2 անգամ:

- 1) կմեծանա 2 անգամ
- 2) կփոքրանա 2 անգամ
- 3) կմնա նույնը
- 4) կմեծանա 4 անգամ

24 Նկարում պատկերված հաղորդալարերը պատրաստված են նույն նյութից: Ո՞ր գույքը պետք է վերցնել, որ փորձով հայտնաբերվի դիմադրության կախումը հաղորդչի լայնական հատույթի մակերեսից:

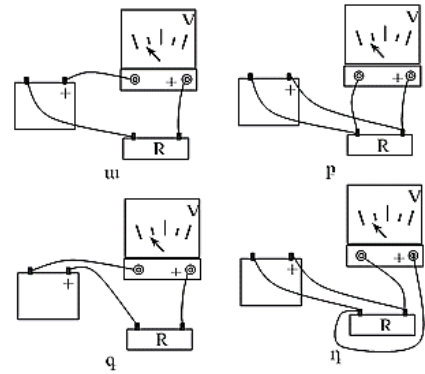
- 1) ա
- 2) բ
- 3) գ
- 4) դ



25

R դիմադրության ծայրերում լարումը չափելու համար չորս աշակերտ վոլտաչափը միացրեցին տարբեր ձևերով: Արդյունքները պատկերված են նկարում: Ո՞ր վոլտաչափն է ճիշտ միացված:

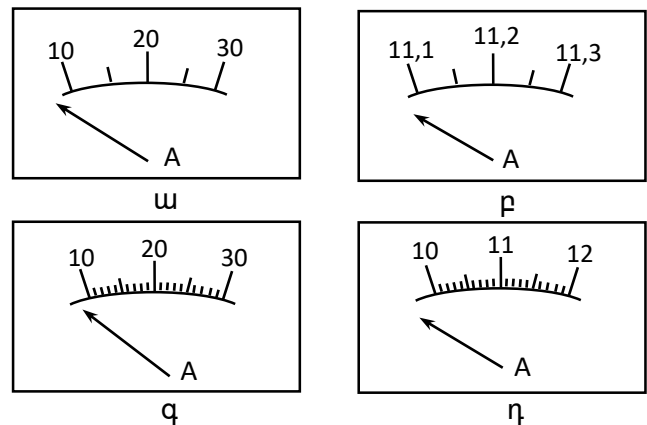
- 1) ա
- 2) բ
- 3) գ
- 4) դ



26

Պետք է չափել հոսանքի ուժն էլեկտրական լամպի շղթայում: Չափման թույլատրելի սխալը չպետք է մեծ լինի 0,03 Ա-ից: Ո՞ր ամպերաչափն է նպատակահարմար ընտրել:

- 1) ա
- 2) բ
- 3) գ
- 4) դ



27

Ինչո՞ւ ջերմաստիճանը բարձրացնելիս կիսահաղորդչի հաղորդականությունը մեծանում է:

- 1) Մեծանում է ազատ լիցքակիրների ուղղորդված շարժման միջին արագությունը:
- 2) Մեծանում է ազատ լիցքակիրների ջերմային շարժման միջին արագությունը:
- 3) Մեծանում է ազատ լիցքակիրների կոնցենտրացիան:
- 4) Մեծանում է կիսահաղորդչի դիմադրությունը:



28

Ո՞ր մեծությունը կարելի է հաշվել՝ իմանալով Ֆարադեյի և Ավոգադրոյի հաստատունները:

- 1) լույսի արագությունը վակուումում
- 2) պլանկի հաստատունը
- 3) տարրական լիցքի մեծությունը
- 4) էլեկտրոնի զանգվածը

29

Ո՞ր հատկությամբ օժտված չէ Լորենցի ուժը:

- 1) Լիցավորված մասնիկին հաղորդում է արագացում:
- 2) Կատարում է աշխատանք:
- 3) Փոխում է լիցքավորված մասնիկի արագության վեկտորի ուղղությունը:
- 4) Փոխում է լիցքավորված մասնիկի շարժման հետագիծը:

30

Ինչպե՞ս են ուղղված էլեկտրամագնիսական ալիքի լարվածության  $\vec{E}$  և մագնիսական ինդուկցիայի  $\vec{B}$  վեկտորները:

- 1)  $\vec{E} \uparrow \uparrow \vec{B}$
- 2)  $\vec{E} \uparrow \downarrow \vec{B}$
- 3)  $\vec{E} \perp \vec{B}$
- 4) Հնարավոր է՝ ուղղված լինեն կամայական ձևով:

31

Որքա՞ն է լույսի անդրադարձման անկյունը, եթե անկման անկյունը  $60^\circ$  է:

- 1)  $30^\circ$
- 2)  $60^\circ$
- 3)  $90^\circ$
- 4)  $120^\circ$

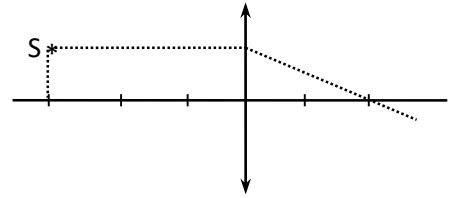
32

Աշակերտը փորձով որոշում է ջրի բեկման ցուցիչը: Դրա համար նա լույսի ճառագայթը որոշակի անկյան տակ օդից գցում է ջրի մեջ և չափում բեկման անկյունը: Ինչպե՞ս են փոխվում ճառագայթի բեկման անկյունը և ջրի բեկման ցուցիչը անկման անկյունը մեծացնելիս:

- 1) Բեկման ցուցիչը փոքրանում է, բեկման անկյունը՝ մեծանում:
- 2) Բեկման ցուցիչը չի փոխվում, բեկման անկյունը մեծանում է:
- 3) Բեկման ցուցիչն ու բեկման անկյունը մեծանում են:
- 4) Բեկման ցուցիչը մեծանում է, բեկման անկյունը՝ փոքրանում:

33

Որքա՞ն է նկարում պատկերված ոսպնյակի կիզակետային հեռավորությունը, եթե յուրաքանչյուր բաժանմանը համապատասխանում է 1 սմ:



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

34

Ինչպիսի՞ն է  $F$  կիզակետային հեռավորություն ունեցող հավաքող բարակ ոսպնյակում առարկայի պատկերը, եթե առարկայի հեռավորությունը ոսպնյակից  $F/2$  է:

- 1) իրական, խոշորացված
- 2) իրական, փոքրացված
- 3) կեղծ, խոշորացված
- 4) կեղծ, փոքրացված

35

Ո՞ր երևույթը չի կարելի բացատրել երկրաչափական օպտիկայի օրենքներով:

- 1) ստվերի առաջացումը
- 2) լույսի անդրադարձումը
- 3) լույսի բեկումը
- 4) լույսի ինտերֆերենցը

36

Արեգակն անընդհատ էներգիա է ճառագայթում: Փոխվո՞ւմ է արդյոք նրա զանգվածն այդ ընթացքում:

- 1) մեծանում է
- 2) չի փոխվում
- 3) փոքրանում է
- 4) հնարավոր է՝ մեծանա կամ փոքրանա

37

Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:

$\lambda$  ալիքի երկարությամբ էլեկտրամագնիսական ալիքի ֆոտոնի էներգիան համեմատական է...

- 1)  $\frac{1}{\lambda}$
- 2)  $\frac{1}{\lambda^2}$
- 3)  $\lambda$
- 4)  $\lambda^2$

38

Մետաղը լուսավորում են  $\lambda = \lambda_0 / 2$  ալիքի երկարությամբ լույսով, որտեղ  $\lambda_0$ -ն ֆոտոէֆեկտի կարմիր սահմանն է: Որքա՞ն է ֆոտոէլեկտրոնի առավելագույն կինետիկ էներգիան:

- 1) 0
- 2)  $\frac{hc}{\lambda_0}$
- 3)  $\frac{hc}{2\lambda_0}$
- 4)  $\frac{2hc}{\lambda_0}$

39

Ի՞նչ նշանի լիցք ունի ատոմի միջուկը:

- 1) դրական
- 2) բացասական
- 3) էլեկտրաչեզոք է
- 4) կարող է ունենալ կամայական նշանի լիցք

40

Ի՞նչ միջուկի է փոխակերպվում ոսկու  ${}_{79}^{179}\text{Au}$  միջուկը  $\alpha$ - տրոհման հետևանքով:

- 1)  ${}_{75}^{177}\text{Re}$
- 2)  ${}_{79}^{178}\text{Au}$
- 3)  ${}_{77}^{175}\text{Ir}$
- 4)  ${}_{80}^{179}\text{Hg}$

41

Հոծ մարմինը լողում է հեղուկում: Նրա ծավալը քանի՞ անգամ է մեծ հեղուկում ընկղմված մասի ծավալից, եթե մարմնի նյութի խտությունը  $100 \text{ կգ/մ}^3$  է, իսկ հեղուկինը՝  $800 \text{ կգ/մ}^3$ :

42

Տաշտակի մեջ լցրին  $60^\circ\text{C}$  ջերմաստիճանի  $20 \text{ կգ}$  և  $5^\circ\text{C}$  ջերմաստիճանի  $30 \text{ կգ}$  ջուր: Որքա՞ն դարձավ խառնուրդի ջերմաստիճանն ըստ Ցելսիուսի սանդղակի: Տաշտակի ջերմունակությունն անտեսել:

43

Ուղղագիծ հաղորդիչը տեղավորված է 10 Տլ ինդուկցիայով համասեռ մագնիսական դաշտում՝ ինդուկցիայի գծերին ուղղահյաց: Որքա՞ն է հաղորդչի տեղամասի երկարությունը, եթե մագնիսական դաշտը նրա վրա ազդում է 20 Ն ուժով, երբ նրա մեջ հոսանքի ուժը 2 Ա է:

44

Ատոմը մի ստացիոնար վիճակից մյուսին անցնելիս ճառագայթեց  $5 \cdot 10^{-19}$  Ջ էներգիայով ֆոտոն: Որքա՞ն է ճառագայթման ալիքի երկարությունը: Ընդունել Պլանկի հաստատունը  $6,6 \cdot 10^{-34}$  Ջ է, իսկ լույսի արագությունը վակուումում՝  $3 \cdot 10^8$  մ/վ: Պատասխանը բազմապատկել  $10^9$ -ով:

(45-46) Դադարի վիճակից 1,5 մ/վ<sup>2</sup> արագացումով ուղղագիծ հավասարաչափ արագացող շարժում կատարող ավտոմեքենան անցավ 48 մ ճանապարհ:

45

Որքա՞ն ժամանակում ավտոմեքենան անցավ այդ ճանապարհը:

46

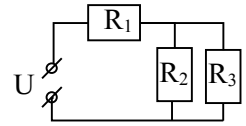
Ի՞նչ արագություն ձեռք բերեց ավտոմեքենան այդ ընթացքում:

(47-48) Տվյալ զանգվածով իդեալական գազը հաստատուն ճնշման պայմաններում 300 Կ-ից տաքացնում են մինչև 900 Կ, որի հետևանքով նրա ծավալը մեծանում է  $6 \cdot 10^{-3}$  մ<sup>3</sup>-ով:

47 Քանի՞ անգամ մեծացավ գազի ծավալը:

48 Որքա՞ն էր գազի սկզբնական ծավալը: Պատասխանը բազմապատկել  $10^3$ -ով:

(49-50) Նկարում պատկերված շղթայում  $R_1 = 4$  Օմ,  $R_2 = 1$  Օմ,  $R_3 = 2$  Օմ, իսկ  $U = 28$  Վ:



49 Որքա՞ն է շղթայի ընդհանուր հոսանքը:

50 Որքա՞ն է  $R_3$  դիմադրությունով անցնող հոսանքը:



(51-52) 0,4 մ բարձրությամբ առարկան տեղադրված է 1 մ կիզակետային հեռավորություն ունեցող ցրող բարակ ոսպնյակից 3 մ հեռավորությամբ:

51 Որքա՞ն է առարկայի պատկերի հեռավորությունը ոսպնյակից: Պատասխանը բազմապատկել  $10^2$ -ով:

52 Որքա՞ն է պատկերի բարձրությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:

(53-54) Լույսի ամենափոքր հաճախությունը, որի դեպքում մետաղից էլեկտրոն է պոկվում,  $5 \cdot 10^{14}$  Հց է: Պլանկի հաստատունը ընդունել հավասար  $6,6 \cdot 10^{-34}$  Ջվ, էլեկտրոնի լիցքի մոդուլը՝  $1,6 \cdot 10^{-19}$  Կլ:

53 Ռոբա՞ն է մետաղի ելքի աշխատանքը: Պատասխանը բազմապատկել  $10^{20}$ - ով:

54 Ի՞նչ առավելագույն հաճախության դեպքում մետաղից պոկված էլեկտրոնները լրիվ կարգելակվեն  $6,6$  Վ կասեցնող լարման դեպքում: Պատասխանը բազմապատկել  $10^{-14}$ - ով:

(55-57) Աշակերտն ուժաչափի միջոցով, որի զսպանակի կոշտությունը 100 Ն/մ է, 4 կգ զանգվածով չորսուն հորիզոնական տախտակի վրայով հավասարաչափ տեղափոխեց 0,2 մ: Աշակերտն ուժաչափը ձգում էր հորիզոնական ուղղությամբ: Տախտակի և չորսուի միջև շփման գործակիցը 0,2 է: Ազատ անկման արագացումն ընդունել 10 մ/վ<sup>2</sup>:

55 Որքա՞ն է չորսուի վրա ազդող տախտակի շփման ուժի առավելագույն արժեքը:

56 Որքա՞ն է աշակերտի ազդող ուժի աշխատանքը մինչև չորսուի շարժվելը: Պատասխանը բազմապատկել 10<sup>2</sup>-ով:

57 Շփման ուժը հաղթահարելու աշխատանքը քանի՞ անգամ է մեծ մինչև չորսուի շարժվելը զսպանակը ձգելու աշխատանքից:

(58-60) 0,06 մ կիզակետային հեռավորությամբ հավաքող բարակ ոսպնյակից առարկայի հեռավորությունը 0,09 մ է: Ոսպնյակի կիզակետային հարթության մեջ տեղադրված է հարթ հայելի:

58 Ոսպնյակից ի՞նչ հեռավորությամբ կստացվի առարկայի պատկերը նշված համակարգում: Պատասխանը բազմապատկեք  $10^2$ -ով:

59 Որքա՞ն է այդ պատկերի խոշորացումը:

60 Առարկայից ի՞նչ հեռավորության վրա է ստացվում պատկերը: Պատասխանը բազմապատկեք  $10^2$ -ով:

(61-64) Մի ծայրը փակ 70 սմ երկարությամբ խողովակը ուղղաձիգ դիրքով, բաց ծայրով իջեցված է սնդիկով լցված բաժակի մեջ այնպես, որ նրա փակ ծայրը համընկնում է սնդիկի մակարդակին: Խողովակում օդի սյան բարձրությունը 35 սմ է: Խողովակում օդի և մթնոլորտի ջերմաստիճանները հավասար են՝ 27 °C: Սնդիկի խտությունը  $13,6 \cdot 10^3$  կգ/մ<sup>3</sup> է: Ազատ անկման արագացումը 10 մ/վ<sup>2</sup> է:

61

Որքանով է խողովակում օդի ճնշումը մեծ մթնոլորտային ճնշումից: Պատասխանը բազմապատկել  $10^{-2}$ -ով:

62

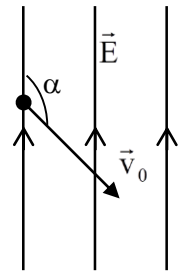
Քանի՞ անգամ է խողովակում օդի ճնշումը մեծ մթնոլորտային ճնշումից:

63

Որքան է մթնոլորտային ճնշումը: Պատասխանը բազմապատկել  $10^{-2}$ ով:

64 Որքանով պետք է բարձրացնել խողովակի օդի ջերմաստիճանը, որպեսզի սնդիկն ամբողջովին դուրս մղվի խողովակից:

(65-68)  $10^{-11}$  կգ զանգվածով և  $-4 \cdot 10^{-11}$  Կլ լիցքով մասնիկը 40 մ/վ արագությամբ մտնում է 20 Վ/մ լարվածությամբ համասեռ էլեկտրական դաշտ, դրա ուժագծերի նկատմամբ  $120^\circ$  անկյան տակ (տե՛ս նկարը): Ծանրության ուժն անտեսել:



65 Որքա՞ն է մասնիկի արագացումն էլեկտրական դաշտում:

66

Որքա՞ն ժամանակում մասնիկն ուժագծերի երկայնքով կտեղափոխվի 20 մ:  
Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:

67

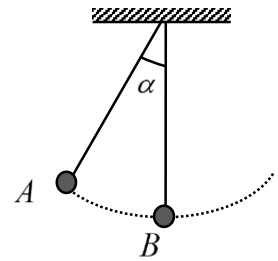
Ուժագծերի երկայնքով 20 մ հեռավորություն անցնելու ընթացքում որքա՞ն  
կտեղափոխվի մասնիկն ուժագծերին ուղղահայաց ուղղությամբ: Ընդունել  
 $\sqrt{3} = 1,7$ :

68

Որքա՞ն է մասնիկի կինետիկ էներգիան այն պահին, երբ ուժագծերի երկայնքով  
այն անցել է 20 մ հեռավորություն: Պատասխանը բազմապատկել  $10^9$ -ով:

69

Թելից կախված  $m$  զանգվածով գնդիկը  $\alpha$  անկյունով շեղում են հավասարակշռության դիրքից և բաց թողնում: Հաստատեք կամ ժխտեք հետևյալ պնդումները:



- 1) Առավելագույն շեղման  $A$  կետում թելի լարման ուժը  $mg \sin \alpha$  է:
- 2) Առավելագույն շեղման դիրքում գնդիկի կենտրոնաձիգ արագացումը զրո է:
- 3) Առավելագույն շեղման դիրքում գնդիկի արագացումն ուղղված է այդ կետում հետագծի շոշափողի երկայնքով:
- 4) Հավասարակշռության  $B$  կետով անցնելիս թելի լարման ուժը փոքր է ծանրության ուժից:
- 5) Հավասարակշռության  $B$  կետում մարմնի արագացումն ուղղված է դեպի թելի կախման կետը:
- 6) Գնդիկի շարժման ընթացքում շեղման  $\alpha$  անկյունը փոքրանալիս թելի լարման ուժն աճում է:

70

Էլեկտրամագնիսական տատանումներ ստանալու համար օգտագործում են տատանողական կոնտուր: Հաստատեք կամ ժխտեք հետևյալ պնդումները:

- 1) Տատանողական կոնտուրը բաղկացած է կոնդենսատորից և կոճից:
- 2) Տատանողական կոնտուրի լրիվ էներգիան՝  $W = \frac{q^2}{2C} + \frac{Li^2}{2}$ , որտեղ  $q$ -ն կոնտուրի  $C$  ունակությամբ կոնդենսատորի լիցքն է, իսկ  $i$ -ն հոսանքի ուժն է կոնտուրի  $L$  ինդուկտիվությամբ կոճում:
- 3) Տատանողական կոնտուրում էլեկտրական և մագնիսական դաշտերի էներգիաները միաժամանակ հասնում են իրենց առավելագույն և նվազագույն արժեքներին:
- 4) Տատանողական կոնտուրում էլեկտրամագնիսական տատանումների հաճախությունը՝  $\nu = 2\pi\sqrt{LC}$ :
- 5) Կոնտուրում կոնդենսատորի թիթեղները հեռացնելիս, տատանումների պարբերությունը կմեծանա:
- 6) Տատանողական կոնտուրի առաքած էլեկտրամագնիսական ալիքները երկայնական են: