

Թեստ ֆիզիკայից

Հրահանգ

Ձեր առջև է քննական թեստերի էլեկտրոնային բուկլետը:

Թեստի առավելագույն միավորը 60 է:

Թեստի կատարման համար տրվում է 4 ժամ:

Ցանկանում ենք հաջողություն:

Հաջորդ էջին անցնելու կամ ետ վերադառնալու համար
կարող եք կիրառել ստեղնաշարի կոճակները:



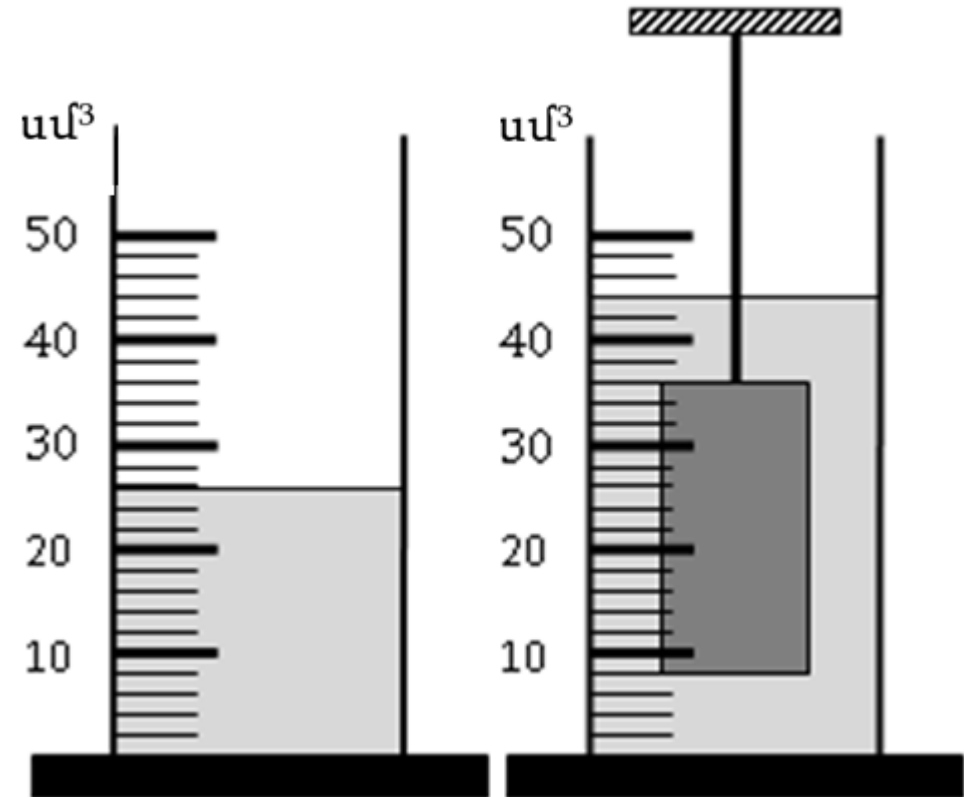
Յուրաքանչյուր առաջադրանքի համարանիշի առջև, փակագծերում ցույց է տրված առաջադրանքի միավորը:

Հրահանգ № 1 – 30 առաջադրանքների համար

Յուրաքանչյուր հարցին կցված է հինգ ենթադրական պատասխան: Դրանցից միայն մեկն է ճիշտ: Ընտրած պատասխանը փոխադրեք պատասխանների թերթի վրա հետևյալ կերպ. համապատասխան վանդակում դրեք X նշան: Ո՛չ մի այլ նշան՝ հորիզոնական, ուղղաձիգ, շրջագծում և այլն, էլեկտրոնային ծրագրի կողմից չի ընկալվում: Եթե ցանկանում եք պատասխանների թերթի վրա նշված պատասխանը ուղղել, ամբողջությամբ գունավորեք վանդակը, որտեղ դրել եք X նշանը և այնուհետև նշեք պատասխանի նոր տարբերակը (տեղադրեք X նշան նոր վանդակում): Չի կարելի կրկին ընտրել այն պատասխանը, որն ուղղել եք:

(1) 1. Նկարի վրա պատկերված է ջրով չափասարվակը՝ դրանում մինչև մարմին իջեցնելը և իջեցնելուց հետո: Ինչի՞ է հավասար մարմնի վրա ազդող դուրս մղող ուժը: Ջրի խտությունը 1 գ/սմ^3 է, ազատ անկման արագացումը՝ 10 մ/վրկ^2 :

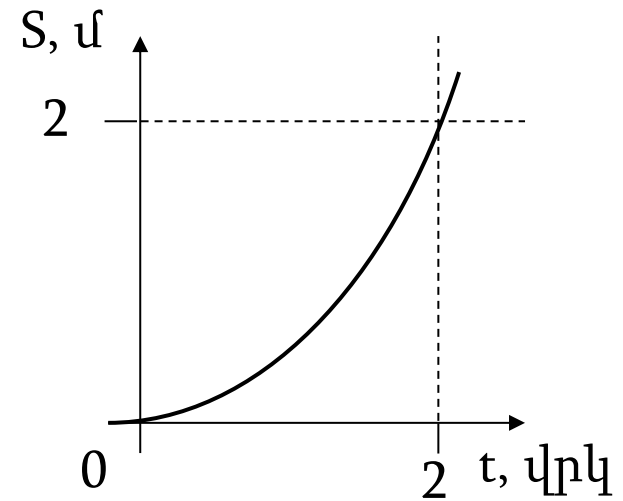
- ա) $0,08 \text{ Ն-ի}$ Ն) $0,18 \text{ Ն-ի}$ Շ) $0,26 \text{ Ն-ի}$
 Է) $0,36 \text{ Ն-ի}$ Ը) $0,44 \text{ Ն-ի}$



(1) 2. Անշարժ մարմինը հաստատուն 6 Ն ուժի ազդեցությամբ սկսեց շարժվել հավասարաչափ արագացմամբ: Նկարում պատկերված է մարմնի կողմից անցած տարածության՝ ժամանակից կախվածության գրաֆիկը:

Որոշե՛ք մարմնի զանգվածը:

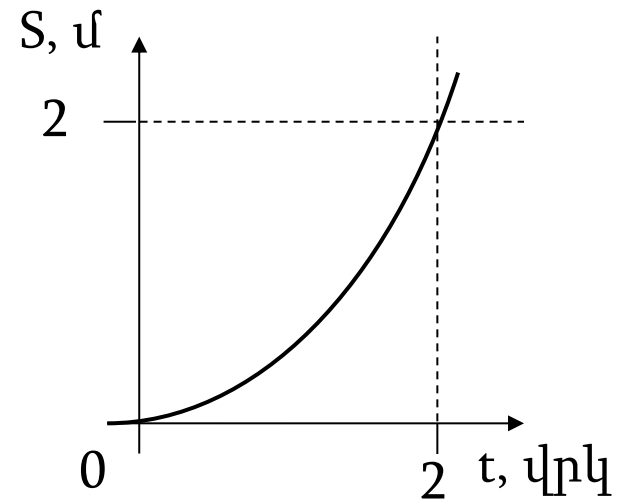
- ա) 1,5 կգ ծ) 2 կգ ծ) 3 կգ
դ) 6 կգ ը) 12 կգ



(1) 3. Անշարժ մարմինը հաստատուն 6 Ն ուժի ազդեցությամբ սկսեց շարժվել հավասարաչափ արագացմամբ: Նկարում պատկերված է մարմնի կողմից անցած տարածության՝ ժամանակից կախվածության գրաֆիկը:

Որոշե՛ք մարմնի իմպուլսի մոդուլը $t = 2$ վրկ մոմենտում:

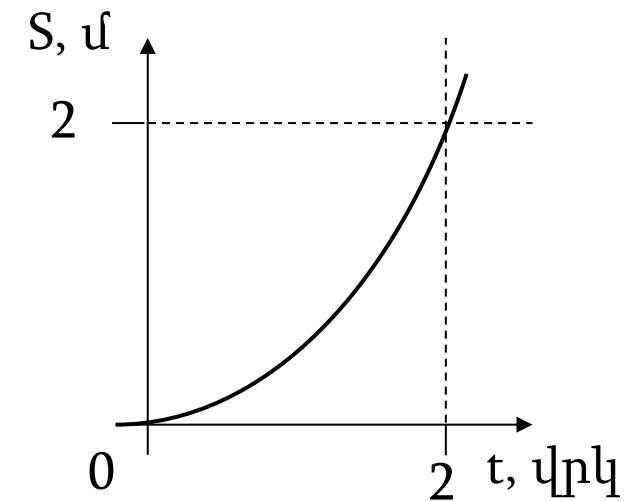
- ա) 1,5 կգ·մ/վրկ ծ) 2 կգ·մ/վրկ
բ) 3 կգ·մ/վրկ լ) 6 կգ·մ/վրկ
ց) 12 կգ·մ/վրկ



(1) 4. Անշարժ մարմինը հաստատուն 6 Ն ուժի ազդեցությամբ սկսեց շարժվել հավասարաչափ արագացմամբ: Նկարում պատկերված է մարմնի կողմից անցած տարածության՝ ժամանակից կախվածության գրաֆիկը:

Որոշեք մարմնի կինետիկ էներգիան $t = 1$ վրկ մոմենտում:

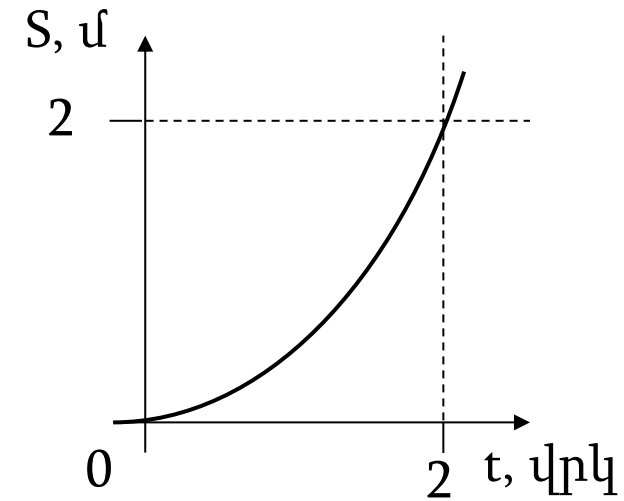
- ա) 1,5 Ջ Ն) 2 Ջ ը) 3 Ջ Ճ) 6 Ջ Յ) 12 Ջ



(1) 5. Անշարժ մարմինը հաստատուն 6 Ն ուժի ազդեցությամբ սկսեց շարժվել հավասարաչափ արագացմամբ: Նկարում պատկերված է մարմնի կողմից անցած տարածության՝ ժամանակից կախվածության գրաֆիկը:

Որոշե՛ք ժամանակի ի՞նչ մոմենտում է մարմնի վրա ազդող ուժը զարգացնում 12 վտ հզորություն:

- ա) 2 վրկ ծ) 3 վրկ ը) 4 վրկ
զ) 6 վրկ ց) 12 վրկ



(1) 6. Միատարր ձողը հենված է երկու հենարանների վրա, ինչպես պատկերված է նկարում: Գտեք II հենարանի վրա ազդող F_{II} ուժի և I հենարանի վրա ազդող F_I ուժի հարաբերակցությունը՝ F_{II}/F_I :

ա) $2/5$ Ն) $3/5$ Շ) 1 Ը) $5/3$ Թ) $5/2$

(1) 7. Գլանաձև ամանից ամբողջ հեղուկը լցրին հիմքի կրկնակի անգամ պակաս մակերես ունեցող երկրորդ գլանաձև ամանի մեջ: Առաջին ամանի հատակը հեղուկի վրա ճնշում է F ուժով և առաջացնում է P ճնշում: Ի՞նչ ուժով է ազդում հեղուկը երկրորդ ամանի հատակի վրա և ի՞նչ ճնշում է առաջացնում նրա վրա: Մթնոլորտային ճնշումը անտեսեք: Հեղուկը երկրորդ գլանաձև ամանի մեջ լցնելիս չի թափվել:

ա) $F/2$, $P/2$ Ն) $F/2$, P Շ) F , $P/2$ Ը) F , $2P$ Թ) $2F$, $2P$

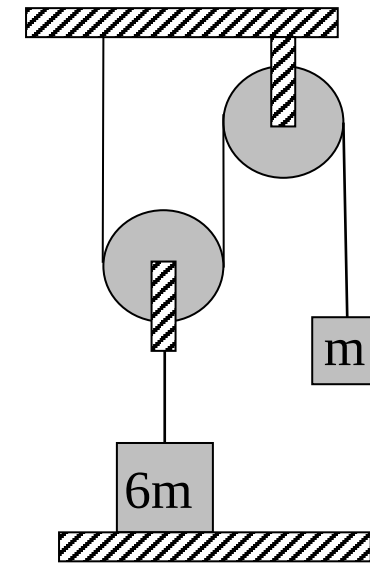
(1) 8. Միևնույն զանգվածի 2ρ և 3ρ խտություններ ունեցող երկու մարմին լրիվությամբ սուզվեցին հեղուկի մեջ: 3ρ խտության մարմնի վրա գործող դուրս մղող ուժը 12 Ն է: Ինչի՞նչ է հավասար 2ρ խտության մարմնի վրա ազդող դուրս մղող ուժը:

ա) 4 Ն-ի Ն) 6 Ն-ի ը) 8 Ն-ի Ճ) 12 Ն-ի Ե) 18 Ն-ի

(1) 9. Ի՞նչ ուժով է $6m$ զանգվածով բեռը ազդում հորիզոնական մակերևույթի վրա (տե՛ս նկարը): Ազատ անկման արագացումը g է:

.

- ա) mg զ) $2mg$ լ) $3mg$ Պ) $4mg$ Յ) $5mg$



(1) 10. Նկարի վրա պատկերված համակարգում կրկնակիորեն թեք հարթությունը ամրացված է: m զանգվածի չորսուն հավասարաչափ սահում է վերևի ուղղությամբ: Հետևյալ հավասարություններից n° ըն է անպայման բավարարվում: Շփումն անտեսեք:

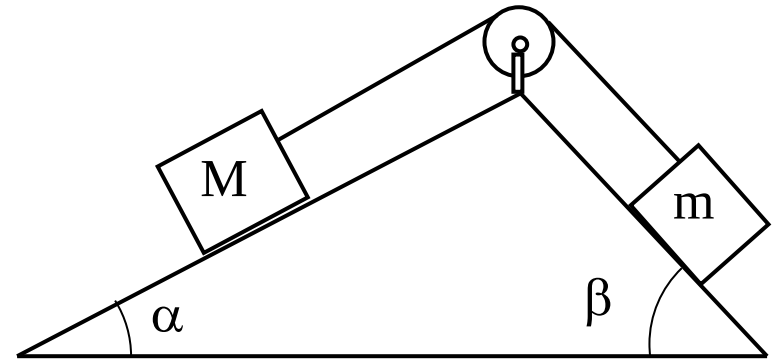
ա) $M \operatorname{tg} \beta = m \operatorname{tg} \alpha$;

ბ) $M \cos \alpha = m \cos \beta$;

გ) $M \cos \beta = m \cos \alpha$;

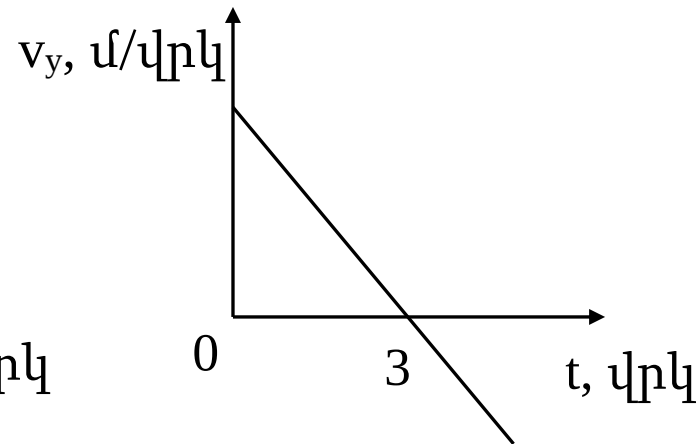
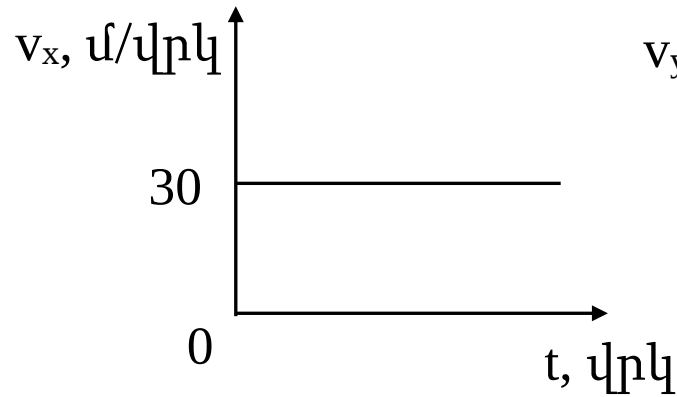
დ) $M \operatorname{tg} \alpha = m \operatorname{tg} \beta$;

ე) $M \sin \alpha = m \sin \beta$.



(1) 11. Հորիզոնական մակերևույթից անկյունով արձակված մարմինն ընկավ այս նույն մակերևույթի վրա: Նկարի վրա պատկերված են հորիզոնական և ուղղահիգ ձողերի վրա մարմնի արագությունների պրոեկցիաների՝ ժամանակից կախվածության գրաֆիկները: Ազատ անկման արագացումը 10 մ/վրկ^2 է: Օղի դիմադրությունը անտեսեք:

Որոշեք բարձրանալիս մարմնի առավելագույն բարձրության և թռիչքի հորիզոնական հեռավորության հարաբերակցությունը:



ա) 0,25

ծ) 0,3

ծ) 1

զ) 3

յ) 9

(1) 12. Մարմինը տեղաշարժվում էր գծային և հավասարաչափ 5 կգ.մ/վրկ իմպուլսով: Դրա վրա որոշակի t ժամանակի ընթացքում ազդեց սկզբնական շարժման ուղղությանը ուղղահայաց գործող 2 Ն-ի հավասար ուժը: Արդյունքում մարմնի իմպուլսը դարձավ 13 կգ.մ/վրկ: Որոշեք t -ն:

ա) 4 վրկ

ծ) 6 վրկ

ճ) 9 վրկ

դ) 16 վրկ

յ) 36 վրկ

(1) 13. Չսպանակից կախված մարմինը թեքեցին հավասարակշռության վիճակից 5 սմ ուղղաձգորեն և ձեռքը բաց թողեցին: Մարմինը սկսեց հարմոնիկ տատանվել 0,25 Հց հաճախականությամբ: Ինչի՞ է հավասար տատանվող մարմնի տեղաշարժման մոդուլը առաջին 5 վայրկյանում:

ա) 0

ბ) 2,5 սմ-ի

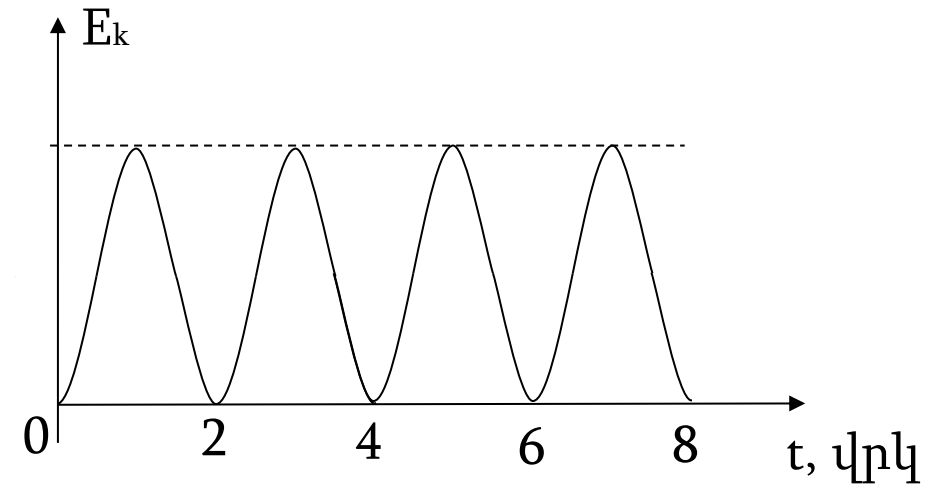
გ) 5 սმ-ի

დ) 12,5 սმ-ի

ე) 25 սმ-ի

(1) 14. Նկարի վրա պատկերված է հարմոնիկ տատանվող մարմնի կինետիկ էներգիայի ժամանակից կախվածության գրաֆիկը: Ինչի՞ է հավասար տատանման հաճախականությունը:

- ա) $1/4$ Հց-ի զ) $1/2$ Հց-ի ծ) 1 Հց-ի
գ) 2 Հց-ի յ) 4 Հց-ի



(1) 15. CD հարթ հայելու մեջ ձողիկի անդրադարձման n° ր մասն է տեսնում դիտողը, եթե նրա աչքը A կետում է:

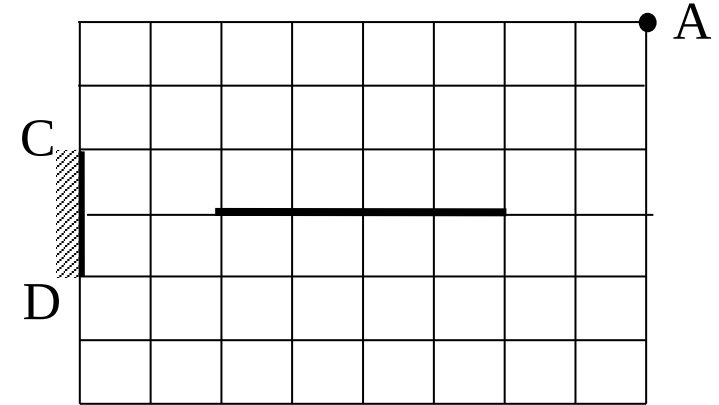
ա) Ընդհանրապես չի կարող տեսնել,

ბ) $1/4$ -ը,

გ) $1/2$ -ը,

დ) $3/4$ -ը,

ე) Լրիվությամբ տեսնում է:

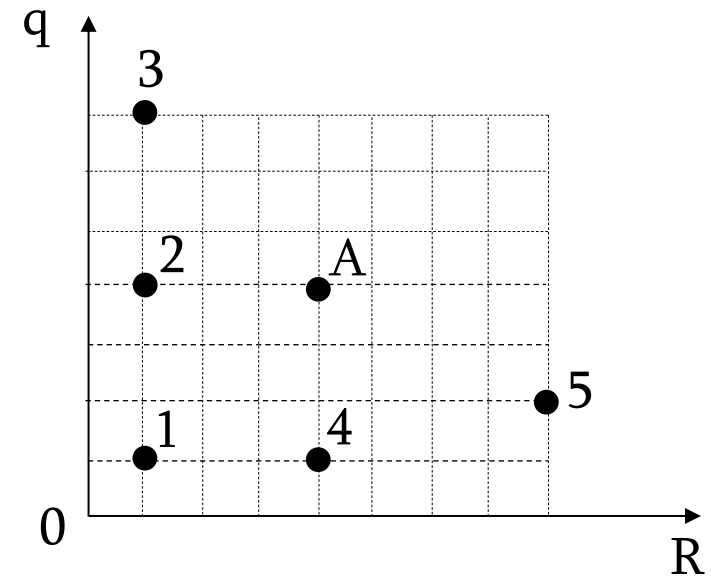


(1) 16. Զուգահեռ միացած երկու հաղորդիչներից առաջինում արտազատվեց 2-անգամ ավելի հզորություն: Ո՞ր հաղորդիչի դիմադրությունն է ավելի և որքա՞ն անգամ:

- ա) Առաջինի՝ 4-անգամ ավելի,
- ბ) առաջինի՝ 2-անգամ ավելի,
- გ) առաջինի՝ $\sqrt{2}$ -անգամ ավելի,
- დ) երկրորդի՝ 2-անգամ ավելի,
- ე) երկրորդի՝ 4-անգամ ավելի:

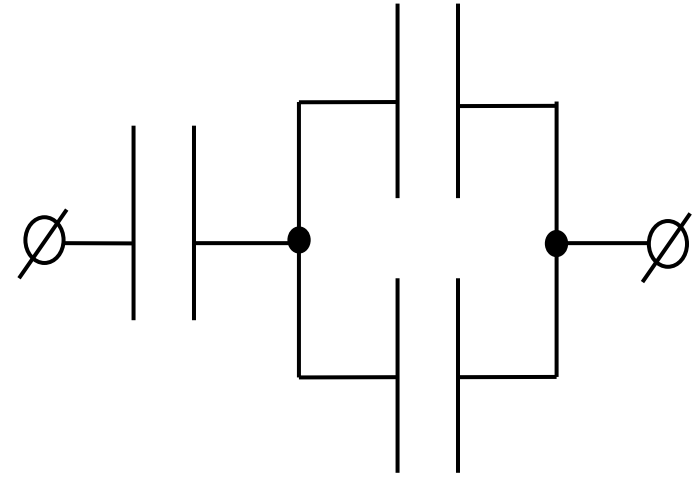
(1) 17. Դիագրամի վրա պատկերված են միմյանցից մեծ տարածությամբ հեռացած մետաղե վեց գնդիկների շառավիղները և լիցքերը: Ո՞ր գնդիկը պետք է մետաղալարով միացնենք A գնդիկին, որպեսզի միացնող մետաղալարով հոսանք չանցնի:

ա) 1 Ն) 2 ծ) 3 Թ) 4 յ) 5



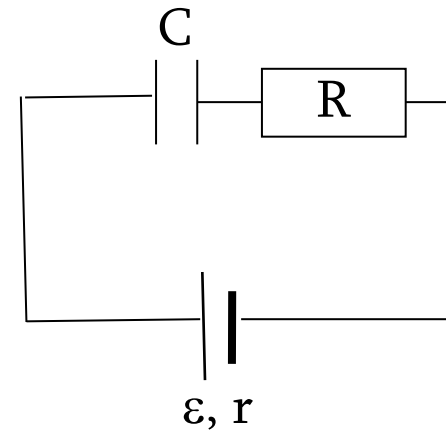
(1) 18. Ի՞նչ առավելագույն լարում կարելի է հպել նկարում պատկերված միատեսակ կոնդենսատորների մարտկոցներին, եթե յուրաքանչյուր կոնդենսատորը կարող է դիմանալ 300 Վ լարման: Սկզբում կոնդենսատորները լիցքավորված չեն:

- ա) 300 Վ ծ) 450 Վ ը) 600 Վ
զ) 750 Վ յ) 900 Վ



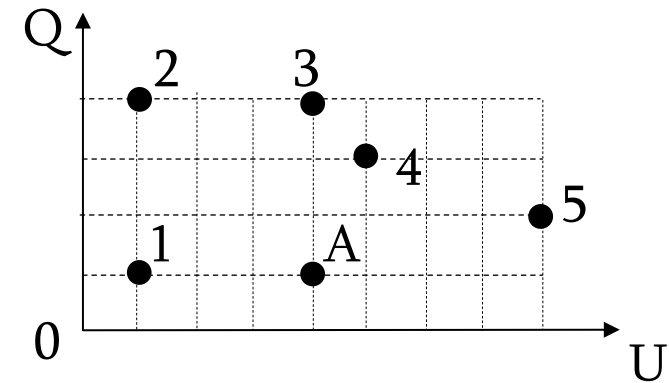
(1) 19. Միեմայով արտահայտված n° մեծություններից է կախված կոնդենսատորի լիցքը: ε -ն աղբյուրի էլեկտրաշարժիչ ուժն է՝ $E\mathcal{L}\mathcal{C}\Omega\mathcal{H}$ -ն, r -ը՝ աղբյուրի ներքին դիմադրությունը, C -ն՝ կոնդենսատորի տարողունակությունը, R -ը՝ ռեզիստորի դիմադրությունը:

- ա) Միայն ε -ից և C -ից,
- ბ) միայն ε -ից և R/r -ից,
- გ) միայն ε -ից և $(R+r)$ -ից,
- დ) ε -ից, r -ից, R -ից և C -ից,
- ე) միայն ε -ից:



(1) 20. Դիագրամի վրա արտահայտված են վեց կոնդենսատորների հաճախությունները և դրանցում հավաքված լիցքերը: Ո՞ր կոնդենսատորի տարողունակությունն է հավասար A կոնդենսատորի տարողունակությանը:

- ա) 1 Ն) 2 ծ) 3 Թ) 4 Ե) 5



(1) 21. Դիագրամի վրա արտահայտված են չորս տատանողական կոնտուրի (էլեկտրական շղթայի) կոնդենսատորների տարողունակությունները և կոճերի ինդուկտիվությունները: Ո՞ր երկու կոնտուրում են տատանման հաճախականությունները իրար հավասար:

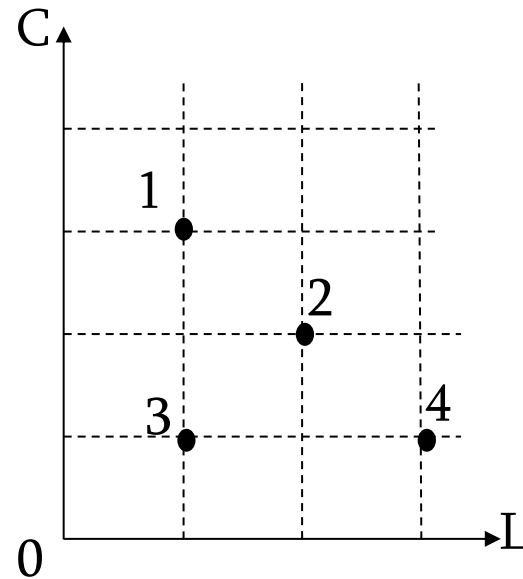
ա) 1 և 2,

ბ) 1 և 3,

գ) 1 և 4,

դ) 2 և 3,

ე) 3 և 4:



(1) 22. Ռադիոակտիվ նյութի կիսատրոհման պարբերությունը 10 րոպե է: Նյութի n^0 րմասն է քայքայվելու 30 րոպեում:

ա) $1/8$ Ն) $2/3$ ը) $7/8$ Ճ) $8/9$ յ) ւրիվությունաւր կտրոհվի

(1) 23. α և β տրոհման արդյունքում ուրանի $^{238}_{92}\text{U}$ միջուկը փոխակերպվեց արձձի $^{206}_{82}\text{Pb}$ միջուկի: Որոշեք քանի՞ α տրոհում տեղի ունեցավ:

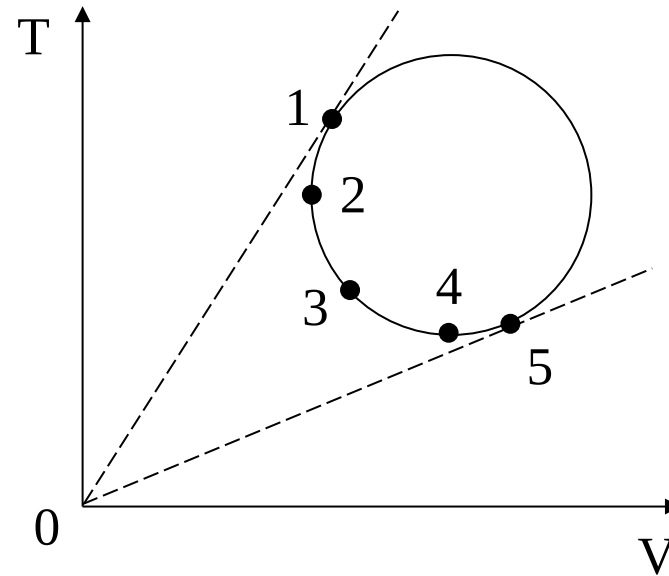
ա) 6 Ն) 8 ծ) 10 Շ) 22 յ) 32

(1) 24. Երբ որոշակի զանգված ունեցող իդեալական գազը իզոթերմորեն 1 լիտրով ընդարձակեցին, նրա ճնշումը 5-անգամ նվազեց: Որոշեք գազի սկզբնական ծավալը:

ա) 0,75 լ Ն) 0,5 լ ը) 0,4 լ Գ) 0,35 լ Ե) 0,25 լ

(1) 25. Հաստատուն զանգված ունեցող իդեալական գազը կատարեց նկարի վրա շրջանագծով պատկերված ցիկլային գործընթաց: Այդ գործընթացի n° ը վիճակումն է ճնշումը առավելագույնը (T -ն բացարձակ ջերմաստիճանն է, V -ն ծավալը):

- ա) 1-ում, ծ) 2-ում, ը) 3-ում,
գ) 4-ում, չ) 5-ում



(1) 26. Որոշեք տարածությունը առարկայի և հավաքող ոսպնյակում դրա կեղծ պատկերի միջև, եթե ոսպնյակի բեկման հեռավորությունը F է, իսկ խոշորացումը՝ 4:

ա) $2F$

ბ) $2,25F$

გ) $3,25F$

დ) $3,75F$

ე) $4F$

(1) 27. Լույսի ճառագայթը անցնում է I միջավայրից II միջավայր (տե՛ս նկարը): Աստիճանաբար մեծացնում են ճառագայթի անկման անկյունը: Որոշե՛ք այն նվազագույն անկման անկյան սինուսը, որի դեպքում ճառագայթը այլևս չի ընկնի II միջավայր:

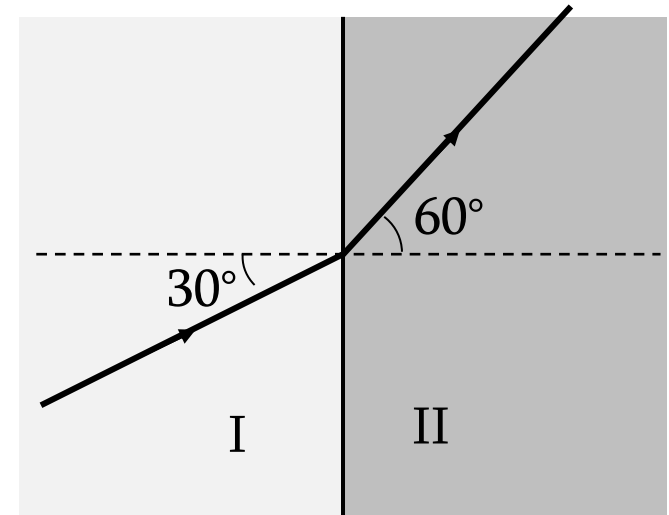
ա) $\frac{\sqrt{2}}{3}$

ბ) $\frac{\sqrt{3}}{3}$

გ) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

დ) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

ე) 1



(1) **28.** Անշարժ մարմինը հաստատուն ուժի ազդեցությամբ սկսեց հավասարաչափ արագացմամբ տեղաշարժվել: Ճանապարհի որոշակի հատվածում նրա իմպուլսը աճեց ΔP - մեծությամբ, որի ընթացքում գործող ուժը կատարեց A աշխատանք: Գտեք մարմնի միջին արագությունը ճանապարհի այս հատվածում:

ա) $\frac{A}{2\Delta P}$

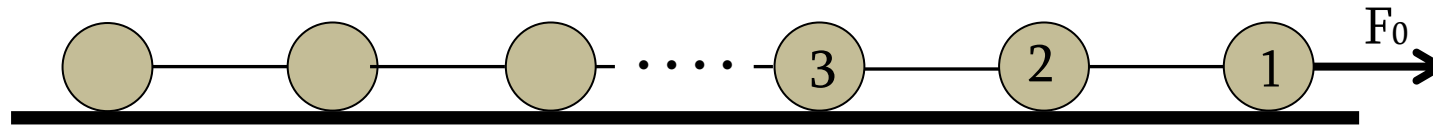
բ) $\frac{A}{\sqrt{2}\Delta P}$

գ) $\frac{A}{\Delta P}$

դ) $\frac{\sqrt{2}A}{\Delta P}$

ե) $\frac{2A}{\Delta P}$

(1) **29.** Նույն զանգված և չափ ունեցող որոշակի քանակությամբ գնդիկներ միմյանց հետ կապված են բարակ, չձգվող պարանով: $F_0 = 6$ Ն ուժի ազդեցությամբ գնդիկների այս շղթան հաստատուն արագացմամբ շարժվում է ողորկ հորիզոնական մակերևույթի վրա: 2-րդ և 3-րդ գնդիկները միացնող պարանի ձգվածության ուժը 2 Ն-ով մեծ է 5-րդ և 6-րդ գնդիկները միացնող պարանի ձգվածության ուժից: Քանի՞ գնդիկ կա շղթայում:



- ռ) 8 ծ) 9 զ) 10 ճ) 11 ը) 12

(1) 30. Զսպանակին ամրացված մարմինը ուղղի երկայնքով հարմոնիկ՝ ներդաշնակ տատանվում է A ամպլիտուդով և T պարբերությամբ : Որոշեք $T/3$ ժամանակում տատանվող մարմնի կողմից անցած նվազագույն տարածությունը:

ա) $(2 - \sqrt{3})A$ Ն) $A/2$ ծ) $A\sqrt{3}/2$ լ) A ժ) $(1 + \frac{\sqrt{3}}{2})A$

Համապատասխանության տեսակի № 31-32 առաջադրանքների հրահանգներ

Խնդրում ենք նկատի ունենալ. մեկ թվարկության որևէ մեծությանը կամ օբյեկտին կարող է համապատասխանել մեկը, մեկից ավելին կամ ոչ մեկը մյուս թվարկությունից:

(5) 31. Համապատասխանեցրեք թվանշաններով համարակալված մեծություններին տառերով համարակալված չափերը, որոնք ներկայացված են SI համակարգի հիմնական միավորներով: Պատասխանների թերթի աղյուսակի համապատասխան վանդակներում դրեք X նշանը:

1. Գրավիտացիոն հաստատուն

2. Էներգիա

3. Ճնշում

4. Կոնդենսատորի տարողունակություն

5. Ինդուկտիվություն

6. ϵ_0 Էլեկտրական հաստատուն

- ա. $U^2 \cdot \text{վրկ}^4 / (\text{կգ} \cdot \text{մ}^2)$

ծ. $\text{մ}^3 / (\text{կգ} \cdot \text{վրկ}^2)$

ճ. $\text{կգ} \cdot \text{մ}^2 / (U^2 \cdot \text{վրկ}^2)$

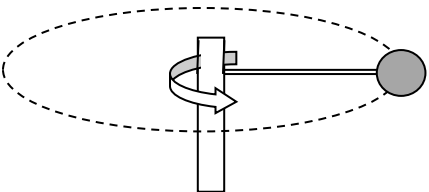
Պ. $\text{կգ} \cdot \text{մ}^2 / \text{վրկ}^2$

Չ. $U^2 \cdot \text{վրկ}^4 / (\text{կգ} \cdot \text{մ}^3)$

Յ. $\text{կգ} / (\text{մ} \cdot \text{վրկ}^2)$

	1	2	3	4	5	6
ա						
ծ						
ճ						
Պ						
Չ						
Յ						

(5) 32. m զանգված ունեցող գունդը պտտվում է անշարժ առանցքի շուրջը R շառավիղ ունեցող շրջանագծի վրա v հաստատուն արագության մոդուլով: Նրա իմպուլսի մոդուլն է P , կինետիկ էներգիան՝ E , իսկ դրա վրա ազդող համագործի մոդուլը՝ F :



Համապատասխանեցրեք թվանշաններով համարակալված արտահայտություններին տառերով համարակալված ֆիզիկական մեծությունները: Պատասխանների թերթի աղյուսակի համապատասխան վանդակում դրեք X նշան:

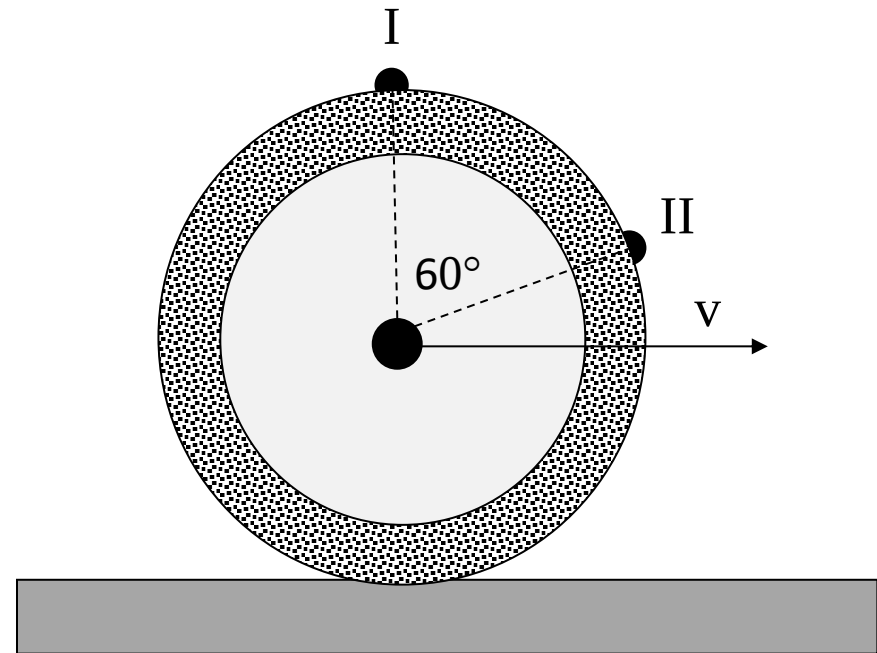
1. FR/v^2	Տ. E
2. mv^2/F	Ծ. F
3. $(mRF)^{1/2}$	Ժ. v
4. $2E/R$	Պ. R
5. $P^2/(2m)$	Ե. m
6. $(FR/m)^{1/2}$	Յ. P

	1	2	3	4	5	6
Տ						
Ծ						
Ժ						
Պ						
Ե						
Յ						

№ 33-38 Բաց առաջադրանքների հրահանգ

Խնդրում ենք նկատի ունենալ. Անհրաժեշտ է համառոտ, բայց հստակ ներկայացնելք պատասխանը ստանալու ուղին: Հակառակ դեպքում պատասխանը չի գնահատվի:

(2) 33. Նկարի վրա պատկերված է հաստատուն v արագությամբ շարժվող մեքենայի անիվ, որի անվադողի մեջ խրված են երկու խճաքարեր (տե՛ս նկարը): Անիվը գլորվում է առանց սահելու: Որոշեք խճաքարերի արագությունների մոդուլները երկրագնդին միացած հաշվարկային համակարգում, երբ I խճաքարը գտնվում է իր ամենաբարձր կետում:



(3) 34. Փակ անոթը պարունակում է ազոտ (N_2), որի բացարձակ ջերմաստիճանը T է, իսկ ճնշումը՝ p : $2T$ բացարձակ ջերմաստիճանում ազոտի մոլեկուլներից α մասը տրոհվեց ատոմների: Որոշեք ճնշումը անոթում դրանից հետո:

(5) 35. Նկարում պատկերված սխեմայում հոսանքի աղբյուրի էԼՇՈՒ-ն՝

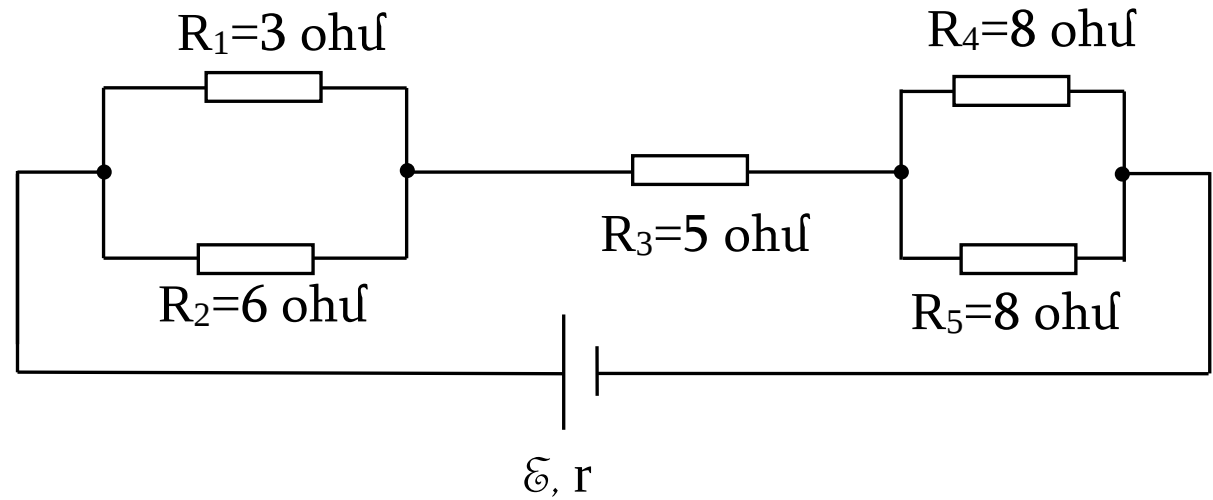
(Էլեկտրաշարժման ուժը) $\mathcal{E}=36$ Վ է,

իսկ ներքին դիմադրությունն է $r=1$

օհմ: Ռեզիստորների

դիմադրությունները ցույց են տրված

նկարի վրա: Որոշեք



1) արտաքին շղթայի դիմադրությունը,

2) հոսանքի ուժը R_3 դիմադրության ռեզիստորում,

3) հոսանքի ուժը R_1 դիմադրության ռեզիստորում,

4) R_4 դիմադրության ռեզիստորում անջատված հզորությունը,

5) հոսանքի աղբյուրի ծախսած հզորությունը:

(5) 36. Սկզբում անշարժ α մասնիկը, որի զանգվածը m է և լիցքը q , արագացավ միատարր էլեկտրական դաշտում U լարման ազդեցությամբ: Մասնիկը էլեկտրական դաշտում անցավ d տարածություն: Դրանից հետո այն միաճվեց B ինդուկցիայի միատարր մագնիսական դաշտ՝ ուժային գծերին ուղղահայաց: Ծանրության ուժը անտեսեք և որոշեք՝

- 1) էլեկտրական դաշտով շարժվելիս մասնիկի ձեռք բերած արագությունը:
- 2) Մասնիկի արագացման մոդուլը էլեկտրական դաշտում շարժվելիս:
- 3) Մասնիկի արագացման մոդուլը մագնիսական դաշտում շարժվելիս:
- 4) Մագնիսական դաշտում մասնիկի ներգծած շրջանագծի շառավիղը:
- 5) Մագնիսական դաշտում մասնիկի պտույտի պարբերությունը:

(2) 37. X առանցքով շարժվող նյութական կետի կոորդինատը ժամանակի ընթացքում փոփոխվում է հետևյալ օրենքի համաձայն՝ $x = At^3 + B \sin \omega t$, որտեղ A , B և ω հաստատուններ են:

Որոշեք՝ ինչ օրենքով է ժամանակի ընթացքում փոփոխվում նյութական կետի արագության v_x պրոեկցիան:

(3) 38. X առանցքի երկայնքով շարժվող նյութական կետի արագության պրոեկցիան կոորդինատից կախված է համաձայն $v_x = Ax^4$ օրենքի, որտեղ A դրական նշանի հաստատուն է:

1) Ի՞նչ է A գործակցի միավորը SI համակարգում:

2) Սկզբնական մոմենտում նյութական կետի կոորդինատն է x_0 ($x_0 > 0$):

Որոշեք, որքան ժամանակում կոորդինատը կդառնա $2x_0$: