

# ՄԻԱՄՆԱԿԱՆ ՔՆՆՈՒԹՅՈՒՆ

2016

## 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:

**Ցանկանում ենք հաջողություն:**

## Ա մակարդակ

1 Ի՞նչն են անվանում հաշվարկման մարմին:

- 1) Բավականաչափ մեծ չափեր ունեցող մարմինը:
- 2) Կամայական անշարժ մարմինը:
- 3) Մարմինը, որի նկատմամբ դիտարկվում են այլ մարմինների դիրքերը:
- 4) Մարմինը (օրինակ՝ Երկիրը), որի մակերևույթին շարժվում են դիտարկվող մարմինները:

2 Մարմնի շարժումը բնութագրող մեծություններից՝ կոորդինատներ, ճանապարհ, տեղափոխություն, արագություն որո՞նք են հարաբերական:

- 1) Նշված բոլոր մեծությունները:
- 2) Միայն կոորդինատները:
- 3) Միայն արագությունը:
- 4) Միայն կոորդինատները և արագությունը:

3 Ուղղագիծ հավասարաչափ փոփոխական շարժման ժամանակ  $n$ -ր մեծությունը չի փոխվում:

- 1) Անցած ճանապարհը:
- 2) Արագությունը:
- 3) Տեղափոխությունը:
- 4) Արագացումը:

4 Ինչպե՞ս կփոխվի  $h$  բարձրությունից հորիզոնական ուղղությամբ նետված մարմնի թռիչքի տևողությունը, եթե սկզբնական արագությունը մեծանա 2 անգամ: Օղի դիմադրությունն անտեսել:

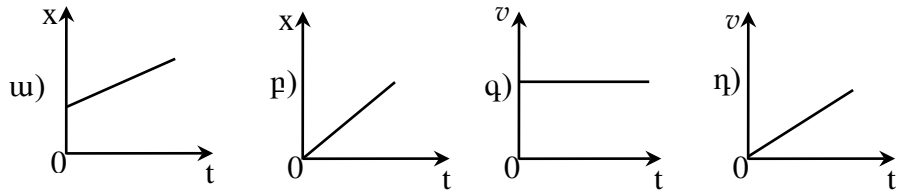
- 1) Կփոքրանա 4 անգամ:
- 2) Կմեծանա 2 անգամ:
- 3) Կփոքրանա 2 անգամ:
- 4) Չի փոխվի:

5 Ինչպե՞ս կշարժվի մարմինը հաշվարկման իներցիալ համակարգում, եթե ժամանակի որևէ պահից սկսած՝ նրա վրա ազդող բոլոր ուժերի համագործը հավասարվի զրոյի:

- 1) Ակնթարթորեն կանգ կառնի:
- 2) Կշարունակի շարժվել այդ պահին ունեցած արագությամբ:
- 3) Կկատարի հավասարաչափ դանդաղող շարժում:
- 4) Կշարունակի շարժվել նախկին արագացմամբ:

6 Ո՞ր գրաֆիկն է պատկերում հաստատուն ուժի ազդեցությամբ տեղի ունեցող շարժում:

- 1) դ:
- 2) ա:
- 3) բ:
- 4) գ:



7 Ո՞րն է Հուկի օրենքն արտահայտող բանաձևը:

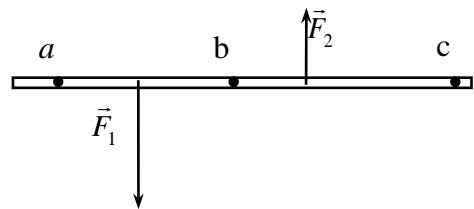
- 1)  $F_x = -kx$  :
- 2)  $F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$  :
- 3)  $\vec{F} = m\vec{a}$  :
- 4)  $F = m(g + a)$  :

8 Ո՞ր ֆիզիկական մեծությունն է կոչվում ուժի մոմենտ:

- 1) Ուժի մոդուլի և ուժի բազուկի արտադրյալը:
- 2) Ուժի մոդուլի և նրա ազդեցությամբ մարմնի պտտման անկյան արտադրյալը:
- 3) Ուժի մոդուլի և նրա ազդեցությամբ մարմնի անցած ճանապարհի արտադրյալը:
- 4) Ուժի մոդուլի և նրա ազդման ժամանակի արտադրյալը:

9 Նկարում պատկերված անկշիռ ձողի վրա ազդում են  $|\vec{F}_1| > |\vec{F}_2|$  երկու հակադրված ուժեր: Նկարի հարթությանն ուղղահայաց առանցքի նկատմամբ ո՞ր կետով անցնող առանցքի նկատմամբ ձողը կլինի հավասարակշռության վիճակում:

- 1) Ոչ մի կետ:
- 2) a կետ:
- 3) b կետ:
- 4) c կետ:



10 Միևնույն ճնշման ուժն առաջին դեպքում ազդում է S մակերեսի վրա, իսկ երկրորդ դեպքում՝ 3 անգամ մեծ մակերեսի վրա: Ո՞ր դեպքում է ճնշումն ավելի մեծ և քանի՞ անգամ:

- 1) Երկրորդ դեպքում և 9 անգամ:
- 2) Առաջին դեպքում և 3 անգամ:
- 3) Երկրորդ դեպքում և 3 անգամ:
- 4) Առաջին դեպքում և 9 անգամ:

11

Մարմինը լողում է  $\rho_0$  խտությամբ հեղուկում այնպես, որ նրա ծավալի մեկ երրորդը հեղուկից դուրս է: Որքա՞ն է մարմնի խտությունը:

- 1)  $\rho_0$ :
- 2)  $\rho_0/2$ :
- 3)  $\rho_0/3$ :
- 4)  $2\rho_0/3$ :

12

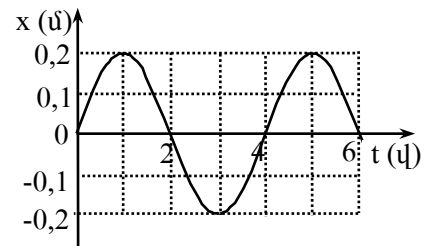
Ո՞ր տատանումներն են կոչվում ազատ:

- 1) Որոնք չեն մարում:
- 2) Որոնք տեղի են ունենում արտաքին պարբերական ուժի ազդեցությամբ:
- 3) Որոնք տեղի են ունենում համակարգի ներքին ուժերի ազդեցությամբ:
- 4) Որոնք տեղի են ունենում սինուսի կամ կոսինուսի օրենքով:

13

Նկարում պատկերված է ներդաշնակ տատանումներ կատարող նյութական կետի կորդինատի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Ո՞ր խումբն է ճիշտ նշում տատանումների լայնույթն ու պարբերությունը:

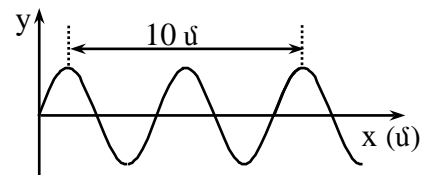
- 1) 0,2 մ, 4 վ:
- 2) 0,4 մ, 4 վ:
- 3) 0,4 մ, 6 վ:
- 4) 0,2 մ, 2 վ:



14

Նկարում պատկերված է ջրի մակերևույթին առաջացած ալիքի տարածական փովածքը՝ ժամանակի որոշակի պահին: Ալիքի տարածման արագությունը 2 մ/վ է: Որքա՞ն է ալիքի հաճախությունը:

- 1) 20 Հց:
- 2) 0,4 Հց:
- 3) 2,5 Հց:
- 4) 10 Հց:



15

Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:

*Մոլային զանգված կոչվում է՝*

- 1) տվյալ նյութի  $6,02 \cdot 10^{23}$  մոլեկուլների զանգվածը:
- 2) մեկ մոլեկուլի զանգվածը:
- 3) մեկ ատոմի զանգվածը:
- 4) 12 կգ ածխածնի զանգվածը

16

Ո՞ր պրոցեսի ընթացքում չի փոխվում իդեալական գազի մոլեկուլների միջին քառակուսային արագությունը:

- 1) Կամայական պրոցեսի:
- 2) Իզոբար:
- 3) Իզոխոր:
- 4) Իզոթերմ:

17

Ո՞րն է հարաբերական երկարացման չափայնությունը միավորների ՄՀ-ում:

- 1) Չափայնություն չունի:
- 2)  $\sqrt{v}^2$ -ն:
- 3)  $\sqrt{v}$ -ն:
- 4)  $\sqrt{v}$ -ն:

18

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

- 1) Հնարավոր է՝ լիցքավորված լինի ինչպես դրական, այնպես էլ բացասական լիցքով:
- 2) Դրական լիցքով:
- 3) Բացասական լիցքով:
- 4) Լիցքավորված չէ:

19

Ինչպե՞ս կփոխվի կետային լիցքի ստեղծած դաշտի լարվածության մոդուլը տարածության որևէ կետում, եթե լիցքի մեծությունը փոքրացվի  $n$  անգամ:

- 1) Կփոքրանա  $n^2$  անգամ:
- 2) Կմեծանա  $n$  անգամ:
- 3) Կփոքրանա  $n$  անգամ:
- 4) Կմեծանա  $n^2$  անգամ:

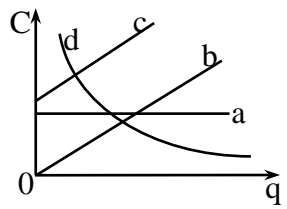
20

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

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

21 Ո՞ր գրաֆիկն է արտահայտում հաղորդչի էլեկտրաունակության կախումը նրա լիցքի մեծությունից:

- 1) d:
- 2) a:
- 3) b:
- 4) c:



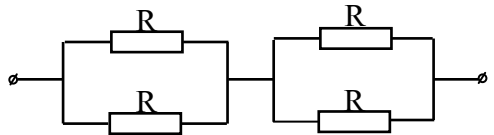
22 Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:

*Էլեկտրական հոսանքը՝*

- 1) ատոմների և մոլեկուլների քառասային շարժումն է:
- 2) լիցքավորված մասնիկների ուղղորդված շարժումն է:
- 3) լիցքավորված մասնիկների քառասային շարժումն է:
- 4) ատոմների և մոլեկուլների ուղղորդված շարժումն է:

23 Որքա՞ն է նկարում պատկերված շղթայի ընդհանուր դիմադրությունը:

- 1)  $4 R$ :
- 2)  $R$ :
- 3)  $1,5 R$ :
- 4)  $2 R$ :



24 Ինչպե՞ս կփոխվի միավոր ժամանակում հաղորդչում անջատված ջերմաքանակը, եթե, անփոփոխ պահելով լարումը, նրա դիմադրությունը մեծացնենք 3 անգամ:

- 1) Կփոքրանա 9 անգամ:
- 2) Կմեծանա 3 անգամ:
- 3) Կփոքրանա 3 անգամ:
- 4) Կմեծանա 9 անգամ:

25 Ի՞նչ լիցքակիրներով է պայմանավորված էլեկտրական հոսանքը մետաղներում:

- 1) Պրոտոններով:
- 2) Դրական իոններով:
- 3) Բացասական իոններով:
- 4) Ազատ էլեկտրոններով:

26

Ինչպե՞ս է փոխվում էլեկտրոլիտի հաղորդականությունը ջերմաստիճանը բարձրացնելիս:

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

27

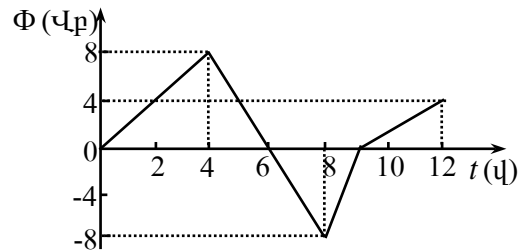
Ինչպե՞ս է կոչվում այն ֆիզիկական մեծությունը, որը հավասար է ինդուկցիայի  $\vec{B}$  վեկտորի մոդուլի և այդ դաշտում կոնտուրի մակերևույթի  $S$  մակերեսի և ինդուկցիայի վեկտորի ու մակերևույթի նորմալի կազմած անկյան կոսինուսի արտադրյալին:

- 1) Մագնիսական դաշտի էներգիա:
- 2) Ինդուկտիվություն:
- 3) Մագնիսական հոսք:
- 4) Մագնիսական ինդուկցիա:

28

Նկարում պատկերված է շրջանակ թափանցող մագնիսական հոսքի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Ժամանակի  $n^{\circ}$ ր միջակայքում շրջանակում մա-կածված էլԸՈւ-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:



29

Ի՞նչ միավորով է չափվում ինդուկտիվությունը միավորների ՄՀ-ում:

- 1) 1 Վբ:
- 2) 1 Հն:
- 3) 1 Ֆ:
- 4) 1 Տլ:

30

Տատանողական կոնտուրում տեղի են ունենում չմարող էլեկտրամագնիսական տատանումներ: Ժամանակի ընթացքում  $n^{\circ}$ ր մեծությունն է մնում անփոփոխ:

- 1) Կոճի մագնիսական դաշտի և կոնդենսատորի էլեկտրական դաշտի էներգիաների գումարը:
- 2) Կոնդենսատորի լիցքը:
- 3) Կոնդենսատորի էլեկտրական դաշտի լարվածությունը:
- 4) Կոճի մագնիսական դաշտի էներգիան:

31

Տրանսֆորմատորի առաջնային փաթույթում լարումը՝  $U_1 = 250$  Վ: Որքա՞ն է  $U_2$  լարումը երկրորդային փաթույթի ծայրերին, եթե տրանսֆորմացիայի գործակիցը 10 է:

- 1)  $U_2 = 2500$  Վ:
- 2)  $U_2 = 2,5$  Վ:
- 3)  $U_2 = 25$  Վ:
- 4)  $U_2 = 250$  Վ:

32

Ի՞նչն է ստվերի առաջացման պատճառը:

- 1) Լույսի ուղղագիծ տարածումը:
- 2) Լույսի բեկումը միջավայրում:
- 3) Լույսի դիֆրակցիան մարմնից:
- 4) Լույսի ցրումը մարմնից:

33

Լույսի ալիքի բեկման ժամանակ ո՞ր մեծությունը չի փոխվում:

- 1) Ալիքի լայնությունը:
- 2) Տարածման արագությունը:
- 3) Ալիքի հաճախությունը:
- 4) Ալիքի երկարությունը:

34

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:

35

Մասնիկի լրիվ էներգիան քանի անգամ է մեծ նրա հանգստի էներգիայից, եթե նրա կինետիկ էներգիան երեք անգամ մեծ է հանգստի էներգիայից:

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



36

Լազերի  $\lambda$  ալիքի երկարությանը ճառագայթման հզորությունը  $P$  է: Քանի՞ ֆոտոն է առաքում լազերը միավոր ժամանակամիջոցում:

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

37

Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:

*Համաձայն Ռեզերֆորդի մոդելի՝ ատոմի միջուկում կենտրոնացված են...*

- 1) ատոմի զանգվածի չնչին մասը և ամբողջ բացասական լիցքը:
- 2) ատոմի գրեթե ամբողջ զանգվածը և ամբողջ դրական լիցքը:
- 3) ատոմի ամբողջ զանգվածը և բացասական լիցքը:
- 4) ատոմի զանգվածի չնչին մասը և ամբողջ դրական լիցքը:

38

Ի՞նչ  $\nu$  հաճախության ֆոտոն է ճառագայթում ատոմը, երբ այն  $E_2$  էներգիայով գրգռված վիճակից անցնում է  $E_1$  էներգիայով հիմնական վիճակի:

- 1)  $\frac{E_2 - E_1}{h}$ :
- 2)  $\frac{E_2}{h}$ :
- 3)  $\frac{E_1}{h}$ :
- 4)  $\frac{E_2 + E_1}{h}$ :

39

Ի՞նչ նշանի լիցք ունի ատոմի միջուկը:

- 1) Կունենա տարբեր նշանի լիցքեր:
- 2) Դրական:
- 3) Բացասական:
- 4) Էլեկտրաչեզոք է:

40 Ո՞ր միջուկի  $\alpha$ -տրոհման հետևանքով է առաջանում  ${}_{84}^{216}\text{Po}$  միջուկը:

- 1)  ${}_{86}^{218}\text{Rn}$  :
- 2)  ${}_{80}^{214}\text{Hg}$  :
- 3)  ${}_{84}^{212}\text{Pb}$  :
- 4)  ${}_{86}^{220}\text{Rn}$  :

41 Երկու կոհերենա ալիքների ընթացքի տարբերությունն ինչ-որ կետում  $3,85 \cdot 10^{-6}$  մ է, որտեղ վերադրվելով՝ ալիքները առաջացնում են հինգերորդ կարգի միմիմում: Որքա՞ն է այդ ալիքների երկարությունը: Պատասխանը բազմապատկել  $10^7$  -ով:

42 24 մ/վ արագությամբ հավասարաչափ շարժվող մեքենան նույն ճանապարհին անցավ 10 վ-ում, իսկ երկրորդը՝ 15 վ-ում: Որքա՞ն է հավասարաչափ շարժվող երկրորդ մեքենայի արագությունը:

43

0,5 մմ տրամագիծ ունեցող մագալկան խողովակով հեղուկը բարձրացավ 20 մմ:  
Որքա՞ն է այդ հեղուկի խտությունը, եթե նրա մակերևութային լարվածության  
գործակիցը  $0,021 \text{ Ն/մ է}$ : Ազատ անկման արագացումը  $10 \text{ մ/վ}^2$  է:

44

Երկու միևնույն չափի մետաղե գնդիկներ ունեն  $-3 \text{ մԿլ}$  և  $9 \text{ մԿլ}$  լիցքեր: Որքա՞ն կլինի  
գնդիկներից յուրաքանչյուրի լիցքը, եթե նրանք հայենք իրար և նորից հեռացնենք:  
Պատասխանը բազմապատկեք  $10^9$ -ով:

**Փակ անոթում գտնվող ջրի և իր հազեցած գոլորշու ջերմաստիճանը 300 Կ է: Անոթում ջերմաստիճանը բարձրացրին 1,2 անգամ: Հաստատե՞ք կամ ժխտե՞ք հետևյալ պնդումները:**

1. Հազեցած գոլորշու ճնշումն աճեց ավելի քան 1,2 անգամ:
2. Հեղուկի մակերևույթից միավոր ժամանակում հեղուկ վիճակից գոլորշու անցնող մոլեկուլների թիվը չփոխվեց:
3. Հազեցած գոլորշու կոնցենտրացիան չփոխվեց:
4. Հազեցած գոլորշու զանգվածն աճեց:
5. Հազեցած գոլորշու մոլեկուլների միջին կինետիկ էներգիան աճեց 1,2 անգամ:
6. Հազեցած գոլորշու մոլեկուլների միջին քառակուսային արագությունը չփոխվեց:

## Բ մակարդակ

**(46-47) Փակ անոթում 4 կգ զանգվածով 5 °C ջերմաստիճանի գազը տաքացրին մինչև 839 °C:**

46 Քանի՞ անգամ մեծացավ գազի ճնշումը տաքացնելու հետևանքով:

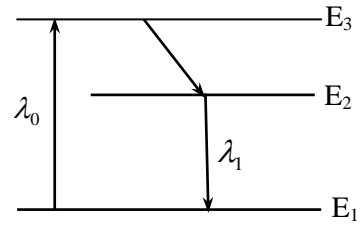
47 Ի՞նչ զանգվածով գազ պետք է դուրս թողնել անոթից, որպեսզի նրա մեջ վերականգնվի նախկին ճնշումը:

**(48-49) 3 կգ զանգվածով մարմինը դադարի վիճակից հաստատուն համազոր ուժի ազդեցությամբ 4 վ-ում անցնում է 40 մ ճանապարհ:**

48 Որքա՞ն է մարմնի շարժման արագացումը:

49 Որքա՞ն է մարմնի վրա ազդող համազոր ուժը:

(50-51) Լազերի աշխատանքի եռամակարդակ սխեման պատկերված է 1-ին նկարում: Ատոմի զրգռման լույսի ալիքի երկարությունը՝  $\lambda_0 = 400$  նմ, իսկ հարկադրական ճառագայթման ալիքի երկարությունը՝  $\lambda_1 = 500$  նմ: Պլանկի հաստատունը  $6,6 \cdot 10^{-34}$  Ջ·վ է, վակուումում լույսի արագությունը՝  $3 \cdot 10^8$  մ/վ:



Նկ. 1

50 Որքա՞ն է զրգռված ( $E_3$ ) և մետաստաբիլ ( $E_2$ ) մակարդակների էներգիաների տարբերությունը: Պատասխանը բազմապատկել  $10^{21}$ -ով:

51 Որքա՞ն է լազերային ճառագայթման ֆոտոնի էներգիան: Պատասխանը բազմապատկել  $10^{21}$ -ով:

(52-53) Լամպը 4,5 Վ էլԵՈւ-ով աղբյուրին միացնելիս նրա վրա լարումը 3,75 Վ է, իսկ հոսանքը՝ 0,25 Ա:

52 Որքա՞ն է լամպի դիմադրությունը:

53 Որքա՞ն է հոսանքի աղբյուրի ներքին դիմադրությունը:

(54-55) Գիֆրակտային ցանցը 1 մմ-ում պարունակվում է 500 նրբագիծ: Ցանցի վրա ուղղահայաց ընկնում է  $5 \cdot 10^{-7}$  մ ալիքի երկարությամբ մեներանգ լույսի փունջ:

54 Ի՞նչ անկյան տակ է դիտվում երկրորդ կարգի մաքսիմումը՝ արտահայտած աստիճաններով:

55 Քանի՞ մաքսիմում է պարունակում դիֆրակտային սպեկտրը:

(56-58)  $6,6 \cdot 10^{-7}$  մ ալիքի երկարությամբ լուսային ճառագայթների գլանաձև փունջը նորմալի ուղղությամբ վակուումում ընկնում է բացարձակ սև մակերևույթի վրա և առաջացնում  $6 \cdot 10^{-5}$  Պա ճնշում: Պլանկի հաստատունը  $6,6 \cdot 10^{-34}$  Ջ·վ է, վակուումում լույսի արագությունը՝  $3 \cdot 10^8$  մ/վ:

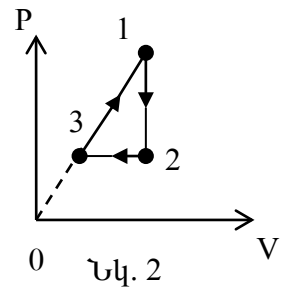
56 Որքա՞ն է ֆոտոնների կոնցենտրացիան փնջում: Պատասխանը բազմապատկել  $10^{-14}$ -ով:

57 Որքա՞ն է 1 վ-ում  $1 \text{ մ}^2$  մակերեսի վրա ընկնող ֆոտոնների թիվը: Պատասխանը բազմապատկել  $10^{-22}$ -ով:

58 Որքա՞ն է 1 վ-ում մակերևույթի  $1 \text{ մ}^2$  մակերեսին հաղորդված էներգիան: Պատասխանը բազմապատկել  $10^{-3}$ -ով:



(59-61) 2-րդ նկարում պատկերված է միատոմ իդեալական գազի վիճակի փոփոխությունը նկարագրող դիագրամը: Իզոխոր սառեցման ժամանակ գազի ճնշումը փոքանում է հինգ անգամ, այնուհետև 2 վիճակից գազն իզոբար սեղմվում է մինչև 3 վիճակը, որից հետո վերադարձն սկզբական վիճակին կատարվում է այնպիսի պրոցեսով, որ գազի ճնշումը ծավալից կախված աճում է գծային օրենքով:



59 Քանի՞ անգամ է 1 վիճակում գազի ջերմաստիճանը մեծ 3 վիճակում գազի ջերմաստիճանից:

60 Որքա՞ն է 3 վիճակից 1 վիճակին անցման ժամանակ գազի կատարած աշխատանքի և իզոբար սեղման ժամանակ գազի կատարած աշխատանքի հարաբերության մոդուլը:

61 Մեկ ցիկլի ընթացքում գազին հաղորդած ջերմաքանակը քանի՞ անգամ է մեծ գազի կատարած աշխատանքից:

(62-65) Հորիզոնական ուղղությամբ 40 մ/վ արագությամբ թռչող 10 գ զանգվածով գնդակը հարվածում է 1,6 մ երկարությամբ անկշիռ թելից կախված 90 գ զանգվածով չորսուին և մխրճվում նրա մեջ: Ազատ անկման արագացումը  $10 \text{ մ/վ}^2$  է:

62 Որքա՞ն է չորսուի արագությունը հարվածից անմիջապես հետո:

63 Որքա՞ն է չորսուի առավելագույն բարձրությունը սկզբնական մակարդակի նկատմամբ: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:

64 Որքա՞ն է թելի առավելագույն շեղման անկյունը:

65 Հարվածի հետևանքով որքա՞ն է ներգիս է փոխակերպվում ջերմային էներգիայի: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:

(66-69) Լիցքավորված գնդիկը կախված է 80 սմ երկարությամբ թելից և տեղադրված է հորիզոնական ուղղված 0,5 Տլ ինդուկցիայով համասեռ մագնիսական դաշտում: Մագնիսական դաշտի ինդուկցիայի վեկտորին ուղղահայաց հարթության մեջ, թելը բեռի հետ միասին շեղում են մինչև հորիզոնական դիրքը և բաց թողնում: Հակադիր ուղղություններով գնդիկը հավասարակշռության դիրքով անցնելիս թելի լարման ուժերի տարբերությունը  $5 \cdot 10^{-4}$  Ն է: Օդի դիմադրությունն անտեսել: Ազատ անկման արագացումը  $10 \text{ մ/վ}^2$  է:

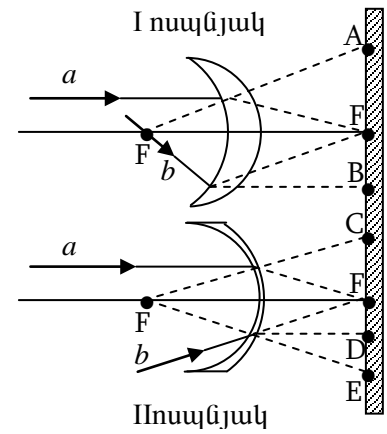
66 Որքա՞ն է գնդիկի արագությունը հավասարակշռության դիրքով անցնելիս:

67 Որքա՞ն է գնդիկի արագացումը հավասարակշռության դիրքով անցնելիս:

68 Որքա՞ն է գնդիկի վրա ազդող Լորենցի ուժը հավասարակշռության դիրքով անցնելիս: Պատասխանը բազմապատկեք  $10^5$ -ով:

69 Որքա՞ն է գնդիկի լիցքը: Պատասխանը բազմապատկեք  $10^6$ -ով:

Օդում, օպտիկական սեղանի վրա տեղադրված են երկու բարակ նսպնյակներ, որոնց կիզակետային հեռավորությունները մոդուլով հավասար են: Ոսպնյակների գլխավոր օպտիկական առանցքերին ուղղահայաց, նրանց կիզակետային հեռավորության մոդուլին հավասար հեռավորության վրա տեղադրված է էկրանը (նկ. 3): Հաստատե՛ք կամ ժխտե՛ք հետևյալ պնդումները:



Նկ. 3

1. Ոսպնյակները կիպ կպցնելիս, համակարգի օպտիկական ուժը հավասարվեց մեկի:
2. I-ին նսպնյակը հավաքող է, երկրորդը՝ ցրող:
3. Գլխավոր օպտիկական առանցքին զուգահեռ տարածվող  $a$  ճառագայթն, անցնելով I-ին նսպնյակը, ընկնում է A կետն այնպես, որ նրա մտովի ետ շարունակությունն անցնում է ձախ F կիզակետով:
4. Կիզակետով անցնող  $b$  ճառագայթը, անցնելով I-ին նսպնյակը, տարածվում է գլխավոր օպտիկական առանցքին զուգահեռ և ընկնում է էկրանի B կետը:
5. Գլխավոր օպտիկական առանցքին զուգահեռ տարածվող  $a$  ճառագայթն, անցնելով II-րդ նսպնյակը, ընկնում է գլխավոր օպտիկական առանցքի և էկրանի հատման F կետը:
6.  $b$  ճառագայթը, որը II-րդ նսպնյակի բացակայության դեպքում էկրանի հետ կհատվեր գլխավոր օպտիկական առանցքի և էկրանի հատման F կետում, նսպնյակն անցնելուց հետո տարածվում է էկրանին ուղղահայաց ուղղությամբ և ընկնում է D կետը: