



Արարատյան բակալավրիատի քննական կենտրոն
ԱԲ ավագ դպրոցի ընդունելության քննություններ

ՖԻԶԻԿԱ

Քննաշրջան՝ 2021 թ., ապրիլ
Տևողություն՝ 1 ժամ 15 րոպե

«Այբ» ավագ դպրոց

ԳՃԱԿՈՂ

ՈՒՇԱԴԻՐ ԿԱՐԴԱԼ ԱՅՍ ՈՒՂԵՑՈՒՅՑԸ

Բոլոր պատասխանները գրել այս քննաթերթիկի մեջ՝ համապատասխան տեղերում:
Գրել մուգ կապույտ կամ սև գրիչով:
Պետք է պատասխանել **բոլոր** հարցերին:
Թույլատրվում է գործածել էլեկտրոնային հաշվիչ:
Դիագրամների կամ գրաֆիկների համար կարելի է գործածել HB տեսակի մատիտ:
Քննության վերջում բոլոր թղթերը հավաքել և հանձնել մեկ տրցակով:

Քննաթերթիկը բաղկացած է երկու մասից՝

Ա – Ընտրովի պատասխանով հարցեր

Բ – Կառուցվածքավորված հարցեր:

Յուրաքանչյուր հարցի հնարավոր առավելագույն միավորը նշված է հարցի վերջում՝ աջ կողմում, փակագծի մեջ:

Հարցերի միավորների ընդհանուր քանակը 32 է:

Այս փաստաթուղթը բաղկացած է 16 տպագիր էջից:

Մաս Ա – Ընտրովի պատասխանով հարցեր

(Պատասխանները լրացնել ստորև ներկայացված Պատասխանների աղյուսակում)

Ցուցումներ

Ցուրաքանչյուր պատասխան նշել մեկ խաչածն նշանով:

Օրինակ՝

Եթե 1-ին հարցի համար

B-ն ճիշտ պատասխանն է, ապա պատասխանների աղյուսակում նշել դա հետևյալ կերպ.

	A	B	C	D
1		X		

Համոզվել, որ պատասխանը նշված է համապատասխան հարցի դիմաց:

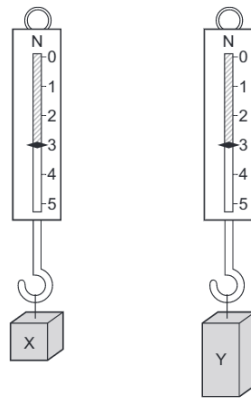
Ջնջել այն պատասխանները, որոնք անհրաժեշտ է փոխել:

Պատասխանների աղյուսակ

	A	B	C	D
1		V		
2			V	
3				V
4				V
5	V			

	A	B	C	D
6			V	
7		V		
8	V			
9				V
10	V			

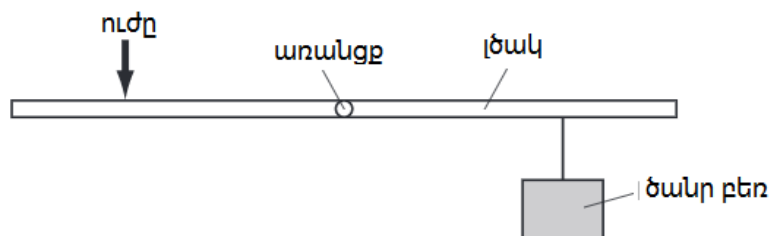
- 1) X և Y մետաղե շորսուները կախված են ուժաչափերից, ինչպես ցույց է տրված նկարում:



Հիմնվելով նկարի վրա՝ ի՞նչ եզրակացություն կարելի է անել X և Y-ի մասին:

- A Նրանք ունեն նույն զանգվածը և ծավալը, սակայն տարբեր կշիռներ
- B Նրանք ունեն նույն զանգվածը, սակայն տարբեր ծավալներ
- C Նրանք ունեն նույն զանգվածը, ծավալը
- D Նրանք ունեն նույն կշիռը և ծավալը, սակայն տարբեր զանգվածներ:

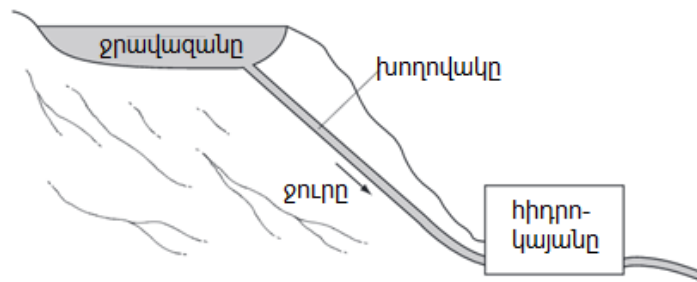
- 2) Նկարում ցույց է տրված ծանր բեռը բարձրացնելու համար լծակին կիրառված ուժը:



Ո՞ր փոփոխությունը թույլ կտա ծանր բեռը բարձրացնել ավելի փոքր ուժով:

- A Տեղափոխել ուժի կիրառման կետը դեպի աջ
- B Տեղափոխել բեռը դեպի աջ
- C Տեղափոխել ուժի կիրառման կետը դեպի ձախ
- D Տեղափոխել առանցքը՝ դեպի ձախ

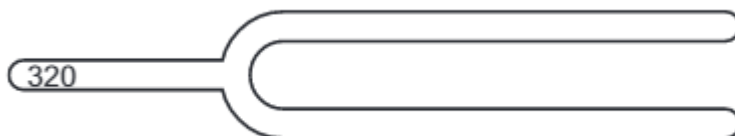
3) Նկարում ցույց է տրված հիդրոէլեկտրակայանի համակարգի սխեման:



Էներգիայի ինչպիսի հիմնական փոփոխություններ են իրականացվում պատկերված սխեմատիկ նկարում:

- A քիմիական Էներգիա → կինետիկ Էներգիա → Էլեկտրական Էներգիա
- B Էլեկտրական Էներգիա → գրավիտացիոն Էներգիա → կինետիկ Էներգիա
- C կինետիկ Էներգիա → Էլեկտրական Էներգիա → գրավիտացիոն Էներգիա
- D գրավիտացիոն Էներգիա → կինետիկ Էներգիա → Էլեկտրական Էներգիա

4) Կամերտոնի վրա նշված է 320 թիվը:

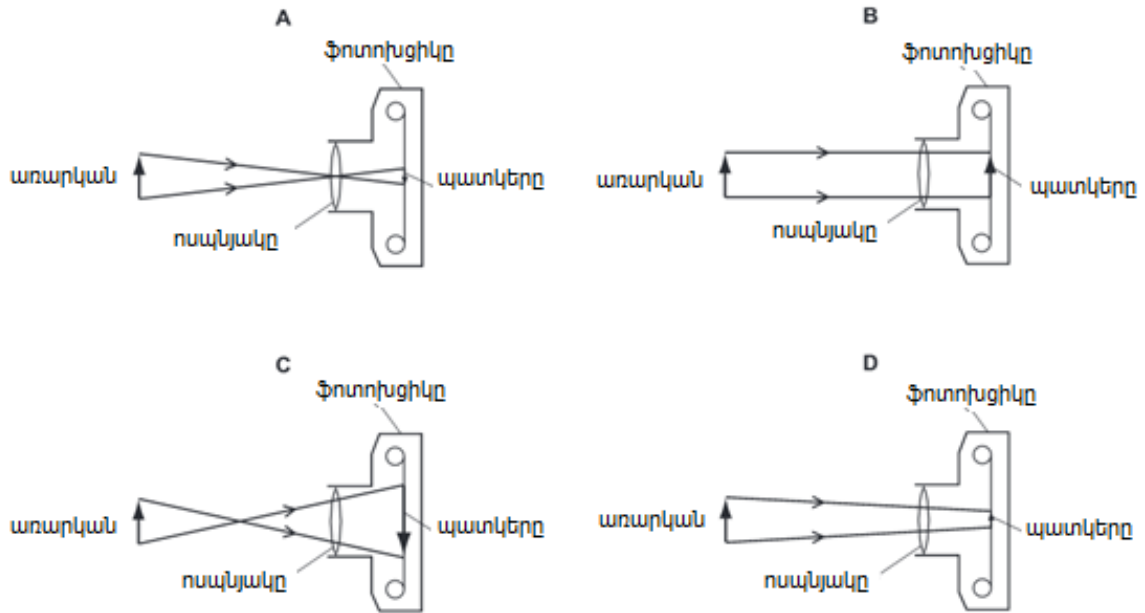


Այն ցույց է տալիս հաճախության արժեքը:

Ի՞նչ է դա նշանակում

- A Կամերտոնի երկարությունը 320 մմ է
- B Կամերտոնի նոտայի հնչողությունը կտևի մինչև 320 վ
- C Կամերտոնի ստեղծած ձայնային ալիքը կտարածվի 320 մ/վ արագությամբ
- D Յուրաքանչյուր վայրկյանում կամերտոնը կատարում է 320 տատանում:

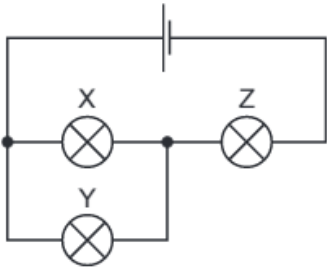
5) Ո՞ր նկարում է ճիշտ պատկերված ճառագայթների ընթացքը հավաքող ոսպնյակով ֆոտոխցիկում:



6) Չորս ավտոմեքենա շարժվում են ճանապարհով: Աղյուսակում ներկայացված են յուրաքանչյուր մեքենայի շարժիչի կատարած աշխատանքը և մեքենայի շարժման ժամանակը: Ո՞ր շարժիչի հզորությունն է ամենամեծը:

	Մեքենայի շարժիչի կատարած աշխատանքը/Ջ	Շարժման ժամանակը/վ
A	50 000	20
B	50 000	40
C	100 000	20
D	100 000	40

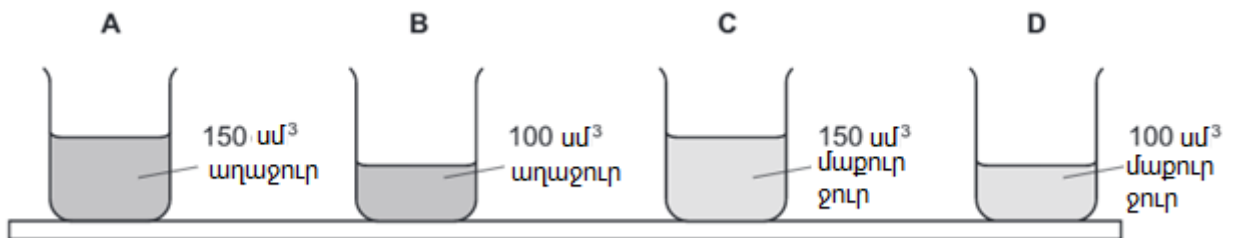
- 7) Նկարում պատկերված է շղթա, որում մարտկոցին միացված են երեք X, Y ու Z լամպեր: Բոլոր լամպերը լույս են արձակում:



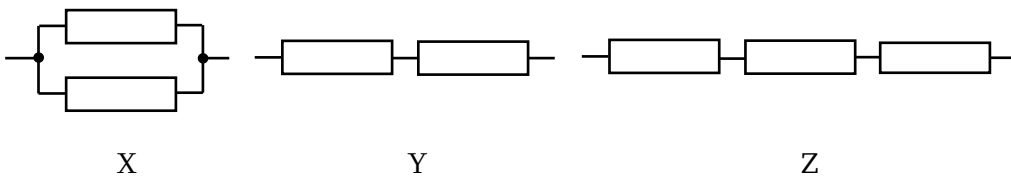
Y լամպը հեռացնում են շղթայից: Ի՞նչ է կատարվում Z լամպի հետ:

- A Այն անջատվում է
- B Այն խավարվում է, սակայն շարունակում է լուսավորել
- C Նրա պայծառությունը չի փոխվում
- D Նա դառնում է ավելի պայծառ

- 8) Աշակերտը սեղանին է տեղադրում չորս միատեսակ անոթ: Երկու անոթում կա 1.1գ/սմ^3 խտությամբ աղաջուր, մյուս երկուսում 1գ/սմ^3 խտությամբ մաքուր ջուր: Անոթներից որի՞ ճնշումն է սեղանին ամենամեծը:



- 9) Միատեսակ դիմադրությունները միևյանց են միացված X, Y և Z դասավորություններով:



Ընտրիր այն հերթականությունը, որով X, Y և Z դասավորությունների դիմադրությունները մեծից փոքր են.

A $X \rightarrow Y \rightarrow Z$

B $Y \rightarrow X \rightarrow Z$

C $Z \rightarrow X \rightarrow Y$

D $Z \rightarrow Y \rightarrow X$

10) Ատոմի միջուկը ներկայացվում է նկարում բերված նշանակումով:



Քանի՞ նուկլոն կա այդ միջուկում:

A P

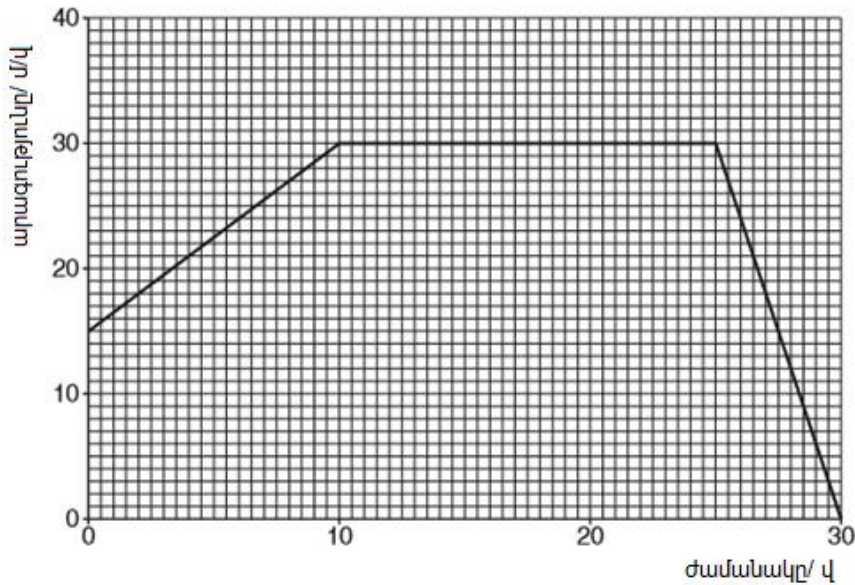
B Q

C $P + Q$

D $P - Q$

Մաս Բ – Կառուցվածքավորված հարցեր

11) Նկարում ցույց է տրված մարմնի արագության փոփոխությունը 30վ ընթացքում:



(a) Ինչքա՞ն է մարմնի արագությունը

(i) 30վ-ի սկզբում

արագությունը =15.....մ/վ

t=0վ պահին արագությունը 15մ/վ, քանի որ 10-ից 20մ/վ հատվածը բաժանած է 10 մասի, ուստի յուրաքանչյուր վանդակը համապատասխանում է 1մ/վ-ի:

(ii) 30վ-ի վերջում

արագությունը =0..... մ/վ

[1]

(b) Նկարագրեք ինչ է կատարվում արագության հետ նշված ժամանակահատվածներում

(i) 0 վ – 10 վ, ..մարմնի արագությունը հավասարաչափ աճում է (արագացումը հավասար է $15\text{մ/վ}/10\text{վ} = 1,5\text{մ/վ}^2$)

(ii) 10 վ – 25 վ, հավասարաչափ շարժում է 30մ/վ արագությամբ քանի որ արագությունը չի փոխվում

(iii) 25 վ – 30 վ. ..հավասարաչափ դանդաղող շարժում է ($-30\text{մ/վ}/5\text{վ} = -6\text{մ/վ}^2$ արագացմամբ)

[1]

(c) Գտեք վերջին 5վ—ի ընթացքում անցած ճանապարհը

ճանապարհը =75..... մ

Անցած ճանապարհը հավասար է արագության գրաֆիկի տակի մակերեսին՝ $30\text{մ/վ} \times 5\text{վ} / 2 = 75\text{մ}$:

[1]

(d) 30վ-ում անցած լրիվ ճանապարհը 750մ է: Հաշվեք 30վ ընթացքում մարմնի

միջին արագությունը

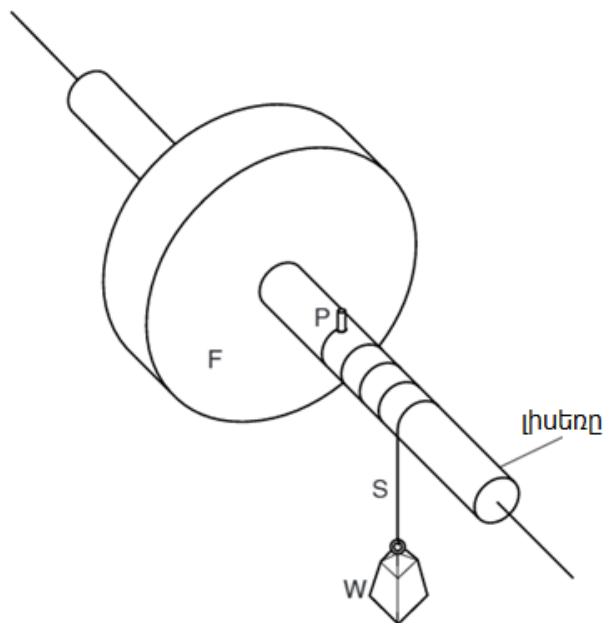
$$\text{միջին արագությունը} = \dots\dots\dots 25 \dots\dots\dots \text{մ/վ}$$

Միջին արագությունը հավասար է լրիվ անցած ճանապարհի և դրա համար պահանջվող ժամանակի հարաբերությանը՝ $750\text{մ}/30\text{վ} = 25\text{մ/վ}$:

[1]

(Ընդամենը՝ 4)

12. F ակը ամրացված է հորիզոնական լիսեռի վրա, ինչպես ցույց է տրված նկարում



S թելի մի ծայրի օղակը գցված է լիսեռին ամրացված P ելուստի վրա: Թելը մի քանի անգամ փաթաթված է լիսեռի շուրջ: Դրա մյուս ծայրին ամրացված է W կշռով բեռը: W բեռը բաց են թողնում և նա արագացումով շարժվում է դեպի ցած: Այն պահին երբ W-ն հասնում է գետնին, թելի օղակը դուրս է գալիս ելուստի վրայից:

(a) Երբ W արագանում է դեպի ցած ի՞նչ է կատարվում, եթե կատարվում է,

(i). W-ի պոտենցիալ էներգիայի հետ....Քանի որ W բեռը իջնում է, դրա պոտենցիալ էներգիան նվազում է ու փոխակերպվում է շարժվող մարմինների կինետիկ էներգիայի և մասամբ ջերմության:

(ii) W-ի կինետիկ էներգիայի հետ, . Քանի որ W բեռի արագությունը մեծանում է, աճում է դրա կինետիկ էներգիան

(iii) F-ի գրավիտացիոն պոտենցիալ E Եներգիայի հետ, Քանի որ F-ը չի տեղաշարժվում, միայն պատվում է, դրա գրավիտացիոն E Եներգիան մնում է անփոփոխ:

(iv) F-ի կինետիկ E Եներգիայի հետ F-ը պատվում է, հետևաբար նրա կինետիկ E Եներգիան աճում է

[2]

(b) Ի՞նչ է կատարվում W-ի կինետիկ E Եներգիայի հետ երբ այն բախվում է գետնին

Երբ W բեռի բախվում է գետնին առանց անդրադառնալու, դրա կինետիկ E Եներգիան վերածվում է իր և շրջակայքի մարմինների ներքին E Եներգիայի, որը աճում է: [1]

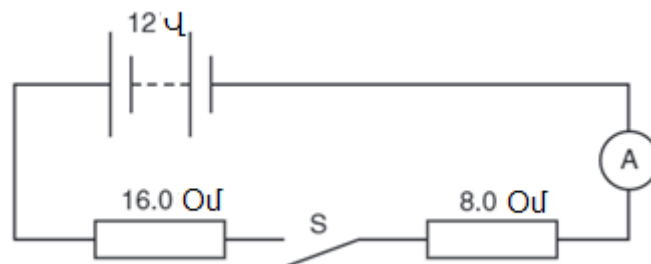
(c) Ի՞նչ է կատարվում, եթե կատարվում է, F-ի կինետիկ E Եներգիայի հետ երբ W-ն բախվում է գետնին

Երբ բեռը հասնում է գետնին թեղը փակվում է ցիցից և F-ը պատվում այն արագությամբ, որը ձեռք էր բերել մինչև W բեռի գետնին բախվելը և եթե շփման ուժեր չկան հետագայում նրա կինետիկ E Եներգիան կմնա հաստատուն: Եթե հաշվի առնենք շփման ուժերը, դրա կինետիկ E Եներգիան կնվազի և կփոխակերպվի ներքին E Եներգիայի:

[1]

(Ընդամենը՝ 4)

13. Նկարում պատկերված էլեկտրական շղթան բաղկացած է մարտկոցից, երկու դիմադրություններից, բանալուց և մեկ ճիշտ միացված չափիչ սարքից:



(a) Ո՞ր մեծությունն է չափում A-ով նշված սարքը

Լիցք	
Հոսանք	
Լարում	
Հզորություն	

(1)

(b) Բանալին փակում են այնպես, որ շղթայում կա Էլեկտրական հոսանք

(i) Ի՞նչ է հոսում շղթայով որպեսզի ստեղծվի Էլեկտրական հոսանք:

Լիցք	
Լարում	
Հզորություն	
Դիմադրություն	

(1)

(ii) Օգտվելով նկարում բերված տվյալներից հաշվեք

1. Երկու դիմադրությունների ընդհանուր դիմադրությունը

ընդհանուր դիմադրությունը24.....Օմ[1]

Դիմադրությունները միացված են հաջորդաբաժ, ուստի դրանց ընդհանուր դիմադրությունը հավասար է դրանց դիմադրությունների գումարին՝

$$R=R_1+R_2=16 \text{ Օմ} +8 \text{ Օմ} =24 \text{ Օմ}$$

2. հոսանքի ուժը շղթայում նշելով չափման միավորը

հոսանքի ուժը0,5Ա..... [1]

Հոսանքի ուժը շղթայում հավասար է լարման և դիմադրության հարաբերությանը՝
 $I=U/R=12V/24\Omega=0,5A$

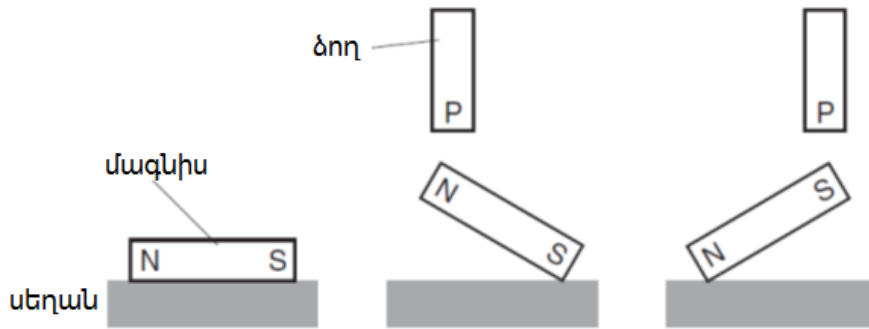
(c) Երբ բանալին անջատված է, ինչքա՞ն է լարումը 16 Օմ դիմադրության վրա: Նշեք արժեքը աղյուսակում

12 Վ	
8.0 Վ	
6.0 Վ	
0.0 Վ	

Երբ բանալին անջատված է շղթայում հոսանք չկա՝ $I=0A$, ուստի լարումը 16 Օմ դիմադրության վրա կլինի $U=IR=0A \times 16\Omega = 0V$ (1)

(Ընդամենը՝ 5)

14. a) Մագնիսը դրված է սեղանի վրա, ինչպես ցույց է տրված նկարում: P ձողը հաջորդաբար մոտեցվում է մագնիսի յուրաքանչյուր ծայրին: Երկու դեպքում էլ մագնիսը բարձրանում է սեղանից:



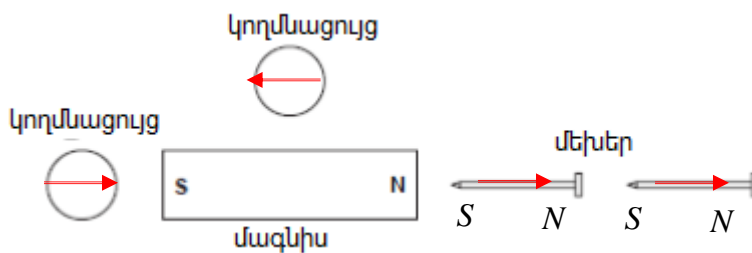
Բացատրեք ինչո՞ւ է ծողը սեղանից բարձրացնում մագնիսի յուրաքանչյուր ծայրը

Ձողը մագնիսին մոտեցնելիս ծողը մագնիսանում է այնպես, որ նրա մագնիսին մոտ ծայրի բևեռը հակառակ է մագնիսի մոտեցվող բևեռին: Այս պատճառով երկու դեպքում էլ ծողը ձգում է մագնիսին և բարձրացնում է նրա ծողին մոտ ծայրը

(2)

Նկարում ցույց է տրված երկու կողմնացույց և երկու մեխ:

(b) Նկարում երկու կողմնացույցների վրա սլաքով ցույց տվեք մագնիսական դաշտի ուղղությունը



Սլաքը համապատասխանում է հյուսիսային բևեռին

(1)

(c) Մագնիսական դաշտի ազդեցությամբ մեխերը մագնիսանում են:

Նկարում յուրաքանչյուր մեխի ծայրերում N-ով կամ S-ով նշեք մագնիսական բևեռները:

(2)

(Ընդամենը՝ 5)

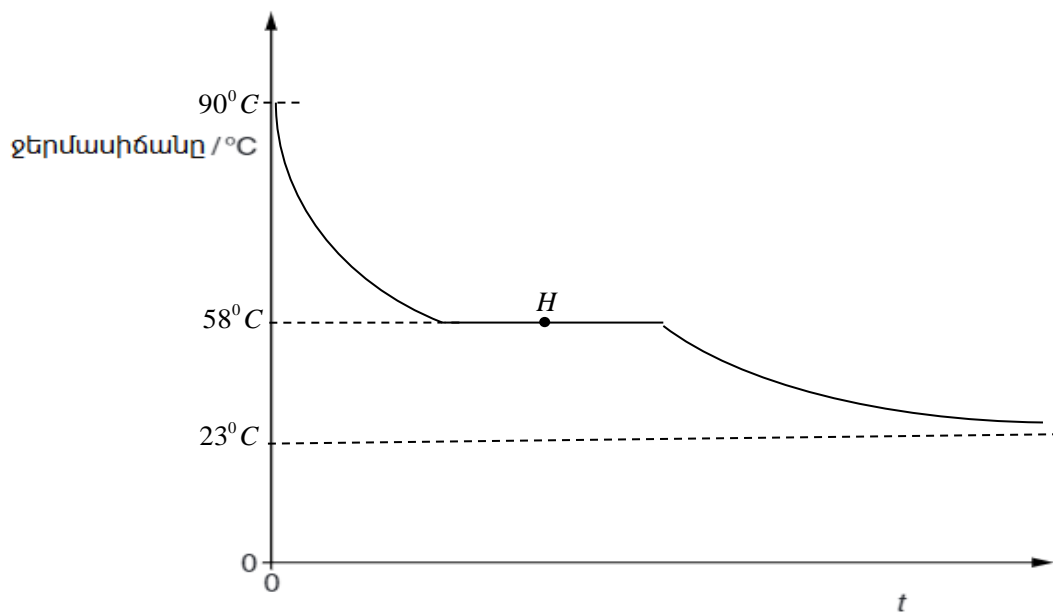
15. Փորձանոթը պարունակում է պինդ մոմ: Մոմի հալման ջերմաստիճանը $58\text{ }^{\circ}\text{C}$ է: Փորձանոթը մասամբ ընկղմում են եռացող ջրով անոթի մեջ և մոմը հալվում է: Հեղուկ մոմի մեջ տեղադրում են ջերմաչափ:

$t = 0$ վ պահին ջերմաստիճանի ցուցմունքը $90\text{ }^{\circ}\text{C}$ է: Փորձանոթը անմիջապես հանում են ջրից: Դրանից հետո այն սառչում է մինչև սենյակային $23\text{ }^{\circ}\text{C}$ ջերմաստիճանը:

(a) Մոմի ջերմաստիճանը սառչում է մինչև սենյակային ջերմաստիճանը:

Նկարում գրաֆիկորեն ցույց տվեք մոմի ջերմաստիճանի կախվածությունը t ժամանակից:

Ջերմաստիճանի առանցքի վրա նշեք $90\text{ }^{\circ}\text{C}$, $58\text{ }^{\circ}\text{C}$ ու $23\text{ }^{\circ}\text{C}$:



Ջերմային կորուստները ուղիղ համեմատական են մոմի և սենյակի ջերմաստիճանների տարբերությանը, հետևաբար կորուստների հզորությունը գնալով նվազում է: Ուստի նվազում է նաև նույն ժամանակահատվածում ջերմաստիճանի նվազումը, ինչով և պայմանավորված են նկարում ցույց տրված գրաֆիկի կորությունները:

(1)

(b) Վերջնական գրաֆիկի վրա նշեք H կետը, որում մոմի կեսը պինդ է, մյուս կեսը՝ հեղուկ:

Գրաֆիկի հորիզոնական տեղամասում մոմը պնդանում է և քանի որ պնդացման ժամանակ ջերմաստիճանը չի փոխվում, ջերմային կորուստների հզորությունը հաստատուն է և պնդացման ժամանակի ճիշտ մեջտեղի կետում՝ մոմի կեսը կլինի պինդ, մյուս կեսը՝ հեղուկ:

(1)

(c) Մոմի հալման տեսակարար ջերմությունը 220 Ջ/գ է իսկ զանգվածը 45 գ:

Գտեք ինչքան ջերմաքանակ է տալիս մոմը պլոհանալիս:

$$Q = rm = 220 \text{ Ջ/գ} \times 45 \text{ գ} = 9900 \text{ Ջ}$$

$$\text{ջերմաքանակ} = \dots\dots\dots 9900 \text{ Ջ} \dots\dots\dots (2)$$

(Ընդամենը՝ 4)

Օգտագործված մասնագիտական բառերի բառարան		
Հայերեն	Ռուսերեն	Անգլերեն
կիզակետային հեռավորություն	фокусное расстояние	focal length
հավաքող/ուռուցիկ ոսպնյակ	выпуклая линза	convex lens
պատկեր	образ	image
ալիք	волна	wave
հաճախություն	частота	frequency
սնդիկ	ртуть	mercury
երկարություն	длина	length
ճնշում	давление	pressure
ջերմաստիճան	температура	temperature
Էլեկտրական շղթա	электрическая цепь	electric circuit
դիմադրություն	сопротивление	resistance/resistor
Էներգիա	энергия	energy
փոխակերպում	превращение	conversion
մուտքային	входной	input
ելքային	выходной	output
օգտակար	полезный	useful
ընդհանուր	полный	total
զանգված	масса	mass
կշիռ	вес	weight
մոլորակ	планета	planet
չորսու	брусок	brick
աշխատանք	работа	work
հեռավորություն	расстояние	distance
Ժամանակ	время	time
սնդիկ	меркурий/ртуть	mercury
բարոմետր	барометр	barometer
մթնոլորտային ճնշում	атмосферное давление	atmospheric pressure
ալիքային տաշտակ	волновая ванна	ripple tank
արագություն	скорость	speed/velocity
միջուկ	ядро	nucleus
հաստատուն	постоянный	constant
մակերևույթ	поверхность	surface
ազատ անկման արագացում	ускорение свободного падения	acceleration of free fall

ուժ	сила	force
ուժի մոմենտ	момент силы	torque
բանալի	ключ	key
լարում	напряжение	voltage
հոսանք	ток	current
հզորություն	мощность	power
փաթույթ	виток	coil/turn
բևեռ	полюс	pole
սլաք	стрелка	needle
եռում	кипение	boiling
գոլորշիացում	испарение	evaporation
ջերմային էներգիա	тепловая энергия	thermal energy
շոգեգոյացման տեսակարար ջերմություն	удельная теплота испарения/ парообразования	evaporation latent heat
ուժաչափ	динамометр	spring balance
լծակ	рычаг	lever
կամերտոն	камертон	tuning fork
ֆոտոխցիկ	фотокамера	camera