

# ՄԻԱՄՆԱԿԱՆ ՔՆՆՈՒԹՅՈՒՆ

2017

## ՖԻԶԻԿԱ

### ԹԵՍՏ 8

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

- 1) Երբ մարմնի վրա ազդող ուժերի համագործ ուղղահայաց է արագությանը:
- 2) Երբ մարմնի վրա ուժեր չեն ազդում, կամ դրանց համագործը զրո է:
- 3) Երբ մարմնի վրա մեկ ուժ է ազդում:
- 4) Երբ մարմնի վրա հաստատուն ուժ է ազդում:

2

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

- 1)  $1 \text{ մ/վ}^2$ -ն:
- 2)  $1 \text{ սմ/վ}^2$ -ն:
- 3)  $1 \text{ սմ/վ}$ -ն:
- 4)  $1 \text{ մ/վ}$ -ն:

3

Մարմնի արագության պրոյեկցիան ներկայացված է  $v_x = 2 + t$  հավասարմամբ, որտեղ մեծություններն արտահայտված են ՄՀ-ի համապատասխան միավորներով: Ի՞նչ բանաձևով է որոշվում տեղափոխության պրոյեկցիան այդ շարժման դեպքում:

- 1)  $S_x = 2 + t^2$ :
- 2)  $S_x = 2 + \frac{t^2}{2}$ :
- 3)  $S_x = \frac{t^2}{2}$ :
- 4)  $S_x = 2t + \frac{t^2}{2}$ :

4

Նշված ո՞ր երկու մեծությունների ուղղություններն են միշտ համընկնում:

- 1) Արագությունը և համագոր ուժը:
- 2) Արագացումը և համագոր ուժը:
- 3) Արագացումը և արագությունը:
- 4) Տեղափոխությունը և համագոր ուժը:

5

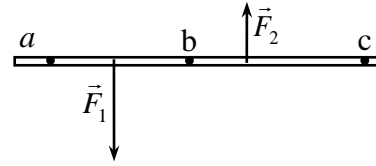
Ո՞ր մարմինների միջև են գործում գրավիտացիոն ուժերը:

- 1) Կամայական մարմինների:
- 2) Միայն նյութական կետերի:
- 3) Միայն նյութական կետերի և գնդաձև մարմինների:
- 4) Միայն նյութական կետերի և համասեռ գնդերի:

6

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

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



7

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

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

8

Ծարժվելով փակ հետագծով՝ մարմինը վերադառնում է իր սկզբնական դիրքին: Նրա վրա ազդող  $n^\circ$  ուժերի կատարած աշխատանքը կլինի զրո:

- 1) Ծանրության և առաձգականության ուժերի:
- 2) Շփման և առաձգականության ուժերի:
- 3) Կամայական ուժի:
- 4) Ծանրության և շփման ուժերի:

9

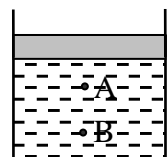
Ի՞նչ մեծություններից է կախված մարմնի՝ Երկրի ձգողությամբ պայմանավորված պոտենցիալ էներգիան:

- 1) Միայն մարմնի զանգվածից:
- 2) Միայն մարմնի արագությունից:
- 3) Միայն մարմնի և Երկրի զանգվածներից:
- 4) Մարմնի զանգվածից, ազատ անկման արագացումից և ընտրված զրոյական մակարդակից մարմնի ունեցած բարձրությունից:

10

Ինչպե՞ս կփոխվի հեղուկի ճնշումն անոթում՝ մխոցի տակ՝ A և B կետերում, եթե մխոցի վրա դրվի բեռ:

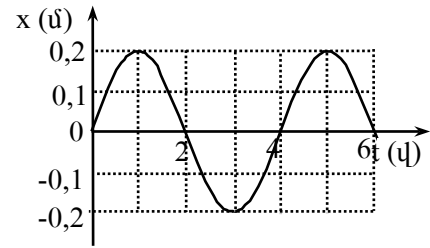
- 1) A կետում կմեծանա, B կետում չի փոխվի:
- 2) Երկու կետում էլ կմեծանա նույն չափով:
- 3) B կետում ավելի քիչ կմեծանա, քան A կետում:
- 4) Չի փոխվի:



11

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

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



12

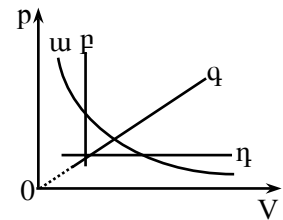
Որտե՞ղ ավելի շատ մոլեկուլ կա՝ մեկ մոլ ջրածնում, քե՞ մեկ մոլ ջրում:

