



«Այբ» ավագ դպրոց

ՖԻԶԻԿԱ

Քննաշրջան՝ 2024 թ., ապրիլ  
Տևողություն՝ 1 ժամ 15 րոպե

«Այբ» ավագ դպրոց

ԳՏԱԿՈՂ

### 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 12 տպագիր էջից:

## Մաս Ա – Ընտրովի պատասխանով հարցեր

(Պատասխանները լրացնել ստորև ներկայացված Պատասխանների աղյուսակում)

### Ցուցումներ

Յուրաքանչյուր պատասխան նշել **մեկ** խաչաձև նշանով:

Օրինակ՝

Էթե 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:

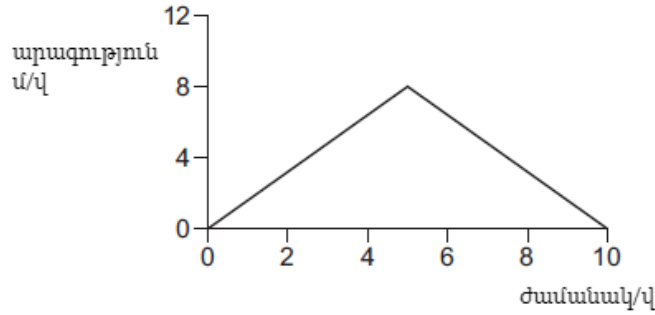
Ձնջել այն պատասխանները, որոնք անհրաժեշտ է փոխել:

### Պատասխանների աղյուսակ

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				

	A	B	C	D
6				
7				
8				
9				
10				

1. Գրաֆիկում պատկերված է, թե ինչպես է փոխվում մարմնի արագությունը ժամանակի ընթացքում:



Որքա՞ն ճանապարհ է անցնում մարմինը 10վ-ի ընթացքում

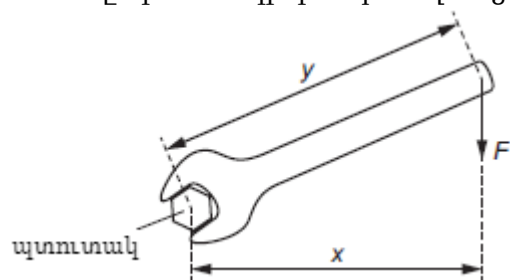
- A 8 մ      B 10 մ      C 40 մ      D 80 մ

2. Չորս ավտոմեքենա շարժվում են ճանապարհով: Ստորև ներկայացված են յուրաքանչյուր մեքենայի շարժիչի հզորությունը և մեքենայի շարժման ժամանակը: Ո՞ր շարժիչի աշխատանքն է ամենափոքրը:

	Մեքենայի շարժիչի հզորությունը/Վտ	Շարժման ժամանակը/վ
<b>A</b>	10000	15
<b>B</b>	10000	30
<b>C</b>	20000	15
<b>D</b>	20000	30

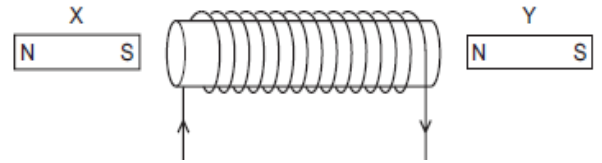
3. Նկարում ցույց է տրված, թե ինչպես է պտտվում պտուտակը պտուտակաբանալու միջոցով, որի վրա կիրառված է  $F$  ուժ: Ո՞ր հավասարումով է տրվում  $F$  ուժի  $M$  մոմենտը պտուտակի կենտրոնով անցնող առանցքի նկատմամբ:

- A  $M = Fx$   
 B  $M = Fy$   
 C  $M = F/x$   
 D  $M = F/y$



4. Երկու մագնիսներ տեղադրված են հոսանքակիր կոճի մոտ: Դիագրամում ցույց է տրված մագնիսների և հոսանքակիր կոճի դասավորությունը, ինչպես նաև հոսանքի ուղղությունը կոճում:

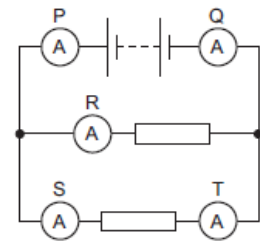
Ո՞ր պնդումն է ճիշտ:



- A Ե՛ւ X, և՛ Y-ը ձգվում են դեպի կոճը:
- B Ե՛ւ X, և՛ Y-ը վանվում են կոճի կողմից:**
- C X-ը ձգվում է դեպի կոճը, իսկ Y-ը վանվում է:
- D X-ը վանվում է կոճի կողմից, իսկ Y-ը ձգվում է դեպի կոճը:

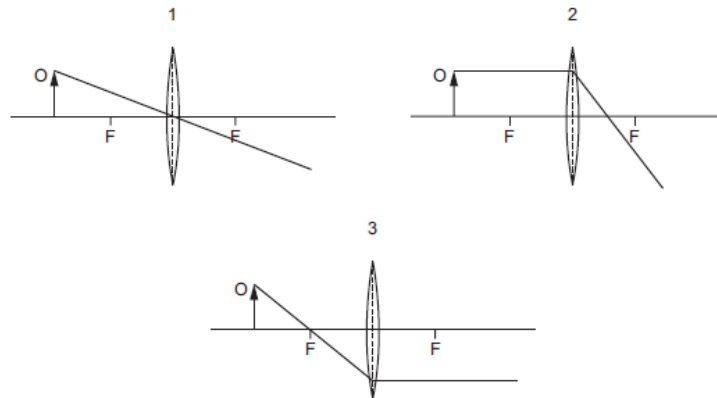
5. Շղթան բաղկացած է մարտկոցից, երկու նույնական դիմադրությունից և հինգ P, Q, R, S և T ամպերաչափերից:

Ամպերաչափերի ցուցմունքների վերաբերյալ ո՞ր պնդումը ճիշտ չէ:



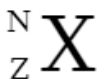
- A P-ի ցուցմունքն ավելի մեծ է, քան Q-ի ցուցմունքը:**
- B P-ի ցուցմունքն ավելի մեծ է, քան R-ի ցուցմունքը:
- C P-ի ցուցմունքն ավելի մեծ է, քան S-ի ցուցմունքը:
- D P-ի ցուցմունքն ավելի մեծ է, քան T-ի ցուցմունքը:

6. Դիագրամներից յուրաքանչյուրում ցույց է տրված O առարկայից դուրս եկած լույսի ճառագայթը, որն անցնում է բարակ հավաքող ոսպնյակի միջով: Յուրաքանչյուր դիագրամում ոսպնյակի կիզակետը նշված է F տառով: Ո՞ր դիագրամում է ճիշտ պատկերված ճառագայթի ընթացքը ոսպնյակով անցնելուց հետո:



- A 1 և 2
- B միայն 2
- C 1 և 3**
- D միայն 3

7. Ատոմի միջուկը ներկայացվում է նկարում բերված նշանակումով: Քանի՞ նեյտրոն կա այդ միջուկում:



- A N
- B Z
- C N + Z
- D N - Z**

8. Նյութի հալման ջերմաստիճանը  $-78^{\circ}\text{C}$  է, իսկ եռմանը՝  $23^{\circ}\text{C}$  : Ո՞ր շարքում է ճիշտ նշված նյութի ագրեգատային ճիշտ վիճակը տվյալ ջերմաստիճաններում.

	Ջերմաստիճանը $0^{\circ}\text{C}$	Ջերմաստիճանը $100^{\circ}\text{C}$
<b>A</b>	Պինդ	Հեղուկ
<b>B</b>	Պինդ	Գազ
<b>C</b>	Հեղուկ	Պինդ
<b>D</b>	<b>Հեղուկ</b>	<b>Գազ</b>

9. Պլաստիկ ձողը շփում են չոր շորով: Ձողը լիցքավորվում է դրական լիցքով:

Ինչու՞ է ձողը լիցքավորվում դրական լիցքով:

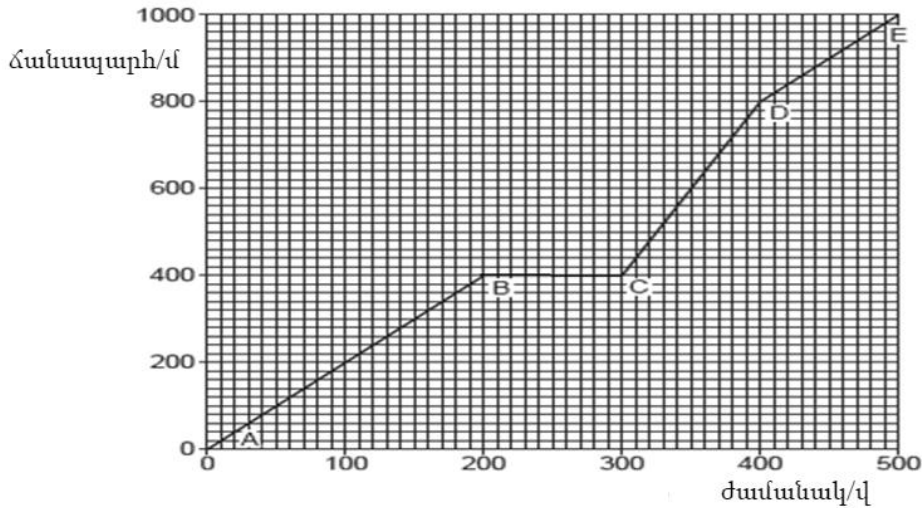
- A Այն ստացել է էլեկտրոններ:
- B Այն ստացել է նեյտրոններ:
- C Այն կորցրել է էլեկտրոններ:**
- D Այն կորցրել է նեյտրոններ:

10. Ո՞ր ջերմաստիճանում է գոլորշիանում ջուրը:

- A Միայն  $20^{\circ}\text{C}$ -ից բարձր ջերմաստիճանում:
- B Միայն  $100^{\circ}\text{C}$  ջերմաստիճանում:
- C Միայն  $100^{\circ}\text{C}$ -ից բարձր ջերմաստիճանում:
- D Կամայական ջերմաստիճանում:**

**Մաս Բ – Կառուցվածքավորված հարցեր**

11 Հեծանվորդը գնում է ընկերոջ տուն: Նկարում ցույց է տրված անցած հեռավորության ժամանակից կախման գրաֆիկը:



ա) Օգտվելով գրաֆիկից գտեք հեծանվորդի արագությունը գրաֆիկի BC հատվածում: Հիմնավորեք Ձեր պատասխանը:

արագությունը = .....0..... մ/վ

հիմնավորում "Ճանապարհը ժամանակի ընթացքում չի փոխվում, հետևաբար մարմինը գտնվում է դադարի վիճակում/ունի զրոյական արագություն, գտնվում է հանգստի վիճակում" [1]

բ) Գրաֆիկի AB, BC, CD, DE հատվածներից որ հատվածում է հեծանվորդի արագությունը ամենամեծը: Հիմնավորեք Ձեր պատասխանը:

գրաֆիկի հատվածը ..... CD .....

հիմնավորում "CD-ի գրադիենտը ավելի մեծ է (ավելի մեծ թեքության անկյուն) կամ միևնույն ժամանակահատվածում անցնում է ավելի մեծ ճանապարհ" [1]

գ) Հաշվեք հեծանվորդի միջին արագությունը ամբողջ շարժման ընթացքում

միջին արագությունը = ամբողջ անցած հեռավորությունը/ ամբողջ շարժման ժամանակամիջոցին:

$v = S/t = 1000/500 = 2 \text{ մ/վ}$

միջին արագություն = .....2.....մ/վ [2]

[Ընդամենը՝ 4]

12. 0,80գ/սմ<sup>3</sup> խտության յուղը զգուշորեն լցնում են 1,0գ/սմ<sup>3</sup> խտության ջրի մակերեսի վրա:

Յուղն ու ջուրը չեն խառնվում: Նկարագրեք և բացատրեք յուղի վերջնական դիրքը ջրի նկատմամբ:

Նկարագրություն՝ **յուղը մնում է ջրի մակերևույթին/ յուղը լողում է ջրի մակերևույթին:..**

Բացատրություն՝ **յուղի խտությունը ավելի փոքր է քան ջրի խտությունը/ փոքր խտությամբ հեղուկը մնում է մակերևույթին** [2]

բ) Անկանոն ձև ունեցող պինդ մարմինն ունի 2,7 գ/սմ<sup>3</sup> խտություն:

(i) Նկարագրեք անկանոն ձևով պինդ առարկայի ծավալը չափելու մեթոդ:

**Չափել հեղուկի (ջրի) սկզբնական ծավալը անոթում: Մարմինը ընկղմել անոթի մեջ, չափել վերջնական ծավալը: Վերջնական ծավալից հանել սկզբնական ծավալը: / Անոթը ամբողջությամբ լցնել հեղուկով (ջրով), մարմինն իջեցնել անոթի մեջ, չափել թափված հեղուկի (ջրի) ծավալը:**

[2]

(ii) Մարմնի ծավալը 83սմ<sup>3</sup> է:

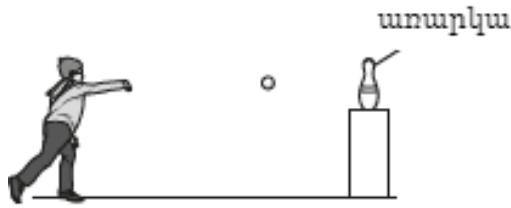
Գտեք մարմնի զանգվածը.  $\rho=m/v$ ,  $m= \rho * v=2700 * 0,000083=0.224կգ$ ,

կամ  $m= \rho * v=2,7 * 83 =224գ = 0,224 կգ$

զանգվածը = ..... **0,224**.....կգ [1]

[Ընդամենը՝ 5]

13. Նկարում ցույց է տրված, որ տղան գնդիկը նետում է պատվանդանի վրա գտնվող առարկայի վրա: Գնդիկի զանգվածը 190 գ է և շարժվում է հորիզոնական  $6,9$  մ/վ հաստատուն արագությամբ:



ա) Հաշվեք գնդիկի իմպուլսը հարվածի պահին.

$$p = mv = 0,19 \cdot 6,9 = 1,317 \text{ կգ} \cdot \text{մ/վ}$$

իմպուլսը = .....  $1,3$  կգմ/վ ..... կգմ/վ [1]

բ) Առարկային հարվածելուց հետո գնդիկը հետ է թռչում նույն հորիզոնական հետագծով  $1,5$  մ/վրկ. արագությամբ: Առարկայի զանգվածը  $1,8$  կգ է:

Հաշվեք առարկայի արագությունը գնդիկի հարվածից հետո:

Հարվածից առաջ համակարգի իմպուլսը = Հարվածից հետո համակարգի իմպուլսին

$$1,3 = -1,5 \cdot 0,19 + 1,8 \cdot v, \quad v = (1,3 + 1,5 \cdot 0,19) / 1,8 = 0,88 \text{ մ/վ}$$

արագություն = .....  $0,88$  մ/վ ..... մ/վ [2]



գ) Գնդիկի կինետիկ էներգիան բախումից առաջ 4,5 Ջ է, իսկ բախումից հետո՝ 0,2 Ջ:

Հաշվե՛ք գնդիկ – առարկա համակարգի կինետիկ էներգիայի փոփոխությունը բախման ժամանակ:

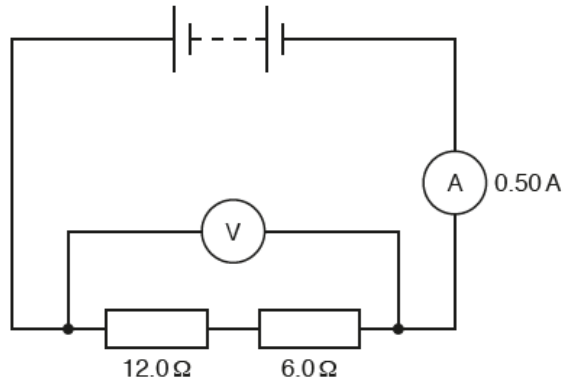
Կինետիկ էներգիայի փոփոխությունը  $= 4,5\text{Ջ} - (0,2 + 1,8 * (0,88)^2 / 2) = 3,6\text{Ջ}$  կամ

$\Delta E_k = E_2 - E_1 = (0,2 + mv^2/2) - 4,5 = -3,6\text{Ջ}$ : Կինետիկ էներգիան նվազել է 3,6 Ջ-ով:

կինետիկ էներգիայի փոփոխություն = ..... -3,6 Ջ ..... [2]

[Ընդամենը՝ 5]

14. Նկարում պատկերված է էլեկտրական շղթա:



(i) էլեկտրական հոսանքը մետաղական լարերում իրենից ներկայացնում է մասնիկների հոսք: նշեք այդ մասնիկները, ընտրել մեկ վանդակ:

X	էլեկտրոններ
	իոններ
	պրոտոններ

[1]

(ii) Հաշվեք հաղորդիչների ընդհանուր դիմադրությունը

$$R_{\text{ընդ.}} = R_1 + R_2 = 12,0 + 6,0 = 18,0 \text{ Ohm}$$

դիմադրություն = ..... 18,0 Ohm..... Ohm [1]

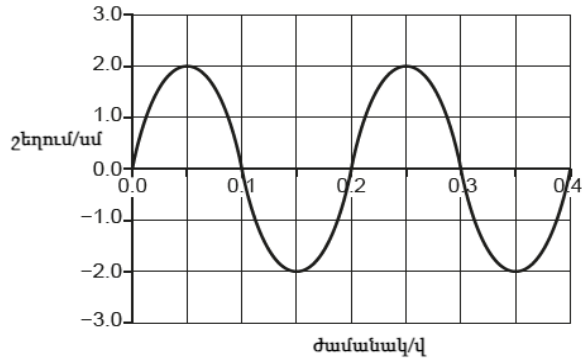
(iii) Գտեք լարումը՝ վոլտմետրի ցուցմունքը :

$$V_{\text{վ}} = I \cdot R_1 + I \cdot R_2 = 0,5 \cdot 12 + 0,5 \cdot 6 = 9 \text{ Վ}, \text{ կամ } V_{\text{վ}} = I \cdot (R_1 + R_2) = 0,5 \cdot 18 = 9 \text{ Վ}$$

Լարումը (պոտենցիալ տարբերություն) = 9 Վ..... Վ [2]

[Ընդամենը՝ 4]

15. Նկարում պատկերված է լայնական ալիք:



(ա) (i) Որոշեք ալիքի ամպլիտուդը (լայնությամբ)

Ամպլիտուդ (լայնությամբ) = .....2.....սմ [1]

(ii) Որոշեք ալիքի հաճախությունը

Նկարից կարող ենք տեսնել, որ պարբերությունը հավասար է  $T=0,2$ վ: Հաճախությունը  $\nu=1/T=5$ հց:

հաճախություն = .....5..... Հց [1]

բ) Ալիքն ունի 400 Հց հաճախություն և 0,90 մ ալիքի երկարություն:

Հաշվեք ալիքի արագությունը:

$$\lambda = \nu * T = \nu / \nu, \nu = \nu * \lambda = 400 * 0,90 = 360 \text{մ/վ}$$

արագություն = 360մ/վ

[2]

[Ընդամենը՝ 4]

Օգտագործված մասնագիտական բառերի բառարան		
Հայերեն	Ռուսերեն	Անգլերեն
խտություն	плотность	density
տիեզերագնաց	астронавт	astronaut
տիեզերանավ	космический корабль	cosmic station
դանդադում	замедление	deceleration
անոթ	сосуд	container
երկարացում	удлинение	extension
զսպանակ	пружина	spring
անդրադարձնել	отражать	reflect
սնդիկ	ртуть	mercury
կիզակետային հեռավորություն	фокусное расстояние	focal length
ոսպնյակ	линза	lens
պատկեր	образ	image
երկարություն	длина	length
ճնշում	давление	pressure
ջերմաստիճան	температура	temperature
էլեկտրական շղթա	электрическая цепь	electric circuit
դիմադրություն	сопротивление	resistance/resistor
էներգիա	энергия	energy
զանգված	масса	mass
կշիռ	вес	weight
աշխատանք	работа	work
Ժամանակ	время	time
արագություն	скорость	speed/velocity
մակերևույթ	поверхность	surface
ազատ անկման արագացում	ускорение свободного падения	free fall constant
հոսանք	ток	current