



«Այբ» ավագ դպրոց

ՖԻԶԻԿԱ

Քննաշրջան՝ 2019 թ., ապրիլ
Տևողություն՝ 1 ժամ 15 րոպե

«Այբ» ավագ դպրոց

ԳՃԱԿՈՐ

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 11 տպագիր և 1 դատարկ էջերից:

Մաս Ա – Ընտրովի պատասխանով հարցեր

(Պատասխանները լրացնել ստորև ներկայացված Պատասխանների աղյուսակում)

Ցուցումներ

Յուրաքանչյուր պատասխան նշել **մեկ** խաչաձև նշանով:

Օրինակ՝

Եթե 1-ին հարցի համար B-ն ճիշտ պատասխանն է, ապա պատասխանների աղյուսակում նշել հետևյալ կերպ.

	A	B	C	D
1		X		

Համոզվել, որ պատասխանը նշված է համապատասխան հարցի դիմաց:

Ջնշել այն պատասխանները, որոնք անհրաժեշտ է փոխել:

Պատասխանների աղյուսակ

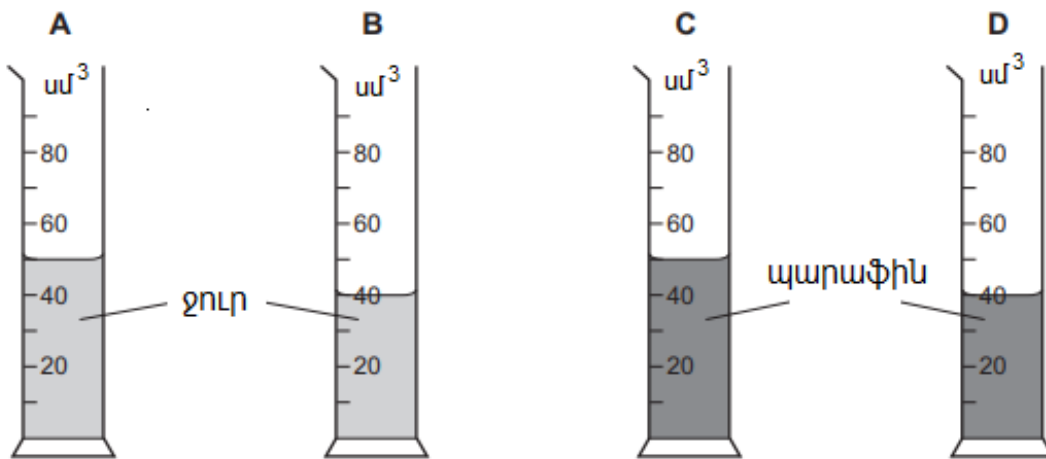
N	A	B	C	D
1		X		
2				X
3		X		
4	X			
5		X		

N	A	B	C	D
6	X			
7				X
8			X	
9		X		
10				X

1. Ի՞նչն է դիմադրում շարժման փոփոխությանը:

- A խտություն
- B զանգված
- C ծավալ
- D կշիռ

2. Չորս միանման անոթներ լցված են հեղուկներով: Երկուսը լցված են 1000 կգ/մ^3 խտությամբ ջրով, մյուս երկուսը՝ 800 կգ/մ^3 խտությամբ պարաֆինով: Ո՞ր անոթի հատակին է հեղուկի ճնշումը նվազագույնը:

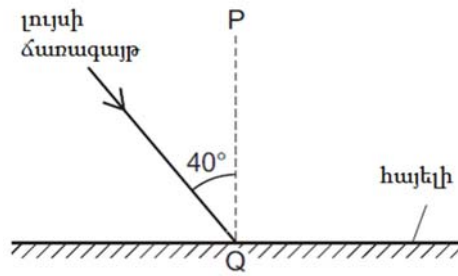


3. W կշռով չորսուն A մակերեսով մակերևույթի վրա գտնվում է դադարի վիճակում: Ազատ անկման արագացումը g է:

Որքա՞ն է չորսուով պայմանավորված ճնշումը մակերևույթին:

- A A
- B W/A
- C WA/g
- D W/g

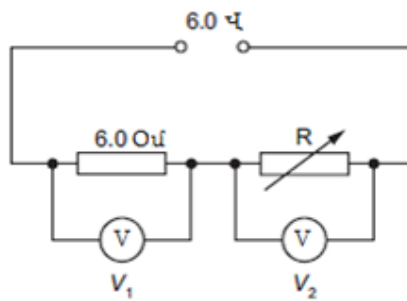
4. Նկարում պատկերված է լույսի անկումը հարթ հայելու վրա:



Ո՞ր տողում են նշված անդրադարձման անկյունն ու PQ գծի անվանումը:

	անդրադարձման անկյուն	PQ գծի անվանումը
A	40°	նորմալ
B	40°	անդրադարձած ճառագայթ
C	50°	նորմալ
D	50°	անդրադարձած ճառագայթ

5. Փոփոխական դիմադրությունը և 6.0 Օմ դիմադրությունը միացված են 6.0 Վ լարման հաստատուն հոսանքի աղբյուրին:



Երբ R-ը 6 Օմ է, վոլտմետրի V_1 և V_2 ցուցմունքները նույնն են: Ի՞նչ կլինի, եթե R դիմադրությունը մեծացվի:

	V_1	V_2
A	կնվազի	կնվազի
B	կնվազի	կաճի
C	կաճի	կնվազի
D	կաճի	կաճի

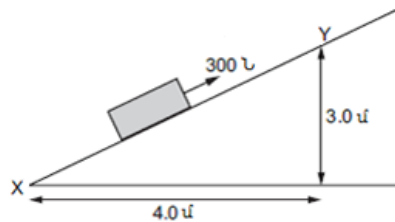
6. Ո՞ր միջուկն է առաջանում, երբ $^{241}_{95}\text{Am}$ ամերիկումը արձակում է ալֆա մասնիկ:

- A $^{237}_{93}\text{Np}$
- B $^{237}_{97}\text{Bk}$
- C $^{245}_{93}\text{Np}$
- D $^{245}_{97}\text{Bk}$

7. Գիտնականները գտնում են, որ որոշ լճեր ցամաքում են գոլորշիացման արդյունքում: Ի՞նչն է մեծացնում գոլորշիացման արագությունը:

- A մակերևույթի մակերեսի փոքրացումը
- B ջրի ջերմաստիճանի նվազումը
- C լճի խորության մեծացումը
- D քամու առկայությունը լճի մակերևույթին

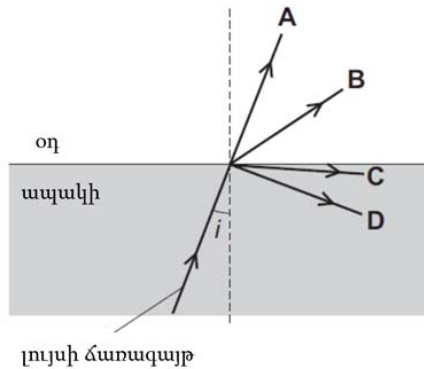
8. Թեք հարթությամբ չորսուին բարձրացնելու համար նրա վրա կիրառված է 300 Ն ուժ (ինչպես ցույց է տրված նկարում):



Ի՞նչ աշխատանք է կատարվում չորսուն X-ից Y տեղափոխելու համար:

- A 900 Ջ
- B 1200 Ջ
- C 1500 Ջ
- D 3000 Ջ

9. Լույսի ճառագայթն՝ անցնելով ապակու միջով, ընկնում է ապակու և օդի սահմանին: Ո՞ր ճառագայթն է համապատասխանում բեկված լույսին, եթե անկման անկյունը փոքր է լրիվ անդրադարձման սահմանային անկյունից:

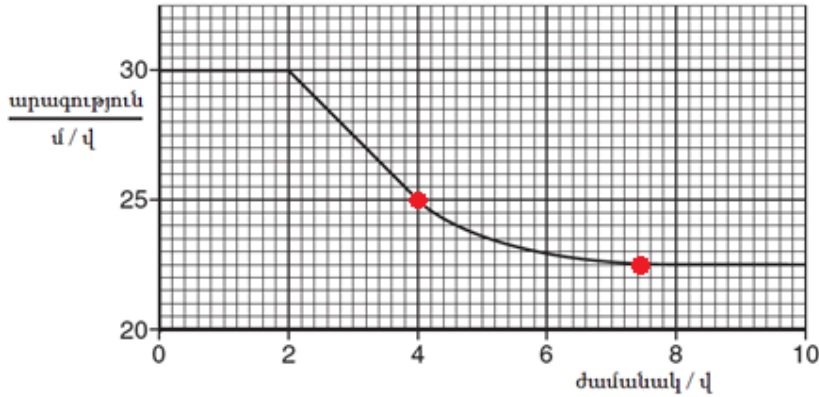


10. Մարմնի վրա ազդում է ուժ:

Ո՞ր տողում են նշված միայն այն մեծությունները, որոնք կարող են փոխվել ուժի ազդեցությամբ:

- A զանգված, ձև, արագություն
- B զանգված, ձև, ծավալ
- C զանգված, արագություն, ծավալ
- D ձև, արագություն, ծավալ

11. Նկար 11.1-ը ցույց է տալիս հորիզոնական ճանապարհով շարժվող մեքենայի արագության կախվածությունը ժամանակից:



Նկ.11.1

(a) Նկար 11.1-ում ցույց տալ և նշել այն հատվածը, որտեղ մեքենան կատարում է ոչ հավասարաչափ դանդաղող շարժում: **4 վ-ից 7.5 վ հատվածը**

[1]

(b) Հաշվել մեքենայի արագացումը $t = 3$ վ պահին:

$$a = (v-u)/t = -2.5 \text{ մ/վ}^2$$

$$\text{արագացում} = -2.5 \text{ մ/վ}^2 \dots\dots\dots$$

[1]

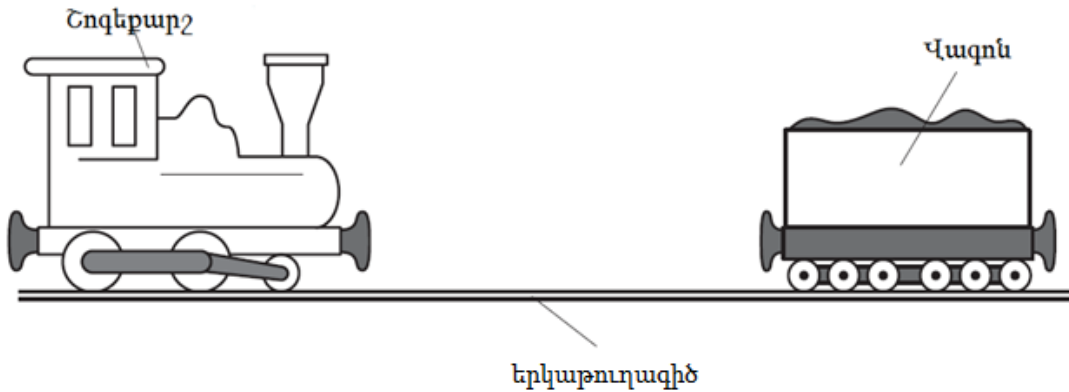
(c) Օգտվելով նկար 11.1.ից՝ բացատրել, թե ինչու՞ է $t = 1$ վ պահին մեքենայի վրա ազդող համագոր ուժը զրո:

Քանի որ $t = 1$ վ պահին արագությունը հաստատուն է, այսինքն արագացումը զրո է, հետևաբար համագոր ուժը զրո է:

[2]

Ընդամենը [4]

12. Խաղալիք գնացքի շոգեքարշը անջատված շարժիչով հաստատուն արագությամբ շարժվում է երկաթուղագծով, ինչպես ցույց է տրված Նկ. 12.1-ում: Շոգեքարշը բախվում է անշարժ վագոնին և միանում դրան: Բախումից առաջ 0.50 կգ զանգվածով շոգեքարշի արագությունը 0.32 մ/վ է:



Նկ. 12.1

- (a) Հաշվել շոգեքարշի իմպուլսը՝ նախքան բախումը:

$$P = m_1 v_1 = 0.50 \cdot 0.32 = 0.16 \text{ կգ մ/վ}$$

Իմպուլսը =0.16.....կգ մ/վ [1]

- (b) Վագոնի զանգվածը 0.30 կգ է:

Օգտվելով իմպուլսի պահպանման օրենքից՝ հաշվել շոգեքարշի և վագոնի ընդհանուր արագությունը՝ անմիջապես բախումից հետո:

$$m_1 v_1 = (m_1 + m_2) u$$

$$u = m_1 v_1 / (m_1 + m_2) = 0.2 \text{ (մ/վ)}$$

Արագություն =0.2.....մ/վ [2]

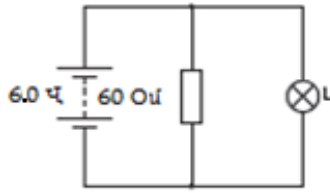
- (c) Հաշվել գնացքի վերջնական կինետիկ էներգիան:

$$E = (m_1 + m_2) u^2 / 2 = 0.016 \text{ (Ջ)}$$

Կինետիկ էներգիա =0.016Ջ [1]:

Ընդամենը [4]

13. Նկար 13.1-ում ցույց է տրված շղթա, որը բաղկացած է 6.0 Վ լարման աղբյուրին միացված 60 Օմ դիմադրությունից և L լամպից:



Նկ. 13.1

Լամպի վրա նշված է 6.0 Վ, 0.90 Վտ:

(a) Հաշվել

(i) հոսանքը դիմադրությունում

$$I = V/R = 6 \text{ Վ}/60 \text{ Օմ} = 0.1 \text{ Ա}$$

հոսանք =0.1 Ա..... [1]

(ii) հոսանքը աղբյուրում

$$P = I U, \text{ լամպում } I = P/U = 0.9 \text{ Վտ}/6 \text{ Վ} = 0.15 \text{ Ա}$$

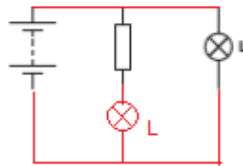
$$\text{հոսանքը աղբյուրում } 0.15 \text{ Ա} + 0.1 \text{ Ա} = 0.25 \text{ Ա}$$

հոսանք =0.25 Ա..... [2]

(b) Նկար 13.1-ում պատկերված շղթային ավելացվում է երկրորդ լամպը: Երկրորդ լամպը հաջորդաբար է միացված դիմադրությանը, բայց ոչ L լամպին:

(i) Ներքևում նկարել նոր շղթայի դիագրամը:

Հոսանքի աղբյուրը, 60 Օմ դիմադրությունը և L լամպը արդեն պատկերված են:



[1]

(ii) Երկու լամպերը նույնական են:

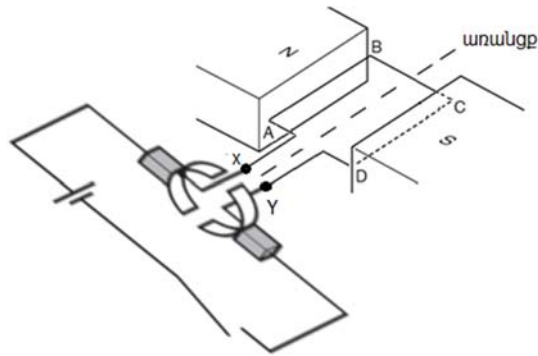
Բացատրել, թե ինչու է դիմադրությանը հաջորդաբար միացված լամպն ավելի խավար, քան L լամպը: Հաշվարկ չի պահանջվում:

Քանի որ այդ լամպում լարումը ցածր է՝ հաջորդաբար միացված դիմադրության պատճառով, միևնույն L լամպում լարումը մնում է նույնը:

[1]

Ընդամենը [5]

14. Նկարում պատկերված է հաստատուն հոսանքի էլեկտրական շարժիչ:



(a) ABCD շրջանակը տեղադրված է մագնիսի բևեռների միջև: X և Y ծայրերը միացված են հոսանքի աղբյուրին և կոլեկտորին:

(i) Նշել, թե ինչո՞ւ է շրջանակի AB կողմի վրա ազդում ուժ:

Քանի որ շրջանակը հոսանքակիր է, ապա նրա վրա արտաքին մագնիսական դաշտում ազդում է ուժ (իսկ շրջանակի AB հատվածով հոսանքի և արտաքին մագնիսական դաշտի ուղղությունները 0-ից և 180-ից տարբեր են):

[1]

(ii) Բացատրել, թե ինչպե՞ս է կոլեկտորն ապահովում, որ շրջանակը պտտվի միայն մի ուղղությամբ:

Կոլեկտորի շնորհիվ շրջանակում փոխվում է հոսանքի ուղղությունը, երբ նրա հարթությունն ուղղահայաց է մագնիսներին:

[1]

(b) Շարժիչում հոսանքը 2.0 Ա է, իսկ հոսանքի աղբյուրի լարումը՝ 12 Վ: 8.0 վ-ում շարժիչի կատարած օգտակար աշխատանքը 140 Ջ է:

Հաշվել

(i) Շարժիչին հաղորդված լրիվ էներգիան 8.0 վայրկյանում:

$$E = I * U * t = 2 * 12 * 8 = 192 \text{ Ջ}$$

Լրիվ էներգիա =192 Ջ..... [2]

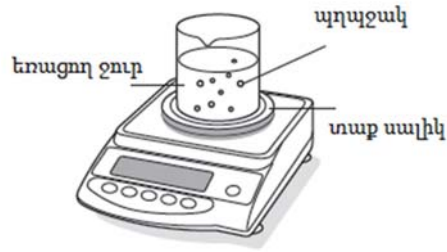
(ii) Շարժիչի օգտակար գործողության գործակիցը:

$$\text{ՕԳԳ} = (140/192) * 100\% = 73\%$$

Օգտակար գործողության գործակիցը = ...73%..... [1]

Ընդամենը [5]

15. Անոթը լցված է ջրով և եռացնելու համար դրված է տաք սալիկի վրա, ինչպես ցույց է տրված Նկ. 15.1-ում: Կշեռքն այնպես է կարգավորված, որ այն չափում է անոթում ջրի զանգվածը:



Նկ. 15.1

Հեղուկը եռում է երկար ժամանակ: Եռացող ջրի մեջ կան պղպջակներ:

(a) Ի՞նչ է պարունակում յուրաքանչյուր պղպջակը:

Գուրոշի[1]

(b) Ջրի եռման ընթացքում ժամանակի երկու տարբեր պահերին չափվում է ջրի զանգվածը: Այդ երկու չափումների ընթացքում

- ջրի զանգվածը անոթում փոքրանում է 20 գ-ով
- տաք սալիկի ստացած էներգիան 52000 Ջ է
- տաք սալիկի և անոթի՝ մթնոլորտին տրված էներգիան 6000 Ջ է

Հաշվել շոգեգոյացման տեսակարար ջերմությունը:

$$E = mL, L = (52000 \text{ Ջ} - 6000 \text{ Ջ}) / 20 \cdot 10^{-3} \text{ կգ} = 2.3 \cdot 10^6 \text{ Ջ/կգ}$$

շոգեգոյացման տեսակարար ջերմությունը = $2.3 \cdot 10^6$ Ջ/կգ..... [2]

(c) Անոթը հեռացվում է տաք սալիկից: Եռումը կանգնում է, բայց գուրոշիացումը դեռ շարունակում է սառեցնել ջուրը:

Օգտագործելով մոլեկուլների մասին գիտելիքները, բացատրել, թե ինչու՞ է գուրոշիացումը փոքրացնում ջրի ջերմաստիճանը:

Անոթից հեռացող մոլեկուլների միջին արագությունը ավելի մեծ է, քան այդ ջերմաստիճանում հեղուկի մոլեկուլների միջին արագությունը:

[1]

Ընդամենը [4]

Օգտագործված մասնագիտական բառերի բառարան		
Հայերեն	Ռուսերեն	Անգլերեն
խտություն	плотность	density
անդրադարձում	отражение	reflection
բեկում	преломление	refraction
երկայնական ալիք	продольная волна	longitudinal wave
ալիք	волна	wave
հաճախություն	частота	frequency
համասեռ	однородный	homogeneous
երկարություն	длина	length
ճնշում	давление	pressure
ջերմաստիճան	температура	temperature
Էլեկտրական շղթա	электрическая цепь	electric circuit
դիմադրություն	сопротивление	resistance/resistor
Էներգիա	энергия	energy
ծանրության կենտրոն	центр тяжести	center of mass
արդյունավետություն/օգգ	эффективность/кпд	efficiency
հաջորդական միացում	последовательное соединение	connection in series
հոսանքի աղբյուր	источник тока	power supply
կոլեկտոր	коллектор	commutator
Էլեկտրաշարժիչ	электромотор	electric motor
զանգված	масса	mass
կշիռ	вес	weight
շորտ	брусок	brick
աշխատանք	работа	work
հեռավորություն	расстояние	distance
ժամանակ	время	time
մթնոլորտային ճնշում	атмосферное давление	atmospheric pressure
արագություն	скорость	speed/velocity
միջուկ	ядро	nucleus
հաստատուն	постоянный	constant
մակերևույթ	поверхность	surface
ազատ անկման արագացում	ускорение свободного падения	free fall constant
ուժ	сила	force
իմպուլս	импульс	momentum
լարում	напряжение	voltage
հոսանք	ток	current
հզորություն	мощность	power
եռում	кипение	boiling
գոլորշիացում	испарение	evaporation
ջերմային Էներգիա	тепловая энергия	thermal energy
շոգեգոյացման տեսակարար ջերմություն	удельная теплота испарения/ парообразования	evaporation latent heat