- 1) Մեկ մոլ ջրում:
- 2) Մոլեկուլների թվերը հավասար են:
- 3) Պատասխանը կախված է ջրի ագրեգատային վիճակից:
- 4) Մեկ մոլ ջրածնում:

13

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

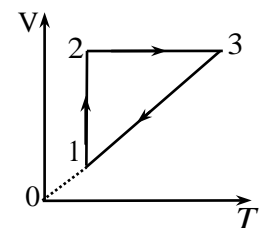
- 1) ա:
- 2) բ:
- 3) գ:
- 4) դ:



14

Նկարում պատկերված է հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի հետ կատարված  $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 1$  շրջանային պրոցեսը: Ինչպիսի՞ պրոցեսներ են ներկայացնում պատկերի առանձին տեղամասերը:

- 1)  $1 \rightarrow 2$  իզոխոր,  $2 \rightarrow 3$  իզոթերմ,  $3 \rightarrow 1$  իզոբար:
- 2)  $1 \rightarrow 2$  իզոբար,  $2 \rightarrow 3$  իզոթերմ,  $3 \rightarrow 1$  իզոխոր:
- 3)  $1 \rightarrow 2$  իզոխոր,  $2 \rightarrow 3$  իզոբար,  $3 \rightarrow 1$  իզոթերմ:
- 4)  $1 \rightarrow 2$  իզոթերմ,  $2 \rightarrow 3$  իզոխոր,  $3 \rightarrow 1$  իզոբար:



15

Ո՞րն է Մենդելեև - Կլապեյրոնի հավասարումը:

- 1)  $pV = \frac{m}{M}RT$ :
- 2)  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{T_1}{T_2}$ :
- 3)  $\frac{pV}{T} = const$ :
- 4)  $pV = const$ :

16

Ինչպե՞ս կփոխվի հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի ներքին էներգիան, եթե նրա ծավալը մեծանա 2 անգամ, իսկ ճնշումը փոքրանա 2 անգամ:

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

17

Ինչո՞ւ է գազի խտացման ժամանակ ջերմաքանակ անջատվում:

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

18

Ջրով լցված շերտից մեկը դնում են  $0^{\circ}\text{C}$  ջերմաստիճան ունեցող սառույցի վրա, իսկ մյուսը իջեցնում են  $0^{\circ}\text{C}$  ջերմաստիճան ունեցող ջրի մեջ: Ո՞ր շշի ջուրը կվերածվի սառույցի:

- 1) Սառույցի վրա դրված շշի:
- 2) Ջրիմեջ իջեցված շշի:
- 3) Ոչ մեկինը:
- 4) Երկուսինն էլ:

19

Ի՞նչ ֆիզիկական հատկությամբ է միաբյուրեղը տարբերվում ամորֆ մարմնից:

- 1) Անիզոտրոպությամբ:
- 2) Թափանցիկությամբ:
- 3) Ամրությամբ:
- 4) Էլեկտրահաղորդականությամբ:

20

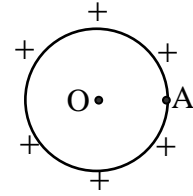
Միմյանց հետ շփման հետևանքով երկու մարմիններ էլեկտրականանում են: Համեմատեք այդ մարմինների լիցքերի մոդուլները, եթե մեկի ծավալը  $k$  անգամ մեծ է մյուսի ծավալից:

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

21

Լիցքավորված մետաղե հոծ գնդի մակերևույթի A կետում էլեկտրաստատիկ դաշտի պոտենցիալը 100 Վ է: Որքա՞ն է պոտենցիալը գնդի O կենտրոնում:

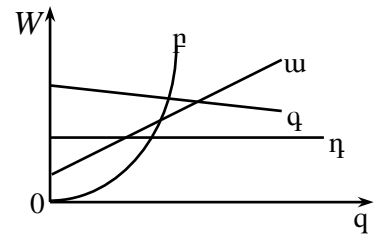
- 1) 100 Վ:
- 2) 0:
- 3) Մեծ է 100 Վ-ից:
- 4) Փոքր է 100 Վ-ից:



22

Ո՞ր գրաֆիկն է ճիշտ արտահայտում հարթ կոնդենսատորի էներգիայի կախվածությունը լիցքից, երբ կոնդենսատորի ունակությունը հաստատուն է:

- 1) p:
- 2) q:
- 3) η:
- 4) ա:



23

Ո՞ր մեծությունն են անվանում Ֆարադեյի հաստատուն:

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

24

Ո՞ր բանաձևով է արտահայտվում Ջոուլ - Լենցի օրենքը:

- 1)  $Q = mc(t_2 - t_1)$ :
- 2)  $Q = \lambda m$ :
- 3)  $Q = rm$ :
- 4)  $Q = I^2 R t$ :

25

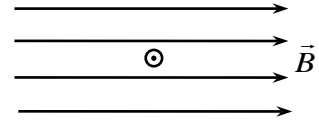
Ի՞նչ լիցքակիրներով է պայմանավորված էլեկտրական հոսանքը մետաղներում:

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

26

Նկարում պատկերված է հոսանքակիր հաղորդչի լայնական հատույթը համասեռ մագնիսական դաշտում:  $\odot$  նշանը ցույց է տալիս, որ հոսանքի ուղղությունն ուղղահայաց է նկարի հարթությանը և ուղղված է դեպի դիտողը: Ո՞րն է Անպերի ուժի ուղղությունը:

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



27

$m$  զանգվածով և  $q$  լիցքով մասնիկը  $v$  արագությամբ մտնում է համասեռ մագնիսական դաշտ՝ նրա ինդուկցիայի գծերի նկատմամբ  $\alpha$  անկյան տակ: Որքա՞ն է մագնիսական դաշտի ինդուկցիայի մոդուլը, եթե պարուրագծի շառավիղը, որով շարժվում է մասնիկը,  $R$  է:

- 1)  $\frac{mv \cos \alpha}{qR}$ :
- 2)  $\frac{mv \sin \alpha}{qR}$ :
- 3)  $\frac{mv}{qR \sin \alpha}$ :
- 4)  $\frac{mv}{qR}$ :

28

Ունենք երեք կոճ, որոնցից յուրաքանչյուրի փաթույթի ծայրերը փակված են անպերաչափով: Առաջին կոճի մեջ մտցնում են մագնիս, երկրորդի միջից հանում են մագնիսը, իսկ երրորդի մեջ կա անշարժ մագնիս: Ո՞ր կոճում հոսանք կգրանցվի:

- 1) Միայն երկրորդում:
- 2) Միայն երրորդում:
- 3) Առաջինում և երկրորդում:
- 4) Միայն առաջինում:

29

Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:

*Փոփոխական սինուսիդական հոսանքի ուժի գործող արժեքը ...*

- 1)  $\sqrt{2}$  անգամ փոքր է հոսանքի ուժի լայնութային արժեքից:
- 2)  $\sqrt{2}$  անգամ մեծ է հոսանքի ուժի լայնութային արժեքից:
- 3) Հավասար է հոսանքի ուժի լայնութային արժեքին:
- 4) Չրո է:

30 Ի՞նչն է ստվերի առաջացման պատճառը:

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

31 Առարկայի հեռավորությունը հարթ հայելուց  $d$  է: Որքա՞ն է առարկայի և պատկերի միջև  $l$  հեռավորությունը:

- 1)  $l = d$  :
- 2)  $l = 2d$  :
- 3)  $l < d$  :
- 4)  $l > 2d$  :

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

- 1)  $\frac{c \cdot \sin \beta}{\sin \alpha}$  :
- 2)  $\frac{c \cdot \cos \alpha}{\cos \beta}$  :
- 3)  $\frac{c \cdot \cos \beta}{\cos \alpha}$  :
- 4)  $\frac{c \cdot \sin \alpha}{\sin \beta}$  :

33 Ինչպիսի՞ ոսպնյակներում հնարավոր է ստանալ առարկայի կեղծ պատկեր:

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

34 Ո՞ր գույնի լույսի ճառագայթն է օդում ապակե հատվածակողմով անցնելիս բոլորից քիչ շեղվում:

- 1) Կապույտ:
- 2) Մանուշակագույն:
- 3) Կարմիր:
- 4) Կանաչ:



35 Ո՞ր երևույթն է կոչվում դիֆրակցիա:

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

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

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

38 Ո՞ր պնդումն է ճիշտ արտահայտում ատոմի՝ լույսի կլանման և ճառագայթման ունակությունը:

- 1) Ատոմը կլանում է կամայական հաճախության ֆոտոններ և ճառագայթում միայն որոշակի հաճախության ֆոտոններ:
- 2) Ատոմը կլանում է միայն որոշակի հաճախության ֆոտոններ և ճառագայթում կամայական հաճախության ֆոտոններ:
- 3) Ատոմը կլանում և ճառագայթում է միայն որոշակի հաճախության ֆոտոններ:
- 4) Ատոմը կլանում և ճառագայթում է կամայական հաճախության ֆոտոններ:

39 Ի՞նչ մասնիկներով էր ռմբակոծվում ատոմը Ռեզերֆորդի փորձերում:

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

40 Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:

*Միջուկի կապի էներգիան այն էներգիան է, որը՝*

- 1) անհրաժեշտ է միջուկը երկու կեսի տրոհելու համար:
- 2) անջատվում է երկու միջուկների սինթեզի ժամանակ:
- 3) անհրաժեշտ է միջուկն առանձին պրոտոնների և նեյտրոնների տրոհելու համար:
- 4) անջատվում է միջուկի տրոհման ժամանակ:

41  $27^{\circ}\text{C}$  ջերմաստիճանում գազի ծավալը  $250\text{ սմ}^3$  է: Մինչև  $n^{\circ}$  ջերմաստիճանը (ըստ Կելվինի) պետք է իզոթերմ տաքացնել գազը, որպեսզի նրա ծավալը դառնա  $270\text{ սմ}^3$ :

42 Հաջորդաբար միացված երկու հաղորդիչներից մեկի դիմադրությունը 2 անգամ մեծ է մյուսի դիմադրությունից: Քանի՞ անգամ կմեծանա հոսանքը, եթե հաղորդիչները միացվեն զուգահեռ: Լարումը երկու դեպքում էլ նույնն է: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:

43

Սեղանի հորիզոնական հարթության նկատմամբ ի՞նչ սուր անկյան տակ պետք է տեղադրել հարթ հայելին, որպեսզի սեղանի վրայով դեպի հայելի գլորվող գնդիկի պատկերը շարժվի ուղղաձիգ ուղղությամբ:

44

Տրված է մարմնի շարժման հավասարումը՝  $x = 16t - 2t^2$ , որտեղ մեծություններն արտահայտված են ՄՀ-ի համապատասխան միավորներով: Որքա՞ն է մարմնի արագությունը շարժումից 2 վայրկյան անց:

(45-46) Տատանողական կոնտուրում կոնդենսատորի ունակությունը  $8 \cdot 10^{-4}$  Ֆ է, իսկ կոճի ինդուկտիվությունը՝  $2 \cdot 10^{-2}$  Հն: Կոնդենսատորը լիցքավորեցին մինչև 100 Վ լարումը:

45 Որքա՞ն էլեկտրական էներգիա հաղորդեցին կոնդենսատորին:

46 Որքա՞ն է կոնտուրում հոսանքի առավելագույն արժեքը:

(47-48) Լույսի կետային աղբյուրի խորությունը ջրում 1,5 մ է: Ջրի բեկման ցուցիչը 1,25:

47 Որքա՞ն է ջուր-օդ սահմանի լրիվ անդրադարձման սահմանային անկյան սինուսը: Պատասխանը բազմապատկեք 10-ով:

48 Որքա՞ն է ջրի մակերևույթին այն շրջանի շառավիղը, որի սահմաններում հնարավոր է ճառագայթների դուրս գալը դեպի օդ:

(49-50) Տվյալ մետաղի համար ֆոտոէֆեկտի կարմիր սահմանը  $6 \cdot 10^{14}$  Հց է: Պլանկի հաստատունը  $6,6 \cdot 10^{-34}$  Ջ·վ է, էլեկտրոնի լիցքի մոդուլը՝  $1,6 \cdot 10^{-19}$  Կլ:

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

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

(51-52) 50 կգ զանգվածով բեռը պարանի օգնությամբ հավասարաչափ արագացող շարժումով դադարի վիճակից բարձրացնում են ուղղաձիգ դեպի վեր: Այն առաջին 2 վ-ի ընթացքում անցնում է 8 մ ճանապարհ: Ազատ անկման արագացումը  $10$  մ/վ<sup>2</sup> է:

51 Որքա՞ն է մարմնի արագացումը:

52 Որքա՞ն է պարանի լարման ուժը:

(53-54) 1000 Ջ/կգ · Կ տեսակարար ջերմունակություն ունեցող 0,5 կգ զանգվածով գազը 10 Կ-ով տաքացնելիս նրա ներքին էներգիան աճեց 1000 Ջ-ով:

53 Ի՞նչ ջերմաքանակ է հաղորդվել գազին:

54 Որքա՞ն է գազի կատարած աշխատանքը:

(55-57) 0,1 մ երկարությամբ հավասարակողմ եռանկյան գագաթներում գտնվում են  $3 \cdot 10^{-7}$  Ալ կետային լիցքեր: Կուլոնի օրենքում համեմատականության գործակիցն ընդունել՝  $k=9 \cdot 10^9$  Ն·մ<sup>2</sup>/Ալ<sup>2</sup>, իսկ  $\sqrt{3} = 1,7$ :

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

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

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

**(58-60) 2 կգ զանգվածով գնդիկը կախված է 1,6 մ երկարությամբ չձգվող բարակ թելից: Գնդիկը հավասարակշռության դիրքից շեղում են և քաց թողնում: Օդի դիմադրությունն անտեսել: Ազատ անկման արագացումը 10 մ/վ<sup>2</sup>է:**

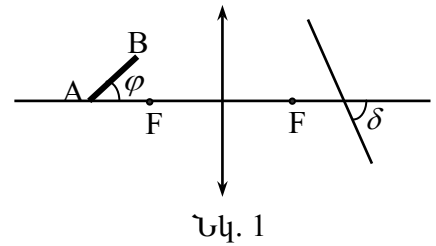
58 Ուղղաձիգից ի՞նչ անկյունով են շեղել գնդիկը հավասարակշռության դիրքից, եթե հետագա շարժման ընթացքում թելի առավելագույն լարման ուժը երկու անգամ մեծ է մարմնի ծանրության ուժից:

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

60 Ի՞նչ արագությամբ է գնդիկն անցնում հավասարակշռության դիրքով:



(61-64)  $l = 4$  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:



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

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

63 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:

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

(65-68) 6 լ տարողությամբ անոթում գտնվում է  $4 \cdot 10^5$  Պա ճնշմամբ, 500 Կ ջերմաստիճանի միատոմ իդեալական գազ, իսկ 2 լ տարողությամբ անոթում՝  $8 \cdot 10^5$  Պա ճնշմամբ 1000 Կ ջերմաստիճանի նույնպիսի գազ: Անոթները ջերմամեկուսացված են:

65

Որքա՞ն է առաջին և երկրորդ անոթներում գազի մոլեկուլների թվերի հարաբերությունը:

66

Ի՞նչ ճնշում կհաստատվի անոթներում, եթե դրանք միացվեն իրար: Պատասխանը բազմապատկել  $10^{-5}$ -ով:

67

Որքա՞ն կլինի ջերմաստիճանն անոթներում, դրանք իրար միացնելուց հետո:

68

Անոթներն իրար միացնելուց հետո որքա՞ն է մոլեկուլների կոնցենտրացիայի հարաբերությունը, մինչ իրար միացնելն առաջին անոթում մոլեկուլների կոնցենտրացիային:

69

ԳՕ լիցքով մասնիկը  $v$  արագությամբ մտնում է  $B$  ինդուկցիայով համասեռ մագնիսական դաշտ: Հաստատե՞ք կամ ժխտե՞ք հետևյալ պնդումները:

1. Ինդուկցիայի գծերի նկատմամբ անկյան տակ մտնելիս, կշարժվի պարույրագծով:
2. Ինդուկցիայի գծերի երկայնքով շարժվելիս,  $\vec{S}$  տեղափոխության վրա Լորենցի ուժի կատարած աշխատանքը հավասար է  $q_0vBS$ :
3. Ինդուկցիայի գծերին ուղղահայաց շարժվելիս Լորենցի ուժն աշխատանք չի կատարում:
4. Ինդուկցիայի գծերի նկատմամբ  $\alpha$  անկյան տակ շարժվելիս, Լորենցի ուժի աշխատանքը հավասար է  $q_0vBScos \alpha$  :
5. Ինդուկցիայի գծերի երկայնքով շարժվելիս, նա կկատարի հավասարաչափ փոփոխական շարժում:
6. Ինդուկցիայի գծերին ուղղահայաց մտնելիս, կկատարի հավասարաչափ շրջանագծային շարժում:

70

$l$  երկարությամբ թելից կախված գնդիկը թելի հետ միասին բերում են հորիզոնական դիրքի և բաց են թողնում: Օդի դիմադրությունն անտեսել: Հաստատե՞ք կամ ժխտե՞ք հետևյալ պնդումները:

1. Մինչև հավասարակշռության դիրքին հասնելը թելի լարման ուժի կատարած աշխատանքը  $mgl$  է:
2. Շարժման ընթացքում գնդիկի լրիվ մեխանիկական էներգիան աճում է:
3. Մինչև հավասարակշռության դիրքին հասնելը գնդիկի ծանրության ուժի կատարած աշխատանքը  $mgl$  է:
4. Երբ ուղղաձիգի հետ թելի կազմած անկյունը  $60^\circ$  է, գնդիկի կինետիկ էներգիան հավասար է լրիվ մեխանիկական էներգիայի կեսին:
5. Մինչև հավասարակշռության դիրքին հասնելը գնդիկի կինետիկ էներգիան աճում է:
6. Հավասարակշռության դիրքում գնդիկի կինետիկ էներգիան առավելագույնն է: