

ԲՈՒՀԻ ՀԵՌԱԿԱ ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ
ԸՆԴՈՒՆԵԼՈՒԹՅԱՆ ՔՆՆՈՒԹՅՈՒՆ

2024

ՖԻԶԻԿԱ

ԹԵՍՏ 4

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 ազատորեն կարող եք օգտագործել սևագրության համար: **Թեստ-գրքույկը չի ստուգվում: Ստուգվում է միայն պատասխանների ձևաթուղթը:**

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

Մաղթում ենք հաջողություն:

1

Ո՞րն է նախադասության սխալ շարունակությունը:

Մարմնի շարժումը համընթաց է, եթե ...

- 1) նրա կամայական երկու կետերը միացնող ուղիղը շարժման ընթացքում մնում է ինքն իրեն գուգահեռ:
- 2) նրա բոլոր կետերը որևէ ժամանակամիջոցում անցնում են նույն ճանապարհը:
- 3) նրա բոլոր կետերը շարժվում են նույն շառավիղն ունեցող շրջանագծերով:
- 4) նրա բոլոր կետերը շարժվում են միատեսակ:

2

Ի՞նչ է ցույց տալիս հավասարաչափ շարժման ճանապարհային արագությունը:

- 1) Կամայական ժամանակում մարմնի անցած ճանապարհը:
- 2) Միավոր ժամանակում մարմնի անցած ճանապարհը:
- 3) Բոլոր պատասխանները ճիշտ են:
- 4) Միավոր ժամանակում մարմնի կատարած տեղափոխությունը:

3

Ճանապարհի հորիզոնական տեղամասում ավտոմեքենան արգելակում է: Ինչպե՞ս է ուղղված նրա արագացումը:

- 1) շարժման ուղղությամբ
- 2) շարժմանը հակառակ ուղղությամբ
- 3) ուղղաձիգ դեպի ներքև
- 4) արագացումը զրո է

4

Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:

Նյութի առաջին օրենքը պնդում է, որ...

- 1) մարմնի արագությունը տարբեր հաշվարկման համակարգերում տարբեր է:
- 2) հեղուկի մեջ ընկղմված մարմնի վրա ազդում է դուրս մղող ուժ:
- 3) մարմինները փոխազդում են մոդուլով հավասար, ուղղությամբ հակառակ ուժերով:
- 4) գոյություն ունեն այնպիսի հաշվարկման համակարգեր, որտեղ մարմնի արագությունը չի փոխվում, եթե նրա վրա ազդող ուժերի համագործը զրո է:

5

Ո՞ր ֆիզիկական մեծությունն է հավասար մարմնի զանգվածի և ծավալի հարաբերությանը:

- 1) կշիռը
- 2) ճնշումը
- 3) խտությունը
- 4) ծանրության ուժը

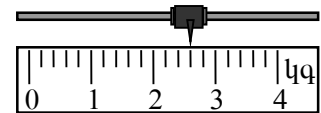
6

Ինչպե՞ս է փոխվում երկու համասեռ զնդերի գրավիտացիոն փոխազդեցության ուժը նրանց միջև հեռավորությունը երկու անգամ փոքրացնելիս:

- 1) փոքրանում է երկու անգամ
- 2) մեծանում է չորս անգամ
- 3) փոքրանում է չորս անգամ
- 4) մեծանում է երկու անգամ

7

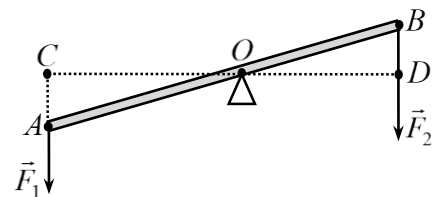
Նկարում պատկերված է լծակավոր կշեռքի ցուցնակի դիրքը: Որքա՞ն է կշռվող մարմնի զանգվածը:



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

8

Որքա՞ն է \vec{F}_2 ուժի բազուկը O կետով անցնող և նկարի հարթությանն ուղղահայաց առանցքի նկատմամբ:



- 1) BD
- 2) OB
- 3) OD
- 4) AB

9

Ինչպե՞ս պետք է փոխել մարմնի արագությունը, որպեսզի նրա կինետիկ էներգիան մեծանա 4 անգամ:

- 1) փոքրացնել 2 անգամ
- 2) մեծացնել 4 անգամ
- 3) փոքրացնել 4 անգամ
- 4) մեծացնել 2 անգամ

10

Ո՞ր դեպքում սարի գագաթից սահող սահնակն ավելի մեծ արագություն կունենա սարի ստորոտին: Առաջին դեպքում սահնակի վրա նստած է մեկ տղա, իսկ երկրորդ դեպքում՝ երկու տղա: Շփումն անտեսել:

- 1) երբ նստած է երկու տղա
- 2) երկու դեպքում էլ կունենա նույն արագությունը
- 3) կախված է տղաների զանգվածներից
- 4) երբ նստած է մեկ տղա

11

Առաջին անոթը լցված է ջրով, երկրորդը՝ աղաջրով, երրորդը՝ սնդիկով: Անոթներում հեղուկների մակերևույթներին լողում են նույն զանգվածով փայտե չորսուներ: Ո՞ր չորսուի վրա ազդող արքիմեդյան ուժն է ավելի փոքր:

- 1) երկրորդ
- 2) երրորդ
- 3) բոլորի վրա ազդում է միևնույն արքիմեդյան ուժը
- 4) առաջին

12

Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:

Այն ամենափոքր ժամանակը, որից հետո տատանումները կրկնվում են, կոչվում է...

- 1) տատանումների պարբերություն:
- 2) տատանումների լայնույթ:
- 3) տատանումների փուլ:
- 4) տատանումների հաճախություն:

13

Ի՞նչ է բրունյան շարժումը:

- 1) ջրի հոսքով պայմանավորված պինդ մասնիկների շարժում
- 2) նյութում մոլեկուլների անկանոն շարժում
- 3) փոքր մասնիկների անկանոն շարժում հեղուկի կամ գազի մոլեկուլների հարվածների հետևանքով
- 4) մոլեկուլների բախումներ

14

Որքա՞ն է բացարձակ զրո ջերմաստիճանը՝ ըստ Ցելսիուսի սանդղակի:

- 1) 100 °C
- 2) 0 °C
- 3) -273 °C
- 4) 273 °C

15

Ո՞րն է Գեյ-Լյուսակի օրենքն արտահայտող հավասարումը:

- 1) $\frac{V_1}{V_2} = \frac{T_1}{T_2}$
- 2) $\frac{p_1}{p_2} = \frac{T_1}{T_2}$
- 3) $\frac{V_1}{V_2} = \frac{p_2}{p_1}$
- 4) $\frac{p_1}{p_2} = \frac{V_1}{V_2}$

16

Հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի ծավալը և ճնշումը մեծացրին 2 անգամ: Ինչպե՞ս փոխվեց գազի բացարձակ ջերմաստիճանը:

- 1) մեծացավ 2 անգամ
- 2) չփոխվեց
- 3) փոքրացավ 2 անգամ
- 4) մեծացավ 4 անգամ

17

Ո՞ր պրոցեսի արդյունքում է գազի կատարած աշխատանքը զրո:

- 1) իզոխոր
- 2) իզոբար
- 3) ադիաբատ
- 4) իզոթերմ

18

Ո՞րն է նախադասության *սխալ* շարունակությունը:
Հեղուկի գոլորշիացման արագությունը կախված է հեղուկի՝

- 1) ջերմաստիճանից:
- 2) սյան բարձրությունից:
- 3) ազատ մակերևույթի մակերեսից և քամու առկայությունից:
- 4) տեսակից:

19

Ինչի՞ց է կախված հեղուկի եռման ջերմաստիճանը:

- 1) անոթի ձևից
- 2) հեղուկի զանգվածից
- 3) արտաքին ճնշումից և հեղուկի տեսակից
- 4) տաքացման արագությունից

20

Ինչպե՞ս է լիցքավորված մարմինը, եթե նրա մեջ էլեկտրոնների թիվը գերազանցում է պրոտոնների թիվը:

- 1) բացասական լիցքով
- 2) լիցքավորված չէ
- 3) հնարավոր է՝ լիցքավորված լինի ինչպես դրական, այնպես էլ բացասական լիցքով
- 4) դրական լիցքով

21

R շառավղով սնամեջ մետաղե գնդին հաղորդել են q լիցք: Որքա՞ն է էլեկտրաստատիկ դաշտի լարվածությունը գնդի կենտրոնում:

- 1) $k \frac{|q|}{R}$
- 2) $k \frac{|q|}{R^2}$
- 3) $k \frac{q^2}{R^2}$
- 4) 0

22

Ինչպե՞ս է կոչվում էլեկտրական դաշտում երկու կետերի միջև լիցքի տեղափոխման վրա դաշտի կատարած աշխատանքի և այդ լիցքի մեծության հարաբերությունը:

- 1) էլեկտրական դաշտի լարվածություն
- 2) լարում այդ կետերի միջև
- 3) էլեկտրաունակություն
- 4) էլեկտական դաշտի պոտենցիալ

23

C էլեկտրաունակությամբ կոնդենսատորի շրջադիրների միջև լարումը U է: Որքա՞ն է կոնդենսատորի լիցքը:

- 1) $\frac{U}{C}$
- 2) $\frac{CU^2}{2}$
- 3) $\frac{C}{U}$
- 4) CU

24

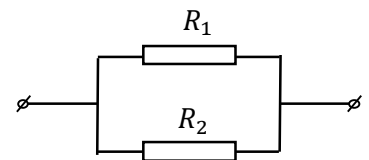
Հոսանքի ուժն ինչպե՞ս է կախված մետաղե հաղորդչի ծայրերին կիրառված լարումից:

- 1) Հակադարձ համեմատական է լարմանը:
- 2) Կախված չէ լարումից:
- 3) Միշտ հաստատուն է:
- 4) Ուղիղ համեմատական է լարմանը:

25

Որքա՞ն է նկարում պատկերված շղթայի տեղամասի ընդհանուր դիմադրությունը:

- 1) $R_1 R_2$
- 2) $R_1 R_2 / (R_1 + R_2)$
- 3) $(R_1 + R_2) / R_1 R_2$
- 4) $R_1 + R_2$



26

Ինչպե՞ս կփոխվի էլեկտրական սալիկի հզորությունը, եթե նրա պարույրը կարճացվի:

- 1) կնվազի
- 2) չի փոխվի
- 3) բոլոր պատասխանները հնարավոր են
- 4) կաճի

27

Ինչպե՞ս է փոխվում մետաղի տեսակարար դիմադրությունը ջերմաստիճանը բարձրացնելիս:

- 1) փոքրանում է
- 2) չի փոխվում
- 3) պատասխանը կախված է ազատ էլեկտրոնների կոնցենտրացիայից
- 4) մեծանում է

28

Ի՞նչ տիպի հաղորդականությամբ է օժտված մաքուր կիսահաղորդիչը:

- 1) հիմնականում խոռոչային
- 2) էլեկտրոնային և խոռոչային
- 3) իոնային
- 4) հիմնականում էլեկտրոնային

29

Ինչպե՞ս են փոխազդում երկու զուգահեռ հոսանքակիր հաղորդիչները, երբ նրանցով անցնող հոսանքները հակառակ են ուղղված:

- 1) Հաղորդիչները ձգում են իրար:
- 2) Հաղորդիչները վանում են իրար:
- 3) Կախված հոսանքի մեծությունից՝ հաղորդիչները կձգեն կամ կվանեն իրար:
- 4) Փոխազդեցության ուժը զրո է:

30

Ո՞ր բանաձևով է որոշվում ազատ էլեկտրամագնիսական տատանումների պարբերությունը C էլեկտրաունակությամբ կոնդենսատորից և L ինդուկտիվությամբ կոճից կազմված տատանողական կոնտուրում:

- 1) $2\pi\sqrt{LC}$
- 2) $\frac{1}{\sqrt{LC}}$
- 3) $\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$
- 4) \sqrt{LC}

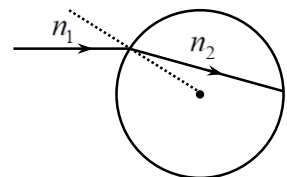
31

Ինչպիսի՞ն է առարկայի պատկերը հարթ հայելում:

- 1) ուղիղ, կեղծ, նույն չափի
- 2) ուղիղ, կեղծ, փոքրացված
- 3) շրջված, իրական, մեծացված
- 4) ուղիղ, իրական, նույն չափի

32

Նկարում պատկերված է լույսի ճառագայթի բեկումը երկու միջավայրերի բաժանման սահմանին: Համեմատեք այդ միջավայրերի բեկման ցուցիչները:



- 1) $n_1 = n_2$
- 2) $n_1 > n_2$
- 3) $n_1 \gg n_2$
- 4) $n_1 < n_2$

33

Հավաքող բարակ ուսայնակից ի՞նչ հեռավորությամբ պետք է տեղադրել առարկան, որպեսզի նրա պատկերը լինի կեղծ:

- 1) Կիզակետային հեռավորությունից փոքր հեռավորությամբ:
- 2) Ցանկացած հեռավորությամբ պատկերը կլինի իրական:
- 3) Ցանկացած հեռավորությամբ պատկերը կլինի կեղծ:
- 4) Կիզակետային հեռավորությունից մեծ հեռավորությամբ:

34

Երկայնակա՞ն, թե՞ լայնական է լուսային ալիքը:

- 1) երկայնական է
- 2) հնարավոր է լինի երկայնական կամ լայնական
- 3) ո՛չ երկայնական է, ո՛չ լայնական
- 4) լայնական է

35

Ինչո՞ւ է թուղթը սպիտակ:

- 1) Այն կլանում է բոլոր գույներին համապատասխանող լուսային ալիքները:
- 2) Այն փեկում է բոլոր գույներին համապատասխանող լուսային ալիքները:
- 3) Այն կլանում է միայն մեծ հաճախությամբ լուսային ալիքները:
- 4) Այն լավ անդրադարձնում է բոլոր գույներին համապատասխանող լուսային ալիքները:

36

Երկրին v արագությամբ մոտեցող հրթիռից լույս է արձակվում: Որքա՞ն է այդ լույսի արագությունը Երկրի նկատմամբ:

- 1) v
- 2) $c + v$
- 3) $\sqrt{c^2 + v^2}$
- 4) c

37

Որքանո՞վ է փոխվում ատոմի իմպուլսը λ ալիքի երկարությամբ մեկ ֆոտոն կլանելիս:

- 1) $\frac{c}{\lambda}$
- 2) $\frac{h}{\lambda}$
- 3) $\frac{\lambda}{c}$
- 4) $\frac{hc}{\lambda}$

38

A էլքի աշխատանքով մետաղի մակերևույթը լուսավորում են ν հաճախությամբ մեներանգ լույսով: Ի՞նչ է որոշում $h\nu - A$ արտահայտությունը:

- 1) ֆոտոէլեկտրոնների առավելագույն կինետիկ էներգիան
- 2) ֆոտոէլեկտրոնների առավելագույն արագությունը
- 3) ֆոտոէֆեկտի կասեցնող լարումը
- 4) ֆոտոէֆեկտի կարմիր սահմանը

39

Ինչպե՞ս է փոխվում ատոմի էներգիան, երբ էլեկտրոնը միջուկին մոտ ուղեծրից տեղափոխվում է ավելի հեռու ուղեծիր:

- 1) չի փոխվում
- 2) փոքրանում է
- 3) կարող է մեծանալ կամ փոքրանալ
- 4) մեծանում է

40

Որքա՞ն է չեզոք ատոմում էլեկտրոնների թիվը, եթե ատոմի միջուկը պարունակում է Z պրոտոն և N նեյտրոն:

- 1) $Z - N$
- 2) Z
- 3) 0
- 4) $Z + N$

41

Ի՞նչ զանգվածով ջուր կարելի է տաքացնել 10-ից մինչև 60 °C ջերմաստիճանը՝ ծախսելով 2100 կՋ էներգիա: Ջրի տեսակարար ջերմունակությունը 4200 Ջ/(կգ·°C) է:

42

Երկու միևնույն չափի մետաղե գնդիկներ ունեն -7 նԿլ և 15 նԿլ լիցքեր: Որքա՞ն կլինի գնդիկներից յուրաքանչյուրի լիցքը, եթե նրանք հպենք իրար և նորից հեռացնենք: Պատասխանը բազմապատկել 10^9 -ով:

43

Որքա՞ն է $4 \cdot 10^{14}$ Հց հաճախությամբ ֆոտոնի իմպուլսը: Պլանկի հաստատունը $6,6 \cdot 10^{-34}$ Ջվ է, լույսի արագությունը վակուումում՝ $3 \cdot 10^8$ մ/վ: Պատասխանը բազմապատկել 10^{29} -ով:

44

Ի՞նչ ուժ է ազդում 5 կգ զանգվածով մարմնի վրա, եթե այն մարմնին հաղորդում է 4 մ/վ² արագացում:

(45-46) Ուղղաձիգ ներքև ուղղված $3 \cdot 10^4$ Վ/մ լարվածությամբ համասեռ էլեկտրաստատիկ դաշտում մեկուսիչ թելից կախված է 0,2 կգ զանգվածով և $2 \cdot 10^{-4}$ Կլ լիցքով գնդիկը: Ազատ անկման արագացումը 10 մ/վ² է:

45 Որքա՞ն է գնդիկի վրա էլեկտրաստատիկ դաշտի ազդող ուժը:

46 Որքա՞ն է թելի լարման ուժը:

(47-48) Լույսի ճառագայթը վակուումից անցնում է թափանցիկ դիելեկտրիկի մեջ: Ճառագայթի անկման անկյունը 45° է: Դիելեկտրիկի բեկման ցուցիչը $\sqrt{2}$ է:

47

Որքա՞ն է ճառագայթի բեկման անկյունը:

48

Որքա՞ն է բեկման հետևանքով սկզբնական ուղղությունից ճառագայթի շեղման անկյունը:

(49-50) Լույսի ամենափոքր հաճախությունը, որի դեպքում մետաղից էլեկտրոն է պոկվում, $5 \cdot 10^{14}$ Հց է: Պլանկի հաստատունն ընդունել հավասար $6,6 \cdot 10^{-34}$ Ջվ, էլեկտրոնի լիցքի մոդուլը՝ $1,6 \cdot 10^{-19}$ Կլ:

49

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

50

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

(51-52) Մարմինն առանց սկզբնական արագության ազատ անկում է կատարում 80 մ բարձրությունից: Ազատ անկման արագացումը 10 մ/վ^2 է:

51 Որքա՞ն է մարմնի անկման ժամանակը:

52 Որքա՞ն է մարմնի արագությունը գետնին հարվածելու պահին:

(53-54) Տվյալ զանգվածով իդեալական գազը հաստատուն ճնշման պայմաններում 400 Կ-ից տաքացնում են մինչև 800 Կ, որի հետևանքով նրա ծավալը մեծանում է $5 \cdot 10^{-3}$ մ³-ով:

53

Քանի՞ անգամ մեծացավ գազի ծավալը:

54

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

(55-57) Իդեալական ջերմային մեքենայի ջեռուցչի ջերմաստիճանը 227°C է, սառնարանինը՝ 27°C : Մեքենան 1 վ-ում ջեռուցչից ստանում է 15 կՋ ջերմաքանակ:

55 Որքա՞ն է մեքենայի ՕԳԳ-ն՝ տոկոսներով:

56 Ի՞նչ ջերմաքանակ է մեքենան տալիս սառնարանին 1 վ-ում:

57 Որքա՞ն է մեքենայի օգտակար հզորությունը:

(58-60) Անշարժ գնդին հարվածում է 10 մ/վ արագությամբ շարժվող գունդը, որի զագվածը $n = 3$ անգամ մեծ է անշարժ գնդի զանգվածից: Հարվածը կենտրոնական է և բացարձակ առաձգական:

58

Որքա՞ն է անշարժ գնդի արագությունը հարվածից հետո:

59

Որքա՞ն է շարժվող գնդի արագությունը հարվածից հետո:

60

n -ի ի՞նչ արժեքի դեպքում հարվածից հետո անշարժ գունդը կշարժվի 16 մ/վ արագությամբ:

(61-64) Լույսի կետային աղբյուրի և էկրանի միջև հեռավորությունը 1 մ է: Նրանց միջև տեղադրված հավաքող բարակ ոսպնյակը տալիս է աղբյուրի հստակ պատկերը ոսպնյակի երկու դիրքում, որոնք իրարից հեռացված են 20 սմ-ով:

61 Որքա՞ն է ոսպնյակի և աղբյուրի նվազագույն հեռավորությունը, որի դեպքում ստացվում է աղբյուրի հստակ պատկերը: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:

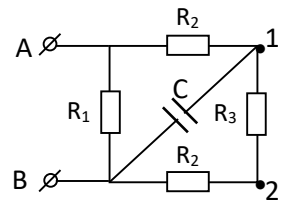
62 Որքա՞ն է ոսպնյակի խոշորացումն այդ դեպքում: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:

63 Որքա՞ն է ոսպնյակի և էկրանի առավելագույն հեռավորությունը, որի դեպքում ստացվում է աղբյուրի հստակ պատկերը: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:

64

Որքա՞ն է ուսպնյակի կիզակետային հեռավորությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10^2 -ով:

(65-68) Նկարում պատկերված շղթայում A և B սեղմակները 60 Վ լարման ցանցին միացնելիս 1 և 2 կետերի միջև լարումը 40 Վ է, իսկ R_2 դիմադրությունով անցնող հոսանքի ուժը՝ 2 Ա: Շղթայում C ունակությունը 4 պՖ է:



65

Որքա՞ն է R_3 դիմադրությունը:

66

Որքա՞ն է R_2 դիմադրությունը:

67

Որքա՞ն է կոնդենսատորի լիցքը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{10} -ով:

68

Որքա՞ն է կոնդենսատորի էներգիան: Պատասխանը բազմապատկել 10^9 -ով:

69

l երկարությամբ թելից կախված բեռը կատարում է T պարբերությամբ ներդաշնակ տատանումներ: Հաստատեք կամ ժխտեք հետևյալ պնդումները:

- 1) Համակարգը բևեռից հասարակած տեղափոխելիս տատանումների հաճախությունը կփոքրանա:
- 2) Տատանումների պարբերությունը կախված է տատանումների լայնույթից:
- 3) Տեղանքում ազատ անկման արագացումը կարելի է որոշել $g = 2\pi l / T^2$ բանաձևով:
- 4) Բեռի տատանումները տեղի են ունենում ծանրության և թելի լարման ուժերի ազդեցությամբ:
- 5) Բեռի զանգվածը մեծացնելիս տատանումների պարբերությունը կփոքրանա:
- 6) Թելի երկարությունը կարճացնելիս տատանումների պարբերությունը չի փոխվի:

70

Հաստատեք կամ ժխտեք հետևյալ պնդումները:

- 1) Ֆոտոնի E էներգիան և p իմպուլսը կապված են $E = pc$ առնչությամբ, որտեղ c -ն լույսի արագությունն է վակուումում:
- 2) Լույսի ազդեցությամբ մետաղից պոկվում են պրոտոններ:
- 3) Ելքի աշխատանքը կախված է նյութի տեսակից:
- 4) Ատոմներն էլեկտրամագնիսական էներգիան ճառագայթում են անընդհատ՝ ալիքների տեսքով:
- 5) Քվանտի էներգիան ուղիղ համեմատական է ճառագայթման հաճախությանը:
- 6) Լույսը ֆոտոնների հոսք է: