

# ՄԻԱՄՆԱԿԱՆ ՔՆՆՈՒԹՅՈՒՆ

2016

## ՖԻԶԻԿԱ

### ԹԵՍՏ 3

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 Ռ՞ր մեծությունն են անվանում ճանապարհ:

- 1) Մարմնի սկզբնական և վերջնական դիրքերը միացնող հատվածի երկարությունը:
- 2) Մարմնի շառավիղ-վեկտորի փոփոխության մոդուլը:
- 3) Հետագծի երկայնքով մարմնի անցած հեռավորությունը:
- 4) Մարմնի սկզբնական և վերջնական դիրքերը միացնող վեկտորը:

2 Ռ՞ր մարմնի նկատմամբ է շարժվում շարժվող գնացքի վագոնում սեղանին դրված գիրքը:

- 1) Անշարժ նստած ուղևորի:
- 2) Սեղանի:
- 3) Վագոնի հատակի:
- 4) Ռելսերի:

3 Ռ՞րն է արագացման միավորը՝ ըստ ՄՀ-ի հիմնական միավորների:

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

4 Ինչպե՞ս կփոխվեն ուղղաձիգ դեպի վեր նետված մարմնի թռիչքի առավելագույն բարձրությունը և վերելքի ժամանակը, եթե նետման արագությունը մեծացնենք 2 անգամ: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

- 1) Բարձրությունը կմեծանա 2 անգամ, իսկ ժամանակը կփոքրանա 4 անգամ:
- 2) Բարձրությունը կմեծանա 4 անգամ, իսկ ժամանակը կփոքրանա 4 անգամ:
- 3) Բարձրությունը կմեծանա 2 անգամ, իսկ ժամանակը կփոքրանա 2 անգամ:
- 4) Բարձրությունը կմեծանա 4 անգամ, իսկ ժամանակը կմեծանա 2 անգամ:

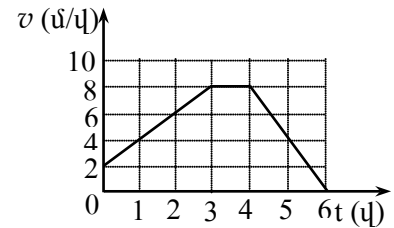
5 Ինչպե՞ս է իրեն պահում մարմինը հաշվարկման իներցիալ համակարգում, եթե նրա վրա այլ մարմիններ չեն ազդում կամ դրանց ազդեցությունները համակշռված են:

- 1) Շարժվելով՝ ի վերջո կանգ է առնում:
- 2) Միշտ շարժվում է ուղղաճիժ և հավասարաչափ:
- 3) Միշտ գտնվում է դադարի վիճակում:
- 4) Կամ դադարի վիճակում է, կամ շարժվում է ուղղաճիժ հավասարաչափ:

6

Նկարում պատկերված է հաշվարկման իներցիալ համակարգում ուղղագիծ շարժվող դահուկորդի արագության մոդուլի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Ժամանակի  $n^{\circ}$ ր միջակայքում է նրա վրա ազդող ուժերի համագործի պրոյեկցիան շարժման ուղղության վրա փոքր զրոյից:

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



7

Ստորև բերված բանաձևերից  $n^{\circ}$ րն է արտահայտում տիեզերական ձգողության օրենքը:

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

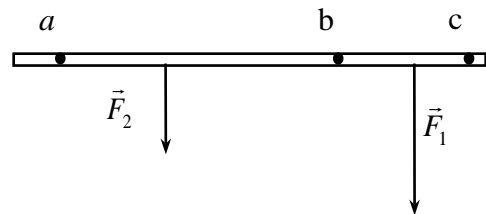
8

Ո՞ր մեծությունն է կոչվում ուժի բազուկ:

- 1) Ուժի կիրառման կետից պտտման առանցքի հեռավորությունը:
- 2) Ուժի ազդման գծից պտտման առանցքի հեռավորությունը:
- 3) Ուժի մոդուլի և պտտման առանցքից ուժի կիրառման կետի հեռավորության արտադրյալը:
- 4) Ջանգվածների կենտրոնից պտտման առանցքի հեռավորությունը:

9

Նկարում պատկերված անկշիռ ձողի վրա ազդում են  $|\vec{F}_1| > |\vec{F}_2|$  երկու ուժեր: Ո՞ր կետով անցնող, նկարի հարթությանն ուղղահայաց առանցքի նկատմամբ ձողը կարող է գտնվել հավասարակշռության վիճակում:



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

10

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

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

11

Մարմինը լողում է հեղուկի մակերևութին: 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)  $|m\vec{g}| < |\vec{F}_u|$  :

12

Ո՞րն է նախադասության սխալ շարունակությունը:

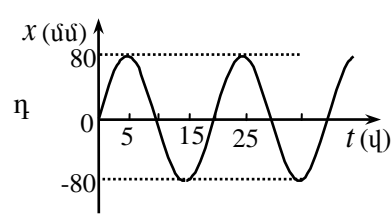
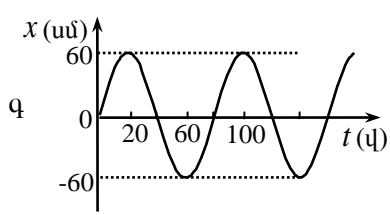
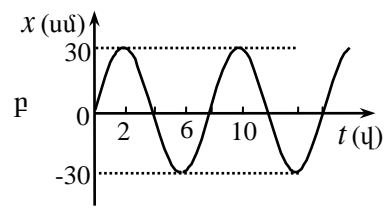
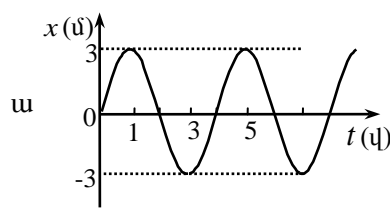
*Ազատ տատանումներ առաջանալու համար անհրաժեշտ է, որ ...*

- 1) շփումը համակարգում լինի աննշան, որպեսզի տատանումներն արագորեն չմարեն:
- 2) հավասարակշռության դիրքից դուրս գալու համար համակարգն էներգիա ստանա:
- 3) հավասարակշռության դիրքից հանելիս համակարգում առաջանա դեպի հավասարակշռության դիրքն ուղղված ուժ:
- 4) հավասարակշռության դիրքից հանելիս համակարգի վրա ազդի պարբերաբար փոխվող արտաքին ուժ:

13

Նկարում պատկերված են չորս տարբեր տատանումների գրաֆիկներ: Ո՞ր դեպքում է տատանումների հաճախությունն ավելի մեծ:

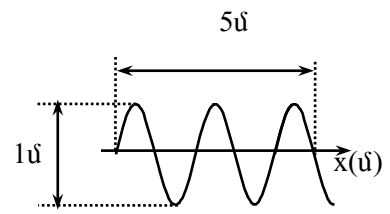
- 1) դ:
- 2) ա:
- 3) ք:
- 4) զ:



14

Նկարում պատկերված է ջրի մակերևութին առաջացած ներդաշնակ ալիքի կողապատկերը ժամանակի որոշակի պահին: Որքա՞ն էն ալիքի  $\lambda$  երկարությունը և  $x_0$  լայնությունը:

- 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:



15

Ո՞ր մեծությունն է կոչվում հարաբերական մոլեկուլային զանգված:

- 1) Մարմնի զանգվածի և նրա մեջ պարունակվող նյութի քանակի հարաբերությունը:
- 2) Մարմնի զանգվածի և նրա մոլեկուլների թվի հարաբերությունը:
- 3) Մոլեկուլի զանգվածի և ածխածնի ատոմի ( $^{12}_6C$ ) զանգվածի  $1/12$  մասի հարաբերությունը:
- 4) Մեկ մոլեկուլի զանգվածը՝ արտահայտված կիլոգրամներով:

16

Իզոթերմ պրոցեսի ընթացքում իդեալական գազի ծավալը փոքրացավ 2 անգամ: Ինչպե՞ս փոխվեց գազի մոլեկուլների միջին քառակուսային արագությունը:

- 1) Չփոխվեց:
- 2) Մեծացավ 2 անգամ:
- 3) Փոքրացավ 2 անգամ:
- 4) Մեծացավ  $\sqrt{2}$  անգամ:

17

Ի՞նչ միավորով է չափվում մեխանիկական լարումը միավորների ՄՀ-ում:

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

18

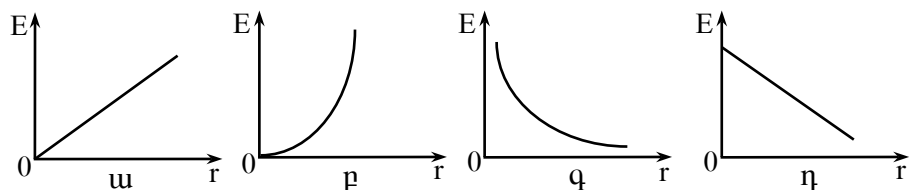
Մարմնում էլեկտրոնների թիվը  $N_e$  է, պրոտոններինը՝  $N_p$ , իսկ նեյտրոններինը՝  $N_n$ : Ո՞րն է ճիշտ պնդումը, եթե մարմինը լիցքավորված է դրականապես:

- 1)  $N_e > N_n$ :
- 2)  $N_e > N_p$ :
- 3)  $N_e < N_p$ :
- 4)  $N_e = N_p$ :

19

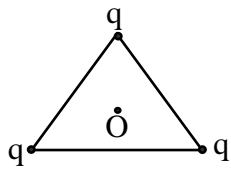
Ո՞ր գրաֆիկն է պատկերում կետային լիցքի էլեկտրաստատիկ դաշտի լարվածության մոդուլի կախումը լիցքից ունեցած հեռավորությունից:

- 1) դ:
- 2) ա:
- 3) բ:
- 4) գ:



20 Որքա՞ն է էլեկտրաստատիկ դաշտի լարվածությունը հավասարակողմ եռանկյան  $O$  կենտրոնում, եթե յուրաքանչյուր գագաթում տեղադրված  $q$  կետային լիցքի դաշտի լարվածության մոդուլը եռանկյան կենտրոնում  $E$  է:

- 1)  $9E$ :
- 2)  $0$ :
- 3)  $E$ :
- 4)  $3E$ :



21 Ո՞րն է լիցքավորված կոնդենսատորի էներգիայի սխալ արտահայտությունը ( $C$ -ն կոնդենսատորի էլեկտրաունակությունն է,  $U$ -ն՝ լարումը,  $q$ -ն՝ լիցքը):

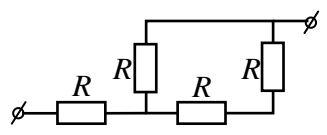
- 1)  $\frac{qU}{2}$ :
- 2)  $\frac{CU}{2}$ :
- 3)  $\frac{CU^2}{2}$ :
- 4)  $\frac{q^2}{2C}$ :

22 Էլեկտրաչեզոք մետաղե հաղորդչում միշտ առկա են ազատ էլեկտրոններ: Ինչո՞ւ այդ դեպքում նրա շուրջը էլեկտրական դաշտ չի նկատվում:

- 1) Էլեկտրոնների շարժումը քառասյին է:
- 2) Էլեկտրոնները շատ քիչ են:
- 3) Էլեկտրաչեզոք մետաղում ազատ էլեկտրոնների և իոնների գումարային լիցքը զրո է:
- 4) Էլեկտրական դաշտ ի հայտ չի գալիս, որովհետև հաղորդալարը պատված է մեկուսիչ թաղանթով:

23 Որքա՞ն է նկարում պատկերված շղթայի ընդհանուր դիմադրությունը:

- 1)  $\frac{5R}{3}$ :
- 2)  $4R$ :
- 3)  $R$ :
- 4)  $\frac{3R}{2}$ :



24

Ինչպե՞ս կփոխվի էլեկտրական սալիկի հզորությունը, եթե անփոփոխ լարման դեպքում նրա դիմադրությունը մեծացնենք 2 անգամ:

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

25

Ի՞նչ է էլեկտրական հոսանքը մետաղներում:

- 1) Էլեկտրոնների և դրական իոնների ուղղորդված շարժում:
- 2) Ազատ էլեկտրոնների ուղղորդված շարժում:
- 3) Ազատ էլեկտրոնների ջերմային շարժում:
- 4) Դրական իոնների ուղղորդված շարժում:

26

Ինչո՞ւ ջերմաստիճանը բարձրացնելիս էլեկտրոլիտի հաղորդականությունը մեծանում է:

- 1) Վերամիավորման հետևանքով փոքրանում է իոնների կոնցենտրացիան:
- 2) Մեծանում է էլեկտրոլիտի խտությունը:
- 3) Աճում է դիսոցիացիայի հետևանքով առաջացած իոնների կոնցենտրացիան:
- 4) Աճում է իոնների ջերմային շարժման միջին կինետիկ էներգան:

27

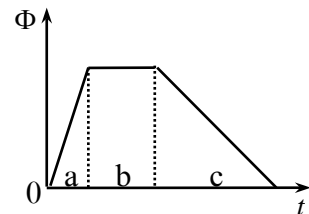
Ի՞նչ միավորով է չափվում մագնիսական դաշտի հոսքը միավորների ՄՀ-ում:

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

28

Մետաղե շրջանակում մագնիսական հոսքը փոխվում է նկարում պատկերված օրինաչափությամբ: Ժամանակի  $n$ -ր միջակայքում է մակաձվում մոդուլով ամենամեծ էլՇՈւ-ն:

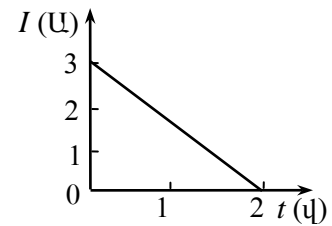
- 1) Բոլոր միջակայքերում էլՇՈւ-ն ունի միևնույն արժեքը:
- 2)  $a$  միջակայքում:
- 3)  $b$  միջակայքում:
- 4)  $c$  միջակայքում:



29

Նկարում պատկերված է կոճուր հոսանքի ուժի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Որքա՞ն է ինքնամակաժման էլՇՈւ-ն, եթե կոճի ինդուկտիվությունը 6 Հն է:

- 1) 3 Վ:
- 2) 36 Վ:
- 3) 9 Վ:
- 4) 4 Վ:



30

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:

31

Տրանսֆորմատորի առաջնային փաթույթում լարումը 120 Վ, իսկ երկրորդային փաթույթում՝ 360 Վ: Առաջնային և երկրորդային փաթույթներում զալարների թվերի  $n^{\circ}$ ր տարբերակն է հնարավոր:

- 1) 120, 240:
- 2) 100, 300:
- 3) 300, 100:
- 4) 360, 120:

32

Լույսի ինչպիսի՞ աղբյուրի օգնությամբ կարելի է ստանալ կիսաստվեր:

- 1) Աղբյուրի, որի չափերը շատ փոքր չեն մինչև առարկան հեռավորության համեմատությամբ:
- 2) Կետային աղբյուրի:
- 3) Բնական աղբյուրի:
- 4) Արհեստական աղբյուրի:

33

Ինչպե՞ս է փոխվում լույսի ալիքի երկարությունը, երբ այն վակուումից անցնում է  $n = 2$  բեկման ցուցիչ ունեցող միջավայր:

- 1) Փոփոխությունը կախված է անկման անկյունից:
- 2) Մեծանում է 2 անգամ:
- 3) Փոքրանում է 2 անգամ:
- 4) Չի փոխվում:



34 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:

35 Մասնիկի լրիվ էներգիան քանի՞ անգամ է մեծ նրա կինետիկ էներգիայից, եթե նրա արագությունը համապատասխանում է վակուումում լույսի արագության 60 %-ին:

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

36 Հայելային մակերևութին ուղղահայաց ընկնող լույսը լրիվ անդրադառնում է: Որքա՞ն է այդ մակերևութին մեկ ֆոտոնի հաղորդած իմպուլսը:

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

37 Ինչո՞ւ Ռեզերֆորդի փորձերում  $\alpha$ -մասնիկների մեծ մասն ազատ անցնում է քիթելի միջով՝ գործնականում չշեղվելով սկզբնական ուղղությունից:

- 1) Որովհետև  $\alpha$ -մասնիկն ունի մեծ զանգված:
- 2) Որովհետև ատոմի միջուկն ունի դրական լիցք:
- 3) Որովհետև էլեկտրոններն ունեն բացասական լիցք:
- 4) Որովհետև միջուկի չափերը շատ անգամ փոքր են ատոմի չափերից:

38 Որքա՞ն է ատոմի կլանած ֆոտոնի էներգիան, եթե էլեկտրոնը հիմնական  $E_1$  վիճակից անցնում է  $E_2$  գրգռված վիճակի:

- 1)  $E_1 - E_2$ :
- 2)  $E_1$ :
- 3)  $E_2$ :
- 4)  $E_2 - E_1$ :

39 Ի՞նչ մասնիկներից է կազմված ատոմի միջուկը:

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

40 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)  ${}_{12}^{26}\text{Mg}$  :

41 Էկրանի ինչ-որ կետում ընթացքի  $3,2 \cdot 10^{-6}$  մ տարբերությամբ երկու կոհերենտ ալիքների վերադրման հետևանքով դիտվում է չորրորդ կարգի մաքսիմում: Որքա՞ն է նույն ալիքի երկարությամբ երկու կոհերենտ ալիքների ընթացքի տարբերությունն այն դեպքում, երբ էկրանի վրա ստացվում է նույն կարգի մինիմում: Պատասխանը բազմապատկել  $10^7$  -ով:

42 Տրամվայը շարժվում է 72 կմ/ժ հաստատուն արագությամբ: Որքա՞ն ժամանակում այն կանցնի 500 մ ճանապարհ:

43

Որքա՞ն կբարձրանա ջուրը 0,25 մմ շառավիղ ունեցող մազական խողովակում: Ջրի խտությունը  $1000 \text{ կգ/մ}^3$  է, իսկ մակերևութային լարվածության գործակիցը՝  $0,075 \text{ Ն/մ}$ : Ազատ անկման արագացումը  $10 \text{ մ/վ}^2$  է: Պատասխանը բազմապատկել  $10^2$  -ով:

44

9 ՆԿլ, – 2 ՆԿլ և 11 ՆԿլ լիցքեր ունեցող երեք միատեսակ մետաղե գնդիկներ հպեցին իրար և հեռացրին: Որքա՞ն կլինի գնդիկներից յուրաքանչյուրի լիցքը հեռացնելուց հետո: Պատասխանը բազմապատկել  $10^9$  -ով:

100 °C ջերմաստիճանի ջրային գոլորշին խտանալով վեր է ածվում 100 °C ջերմաստիճանի ջրի: Հաստատե՞ք կամ ժխտե՞ք հետևյալ պնդումները:

1. Պրոցեսի ընթացքում գոլորշին շրջապատին ջերմաքանակ տվեց:
2. Ջրի վերածվելիս մոլեկուլների միջին կինետիկ էներգիան փոքրացավ:
3. Ջրի վերածվելիս մոլեկուլների միջին քառակուսային արագությունը փոքրացավ:
4. Ջրի վերածվելիս մոլեկուլների կոնցենտրացիան մեծացավ:
5. Մոլեկուլների փոխազդեցության պոտենցիալ էներգիան մեծացավ:
6. Ջրի վերածվելիս ներքին էներգիան փոքրացավ:

## Բ մակարդակ

(46-47) Բալոնում 12 կգ զանգվածով գազի ճնշումը  $10^7$  Պա է: Բալոնից որոշ քանակությամբ գազ հեռացնելուց հետո գազի ճնշումը դարձավ  $5 \cdot 10^6$  Պա: Գազի ջերմաստիճանն անփոփոխ է:

46

Քանի՞ անգամ փոքրացավ գազի կոնցենտրացիան բալոնում:

47

Ի՞նչ զանգվածով գազ հեռացրին բալոնից:

(48-49) 50 կգ զանգվածով բեռը պարանի օգնությամբ հավասարաչափ արագացող շարժումով դադարի վիճակից բարձրացնում են ուղղահիգ դեպի վեր: Այն առաջին 3 վ-ի ընթացքում անցնում է 27 մ ճանապարհ: Ազատ անկման արագացումը  $10 \text{ մ/վ}^2$  է:

48

Որքա՞ն է մարմնի արագացումը:

49

Որքա՞ն է պարանի լարման ուժը:

(50-51) Գաղարի վիճակում գտնվող ջրածնի ատոմը  $-3,4$  էՎ էներգիայով գրգռված վիճակից անցավ  $-13,6$  էՎ էներգիայով վիճակի: Լույսի արագությունը վակուումում  $3 \cdot 10^8$  մ/վ է:  $1$  էՎ  $= 1,6 \cdot 10^{-19}$  Ջ:

50 Որքա՞ն է ատոմի ճառագայթած ֆոտոնի էներգիան՝ արտահայտված ջոուլներով: Պատասխանը բազմապատկեք  $10^{21}$ - ով:

51 Որքա՞ն է ֆոտոնի՝ ատոմին հաղորդած իմպուլսը: Պատասխանը բազմապատկեք  $10^{29}$ - ով:

(52-53) Արտաքին շրթայի 1 Օմ դիմադրության դեպքում աղբյուրի սեղմակներում լարումը  $1,25$  Վ է, իսկ 2 Օմ դեպքում՝  $2$  Վ:

52 Որքա՞ն է հոսանքի աղբյուրի ներքին դիմադրությունը:

53 Որքա՞ն է հոսանքի աղբյուրի ԷԼՇՈւ-ն:

(54-55) Գիֆրակտային ցանցի նորմալի ուղղությամբ նրա վրա ընկնում է 2500 նմ ալիքի երկարությամբ ենթակարմիր լույս: Գիֆրակտային ցանցի 1 մմ-ի վրա պարունակվում է 200 նրբագիծ: Լույսի արագությունը վակուումում  $3 \cdot 10^8$  մ/վ է:

54

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

55

Որքա՞ն է ալիքի տատանման հաճախությունը: Պատասխանը բազմապատկեք  $10^{-13}$ -ով:

(56-58) 600 նմ ալիքի երկարությամբ լույսի փունջն ուղղահայաց ընկնում է հարթ իդեալական հայելային մակերևույթի վրա և ազդում  $33 \cdot 10^{-9}$  Ն ուժով: Պլանկի հաստատունը  $6,6 \cdot 10^{-34}$  Ջ·վ է:

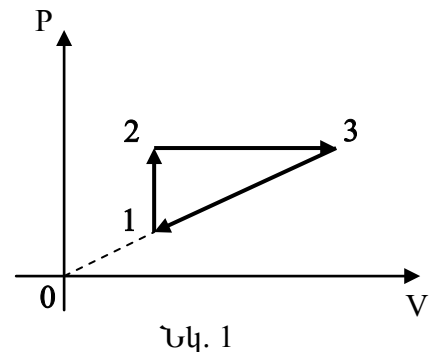
56 Որքա՞ն է լույսի ճնշումը հայելու մակերևույթին, եթե փնջի լայնական հատույթի մակերեսը  $10^{-6}$  մ<sup>2</sup> է: Պատասխանը բազմապատկել  $10^3$ -ով:

57 Որքա՞ն է հայելու մակերևույթին ընկնող ֆոտոնների թիվը 1 վ-ում: Պատասխանը բազմապատկել  $10^{-18}$ -ով:

58 Ինչի՞ հավասար կլինի լույսի ճնշման ուժը, եթե լույսի նույն փունջը հայելու փոխարեն ընկնի բացարձակ սև մակերևույթին: Պատասխանը բազմապատկել  $10^{10}$ -ով:



(59-61) Գլանում գտնվող 2 մոլ իդեալական գազի հետ ընթացող պրոցեսը պատկերված է նկ. 1-ում: Գազի ջերմաստիճանը 1 և 3 վիճակներում համապատասխանաբար հավասար է 500 Կ և 2000 Կ: PV կորորդինատային համակարգի սկզբնակետը և 1 և 3 վիճակներին համապատասխանող կետերը գտնվում են նույն ուղղի վրա: 1-2 պրոցեսը իզոխոր է, 2-3 պրոցեսը՝ իզոբար: Գազային ունիվերսալ հաստատունը  $8,3 \text{ Ջ/մոլ}\cdot\text{Կ}$  է:



59 Որքա՞ն է գազի ջերմաստիճանը 2 վիճակում:

60 Որքա՞ն է գազի կատարած աշխատանքը իզոբար ընդարձակման պրոցեսում: Պատասխանը բազմապատկել  $10^{-2}$ -ով:

61 Որքա՞ն է գազի կատարած աշխատանքը շրջանային պրոցեսի ընթացքում:

(62-65) 1 կգ և 3 կգ զանգվածով փոքրիկ գնդերը կախված են միևնույն կետից՝ 0,3 մ երկարությամբ թելերով այնպես, որ գնդերը հավում են իրար: Փոքր զանգվածով գունդը շեղում են  $60^\circ$  անկյան տակ և բաց թողնում՝ հաղորդելով դեպի հավասարակշռության դիրքն ուղղված և թելին ուղղահայաց 1 մ/վ արագություն: Օդի դիմադրությունն անտեսել: Ազատ անկման արագացումը  $10 \text{ մ/վ}^2$  է:

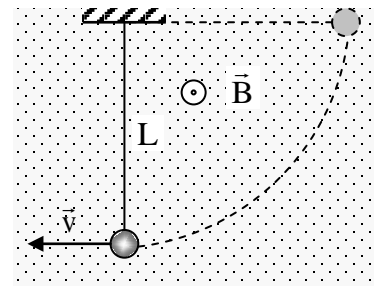
62 Ի՞նչ արագությամբ է օժտված փոքր զանգվածով գունդը մեծ զանգվածով գնդին բախվելու պահին:

63 Ի՞նչ արագությամբ են օժտված գնդերը բացարձակ ոչ առաձգական հարվածից անմիջապես հետո: Պատասխանը բազմապատկեք 10-ով:

64 Ի՞նչ բարձրության կհասնեն գնդերը բացարձակ ոչ առաձգական հարվածից հետո: Պատասխանը բազմապատկեք  $10^4$ -ով:

65 Որքա՞ն մեխանիկական էներգիա վերածվեց ջերմության գնդերի բացարձակ ոչ առաձգական հարվածի հետևանքով: Պատասխանը բազմապատկեք 10-ով:

(66-69)  $2 \cdot 10^{-3}$  կգ զանգված,  $10^{-2}$  Կլ լիցք ունեցող գնդիկը կախված է 12,8 սմ երկարությամբ մեկուսիչ թելից՝ հորիզոնական ուղղված  $0,5$  Տլ ինդուկցիայով համասեռ մագնիսական դաշտում (նկ. 2): Մագնիսական դաշտի ինդուկցիան ուղղված է դեպի դիտորդը: Թելը բեռի հետ շեղում են մինչև հորիզոնական դիրքն այն հարթության մեջ, որն ուղղահայաց է մագնիսական դաշտի ինդուկցիայի վեկտորին և բաց թողնում: Օդի դիմադրությունն անտեսել: Ազատ անկման արագացումը  $10$  մ/վ<sup>2</sup> է:



Նկ. 2

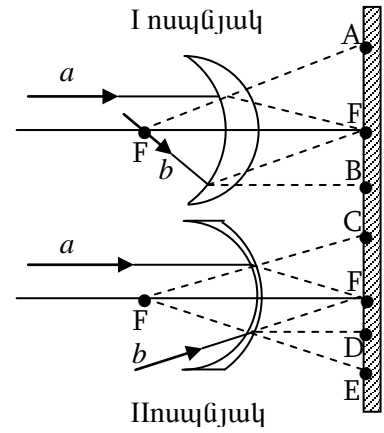
66 Որքա՞ն է գնդիկի արագությունը հավասարակշռության դիրքով անցնելու պահին: Պատասխանը բազմապատկեք  $10^{-}$  ով:

67 Որքա՞ն է գնդիկի վրա ազդող Լորենցի ուժը հավասարակշռության դիրքով անցնելու պահին: Պատասխանը բազմապատկեք  $10^3$ - ով:

68 Որքա՞ն է գնդիկի արագացումը հավասարակշռության դիրքով անցնելու պահին:

69 Որքա՞ն է թելի լարման ուժը, գնդիկը հավասարակշռության դիրքով անցնելու պահին: Պատասխանը բազմապատկեք  $10^3$ - ով:

Օդում, օպտիկական սեղանի վրա տեղադրված են երկու բարակ նսպնյակներ, որոնց կիզակետային հեռավորությունները մոդուլով հավասար են: Ոսպնյակների գլխավոր օպտիկական առանցքներին 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 զրոյի:
2. I-ին նսպնյակը ցրող է, երկրորդը՝ հավաքող:
3. Գլխավոր օպտիկական առանցքին զուգահեռ տարածվող  $a$  ճառագայթը, անցնելով I-ին նսպնյակը, ընկնում է գլխավոր օպտիկական առանցքի և էկրանի հատման F կետը:
4. Կիզակետով անցնող  $b$  ճառագայթն, անցնելով I-ին նսպնյակը, ընկնում է էկրանի և գլխավոր օպտիկական առանցքի հատման F կետը:
5. Գլխավոր օպտիկական առանցքին զուգահեռ տարածվող  $a$  ճառագայթն անցնելով II-րդ նսպնյակը, ընկնում է էկրանի C կետը այնպես, որ նրա մտովի ետ շարունակությունն անցնում է նսպնյակի ձախ կիզակետով:
6.  $b$  ճառագայթը, որը II-րդ նսպնյակի բացակայության դեպքում էկրանի հետ կհատվեր գլխավոր օպտիկական առանցքի և էկրանի հատման F կետում, նսպնյակն անցնելուց հետո ընկնում է էկրանի E կետն այնպես, որ նրա մտովի ետ շարունակությունն անցնում է նսպնյակի ձախ կիզակետով: