

# ՄԻԱՄՆԱԿԱՆ ՔՆՆՈՒԹՅՈՒՆ

2014

## ՖԻԶԻԿԱ

### ԹԵՍՏ 6

Խմբի համարը

Նստարանի համարը

#### Հարգելի՛ դիմորդ

Խորհուրդ ենք տալիս առաջադրանքները կատարել ըստ հերթականության: Ուշադիր կարդացե՛ք յուրաքանչյուր առաջադրանքի պահանջը 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 միավորի ճշտությունը:

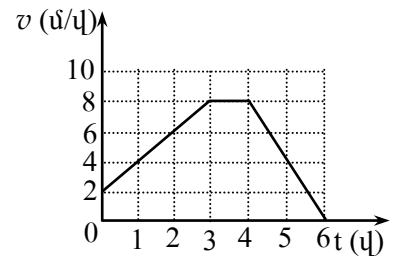
**Ցանկանում ենք հաջողություն:**

## Ա ՄԱԿԱՐԴԱԿ

1 Ո՞ր դեպքում է մարմինը հաշվարկման իներցիալ համակարգում կատարում ուղղագիծ հավասարաչափ շարժում:

- 1) Երբ մարմնի վրա հաստատուն ուժ է ազդում:
- 2) Երբ մարմնի վրա ազդող ուժերի համագործն ուղղահայաց է արագությանը:
- 3) Երբ մարմնի վրա ուժերչեն ազդում, կամ դրանց համագործը գրո է:
- 4) Երբ մարմնի վրա մեկ ուժ է ազդում:

2 Նկարում պատկերված է հաշվարկման իներցիալ համակարգում ուղղագիծ շարժվող դահուկորդի արագության մոդուլի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Ժամանակի  $n$ -ր միջակայքում է նրա վրա ազդող ուժերի համագործի պրոյեկցիան շարժման ուղղության վրա փոքր գրոյից:



- 1) Շարժման ամբողջ ընթացքում:
- 2) Միայն 0 - 3 վ միջակայքում:
- 3) Միայն 3 - 4 վ միջակայքում:
- 4) Միայն 4 - 6 վ միջակայքում:

3 Ինչպե՞ս կփոխվի երկու նյութական կետերի գրավիտացիոն փոխազդեցության ուժը, եթե նրանց միջև հեռավորությունը և յուրաքանչյուրի զանգվածը մեծացնենք 2 անգամ:

- 1) Չի փոխվի:
- 2) Կմեծանա երկու անգամ:
- 3) Կմեծանա չորս անգամ:
- 4) Կփոքրանա երկու անգամ:

4 Հնարավո՞ր է արդյոք, որ մարմինը կատարի պտտական շարժում, եթե նրա վրա ազդող ուժերի վեկտորական գումարը գրո է:

- 1) Ոչ մի դեպքում հնարավոր չէ:
- 2) Այո, եթե այդ ուժերը կիրառված են միևնույն կետում:
- 3) Այո, եթե այդ ուժերը կիրառված են տարբեր կետերում:
- 4) Կախված է մարմնի ձևից:

5 Ե՞րբ է դեպի վեր նետված մարմնի լրիվ մեխանիկական էներգիան շարժման ընթացքում ընդունում իր փոքրագույն արժեքը: Օղի դիմադրությունը հաշվի առնել:

- 1) Առավելագույն բարձրության կեսի վրա:
- 2) Շարժման սկզբում:
- 3) Հետագծի առավելագույն բարձրության դիրքում:
- 4) Երկրի վրա ընկնելու պահին:

6

Ինչպե՞ս կփոխվի ճնշումը, եթե ճնշման ուժը մեծացնենք 2 անգամ, իսկ մակերեսը փոքրացնենք 4 անգամ:

- 1) Կմեծանա 2 անգամ:
- 2) Կփոքրանա 8 անգամ:
- 3) Կփոքրանա 2 անգամ:
- 4) Կմեծանա 8 անգամ:

7

Մարմինը լողում է հեղուկի մակերևույթին: Ո՞րն է մարմնի վրա ազդող ծանրության և արքիմեդյան ուժերի մոդուլների ճիշտ հարաբերակցությունը:

- 1)  $|m\vec{g}| + |\vec{F}_u| = 0$ :
- 2)  $|m\vec{g}| = |\vec{F}_u|$ :
- 3)  $|m\vec{g}| > |\vec{F}_u|$ :
- 4)  $|m\vec{g}| < |\vec{F}_u|$ :

8

Ո՞րն է տատանումների հաճախության միավորը ՄՀ-ում:

- 1) 1 մ/վ:
- 2) 1 վ:
- 3) 1 վ<sup>-1</sup>:
- 4) 1 վ<sup>-2</sup>:

9

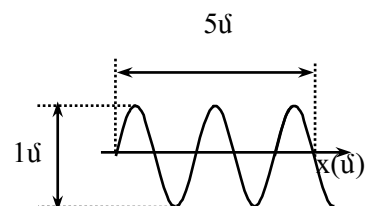
Տրված է ներդաշնակ տատանումների շարժման հավասարումը՝  $x = 5 \cos \pi t$ , որտեղ մեծություններն արտահայտված են ՄՀ-ի համապատասխան միավորներով: Որքա՞ն է տատանումների պարբերությունը:

- 1) 5 վ:
- 2) 0,5 վ:
- 3) 2 վ:
- 4)  $\pi$  վ:

10

Նկարում պատկերված է ջրի մակերևույթին առաջացած ներդաշնակ ալիքի կողապատկերը ժամանակի որոշակի պահին: Որքա՞ն են ալիքի  $\lambda$  երկարությունը և  $x_0$  լայնույթը:

- 1)  $\lambda = 0,5$  մ,  $x_0 = 2,5$  մ:
- 2)  $\lambda = 5$  մ,  $x_0 = 1$  մ:
- 3)  $\lambda = 2$  մ,  $x_0 = 0,5$  մ:
- 4)  $\lambda = 1$  մ,  $x_0 = 5$  մ:



11

Ո՞ր արտահայտությամբ կարելի է հաշվել մարմնում պարունակվող մոլեկուլների թիվը, եթե հայտնի են մարմնի  $m$  զանգվածը,  $M$  մոլային զանգվածը,  $N_A$  Ավոգադրոյի հաստատունը:

1)  $\frac{N_A}{mM}$ :

2)  $\frac{m}{MN_A}$ :

3)  $\frac{MN_A}{m}$ :

4)  $\frac{mN_A}{M}$ :

12

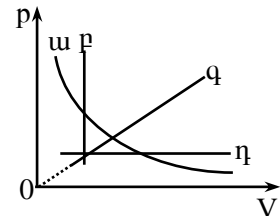
Նկարում պատկերված գրաֆիկներից ո՞րն է նկարագրում հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի իզոթերմ պրոցես:

1)  $\eta$ :

2)  $\omega$ :

3)  $p$ :

4)  $q$ :



13

Մարմնի ջերմաստիճանի փոփոխությունը ըստ Կելվինի սանդղակի  $\Delta T$  է, իսկ ըստ Ցելսիուսի սանդղակի՝  $\Delta t$ : Ո՞րն է այդ մեծությունների միջև ճիշտ առնչությունը:

1)  $\Delta t + \Delta T = 273$ :

2)  $\Delta T = \Delta t$ :

3)  $\Delta T = \Delta t + 273$ :

4)  $\Delta t = \Delta T + 273$ :

14

Ո՞րն է Մենդելեև-Կլապեյրոնի հավասարումը:

1)  $pV = const$ :

2)  $pV = \frac{m}{M}RT$ :

3)  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{T_1}{T_2}$ :

4)  $\frac{pV}{T} = const$ :

15

**Ինչո՞ւ է գազի խտացման ժամանակ ջերմաքանակ անջատվում:**

- 1) Փոքրանում է մոլեկուլների կինետիկ էներգիան:
- 2) Մեծանում է մոլեկուլների փոխազդեցության պոտենցիալ էներգիան:
- 3) Մեծանում է մոլեկուլների կինետիկ էներգիան:
- 4) Փոքրանում է մոլեկուլների փոխազդեցության պոտենցիալ էներգիան:

16

**Հավելիս բյուրեղային մարմնի ջերմաստիճանը չի փոխվում: Ինչի՞ վրա է ծախսվում այդ դեպքում նրան հաղորդած ջերմաքանակը:**

- 1) Ջերմաքանակ հաղորդելիս մարմնի ջերմաստիճանն անպայման պետք է աճի:
- 2) Մարմնի մասնիկների կինետիկ էներգիայի մեծացման:
- 3) Մարմնի մասնիկների փոխազդեցության պոտենցիալ էներգիայի մեծացման:
- 4) Հաղորդվում է շրջապատին:

17

**Ինչպե՞ս է փոխվում հեղուկի մակերևութային լարվածության գործակիցը՝ ջերմաստիճանը բարձրացնելիս:**

- 1) Կախված հեղուկի խտությունից՝ կմեծանա կամ կփոքրանա:
- 2) Մեծանում է:
- 3) Փոքրանում է:
- 4) Չի փոխվում:

18

**Ո՞րն է  $\varepsilon$  հարաբերական երկարացման,  $\sigma$  լարման և նյութի առաձգականության  $E$  մոդուլի միջև ճիշտ առնչությունը բավականաչափ փոքր դեֆորմացիաների դեպքում:**

- 1)  $\sigma = E\varepsilon^2$ :
- 2)  $\sigma = E\varepsilon$ :
- 3)  $\sigma = \frac{\varepsilon}{E}$ :
- 4)  $\sigma\varepsilon = E$ :

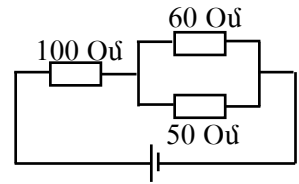
19

**Միմյանց հետ շփման հետևանքով երկու մարմիններ էլեկտրականանում են: Համեմատեք այդ մարմինների լիցքերի մոդուլները, եթե մեկի ծավալը  $k$  անգամ մեծ է մյուսի ծավալից:**

- 1) Հնարավոր չէ հարցին միանշանակ պատասխանել:
- 2) Երկուսի լիցքերի մոդուլները հավասար են:
- 3) Մեծ ծավալով մարմնի լիցքը  $k$  անգամ մեծ է փոքր ծավալով մարմնի լիցքի մոդուլից:
- 4) Մեծ ծավալով մարմնի լիցքը  $k$  անգամ փոքր է փոքր ծավալով մարմնի լիցքի մոդուլից:

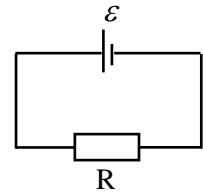
20 Նկարում պատկերված շղթայի ո՞ր դիմադրությունում է հոսանքի ուժն ամենամեծը:

- 1) Բոլոր դիմադրություններում հոսանքի ուժը նույնն է:
- 2) 100 Օմ դիմադրությունում:
- 3) 50 Օմ դիմադրությունում:
- 4) 60 Օմ դիմադրությունում:



21 Նկարում պատկերված շղթայում արտաքին դիմադրությունը հավասար է հոսանքի աղբյուրի ներքին դիմադրությանը: Որքա՞ն է լարման անկումը հոսանքի աղբյուրի սեղմակներում:

- 1) 0:
- 2)  $2\varepsilon$ :
- 3)  $\varepsilon$ :
- 4)  $\frac{\varepsilon}{2}$ :



22 Ո՞ր լիցքակիրների ուղղորդված շարժմամբ է պայմանավորված էլեկտրական հոսանքը կիսահաղորդիչներում:

- 1) Իոնների և էլեկտրոնների:
- 2) Միայն էլեկտրոնների:
- 3) Էլեկտրոնների և խոռոչների:
- 4) Դրական և բացասական իոնների:

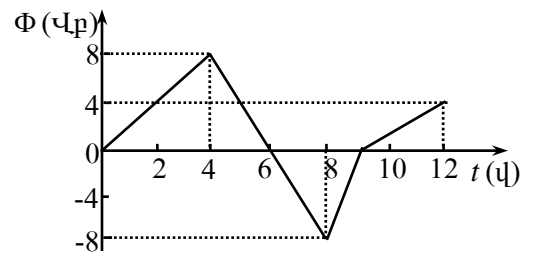
23 Ո՞ր մեծությունն են անվանում Ֆարադեյի հաստատուն:

- 1) Քիմիական համարժեքի և Ավոգադրոյի հաստատունի արտադրյալը:
- 2) Էլեկտրոնի լիցքի մոդուլի և Ավոգադրոյի հաստատունի արտադրյալը:
- 3) Էլեկտրոնի լիցքի մոդուլի և էլեկտրաքիմիական համարժեքի արտադրյալը:
- 4) Էլեկտրոնի լիցքի մոդուլի և Բոլցմանի հաստատունի արտադրյալը:

24 Ինչպե՞ս կփոխվի մագնիսական հոսքը փակ կոնտուրով, եթե նրա մակերեսը մեծացնենք 2 անգամ, իսկ կոնտուրի մակերևույթի նորմալով ուղղված մագնիսական դաշտի ինդուկցիան մեծացնենք 2 անգամ:

- 1) Կփոքրանա 4 անգամ:
- 2) Կմեծանա 2 անգամ:
- 3) Կփոքրանա 2 անգամ:
- 4) Կմեծանա 4 անգամ:

25 Նկարում պատկերված է շրջանակ թափանցող մագնիսական հոսքի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Ժամանակի  $n^{\circ}$ ր միջակայքում շրջանակում մակածված ԷԼՇՈւ-ի մոդուլը կունենա ամենամեծ արժեքը:



- 1) 9-12 վ միջակայքում:
- 2) 0-4 վ միջակայքում:
- 3) 4-8 վ միջակայքում:
- 4) 8-9 վ միջակայքում:

26 Իդեալական տատանողական կոնտուրի կոնդենսատորի առավելագույն լիցքը մեծացրին 3 անգամ: Ինչպե՞ս փոխվեց կոճի մագնիսական դաշտի առավելագույն էներգիան:

- 1) Չփոխվեց:
- 2) Մեծացավ 3 անգամ:
- 3) Մեծացավ 6 անգամ:
- 4) Մեծացավ 9 անգամ:

27 Ինչպե՞ս են փոխվում պատկերի չափերը առարկան հարթ հայելուց հեռացնելիս:

- 1) Նախ մեծանում են, հետո՝ փոքրանում:
- 2) Մեծանում են:
- 3) Փոքրանում են:
- 4) Չեն փոխվում:

28

Լույսի ճառագայթը վակուումից անցնում է ապակու մեջ: Ծառագայթի անկման անկյունն  $\alpha$  է, իսկ բեկման անկյունը՝  $\beta$ : Որքա՞ն է լույսի արագությունն ապակու մեջ, եթե վակուումում այն  $c$  է:

1)  $\frac{c \cdot \cos \beta}{\cos \alpha}$ :

2)  $\frac{c \cdot \sin \alpha}{\sin \beta}$ :

3)  $\frac{c \cdot \sin \beta}{\sin \alpha}$ :

4)  $\frac{c \cdot \cos \alpha}{\cos \beta}$ :

29

Ինչպիսի՞ նսպնյակներում հնարավոր է ստանալ առարկայի կեղծ պատկեր:

- 1) Ոսպնյակով կեղծ պատկեր հնարավոր չէ ստանալ:
- 2) Միայն հավաքող:
- 3) Հավաքող և ցրող:
- 4) Միայն ցրող:

30

Ինչպե՞ս է կոչվում ապակե հատվածակողմով անցնելիս սպիտակ լույսի՝ տարբեր գույների տարրալուծման երևույթը:

- 1) Լույսի անդրադարձում:
- 2) Լույսի ինտերֆերենց:
- 3) Լույսի դիֆրակցիա:
- 4) Լույսի դիսպերսիա:

31

Ո՞ր երևույթն է կոչվում դիֆրակցիա:

- 1) Բարակ թաղանթների գունավորման երևույթը:
- 2) Երկու ալիքների վերադրման երևույթը:
- 3) Ալիքի՝ արգելքները շրջանցելու երևույթը:
- 4) Սպիտակ լույսի տարալուծումը տարբեր գույնի լույսերի:

32

Ի՞նչ արագությամբ պետք է շարժվի մարմինը, որպեսզի շարժման ուղղությամբ նրա չափերը փոքրանան 2 անգամ:

1)  $c$ :

2)  $\frac{c}{2}$ :

3)  $\frac{\sqrt{2}}{2} c$ :

4)  $\frac{\sqrt{3}}{2} c$ :



33

Ո՞ր ճառագայթման ֆոտոնի էներգիան է ավելի մեծ:

- 1) Ռենտգենյան ճառագայթման:
- 2) Տեսանելի լույսի:
- 3) Անդրմանուշակագույն ճառագայթման:
- 4) Ենթակարմիր ճառագայթման:

34

Երկու ֆոտոնների իմպուլսների հարաբերությունը՝  $p_1 / p_2 = 2$ : Որքա՞ն է համապատասխան ալիքի երկարությունների  $\lambda_1 / \lambda_2$  հարաբերությունը:

- 1) 4 :
- 2)  $\frac{1}{4}$  :
- 3)  $\frac{1}{2}$  :
- 4) 2 :

35

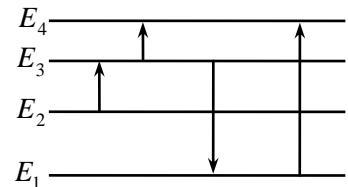
Ի՞նչ մասնիկներով էր ռմբակոծվում ատոմը Ռեզերֆորդի փորձերում:

- 1)  $\alpha$ -մասնիկներով:
- 2) Էլեկտրոններով:
- 3) Պրոտոններով:
- 4) Նեյտրոններով:

36

Նկարում պատկերված է ատոմի էներգիական մակարդակների դիագրամը: Ո՞ր անցումն է համապատասխանում ամենամեծ ալիքի երկարությամբ ֆոտոնի կլանմանը:

- 1)  $E_1 \rightarrow E_4$ :
- 2)  $E_3 \rightarrow E_4$ :
- 3)  $E_2 \rightarrow E_3$ :
- 4)  $E_3 \rightarrow E_1$ :



37 Ատոմը  $E_3$  էներգիական մակարդակից  $E_1$  մակարդակ անցնելիս ճառագայթում է  $\lambda_1$  ալիքի երկարությամբ ֆոտոն, իսկ  $E_2$ -ից  $E_1$  մակարդակ անցնելիս՝  $\lambda_2$  ալիքի երկարությամբ ֆոտոն: Ի՞նչ ալիքի երկարությամբ ֆոտոն կճառագայթի ատոմը  $E_3$  մակարդակից  $E_2$  մակարդակ անցնելիս:

- 1)  $\frac{\lambda_1 \lambda_2}{\lambda_2 + \lambda_1}$ :
- 2)  $\lambda_1 + \lambda_2$ :
- 3)  $\lambda_1 - \lambda_2$ :
- 4)  $\frac{\lambda_1 \lambda_2}{\lambda_2 - \lambda_1}$ :

38 Ի՞նչ մասնիկներից է կազմված ատոմի միջուկը:

- 1) Էլեկտրոններից, պրոտոններից և նեյտրոններից:
- 2) Էլեկտրոններից և նեյտրոններից:
- 3) Էլեկտրոններից և պրոտոններից:
- 4) Պրոտոններից և նեյտրոններից:

39 Ի՞նչ միջուկի է փոխակերպվում  ${}_{12}^{27}\text{Mg}$ -ի միջուկը մեկ  $\beta$ -տրոհման հետևանքով:

- 1)  ${}_{13}^{27}\text{Al}$ :
- 2)  ${}_{10}^{23}\text{Ne}$ :
- 3)  ${}_{11}^{27}\text{Na}$ :
- 4)  ${}_{12}^{26}\text{Mg}$ :

40 Ինչպե՞ս է փոխվում ազատ պրոտոններից և նեյտրոններից կազմված համակարգի ընդհանուր զանգվածը, երբ դրանք, միանալով, կազմում են ատոմի միջուկ:

- 1) Կանձանա կամ կփոքրանա:
- 2) Մեծանում է:
- 3) Փոքրանում է:
- 4) Չի փոխվում:

41

X առանցքով շարժվող մարմնի տեղափոխության պրոյեկցիայի՝ ժամանակից կախումն արտահայտվում է  $S_x = 20t - 0,1t^2$  բանաձևով, որտեղ մեծություններն արտահայտված են ՄՀ-ի համապատասխան միավորներով: Հաստատեք կամ ժխտեք հետևյալ պնդումները:

1. Մինչև կանգ առնելը մարմինը կանցնի 2000 մ ճանապարհ:
2. Մարմինը կատարում է հավասարաչափ փոփոխական շարժում:
3. Մարմնի արագացման մոդուլը  $0,1$  մ/վ<sup>2</sup> է:
4. Մարմինը միշտ շարժվում է միևնույն ուղղությամբ:
5. Շարժումն սկսելուց 100 վ անց մարմինը կանգ կառնի:
6. Շարժումն սկսելուց 200 վ անց մարմինը կվերադառնա իր նախկին դիրքին:

42

Ջրածնի ( $^1H$ ) ատոմում էլեկտրոնային ուղեծրի շառավիղը հավասար է  $1,2 \cdot 10^{-10}$  մ-ի: Որքա՞ն է միջուկի ստեղծած էլեկտրական դաշտի լարվածությունն այդ ուղեծրում: Կուլոնի օրենքում համեմատականության գործակիցն ընդունել՝  $k=9 \cdot 10^9$  Ն·մ<sup>2</sup>/Կլ<sup>2</sup>: Պատասխանը բազմապետկել  $10^{-11}$ -ով:

43

Որոշակի զանգվածով իդեալական գազը հաստատուն ճնշման տակ տաքացվեց  $27^\circ C$  -ից մինչև  $477^\circ C$ , որի հետևանքով նրա ծավալը աճեց  $6$  մ<sup>3</sup>-ով: Որքա՞ն էր գազի սկզբնական ծավալը:

44 4,5Վ ԷլՇՈւ ունեցող հոսանքի աղբյուրին միացված 7,5Օմ դիմադրությամբ հաղորդչով անցնում է 0,5 Ա հոսանք: Որքա՞ն է հոսանքի ուժը հոսանքի աղբյուրի կարճ միացման ժամանակ:

45 Որքա՞ն է միջավայրի բեկման ցուցիչը, եթե  $5 \cdot 10^{14}$  Հց հաճախությամբ լույսի ալիքի երկարությունն այնտեղ  $5 \cdot 10^{-7}$  մ է: Վակուումում լույսի արագությունը՝  $3 \cdot 10^8$  մ/վ է: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:

## Բ ՄԱԿԱՐԴԱԿ

46

Գ<sub>0</sub> լիցքով մասնիկը v արագությամբ մտնում է B ինդուկցիայով համասեռ մագնիսական դաշտ: Հաստատեք կամ ժխտեք հետևյալ պնդումները:

1. Ինդուկցիայի գծերի նկատմամբ  $\alpha$  անկյան տակ շարժվելիս, Լորենցի ուժի աշխատանքը հավասար է  $q_0 v B \cos \alpha$  :
2. Ինդուկցիայի գծերի երկայնքով շարժվելիս, նա կկատարի հավասարաչափ փոփոխական շարժում:
3. Ինդուկցիայի գծերին ուղղահայաց մտնելիս, կկատարի հավասարաչափ շրջանագծային շարժում:
4. Ինդուկցիայի գծերի նկատմամբ անկյան տակ մտնելիս, կշարժվի պարույրագծով:
5. Ինդուկցիայի գծերի երկայնքով շարժվելիս,  $\vec{S}$  տեղափոխության վրա Լորենցի ուժի կատարած աշխատանքը հավասար է  $q_0 v B S$ :
6. Ինդուկցիայի գծերին ուղղահայաց շարժվելիս Լորենցի ուժն աշխատանք չի կատարում:

(47-48) Տվյալ մետաղի համար ֆոտոէֆեկտի կարմիր սահմանը  $6 \cdot 10^{14}$  Հց է: Պլանկի հաստատունը  $6,6 \cdot 10^{-34}$  Ջվ է, Էլեկտրոնի լիցքի մոդուլը՝  $1,6 \cdot 10^{-19}$  Կլ:

47

Որքա՞ն է ֆոտոէլեկտրոնների առավելագույն կինետիկ էներգիան, եթե նրանց լրիվ արգելակման լարումը 3,3 Վ է: Պատասխանը բազմապատկեք  $10^{21}$ -ով:

48

Որքա՞ն է մետաղի վրա ընկնող լույսի հաճախությունը, եթե ֆոտոէլեկտրոնների լրիվ արգելակման լարումը 3,3 Վ է: Պատասխանը բազմապատկեք  $10^{-14}$ -ով:

(49-50) 50 կգ զանգվածով բեռը պարանի օգնությամբ հավասարաչափ արագացող շարժումով դադարի վիճակից բարձրացնում են ուղղահիգ դեպի վեր: Այն առաջին 2 վ-ի ընթացքում անցնում է 10 մ ճանապարհ: Ազատ անկման արագացումը  $10 \text{ մ/վ}^2$  է:

49 Որքա՞ն է մարմնի արագացումը:

50 Որքա՞ն է պարանի լարման ուժը:

(51-52) 2 կգ զանգվածով պղնձի կտորը տաքացնելու և կիսով չափ հալելու համար պահանջվում է  $9,4 \cdot 10^5$  Ջ ջերմաքանակ: Պղնձի տեսակարար ջերմունակությունը  $380$  Ջ/կգ·Կ է, հալման ջերմաստիճանը՝  $1083$  °C, իսկ հալման տեսակարար ջերմությունը՝  $180$  կՋ/կգ:

51 Ի՞նչ ջերմաքանակ է ծախսվում հալման ջերմաստիճանում պղնձի կտորի կեսի հալման համար: Պատասխանը բազմապատկեք  $10^{-4}$ -ով:

52 Որքա՞ն է պղնձի կտորի սկզբնական ջերմաստիճանը Յելսիուսի սանդղակով:

(53-54) Էլեկտրական շղթայում հաջորդաբար միացված են պղնձե և պողպատե հաղորդալարեր: Պղնձե լարի երկարությունը  $10$  անգամ մեծ է պողպատե լարի երկարությունից, իսկ կտրվածքի մակերեսը  $4$  անգամ փոքր է: Պղնձի տեսակարար դիմադրությունը  $1,8 \cdot 10^{-8}$  Օմ·մ է, իսկ պողպատինը՝  $12 \cdot 10^{-8}$  Օմ·մ

53 Որքա՞ն է պղնձե և պողպատե լարերի վրա լարման անկումների հարաբերությունը:

54 Որքա՞ն է պղնձե և պողպատե լարերի վրա հզորությունների հարաբերությունը:

(55-56) Դիֆրակտային ցանցի նորմալի ուղղությամբ նրա վրա ընկնում է 1000 նմ ալիքի երկարությամբ ենթակարմիր լույս: Դիֆրակտային ցանցի 1 մմ-ի վրա պարունակվում է 500 նրբագիծ: Վակուումում լույսի արագությունը՝  $3 \cdot 10^8$  մ/վ է:

55 Ի՞նչ անկյան տակ կդիտվի առաջին կարգի մաքսիմումը՝ արտահայտված աստիճաններով:

56 Որքա՞ն է ալիքի տատանման հաճախությունը: Պատասխանը բազմապատկեք  $10^{-14}$ -ով:



(57-59) 0,1 մ երկարությամբ հավասարակողմ եռանկյան զագաթներում գտնվում են  $3 \cdot 10^{-7}$  Կլ կետային լիցքեր: Կուլոնի օրենքում համեմատականության գործակիցն ընդունել՝  $k=9 \cdot 10^9$  Ն·մ<sup>2</sup>/Կլ<sup>2</sup>, իսկ  $\sqrt{3} = 1,7$ :

57 Որքա՞ն է երկու լիցքերի փոխազդեցության ուժը:  
Պատասխանը բազմապատկել  $10^3$ -ով:

58 Որքա՞ն է երկու լիցքերի կողմից երրորդ լիցքի վրա ազդող ուժը:  
Պատասխանը բազմապատկել  $10^4$ -ով:

59 Որքա՞ն պետք է լինի եռանկյան կենտրոնում տեղավորված լիցքի մեծությունը (մոդուլը), որպեսզի համակարգը գտնվի հավասարակշռության վիճակում:  
Պատասխանը բազմապատկել  $10^8$ -ով:

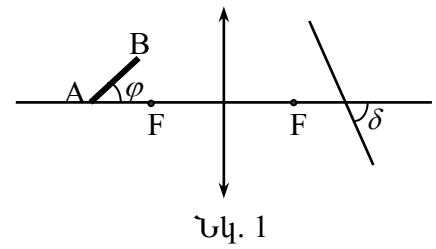
(60-62) 2 կգ զանգվածով գնդիկը կախված է 2,5 մ երկարությամբ չճզվող բարակ թելից: Գնդիկը հավասարակշռության դիրքից շեղում են և բաց թողնում: Օդի դիմադրությունն անտեսել: Ազատ անկման արագացումը  $10 \text{ մ/վ}^2$  է:

60 Ուղղաձիգից ի՞նչ անկյունով են շեղել գնդիկը հավասարակշռության դիրքից, եթե հետագա շարժման ընթացքում թելի առավելագույն լարման ուժը երկու անգամ մեծ է մարմնի ծանրության ուժից:

61 Որքա՞ն է գնդիկի կինետիկ էներգիան հավասարակշռության դիրքով անցնելիս:

62 Ի՞նչ արագությամբ է գնդիկն անցնում հավասարակշռության դիրքով:

(63-66)  $l = 4$  սմ երկարությամբ  $AB$  ձողը հավաքող բարակ ոսպնյակի գլխավոր օպտիկական առանցքի հետ կազմում է  $\varphi = 60^\circ$  անկյուն (նկ. 1): Չողի  $A$  ծայրակետը գտնվում է գլխավոր օպտիկական առանցքի վրա՝ ոսպնյակից  $2F$  հեռավորությամբ կետում, որտեղ  $F = 10$  սմ՝ ոսպնյակի կիզակետային հեռավորությունն է:



63 Ոսպնյակից ի՞նչ հեռավորության վրա կստացվի  $A$  կետի պատկերը: Պատասխանը բազմապատկել  $10$ -ով:

64 Ոսպնյակից ի՞նչ հեռավորության վրա կստացվի  $B$  կետի պատկերը: Պատասխանը բազմապատկել  $10^3$ -ով:

65 Գլխավոր օպտիկական առանցքի նկատմամբ, աստիճաններով արտահայտված ի՞նչ  $\delta$  սուր անկյան տակ պետք է տեղադրել էկրանը, որպեսզի նրա վրա ստացվի  $AB$  ձողի ամբողջական հստակ պատկերը:

66 Որքա՞ն է  $AB$  ձողի պատկերի երկարությունը: Պատասխանը բազմապատկել  $10^2$ -ով:

(67-70) Ջերմամեկուսացված անոթում կա  $10^{\circ}\text{C}$  ջերմաստիճանի  $0,93$  կգ զանգվածով ջուր: Նրա մեջ ավելացնում են  $-20^{\circ}\text{C}$ -ի  $0,6$  կգ զանգվածով սառույց: Սառցի հալման ջերմաստիճանը  $0^{\circ}\text{C}$  է, տեսակարար ջերմունակությունը՝  $2100$  Ջ/կգ.Կ, հալման տեսակարար ջերմությունը՝  $330$  կՋ/կգ, իսկ ջրի տեսակարար ջերմունակությունը՝  $4200$  Ջ/կգ.Կ:

67 Որքա՞ն ջերմաքանակ է կորցնում ջուրը մինչև  $0^{\circ}\text{C}$  հովանալը:  
Պատասխանը բազմապատկեք  $10^{-1}$ -ով:

68 Որքա՞ն ջերմաքանակ է անհրաժեշտ ամբողջ սառույցը հալելու համար:  
Պատասխանը բազմապատկեք  $10^{-2}$ -ով:

69 Որքա՞ն է անոթում հաստատված ջերմաստիճանը (ըստ Յելսիուսի սանդղակի):

70 Որքա՞ն է անոթում ջրի զանգվածը ջերմային հավասարակշռությունից հետո:  
Պատասխանը բազմապատկեք  $10^3$ -ով: