

Թեստ ֆիզիկայից

Հրահանգ

Ձեր առջև է քննական թեստերի էլեկտրոնային բուկլետը:

Թեստի առավելագույն փավորը 70 է:

Թեստի կատարման համար տրվում է 5 ժամ:

Ցանկանում ենք հաջողություն:



Առաջադրանք 1

5 կգ զանգվածի մարմնի վրա գործում է չորս ուժ: Յուրաքանչյուր ուժի մոդուլը 10 Ն է: Թվարկածներից ո՞րը չի կարող լինել մարմնի արագացման մոդուլը:

- ա) 0 մ/վրկ² ծ) 2 մ/վրկ² ը) 4 մ/վրկ.² Տ) 8 մ/վրկ.² Յ) 10 մ/վրկ.²

Ի նկատի ունեցեք. հինգ ենթադրական պատասխաններից միայն մեկն է ճիշտ:

Առաջադրանք 2

Ռադիոալիքների, ուլտրամանուշակագույն ալիքների, ռենտգենյան ճառագայթների և γ -ճառագայթների շրջանում ո՞րն է տարածվում վակուումում մեծագույն արագությամբ:

- ա) Ռադիոալիքները
- ծ) Ուլտրամանուշակագույն ալիքները
- ջ) Ռենտգենյան ճառագայթները
- դ) γ -ճառագայթները
- յ) Բոլոր չորս ալիքները միատեսակ արագությամբ են տարածվում

Ի նկատի ունեցեք. հինգ ենթադրական պատասխաններից միայն մեկն է ճիշտ:

Առաջադրանք 3

Ունենք հինգ կետային լիցք. լիցք 1, լիցք 2, լիցք 3, լիցք 4 և լիցք 5: Հայտնի է, որ լիցք 1 և լիցք 2 ձգում են միմյանց, լիցք 2 և լիցք 3 վանում են միմյանց, լիցք 3 և լիցք 4 ձգում են միմյանց, լիցք 4 և լիցք 5 վանում են միմյանց: Թվարկաձևերից ո՞րն է ճշմարիտ:

- ա) Լիցք 1 և լիցք 4 ձգում են միմյանց
- բ) Լիցք 2 և լիցք 3 ձգում են միմյանց
- գ) Լիցք 1 և լիցք 3 վանում են միմյանց
- դ) Լիցք 2 և լիցք 5 վանում են միմյանց
- ե) Լիցք 2 և լիցք 4 ձգում են միմյանց

Ի նկատի ունեցեք. հինգ ենթադրական պատասխաններից միայն մեկն է ճիշտ:

Առաջադրանք 4

Երբ 1,5 մ լայնության և 0,6 մ խորության ջրանցքը ամեն վայրկյանում անց է կացնում 0,27 մ³ ծավալի ջուր, ապա ջրանցքում ջրի արագությունն է՝ (հատույթի բոլոր կետերում արագությունը միատեսակ համարեք)

- ա) 0,03 մ/վրկ. Ն) 0,1 մ/վրկ. ը) 0,2 մ/վրկ. Ճ) 0,3 մ/վրկ. Ե) 0,4 մ/վրկ.

Ի նկատի ունեցեք. հինգ ենթադրական պատասխաններից միայն մեկն է ճիշտ:

Առաջադրանք 5

Ի՞նչ սահմանեց Ռեզերֆորդը ալֆա մասնիկների ցրման փորձերով:

ա) Ատոմներն ունեն գնդաձև ձև և դրանց շառավիղը մոտավորապես 10^{-10} մ է:

ծ) Ատոմում էլեկտրոնների էներգիան քվանտացվում է:

զ) Ալֆա մասնիկները դրական են լիցքավորված:

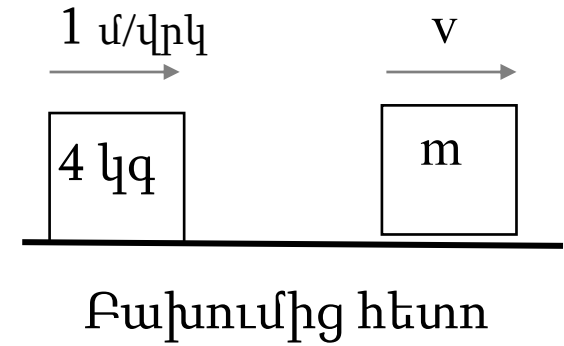
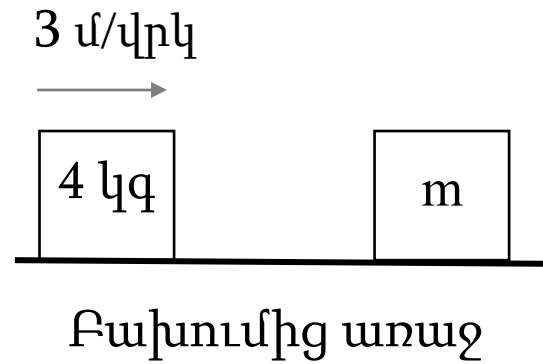
զ) Ատոմում դրական լիցքը գտնվում է իր շատ փոքր մասում:

ը) Ատոմում էլեկտրոնների իմպուլսի մոմենտը քվանտացվում է:

Ի նկատի ունեցեք. հինգ ենթադրական պատասխաններից միայն մեկն է ճիշտ:

Առաջադրանք 6

Ողորկ հորիզոնական մակերևույթով սահող շոբսուն առաձգական բախվում է անշարժ շոբսուին (Դիտեք՝ գծագիր): Ինչի՞ է հավասար համակարգի լրիվ իմպուլսը բախումից հետո:



ա) 4 կգ·մ/վրկ

ծ) 8 կգ·մ/վրկ

զ) 12 կգ·մ/վրկ

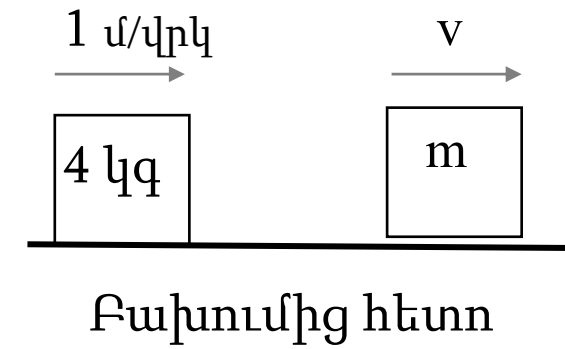
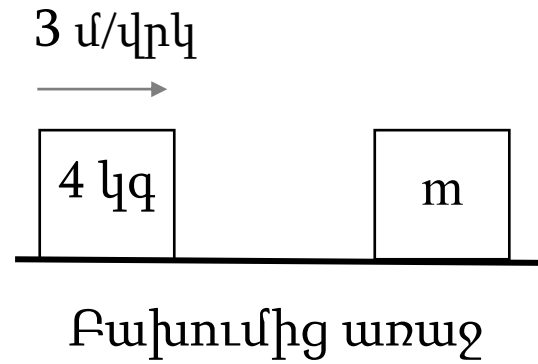
զ) Անհնար է որոշել, քանի որ չգիտենք շոբսուններից մեկի զանգվածը և արագությունը բախումից հետո:

ց) Անհնար է որոշել, քանի որ չգիտենք շոբսուններից մեկի զանգվածը:

Ի նկատի ունեցեք. հինգ ենթադրական պատասխաններից միայն մեկն է ճիշտ:

Առաջադրանք 7

Ողորկ հորիզոնական մակերևույթով սահող չորսուն առաձգական բախվում է անշարժ չորսուին: (Դիտեք՝ գծագիրը): Ինչի՞ է հավասար համակարգի լրիվ կինետիկ էներգիան բախումից հետո:



ա) Անհնար է որոշել, որովհետև չգիտենք չորսուներից մեկի զանգվածը և արագությունը բախումից հետո:

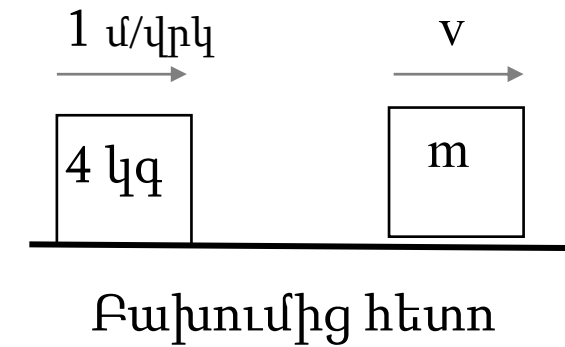
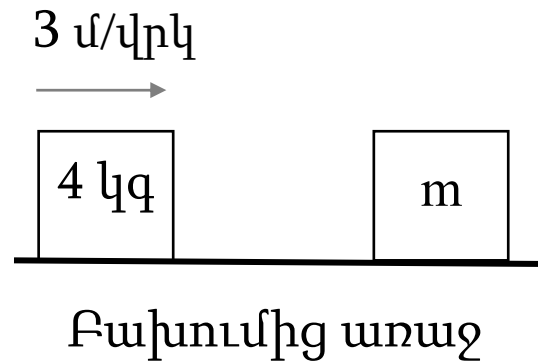
բ) Անհնար է որոշել, որովհետև չգիտենք չորսուներից մեկի զանգվածը:

գ) 2 Ջ զ) 16 Ջ յ) 18 Ջ

Ի նկատի ունեցեք. հինգ ենթադրական պատասխաններից միայն մեկն է ճիշտ:

Առաջադրանք 8

Ողորկ հորիզոնական մակերևույթով սահող չորսուն առաձգական բախվում է անշարժ չորսուին (դիտեք գծագիրը): Ինչի՞ է հավասար անհայտ զանգվածի չորսուի իմպուլսը բախումից հետո:



ա) 8 կգ·մ/վրկ

ծ) 12 կգ·մ/վրկ

զ) 16 կգ·մ/վրկ

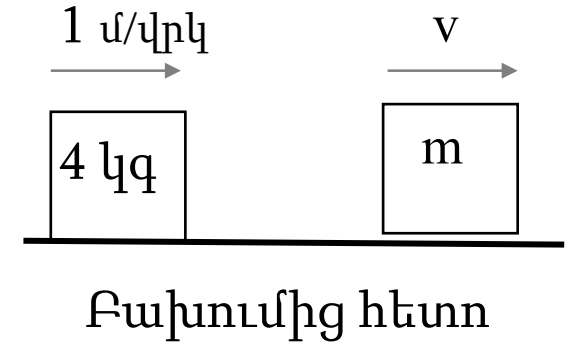
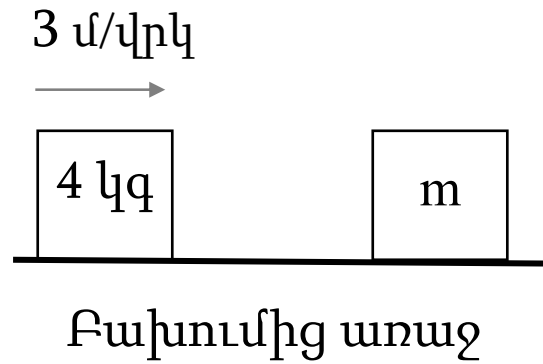
զ) Անհնար է որոշել, քանի որ չգիտենք չորսուներից մեկի զանգվածը և արագությունը բախումից հետո:

ը) Անհնար է որոշել, քանի որ չգիտենք չորսուներից մեկի զանգվածը:

Ի նկատի ունեցեք. հինգ ենթադրական պատասխաններից միայն մեկն է ճիշտ:

Առաջադրանք 9

Ողորկ հորիզոնական մակերևույթով սահող չորսուն առաձգական բախվում է անշարժ չորսուին (դիտեք գծագիրը): Ինչի՞ է հավասար անհայտ զանգվածի չորսուի կինետիկ էներգիան բախումից հետո:



ա) 2 Ջ

ծ) 16 Ջ

զ) 18 Ջ

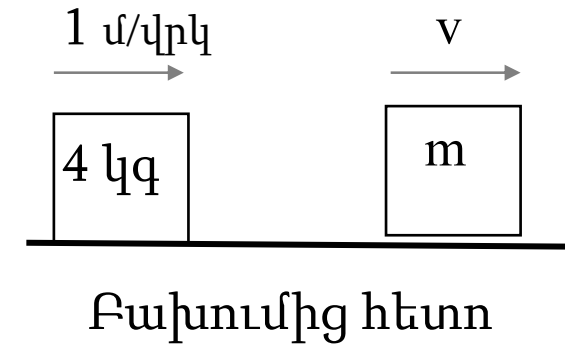
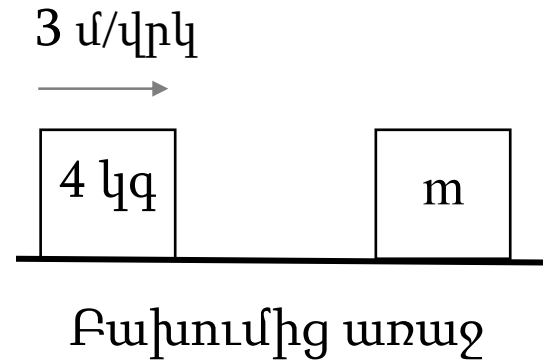
զ) Անհնար է որոշել, քանի որ չգիտենք չորսուներից մեկի զանգվածը և արագությունը բախումից հետո:

ը) Անհնար է որոշել, քանի որ չգիտենք չորսուներից մեկի զանգվածը:

Ի նկատի ունեցեք. հինգ ենթադրական պատասխաններից միայն մեկն է ճիշտ:

Առաջադրանք 10

Ողորկ հորիզոնական մակերևույթով սահող չորսուն առաձգական բախվում է անշարժ չորսուին (դիտեք գծագիրը): Ինչի՞ է հավասար անհայտ m զանգվածը:



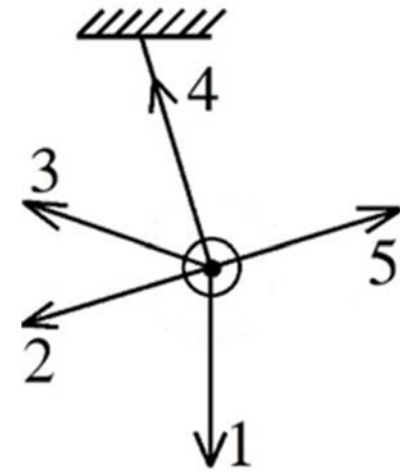
- ա) 1 կգ ծ) 2 կգ ժ) 4 կգ ճ) 8 կգ

ց) Անհնար է որոշել, քանի որ չգիտենք չորսուներից մեկի արագությունը բախումից հետո:

Ի նկատի ունեցեք. հինգ ենթադրական պատասխաններից միայն մեկն է ճիշտ:

Առաջադրանք 11

Մաթեմատիկական ճոճանակը կատարում է ազատ տատանում: Նկարին պատկերված մոմենտում գնդիկի արագության ուղղությունը արտացոլում է սլաք 5-ը: Այս մոմենտում n° ը սլաքը կարող արտացոլել գնդիկի արագացման ուղղությունը:



- ա) 1 Ն) 2 ը) 3 Տ) 4 ր) 5

Ի նկատի ունեցեք. հինգ ենթադրական պատասխաններից միայն մեկն է ճիշտ:

Առաջադրանք 12

Նյութական կետը համաչափ շարժվում է 0,2 մ շառավիղի շրջանագծով: Նրա կինետիկ էներգիան 4 Ջ է: Ինչի՞ է հավասար այս նյութական կետի վրա գործող ուժերին համագորը:

- ա) 0 Ն) 20 Ն Շ) 40 Ն Ը) 60 Ն Թ) 80 Ն

Ի նկատի ունեցեք. հինգ ենթադրական պատասխաններից միայն մեկն է ճիշտ:

Առաջադրանք 13

Ուղղաձիգ զսպանակից կախված մարմինը կատարում է տատանում: Չսպանակը ենթարկվում է Հուկի օրենքին: Շփման ուժերը աննշան են և անտեսել: Թվարկածներից ո՞ր մեծությունն է մարմնի զանգվածից քառակուսային արմատի հակադարձ համամասնականը:

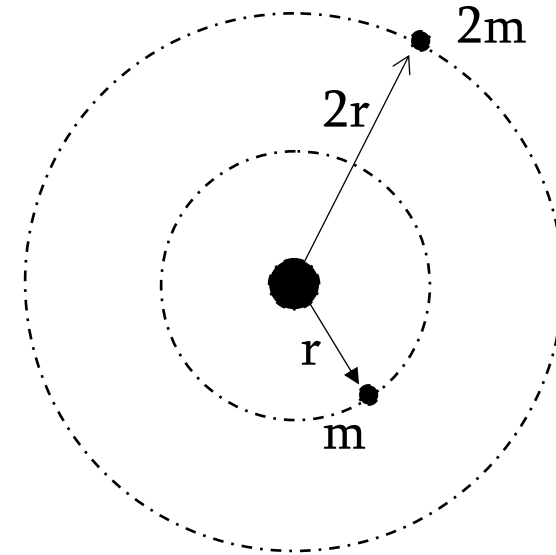
- ա) Տատանման ամպլիտուդը
- բ) Մարմնի առավելագույն կինետիկ էներգիան
- գ) Տատանման պարբերությունը
- դ) Տատանման հաճախականությունը
- ե) Չսպանակի առավելագույն պոտենցիալ էներգիան

Ի նկատի ունեցեք. հինգ ենթադրական պատասխաններից միայն մեկն է ճիշտ:

Առաջադրանք 14

Երկրագնդի շուրջ շրջանային ուղեծրով շարժվում է երկու արբանյակ (դիտեք՝ գծագիրը): m զանգվածի արբանյակի արագությունն է v : Որոշեք $2m$ զանգվածի արբանյակի արագությունը:

- ա) $v/2$ Ն) $v/\sqrt{2}$ ծ) v Տ) $\sqrt{2}v$ Ժ) $2v$

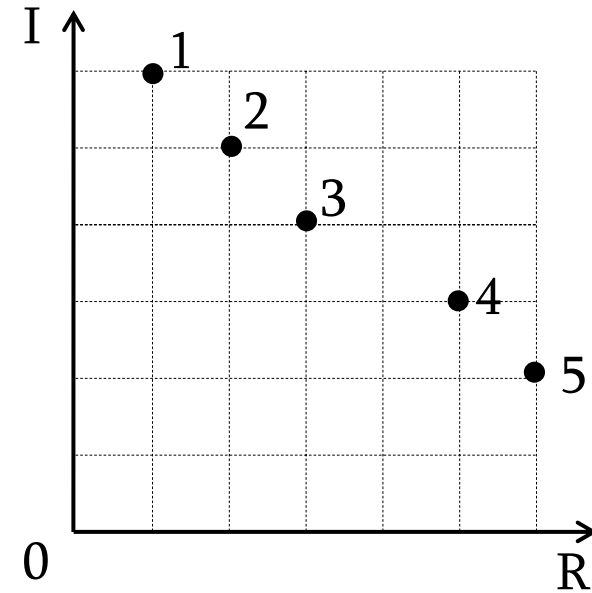


Ի նկատի ունեցեք. հինգ ենթադրական պատասխաններից միայն մեկն է ճիշտ:

Առաջադրանք 15

Դիագրամի հինգ կետերը ցույց են տալիս հինգ տարբեր ռեզիստորի R դիմադրությունները և դրանցով անցնող I հոսանքները: Ո՞ր ռեզիստորի վրա կանջատվի ամենամեծ հզորություն:

- ա) 1 Ն) 2 ը) 3 Տ) 4 Ե) 5



Ի նկատի ունեցեք. հինգ ենթադրական պատասխաններից միայն մեկն է ճիշտ:

Առաջադրանք 16

Հորիզոնի նկատմամբ α անկյունով թեքված հարթության վրա տեղադրված m զանգվածի մարմինը ձեռքը բաց թողնելուց հետո մնում է անշարժ: Մարմնի և հարթության միջև շփման գործակիցն է μ : Ազատ անկման արագացումը g է: Համոզված կարող ենք ասել, որ մարմնի վրա ազդող շփման ուժն է՝

- ա) mg Ն) $\mu mg \cos \alpha$ Շ) $mg \cos \alpha$ Ը) $\mu mg \sin \alpha$ Թ) $mg \sin \alpha$

Ի նկատի ունեցեք. հինգ ենթադրական պատասխաններից միայն մեկն է ճիշտ:

Առաջադրանք 17

Ունենք 2 գրամ ռադիոակտիվ նյութ, որի կիսատրոհման պարբերությունն է 1,5 ժամ: Այս նյութի քանի՞ գրամը կտրոհվի 3 ժամում:

ա) 0,5 գրամ Ն) 1 գրամ ծ) 1,5 գրամ ը) 1,75 գրամ յ) 2 գրամ

Ի նկատի ունեցեք. հինգ ենթադրական պատասխաններից միայն մեկն է ճիշտ:

Առաջադրանք 18

α և β տրոհման արդյունքում ուրանի ${}_{92}^{238}\text{U}$ միջուկը վերածվեց կապարի ${}_{82}^{206}\text{Pb}$ միջուկի: Որոշեք քանի β տրոհում տեղի ունեցավ:

- ա) 6 Ն) 8 ծ) 10 Տ) 22 Ե) 32

Ի նկատի ունեցեք. հինգ ենթադրական պատասխաններից միայն մեկն է ճիշտ:

Առաջադրանք 19

Չրաձնի ատոմում էլեկտրոնի թույլատրելի էներգիաները սահմանվում են $E_n = -A/n^2$ բանաձևով, որտեղ n բնական թիվ է: Չրաձնի ատոմի գրգռումը $n=2$ մակարդակի է: Պլանկի հաստատունն է h : Հիմնական վիճակ վերադառնալիս ճառագայթած ֆոտոնի հաճախությունն է

- ա) $A/4h$ Ն) $A/2h$ ծ) $3A/4h$ Ս) A/h ը) $4A/h$

Ի նկատի ունեցեք. հինգ ենթադրական պատասխաններից միայն մեկն է ճիշտ:

Առաջադրանք 20

2 կգ զանգվածի նյութական կետը հարթության վրա շարժվում է

$x = 4 - 3t + t^2$, $y = 1 + 4t$ օրենքով (մեծությունները չափված են միջազգային համակարգի միավորներով): $t=3$ վրկ մոմենտում մարմնի կինետիկ էներգիան է՝

- ա) 16 Ջ Ն) 25 Ջ ծ) 49 Ջ չ) 92,5 Ջ յ) 185 Ջ

Ի նկատի ունեցեք. հինգ ենթադրական պատասխաններից միայն մեկն է ճիշտ:

Առաջադրանք 21

Ուսանյակը էկրանի վրա տալիս է իրեն զուգահեռ մումի բոցի 2-անգամ խոշորացված հստակ պատկերը: Մումի և էկրանի միջև հեռավորությունը L է: Ինչի՞ է հավասար ուսանյակի ֆոկուսային հեռավորությունը:

- ա) $L / 6$ Ն) $2L / 9$ Շ) $L / 4$ Պ) $L / 3$ Ե) $2L / 5$

Ի նկատի ունեցեք. հինգ ենթադրական պատասխաններից միայն մեկն է ճիշտ:

Առաջադրանք 22

Հայելու մեջ քանոնի արտացոլանքի n° ր մասն է տեսնում դիտողը, որի աչքը A կետում է (դիտեք՝ գծագիրը):

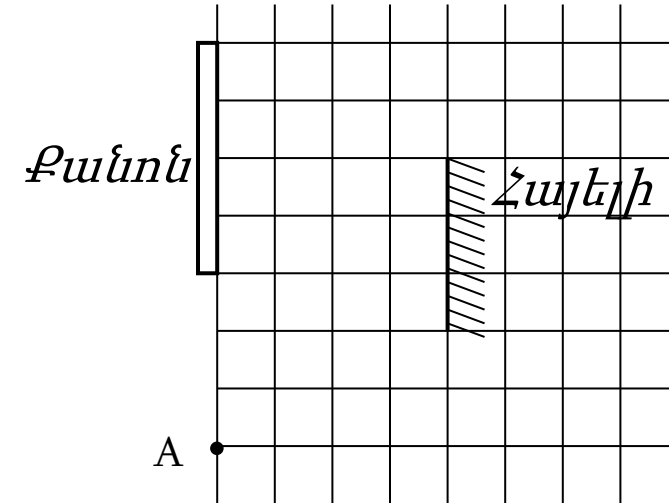
ա) Չի տեսնում քանոնի արտացոլանքը

ბ) 0,25 մասը

գ) 0,5 մասը

դ) 0,75 մասը

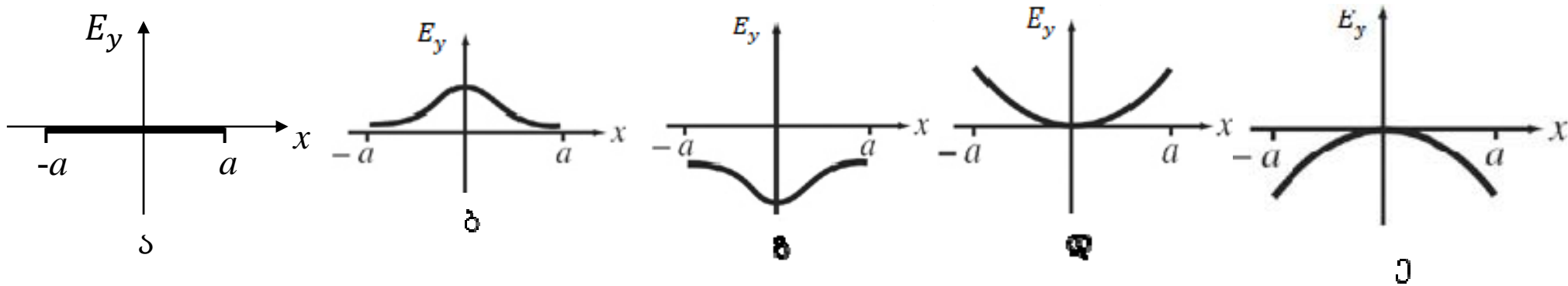
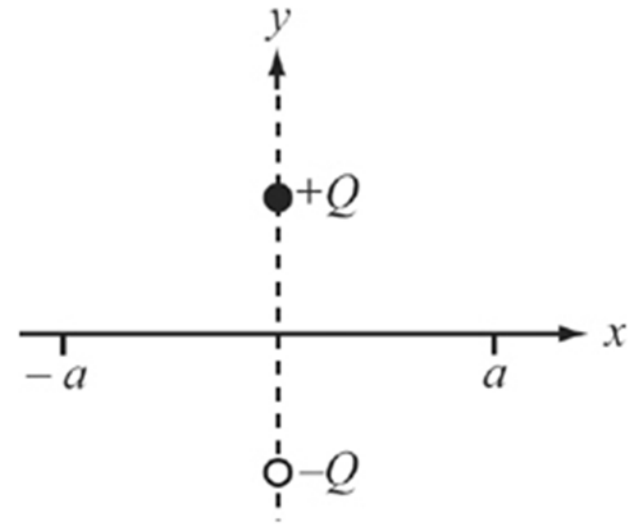
ը) Ամբողջությամբ տեսնում է քանոնի արտացոլանքը



Ի նկատի ունեցեք. հինգ ենթադրական պատասխաններից միայն մեկն է ճիշտ:

Առաջադրանք 23

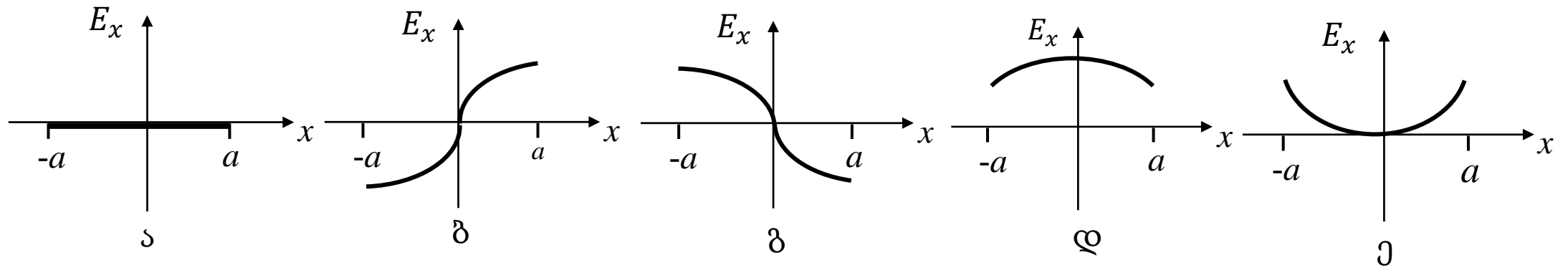
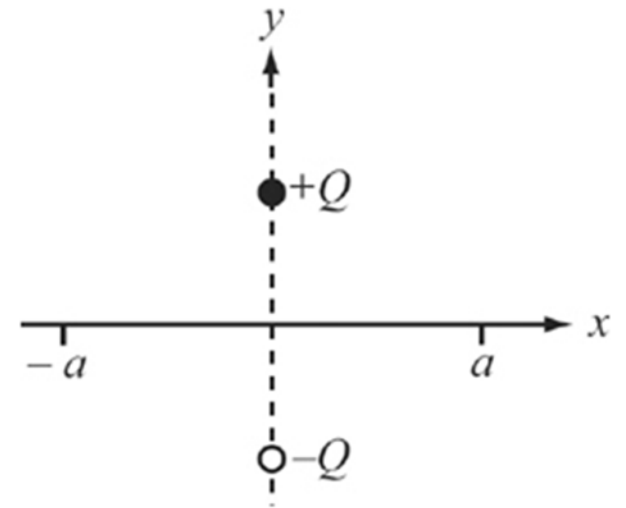
xOy հարթության վրա y առանցքի $(0, b)$ կետում տեղադրված է դրական նշանի Q լիցք, իսկ $(0, -b)$ կետում՝ բացասական նշանի $(-Q)$ լիցք (դիտեք՝ գծագիրը): Ո՞ր գրաֆիկը կարող է ճիշտ արտացոլել x առանցքի կետերում լարվածության E_y պրոեկցիայի կախվածությունը x կոորդինատից $(-a, a)$ միջակայքում:



Ի նկատի ունեցեք. հինգ ենթադրական պատասխաններից միայն մեկն է ճիշտ:

Առաջադրանք 24

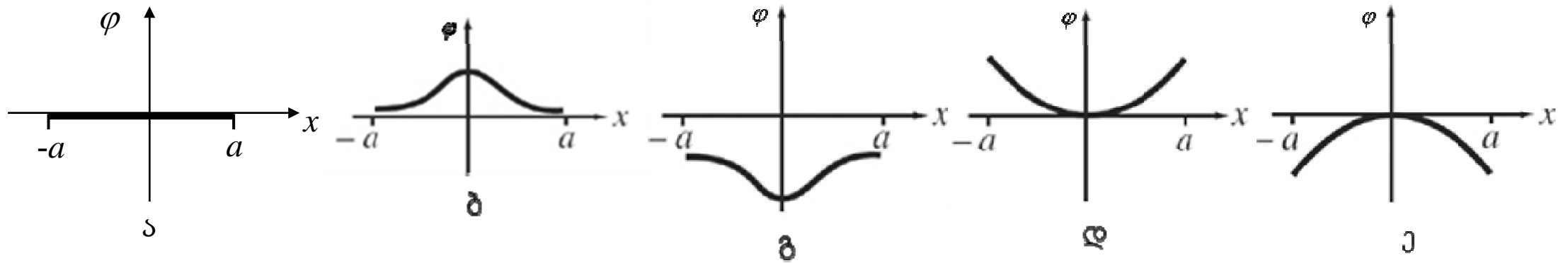
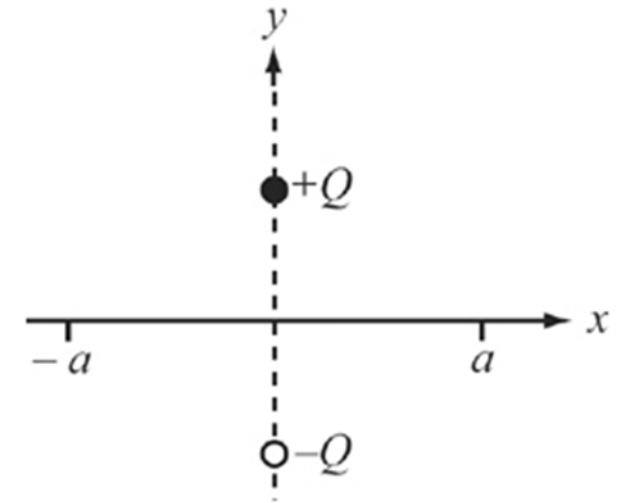
xOy հարթության վրա y առանցքի $(0, b)$ կետում տեղադրված է դրական նշանի Q լիցք, իսկ $(0, -b)$ կետում՝ բացասական նշանի $(-Q)$ լիցք (դիտեք՝ գծագիրը): Ո՞ր գրաֆիկն է ճիշտ հաղորդում x առանցքի կետերում լարվածության E_x պրոեկցիայի կախվածությունը x կոորդինատից $(-a, a)$ միջակայքում:



Ի նկատի ունեցեք. հինգ ենթադրական պատասխաններից միայն մեկն է ճիշտ:

Առաջադրանք 25

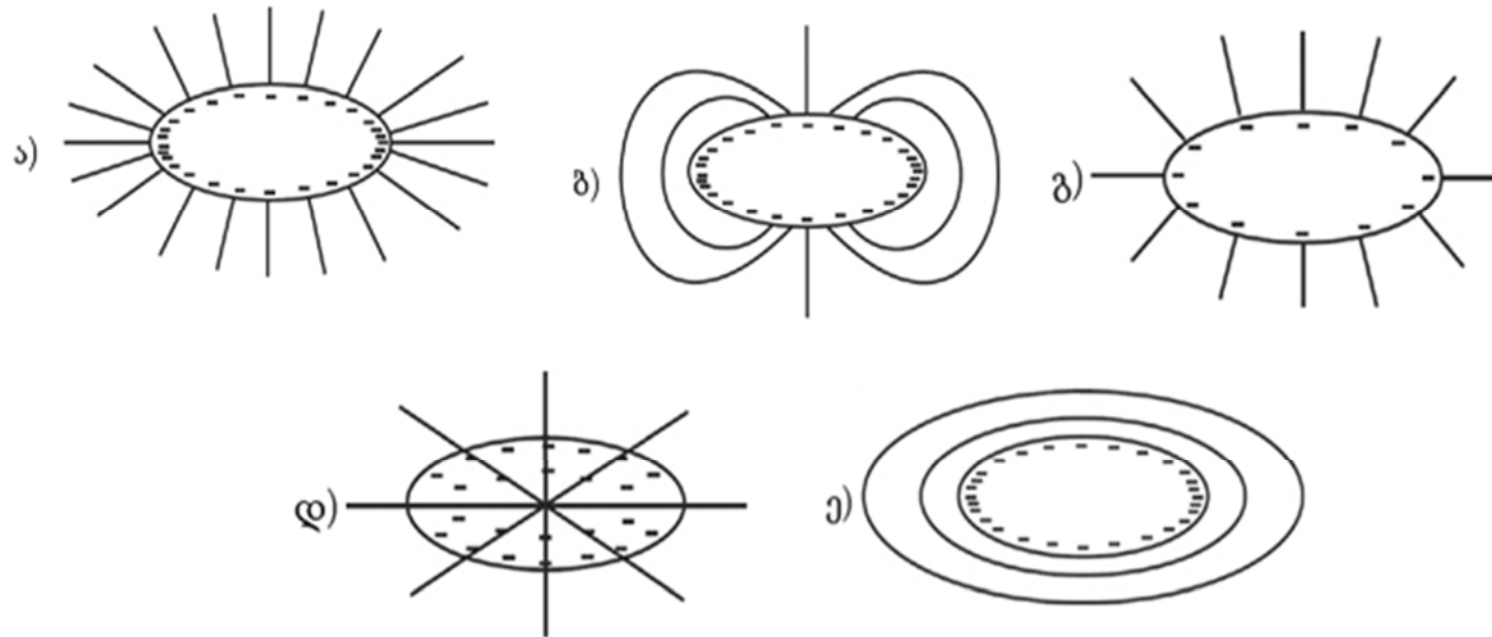
xOy հարթության վրա y առանցքի $(0, b)$ կետում տեղադրված է դրական նշանի Q լիցք, իսկ $(0, -b)$ կետում՝ բացասական նշանի $(-Q)$ լիցք (դիտեք՝ գծագիրը): Ո՞ր գրաֆիկն է ճիշտ հաղորդում x առանցքի կետերում էլեկտրական դաշտի φ պոտենցիալի կախվածությունը x կոորդինատից $(-a, a)$ միջակայքում: Պոտենցիալը զրո է հաշվվում լիցքերից անվերջանալի հեռու:



Ի նկատի ունեցեք. հինգ ենթադրական պատասխաններից միայն մեկն է ճիշտ:

Առաջադրանք 26

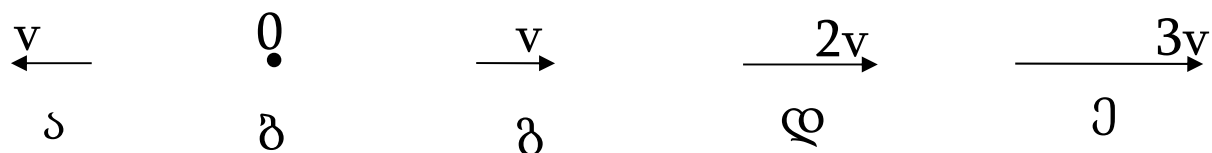
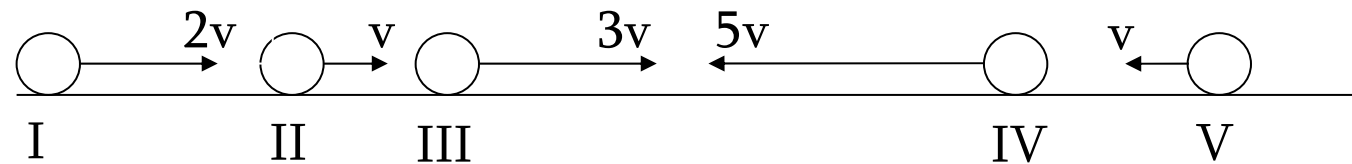
Էլիպսոիդի Δ -ն ունեցող հաղորդիչը լիցքավորված է բացասական: Ω ը նկարի վրա են ճիշտ արտացոլված լիցքի բաշխումը և հաղորդիչի էլեկտրական դաշտի ուժային գծերը:



Ի նկատի ունեցեք. հինգ ենթադրական պատասխաններից միայն մեկն է ճիշտ:

Առաջադրանք 27

Նկարի վրա ցույց են տրված մեկ ուղղի վրա ազատ շարժվող միատեսակ առաձգական գնդակները և դրանց արագությունները: Գնդակները բախվում են միմյանց բացարձակ առաձգական: Ո՞ր վեկտորն է արտացոլում V գնդակի արագությունը բոլոր բախումների ավարտից հետո:



Ի նկատի ունեցեք. հինգ ենթադրական պատասխաններից միայն մեկն է ճիշտ:

Առաջադրանք 28

Եթե լիցքավորված հարթ օդային կոնդենսատորը անջատված է հոսանքի աղբյուրից և դրա էներգիան W , ապա շրջադիրների միջև հեռավորությունը n -անգամ մեծացնելիս մեր կողմից կատարված աշխատանքն է՝

- ա) nW Ն) W/n Շ) $W(n-1)/n$ Ը) $W(n-1)$ Թ) 0

Ի նկատի ունեցեք. հինգ ենթադրական պատասխաններից միայն մեկն է ճիշտ:

Առաջադրանք 29

Իդեալական գազը ընդարձակվելիս՝ ստացավ Q ջերմություն և կատարեց A աշխատանք: Այդ ժամանակ գազի բացարձակ ջերմաստիճանը k -անգամ մեծացավ: Ինչի՞ էր հավասար գազի սկզբնական ներքին էներգիան:

- Տ) $\frac{Q-A}{k-1}$ Ն) $\frac{Q-A}{k}$ Ը) $\frac{Q-A}{k+1}$ Թ) $\frac{Q+A}{k}$ Ծ) $\frac{Q+A}{k-1}$

Ի նկատի ունեցեք. հինգ ենթադրական պատասխաններից միայն մեկն է ճիշտ:

Առաջադրանք 30

Հաշվարկեք իդեալական գազի ջերմաստիճանը փակված ամանում, եթե ջերմաստիճանը 30°C -ով մեծացնելը առաջ է բերում ճնշման 10%-ով մեծացում:

ա) 150 K Ն) 300 K Շ) 60°C Ը) 150°C Թ) 300°C

Ի նկատի ունեցեք. հինգ ենթադրական պատասխաններից միայն մեկն է ճիշտ:

Առաջադրանք 31

Եթե տատանողական կոնտուրի կոնդենսատորին զուգաբեռարար միացնենք

3-անգամ ավելի տարողունակության կոնդենսատոր, ապա կոնտուրում

էլեկտրամագնիսական տատանման պարբերությունը

ա) 2-անգամ կմեծանա Ն) 3-անգամ կմեծանա ծ) 2-անգամ կփոքրանա

Ճ) 3-անգամ կփոքրանա յ) 4-անգամ կմեծանա

Ի նկատի ունեցեք. հինգ ենթադրական պատասխաններից միայն մեկն է ճիշտ:

Առաջադրանք 32

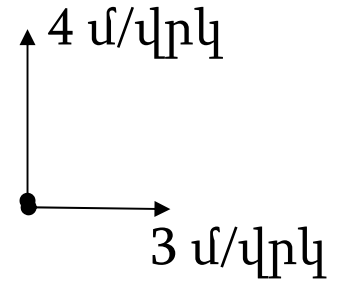
Սուլենոիդի կոճի յուրաքանչյուր գալարի մակերեսը 10 սմ^2 է: Կոճի առանցքը $0,2$ Տեսլա ինդուկցիայի միատարր մագնիսական դաշտի ուժային գծերին զուգահեռ է: Մագնիսական դաշտի ինդուկցիան 2 վրկ-ում մինչև զրո հավասարաչափ նվազեցնելիս սուլենոիդի կոճում հարուցվեց $0,1$ վ ինդուկցիայի էլեկտրաշարժիչ ուժ: Քանի՞ գալար է կոճում:

- ա) 200 Ն) 500 Շ) 750 Թ) 1000 Ե) 1500

Ի նկատի ունեցեք. հինգ ենթադրական պատասխաններից միայն մեկն է ճիշտ:

Առաջադրանք 33

Երկու մարմին միաժամանակ նետեցին միևնույն տեղից, մեկը՝ 4 մ/վրկ արագությամբ ուղղաձգորեն վերև, իսկ երկրորդը 3 մ/վրկ արագությամբ հորիզոնական ուղղությամբ (դիտեք՝ գծագիրը): Որոշեք տարածությունը մարմինների միջև 3 վայրկյան հետո: Ամբողջ այս ժամանակաընթացքում մարմինները ոչնչի չեն բախվել: Օդի դիմադրության ուժը անտեսեք:



- ա) 9 մ Ն) 12 մ ծ) 15 մ Տ) 18 մ Ե) 21 մ

Ի նկատի ունեցեք. հինգ ենթադրական պատասխաններից միայն մեկն է ճիշտ:

Առաջադրանք 34

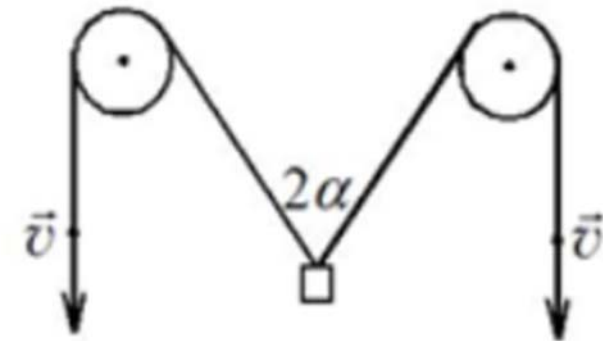
Այլ մարմիններից մեծ տարածությամբ հեռացված հաղորդիչ գնդակի շառավիղն է R , լիցքն է q , իսկ պոտենցիալն է φ : Ջրո է հաշվվում պոտենցիալը գնդակից անվերջանալի հեռու: Գնդակի կենտրոնից $2R$ հեռավորությամբ տեղադրեցին $2q$ կետային լիցք: Բերված պնդումներից n ըն է ճիշտ:

- ա) Գնդակի պոտենցիալը տարբեր կետում տարբեր է:
- բ) Գնդակի պոտենցիալը մնաց φ -ին հավասար:
- գ) Գնդակի պոտենցիալը դարձավ $1,5\varphi$:
- դ) Գնդակի պոտենցիալը դարձավ 2φ :
- ե) Գնդակի պոտենցիալը դարձավ 3φ :

Ի նկատի ունեցեք. հինգ ենթադրական պատասխաններից միայն մեկն է ճիշտ:

Առաջադրանք 35

Երբ բեռը վերև էն բարձրացնում երկու անշարժ ճախարակի միջոցով այնպես, որ պարանի եզրերն ունեն հաստատուն v արագություն (դիտեք՝ գծագիրը), ապա բեռան շարժման արագությունը՝



- ա) ցանկացած մոմենտում $v/2$ է
- բ) ցանկացած մոմենտում v է
- գ) ցանկացած մոմենտում $2v$ է
- դ) կախված է α անկյունից $2v \cos \alpha$ օրենքով
- ե) կախված է α անկյունից $v / \cos \alpha$ օրենքով

Ի նկատի ունեցեք. հինգ ենթադրական պատասխաններից միայն մեկն է ճիշտ:

Առաջադրանք 36

Թվանշաններով համարակալված ֆիզիկական մեծությունները համապատասխանեցրեք տառերով համարակալված չափումներին:

Պատասխանների թերթիկի վրա աղյուսակի համարժեք վանդակներում գրեք X նշանը:

1. Չգողական հաստատուն

2. Ճնշում

3. Հզորություն

4. Շփման գործակից

5. Կոշտություն

6. Հալման տեսակարար
ջերմություն

ա. $կգ/վրկ^2$

ծ. $մ^2/վրկ^2$

գ. $կգ.մ^2/վրկ^2$

դ. $մ^3/(կգ.վրկ^2)$

յ. $կգ/(մ.վրկ^2)$

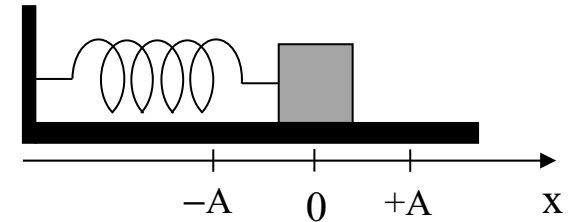
զ. $կգ.մ^2/վրկ^3$

	1	2	3	4	5	6
ա						
ծ						
գ						
դ						
յ						
զ						

Ի նկատի ունեցեք. մեկ թվարկության որևէ մի մեծության կամ օբյեկտի կարող է համապատասխանել երկրորդ թվարկությունից մեկը, մեկից ավելին կամ ոչ մեկը:

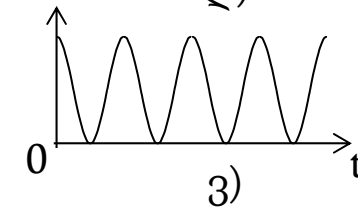
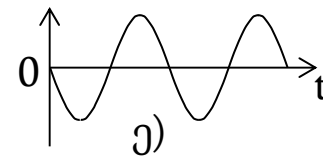
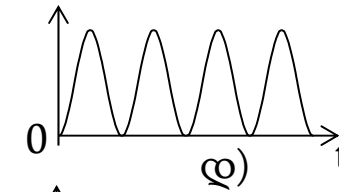
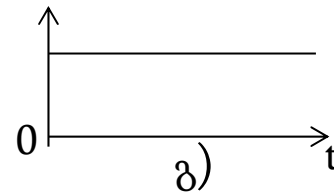
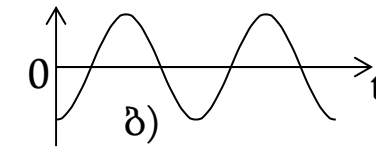
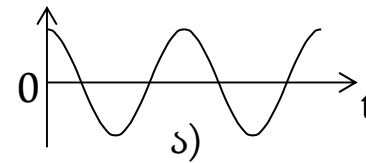
Առաջադրանք 37

Զսպանակին ամրացված մարմինը տատանվում է ողորկ հորիզոնական մակերևույթի վրա: Հավասարակշռության վիճակում մարմնի զանգվածների կենտրոնի կոորդինատը հավասար է զրոյի (դիտեք՝ գծագիրը): Սկզբնական մոմենտում մարմնի զանգվածների կենտրոնի կոորդինատն է $(+A)$: Համապատասխանեցրեք թվանշաններով համարակալված մեծություններին նրանց t ժամանակից կախվածության որակական գրաֆիկները:



Պատասխանների թերթիկի վրա աղյուսակի համարժեք վանդակներում գրեք X նշանը:

1. Արագության պրոեկցիան x առանցքի վրա
2. Արագացման պրոեկցիան x առանցքի վրա
3. Զսպանակի պոտենցիալ էներգիա
4. Մարմնի կինետիկ էներգիա
5. Լրիվ մեխանիկական էներգիա
6. Մարմնի զանգվածների կենտրոնի x կոորդինատ



	1	2	3	4	5	6
ա						
բ						
գ						
դ						
ե						
զ						

Ի նկատի ունեցեք. մեկ թվարկության որևէ մի մեծության կամ օբյեկտի կարող է համապատասխանել երկրորդ թվարկությունից մեկը, մեկից ավելին կամ ոչ մեկը:

Առաջադրանք 38

Հորիզոնական ուղղությամբ շարժվող m զանգվածի արձճե գնդակը ընկավ L երկարության ուղղաձիգ թելից կախված M զանգվածի չորսուին և խրվեց դրա զանգվածների կենտրոնում: Չորսուի զանգվածների կենտրոնը բարձրացավ h բարձրության վրա ($h < L$): Թելի զանգվածի և օղի դիմադրության ուժը անտեսեք:

- 1) Ինչի՞ էր հավասար չորսուի արագությունը արձճե գնդակի բախման վերջում:
- 2) Ինչի՞ էր հավասար արձճե գնդակի սկզբնական արագությունը:
- 3) Ինչի՞ էր հավասար թելի ձգվածության ուժը արձճե գնդակի խրվելուց հետո, մինչև թելը նկատելիորեն կթեքվեր:
- 4) Ի՞նչ քանակության ջերմություն արտազատվեց չորսուում արձճե գնդակի շարժման ժամանակ:

Համառոտ, սակայն հստակ ներկայացրեք պատասխանը ստանալու ուղին: Հակառակ դեպքում Ձեր պատասխանը չի գնահատվի:

Առաջադրանք 39

R տարածությամբ հեռացած m և $2m$ զանգվածների կետային լիցքավորված մարմինները նախապես անշարժ են և միմյանց ձգում են F ուժով: Մարմինները ազատեցին և դրանք սկսեցին շարժվել: Ի նկատի ունեցեք միայն մարմինների էլեկտրական փոխգործողությունը: Հաշվարկեք, ինչի՞ հավասար կլինի՝

- 1) m զանգվածի մարմնի իմպուլսի մոդուլի հարաբերակցությունը $2m$ զանգվածի մարմնի իմպուլսին, երբ մարմինների միջև տարածությունը կիսվի:
- 2) m զանգվածի մարմնի կինետիկ էներգիայի հարաբերակցությունը $2m$ զանգվածի մարմնի կինետիկ էներգիային, երբ մարմինների միջև տարածությունը կիսվի:
- 3) Մարմինների փոխգործողության պոտենցիալ էներգիայի փոփոխությունը մարմինների միջև տարածությունը կիսվելիս:
- 4) m զանգվածի մարմնի կինետիկ էներգիան, երբ մարմինների միջև տարածությունը կիսվի:
- 5) $2m$ զանգվածի մարմնի կինետիկ էներգիան, երբ մարմինների միջև տարածությունը կդառնա $R/4$ -ին հավասար:

Համառոտ, սակայն հստակ ներկայացրեք պատասխանը ստանալու ուղին: Հակառակ դեպքում Ձեր պատասխանը չի գնահատվի:

Առաջադրանք 40

ν մոլ միատոմ իդեալական գազի վիճակը փոփոխվում է $T = \alpha p^2$ կանոնով, որտեղ p գազի ճնշումն է, T բացարձակ ջերմաստիճանն է, իսկ α տրված հաստատունն է: Գազի սկզբնական բացարձակ ջերմաստիճանն է T_0 , իսկ վերջնականը՝ $3T_0$: Իդեալական գազի ունիվերսալ հաստատունն է R : Որոշեք.

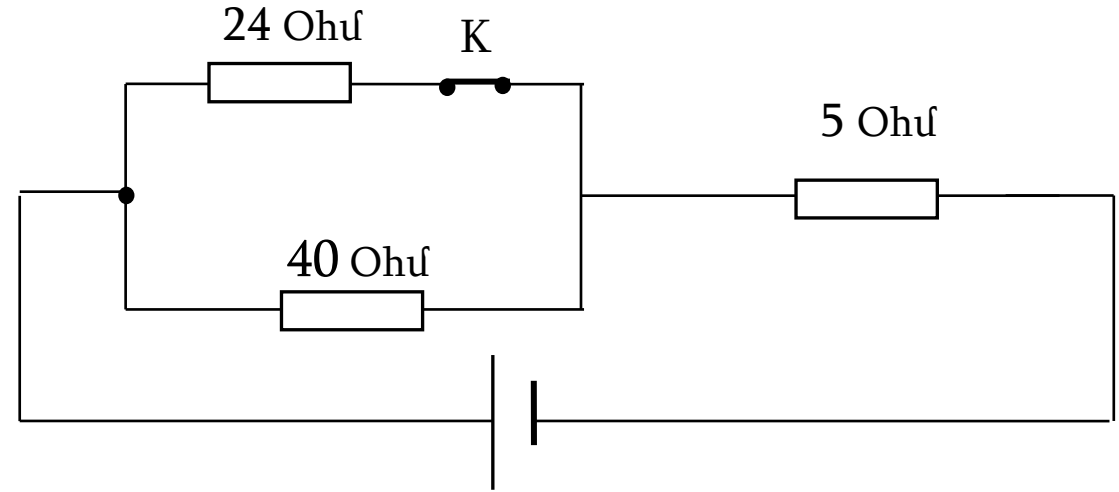
- 1) α գործակցի միավորը միջազգային համակարգում,
- 2) գազի ներքին էներգիայի փոփոխությունը,
- 3) քանի անգամ կփոփոխվի գազի ծավալը,
- 4) գազի ճնշման ծավալից կախվածության $p(V)$ օրենքը,
- 5) գազի կատարած աշխատանքը:

Համառոտ, սակայն հստակ ներկայացրեք պատասխանը ստանալու ուղին: Հակառակ դեպքում Ձեր պատասխանը չի գնահատվի:

Առաջադրանք 41

մԳճագրի վրա պատկերված շղթայում ռեզիստորների դիմադրությունը հայտնի է: K միացուցիչը միացած է: Այդ ժամանակ հոսանքի աղբյուրում հոսանքի ուժը 240 մԱ է: Որոշեք.

- 1) արտաքին շղթայի լրիվ դիմադրությունը,
- 2) 5 Ohm դիմադրության ռեզիստորում անցատված հզորությունը,
- 3) 24 Ohm դիմադրության ռեզիստորում հոսանքի ուժը,
- 4) Հոսանքի աղբյուրի ներքին դիմադրությունը, եթե հայտնի է, որ K միացուցիչը անջատելուց հետո արտաքին շղթայում հզորությունը չի փոփոխվում:



Համառոտ, սակայն հստակ ներկայացրեք պատասխանը ստանալու ուղին: Հակառակ դեպքում Ձեր պատասխանը չի գնահատվի:

Առաջադրանք 42

Նախապես անշարժ մարմնի վրա գործում է մեկ ուղղությամբ ուժ, որի մոդուլը ժամանակից կախված է $F=At^2$ օրենքով, որտեղ A տրված դրական նշանի հաստատուն է: Որոշեք, որքանով կփոփոխվի մարմնի իմպուլսը ժամանակ t_0 մոմենտից մինչև $2t_0$ մոմենտը:

Համառոտ, սակայն հստակ ներկայացրեք պատասխանը ստանալու ուղին: Հակառակ դեպքում Ձեր պատասխանը չի գնահատվի:

Առաջադրանք 43

Ապացուցեք, որ $\frac{d^2x}{dt^2} + \omega^2x = 0$ դիֆերենցված հավասարման լուծումն է $x = A\sin\omega t + B\cos\omega t$, որտեղ A և B ցանկացած հաստատուններ են: Ինչի՞ են հավասար A և B , եթե $t=0$ սկզբնական մոմենտում ունենք. $x=0$ և $\frac{dx}{dt} = v_0$:

Համառոտ, սակայն հստակ ներկայացրեք պատասխանը ստանալու ուղին: Հակառակ դեպքում Ձեր պատասխանը չի գնահատվի: