



«Այր» ավագ դպրոց

ՖԻԶԻԿԱ

Քննաշրջան՝ 2022 թ., ապրիլ
Տևողություն՝ 1 ժամ 15 րոպե

«Այր» ավագ դպրոց



ԳԾԱԿՈՂ

ՈՒՇԱՂԻՐ 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

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:

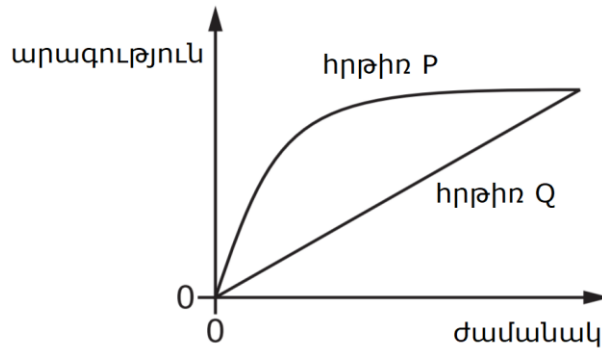
Ձնջել այն պատասխանները, որոնք անհրաժեշտ է փոխել:

Պատասխանների աղյուսակ

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

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

1. Երկրի մակերևույթից միաժամանակ երկու հրթիռ է արձակվում: Գրաֆիկը ցույց է տալիս հրթիռների արագությունների կախվածությունը ժամանակից:



Ո՞ր պնդումն է ճիշտ հրթիռների վերաբերյալ:

- A Երկու հրթիռներն էլ անցնում են նույն հեռավորությունը:
- B P հրթիռը սկզբում արագանում է, ապա դանդաղում:
- C P հրթիռն ավելի մեծ ճանապարհ է անցնում, քան Q հրթիռը:
- D Q հրթիռի արագացումը զրո է:

2. Գնդակը հարվածում է թենիսի ռակետին 30 մ/վ արագությամբ և հարվածից հետո շարժվում է հակառակ ուղղությամբ՝ 40 մ/վ արագությամբ: Գնդակի և ռակետի հպման տևողությունը 0.10 վ է:

Որքա՞ն է գնդակի միջին արագացումը հարվածի ընթացքում:

- A 1.0 մ/վ²
- B 5.0 մ/վ²
- C 100 մ/վ²
- D 700 մ/վ²

3. Դատարկ շշի զանգվածը 20 գ է: Շշի ծավալը 10 սմ³ է: Հեղուկով լցված ժամանակ շշի և հեղուկի ընդհանուր զանգվածը 150 գ է:

Որքա՞ն է հեղուկի խտությունը:

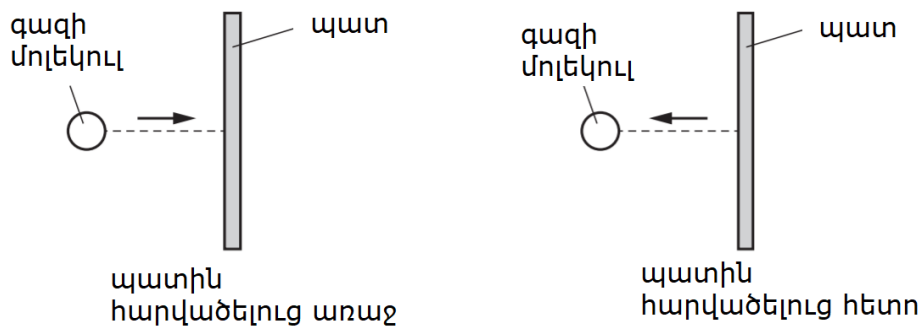
- A 0.50 գ/սմ³
- B 2.0 գ/սմ³
- C 13 գ/սմ³
- D 15 գ/սմ³

4. Կռունկի հզորությունը մարդատար ավտոմեքենան ուղղաձիգ h բարձրության վերև բարձրացնելիս P է: Այնուհետև կռունկը բարձրացնում է բեռնատար ավտոմեքենա, որի կշիռը 3 անգամ մեծ է: Այն բեռնատարը հասցնում է $h/4$ բարձրության՝ ծախսելով 2 անգամ քիչ ժամանակ, քան մարդատար ավտոմեքենան h բարձրության հասցնելիս:

Որքա՞ն է այս դեպքում կռունկի ելքային հզորությունը:

- A $3/8 P$ B $3/2 P$ C $8/3 P$ D $6 P$

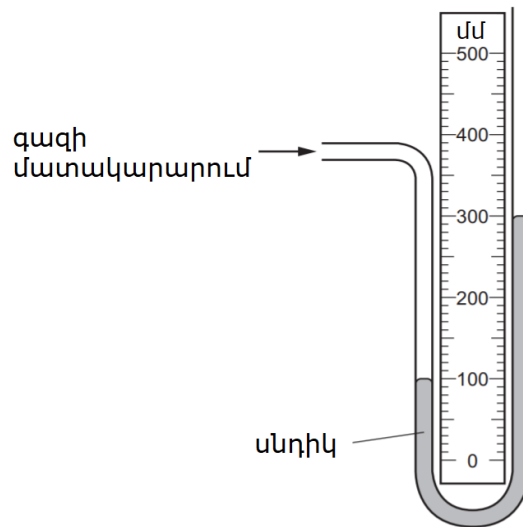
5. Գազի մոլեկուլը հարվածում է տարայի պատին: Մոլեկուլը ետ է գնում նույն արագությամբ:



Ի՞նչ է տեղի ունենում մոլեկուլի կինետիկ էներգիայի և իմպուլսի մեծության հետ:

	կինետիկ էներգիա	իմպուլսի մեծություն
A	փոխվում է	փոխվում է
B	փոխվում է	մնում է նույնը
C	մնում է նույնը	փոխվում է
D	մնում է նույնը	մնում է նույնը

6. Նկարում պատկերված է գազի մատակարարմանը միացված մանոմետր:



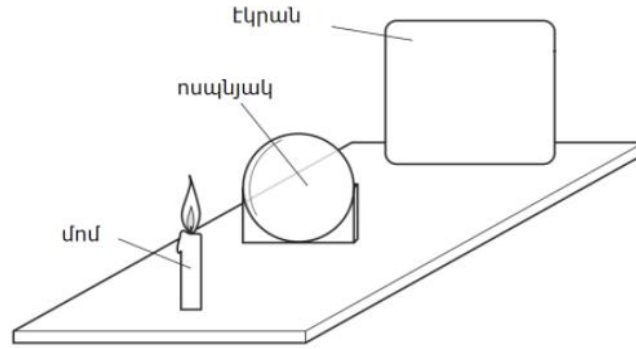
Որքա՞ն է գազի մատակարարման ճնշումը:

- A Մթնոլորտային ճնշումից 100 մմ սնդիկի սյունով բարձր:
- B Մթնոլորտային ճնշումից 100 մմ սնդիկի սյունով ցածր:
- C Մթնոլորտային ճնշումից 200 մմ սնդիկի սյունով բարձր:
- D Մթնոլորտային ճնշումից 200 մմ սնդիկի սյունով ցածր:

7. Ի՞նչն է բերում լույսի տարածման ուղղության փոփոխության, երբ լույսն օդից ապակի է անցնում:

- A Լույսի ամպլիտուդը փոխվում է:
- B Լույսի գույնը փոխվում է:
- C Լույսի հաճախությունը փոխվում է:
- D Լույսի արագությունը փոխվում է:

8. Մոմի հստակ պատկերը էկրանի վրա ստանալու համար օգտագործվում է բարակ հավաքող ոսպնյակ:



Ոսպնյակը և էկրանը հետևաբար շարժելով էկրանի վրա ստացվում են տարբեր հստակ պատկերներ: Ո՞ր պնդումն է միշտ ճիշտ:

- A Պատկերը ոսպնյակի կիզակետում է:
- B Պատկերն ավելի մեծ է, քան առարկան:
- C Պատկերն ավելի մոտ է ոսպնյակին, քան առարկան:
- D Պատկերը շրջված է:

9. Մետաղական հաղորդալարի n ը երկու փոփոխություններն են փոքրացնում հաղորդալարի դիմադրությունը:

	մետաղալարի երկարություն	մետաղալարի լայնական հատույթի մակերես
A	փոքրացում	փոքրացում
B	փոքրացում	մեծացում
C	մեծացում	փոքրացում
D	մեծացում	մեծացում

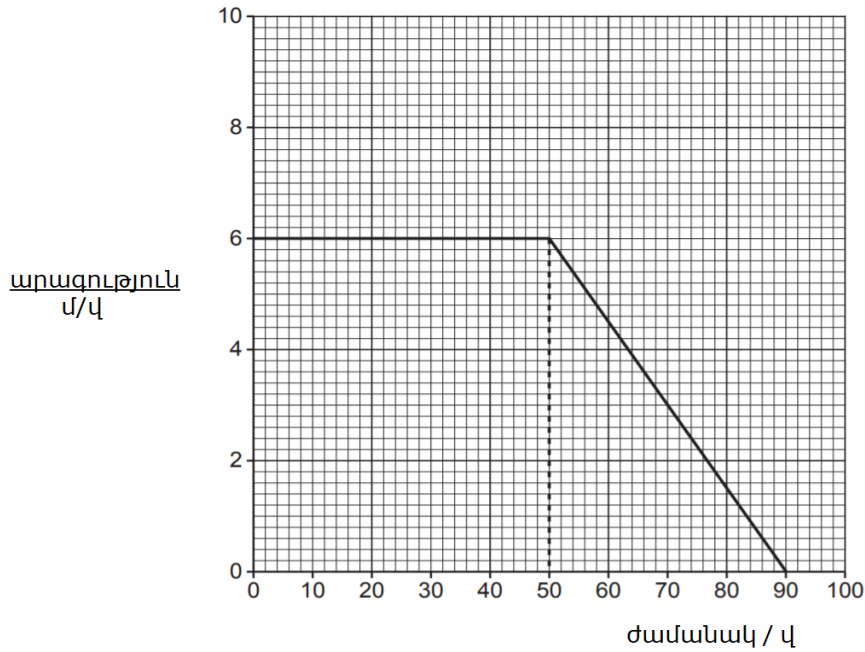
10. R դիմադրությամբ դիմադրատարրով t ժամանակահատվածում անցնում է I հոսանք: Դիմադրատարրի ծայրերի միջև պոտենցիալների տարբերությունը V է:

Ո՞ր բանաձևն է ճիշտ դիմադրատարրով փոխանցված էներգիայի E արժեքի համար:

- A $E = IR$
- B $E = IV$
- C $E = IRt$
- D $E = IVt$

Մաս Բ – Կառուցվածքավորված հարցեր

11. Նկ. 11.1-ը ցույց է տալիս մեքենայի արագության կախվածությունը ժամանակից:



Նկար 11.1

(a) (i) Ըստ նկար 11.1-ի նկարագրել մեքենայի շարժումը 0-ից 50 վ ժամանակահատվածում:

հաստատուն արագությամբ շարժում

..... [1]

(ii) Ըստ նկար 11.1-ի նկարագրել մեքենայի շարժումը 50 վ-ից 90 վ ժամանակահատվածում:

հավասարաչափ դանդաղող շարժում

.....

..... [1]

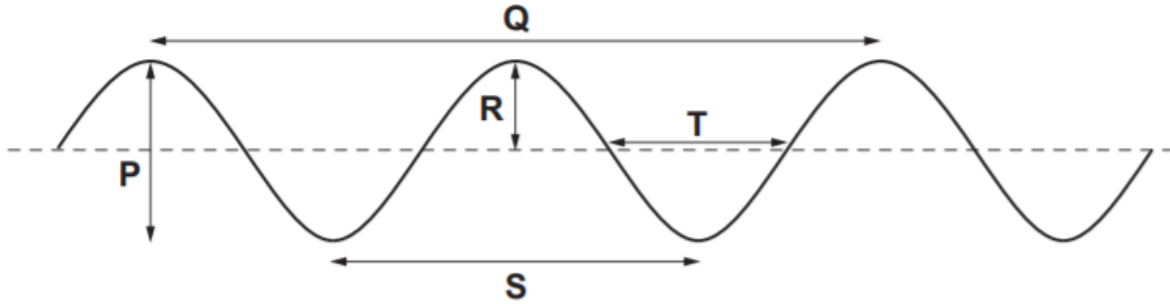
(iii) Հաշվել մեքենայի անցած ճանապարհը 50 վ-ից 90 վ ժամանակահատվածում:

ճանապարհը գրաֆիկով սահմանափակված մակերեսն է

$$S = 40 \cdot 6 \cdot 0.5 = 120 \text{ մ}$$

անցած ճանապարհ = **120 մ**..... մ [2]
 [Ընդհանուր 4 միավոր]

12. Նկար 12.1-ում ցույց է տրված լայնական ալիք:



Նկար 12.1

(a) Նշել, թե P, Q, R, S կամ T տառերով նշված սլաքներից որն է ալիքի երկարությունը.

..... S..... [1]

(b) Ուսանողը կանգնած է լճի ափին և նայում է ջրի մակերևույթի ալիքներին: Նա 8.0 վ-ում հաշվում է լճի տվյալ կետով անցնող 12 ամբողջ ալիք:

Հաշվել ջրի ալիքների հաճախությունը:

հաճախություն = $12/8 = 1.5$ Հց

հաճախություն = 1.5..... Հց [2]

(c) Նկար 12.1-ում ցույց է տրված լայնական ալիք:

Նկարագրել լայնական և երկայնական ալիքների տարբերությունը: Կարելի է նկարել պիտակավորված դիագրամ:

Երկայնական ալիքները տատանվում են ալիքի տարածման ուղղությամբ
 Լայնական ալիքները տատանվում են ալիքի տարածմանն ուղղահայաց

.....

..... [2]

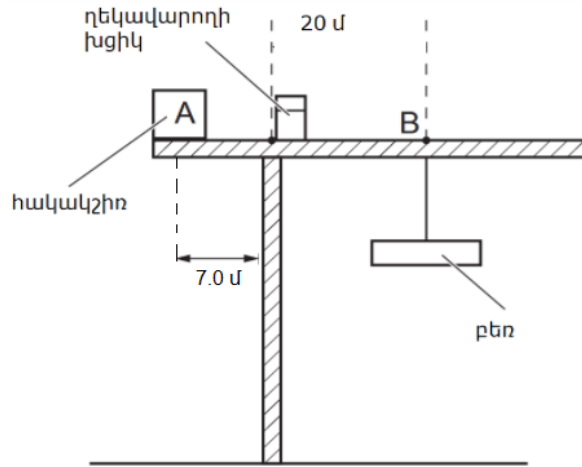
[Ընդհանուր 5 միավոր]

13. (a) (i) Նշել, թե ինչ է նշանակում ուժի բազուկ:

Ջենման կետից մինչև ուժի ազդման գիծ հեռավորությունը կոչվում է ուժի բազուկ

..... [1]

(ii) Նկար 13.1-ում մեծ կռունկ է, որը բարձրացնում է 14000 կգ զանգվածով բեռ:



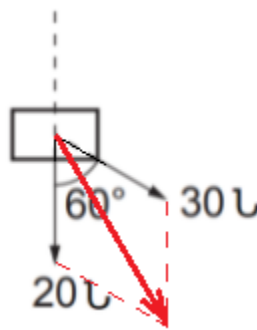
Նկար 13.1

Հաշվել հակակշռի կշիռը:

$Կշիռ = 14000 \cdot 9.8 \cdot 20 / 7 = 392\ 000 \sim 390\ 000 \text{ Ն}$

Կշիռ = 390 կՆ..... [1]

(b) Նկար 13.2-ում պատկերված են երկու ուժեր, որոնք գործում են առարկայի վրա:



Նկար 13.2

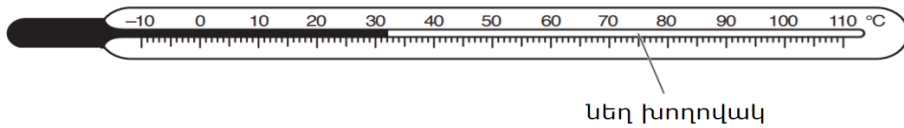
1. Նկարի վրա նշել արդյունաբար ուժն իր ուղղությամբ:
2. Հաշվել արդյունաբար ուժի ուղղաձիգ բաղադրիչի մեծությունը:

$Ուղղաձիգ բաղադրիչ = 20 + 30 \cos(60) = 45.9 \text{ Ն} \sim 46 \text{ Ն}$

արդյունաբար ուժի ուղղաձիգ բաղադրիչ = 46 Ն..... [2]

[Ընդհանուր 4 միավոր]

14. (a) Նկար 14.1-ում պատկերված է սնդիկ պարունակող ապակե ջերմաչափ:



Նկար 14.1

Բացատրել, թե ինչու է սնդիկ պարունակող խողովակը նեղ:

Որպեսզի տաքանալիս սնդիկի ծավալի փոքր փոփոխությունը բերի սնդիկի սյան բարձրության մեծ

.....

փոփոխության:

.....

..... [1]

(b) 100 °C եռացող ջուր պարունակող կաթսան դրված է էլեկտրական տաքացուցիչի վրա:

20 րոպեում 0.075 կգ ջուրը գոլորշանում է: Ջրի շոգեգոյացման տեսակարար ջերմությունը 2.25×10^6 Ջ /կգ է:

(i) Հաշվել 0.075 կգ եռացող ջրի գոլորշացման վրա ծախսված էներգիան

$$Q = m L = 0.075 \cdot 2.25 \cdot 10^6 = 1.7 \cdot 10^7$$

էներգիա = $1.7 \cdot 10^7$ Ջ..... [2]

(ii) Էլեկտրական տաքացուցիչն աշխատում է 240 Վ և 0.65 Ա հոսանքով: Հաշվել 20 րոպեում տաքացուցչին մատակարարված էներգիան

$$Q = V I t = 240 \cdot 0.65 \cdot 20 \cdot 60 = 1.9 \cdot 10^5 \text{ Ջ}$$

էներգիա = $1.9 \cdot 10^5$ Ջ..... [1]

(iii) Բացատրել, թե ինչու են (b)(i) և (b)(ii) պատասխանները տարբեր:

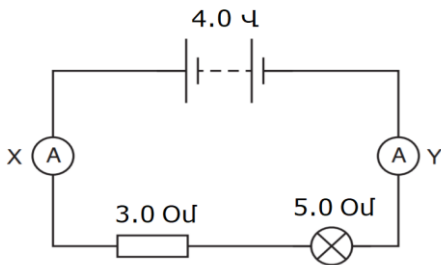
Ջերմությունը հաղորդվում է միջավայրին

.....

..... [1]

[Ընդհանուր 5 միավոր]

15. (a) Լամպը և դիմադրատարրը միացված են էլեկտրական շղթային, ինչպես ցույց է տրված Նկ. 15.1-ում:



Նկար 15.1

(i) Հաշվել 3.0 Ohm դիմադրատարրի և 5.0 Ohm լամպի արդյունաբար դիմադրությունը:

$3.0 + 5.0 = 8.0 \text{ Ohm}$

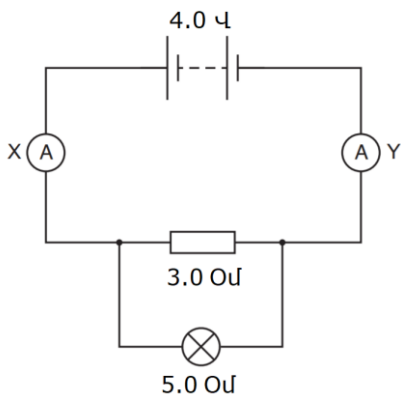
արդյունաբար դիմադրություն = **8.0**..... Ohm [1]

(ii) X ամպերմետրի ցուցմունքը 0.50 A է: Նշել Y ամպերմետրի ցուցմունքը:

Քանի որ հաջորդական միացում է, 0.5 A

Y ամպերմետրի ցուցմունքը = **0.5**..... A [1]

(b) Մեկ այլ շղթայում 3.0 Ohm դիմադրությամբ դիմադրատարրը և 5.0 Ohm դիմադրությամբ լամպը միացված են զուգահեռ, ինչպես ցույց է տրված Նկ. 15.2-ում:



Նկար 15.2

Լամպը և դիմադրությունն այժմ հաջորդականի փոխարեն միացված են զուգահեռ:

Նշել և բացատրել այդ փոփոխության ազդեցությունը X ամպերմետրի ցուցմունքի վրա:

Քանի որ զուգահեռ են միացված, ընդհանուր դիմադրությունը փոքրանում է, հետևաբար հոսանքը

մեծանում է, այսինքն X ամպերմետրը ցույց կտա ավելի մեծ հոսանք:

[2]

[Ընդհանուր 4 միավոր]

Հայերեն	Անգլերեն	Ռուսերեն
մակերևույթ	surface	поверхность
հրթիռ	rocket	ракета
արագություն	speed/velocity	скорость
հեռավորություն	distance	расстояние
արագացում	acceleration	ускорение
զանգված	mass	масса
խտություն	density	плотность
կռունկ	crane	кран
հզորություն	power	мощность
ուղղահայաց	vertical	вертикальный
տարա	container	контейнер
Գազի մատակարարում	Gas supply	Поставка газа
սնդիկ	mercury	ртуть
Մթնոլորտային ճնշում	Atmospheric pressure	Атмосферное давление
հաճախություն	frequency	частота
պատկեր	image	изображение
հավաքող ուսայնակ	Convex lens	Выпуклая линза
դիմադրություն	resistance	сопротивление
հոսանք	current	ток
լայնական	transverse	поперечный
երկայնական	longitudinal	продольный
Ալիքի երկարություն	wavelength	длина волны
Ուժի մոմենտ	torque	Момент силы
Արդյունարար ուժ	Resultant force	суммарная сила
տեսակարար ջերմություն	specific heat	удельная теплоемкость
հաջորդական	In series	Последовательно
զուգահեռ	parallel	параллельно