

ՄԻԱՄՆԱԿԱՆ ՔՆՆՈՒԹՅՈՒՆ

2014

ՖԻԶԻԿԱ

ԹԵՍՏ 4

Խմբի համարը

Նստարանի համարը

Հարգելի՛ դիմորդ

Խորհուրդ ենք տալիս առաջադրանքները կատարել ըստ հերթականության: Ուշադիր կարդացե՛ք յուրաքանչյուր առաջադրանքի պահանջը և պատասխանների առաջարկվող տարբերակները: Եթե Ձեզ չի հաջողվում որևէ առաջադրանքի անմիջապես պատասխանել, ժամանակը խնայելու նպատակով կարող եք այն բաց թողնել և դրան անդրադառնալ ավելի ուշ:

Ձեր առջև դրված թեստ-գրքույկի էջերի դատարկ մասերը ազատորեն կարող եք օգտագործել սևագրության համար: **Թեստ-գրքույկը չի ստուգվում: Ստուգվում է միայն պատասխանների ձևաթուղթը:**

Առաջադրանքները կատարելուց հետո չմոռանաք պատասխանները ուշադիր և խնամքով նշել պատասխանների ձևաթղթում: Պատասխանների ձևաթղթի ճիշտ լրացումից է կախված Ձեր քննական միավորի ճշտությունը:

Ցանկանում ենք հաջողություն:

Ա ՄԱԿԱՐԴԱԿ

1 Ինչպե՞ս է փոխվում մարմնի արագությունն ուղղաձիծ հավասարաչափ շարժման ժամանակ:

- 1) Փոխվում են ուղղությունը և մոդուլը:
- 2) Ուղղությունը մնում է հաստատուն, իսկ մոդուլն անընդհատ մեծանում է:
- 3) Ուղղությունն անընդհատ փոփոխվում է, իսկ մոդուլը մնում է հաստատուն:
- 4) Ուղղությունը և մոդուլը մնում են հաստատուն:

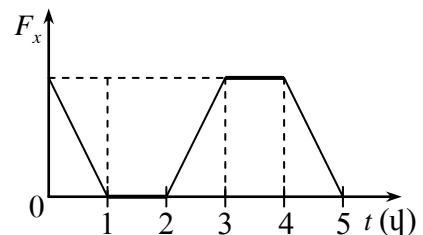
2 Ինչպե՞ս կփոխվի h բարձրությունից հորիզոնական ուղղությամբ նետված մարմնի թռիչքի տևողությունը, եթե սկզբնական արագությունը մեծանա 2 անգամ: Օղի դիմադրությունն անտեսել:

- 1) Կփոքրանա 4 անգամ:
- 2) Կմեծանա 2 անգամ:
- 3) Կփոքրանա 2 անգամ:
- 4) Չի փոխվի:

3 Ինչպե՞ս կշարժվի մարմինը հաշվարկման իներցիալ համակարգում, եթե ժամանակի որևէ պահից սկսած՝ նրա վրա ազդող բոլոր ուժերի համագործը հավասարվի զրոյի:

- 1) Ակնթարթորեն կանգ կառնի:
- 2) Կշարունակի շարժվել այդ պահին ունեցած արագությամբ:
- 3) Կկատարի հավասարաչափ դանդաղող շարժում:
- 4) Կշարունակի շարժվել նախկին արագացմամբ:

4 X առանցքի ուղղությամբ հավասարաչափ շարժվող մարմնի վրա սկսում է ազդել ուժ, որի պրոյեկցիայի՝ ժամանակից կախված փոփոխությունը տրված է գրաֆիկում: Ժամանակի n -ր միջակայքերում է մարմինը շարժվում հավասարաչափ:

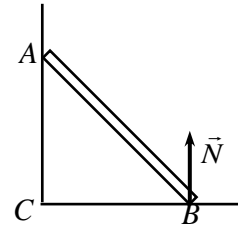


- 1) 0–1վ և 2–5 վ միջակայքերում:
- 2) 1–2 վ միջակայքում:
- 3) 2–5 վ միջակայքում:
- 4) 0–1վ միջակայքում:

5 Որքա՞ն է m զանգվածով տղայի կշիռը դեպի ներքև ուղղված a արագացումով շարժվող վերելակում ($a < g$):

- 1) $P = m(a - g)$:
- 2) $P = mg$:
- 3) $P = m(g - a)$:
- 4) $P = m(g + a)$:

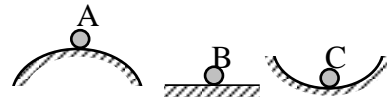
6 Որքա՞ն է պատին հենված սանդուղքի վրա հատակի հակազդեցության \vec{N} ուժի մոմենտը B կետով անցնող և նկարի հարթությանն ուղղահայաց առանցքի նկատմամբ:



- 1) 0:
- 2) $N \cdot BC$:
- 3) $N \cdot AC$:
- 4) $N \cdot AB$:

7 Նկարում պատկերված գնդերից ո՞րն է կայուն հավասարակշռության վիճակում:

- 1) Բոլոր գնդերը:
- 2) A գունդը:
- 3) B գունդը:
- 4) C գունդը:



8 Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:
Ճնշումը հավասար է ...

- 1) տվյալ մակերևույթի վրա ազդող ճնշման ուժի և այդ մակերևույթի մակերեսի հարաբերությանը:
- 2) տվյալ մակերևույթի վրա ազդող ուժի և այդ մակերևույթի մակերեսի հարաբերությանը:
- 3) տվյալ մակերևույթի վրա ազդող ուժի և այդ մակերևույթի մակերեսի արտադրյալին:
- 4) տվյալ մակերևույթի վրա ազդող ճնշման ուժին:

9

ρ խտությամբ համասեռ մարմինը լողում է ρ_0 խտությամբ հեղուկի մակերևույթին: Ո՞րն է մարմնի ամբողջ V ծավալի և ընկղմված մասի V_1 ծավալի ճիշտ հարաբերակցությունը:

- 1) $\frac{V}{V_1} < \frac{\rho_0}{\rho}$:
- 2) $\frac{V}{V_1} = \frac{\rho}{\rho_0}$:
- 3) $\frac{V}{V_1} = \frac{\rho_0}{\rho}$:
- 4) $\frac{V}{V_1} > \frac{\rho_0}{\rho}$:

10

Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:

Այն ամենափոքր ժամանակը, որից հետո տատանումները կրկնվում են, կոչվում է...

- 1) տատանումների փուլ:
- 2) տատանումների հաճախություն:
- 3) տատանումների պարբերություն:
- 4) տատանումների լայնույթ:

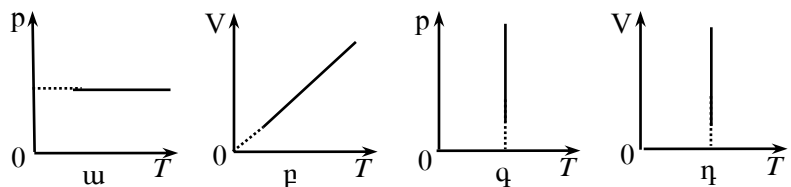
11

Տրված է ալիքի հավասարումը՝ $y = 4 \sin[2\pi(t - 2x)]$, որտեղ մեծություններն արտահայտված են ՄՀ-ի համապատասխան միավորներով: Որքա՞ն է ալիքի երկարությունը:

- 1) 0,5 մ:
- 2) 4 մ:
- 3) 2 մ:
- 4) 1 մ:

12

Ո՞ր գրաֆիկներն են պատկերում հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի իզոբար պրոցես:



- 1) q-ն և η-ն:
- 2) Միայն ա-ն:
- 3) Միայն q-ն:
- 4) ա-ն և p-ն:

13 Ափոխվի՞ արդյոք հաստատուն զանգվածով իրական գազի ներքին էներգիան իզոթերմ պրոցեսում:

- 1) Այո, քանի որ այն կախված է գազի ճնշումից:
- 2) Ոչ, քանի որ այն կախված է միայն գազի ջերմաստիճանից:
- 3) Ոչ, քանի որ այն կախված է միայն գազի զանգվածից:
- 4) Այո, քանի որ այն կախված է գազի ծավալից և ջերմաստիճանից:

14 Ո՞ր բանաձևով է որոշվում m զանգվածով մարմնի c տեսակարար ջերմունակությունը, եթե Q ջերմաքանակ հաղորդելիս նրա ջերմաստիճանը t_1 -ից աճում է մինչև t_2 : Ազդեգատային վիճակի փոփոխություն տեղի չի ունենում:

- 1) $c = \frac{2Q}{m(t_1 + t_2)}$:
- 2) $c = \frac{Q}{m(t_2 + t_1)}$:
- 3) $c = \frac{Q}{m(t_2 - t_1)}$:
- 4) $c = \frac{Q}{m(t_1 - t_2)}$:

15 Հալման T ջերմաստիճանում m զանգվածով բյուրեղային մարմնին Q ջերմաքանակ հաղորդելիս այն փոխարկվեց հեղուկի: Ո՞ր արտահայտությամբ է որոշվում մարմնի հալման տեսակարար ջերմությունը:

- 1) $\frac{m}{Q}$:
- 2) $\frac{Q}{mT}$:
- 3) $\frac{Q}{m}$:
- 4) $\frac{mT}{Q}$:

16 Հնարավո՞ր է, որ գազը կատարի ավելի մեծ աշխատանք, քան նրա ստացած ջերմաքանակն է:

- 1) Հնարավոր է, այդ դեպքում նրա ներքին էներգիան մեծանում է:
- 2) Ոչ, հնարավոր չէ:
- 3) Հնարավոր է, այդ դեպքում նրա ներքին էներգիան չի փոխվում:
- 4) Հնարավոր է, այդ դեպքում նրա ներքին էներգիան փոքրանում է:

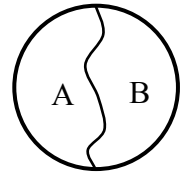
17

Ո՞ր բանաձևն է արտահայտում ջերմային մեքենայի ջեռուցիչի տված Q_1 և սառնարանին հաղորդված Q_2 ջերմաքանակների կապը, եթե ջերմային մեքենայի ՕԳԳ-ն η է:

- 1) $Q_2 = (1 + \eta)Q_1$:
- 2) $Q_1 = (1 - \eta)Q_2$:
- 3) $Q_2 = (1 - \eta)Q_1$:
- 4) $Q_1 = (1 + \eta)Q_2$:

18

Եթե բարակ թելի երկու ծայրերն ամրացնենք օղակին և մտցնենք օճառաջրի մեջ, ապա այն կպատվի թաղանթով: Ինչպե՞ս կփոխվի A մասի մակերեսը, եթե B մասի թաղանթը վերացնենք:



- 1) Պատասխանը կախված է հեղուկի տեսակից:
- 2) Կմեծանա:
- 3) Կփոքրանա:
- 4) Կմնա նույնը:

19

Ո՞ր բանաձևով են որոշում համասեռ զլանաձև ձողի k կոշտության կախումը նրա l_0 երկարությունից, լայնական հատույթի S մակերեսից և նյութի առաձգականության E մոդուլից:

- 1) $k = \frac{S}{El_0}$:
- 2) $k = ES l_0$:
- 3) $k = E \frac{S}{l_0}$:
- 4) $k = E \frac{l_0}{S}$:

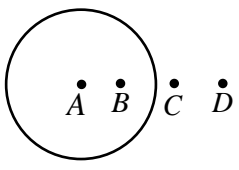
20

Ապակե ձողը շփեցին մետաքսով: Որքա՞ն է ապակու և մետաքսի վրա առաջացած լիցքերի հարաբերությունը, եթե սկզբում դրանք էլեկտրաչեզոք էին:

- 1) 2:
- 2) -1:
- 3) 1:
- 4) 0:

21 Մետաղե գնդային մակերևութին հաղորդվել է q լիցք: Ի՞նչ առընչություն գոյություն ունի A, B, C և D կետերում դաշտի լարվածության մոդուլների միջև:

- 1) $E_A = E_B = 0, E_C > E_D$:
- 2) $E_A = E_B = E_C = E_D$:
- 3) $E_A > E_B, E_C > E_D$:
- 4) $E_A < E_B, E_C < E_D$:

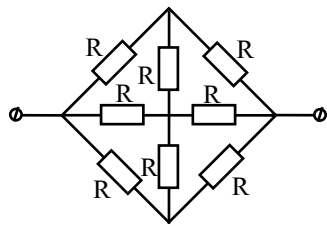


22 Ո՞ր բանաձևն է ճիշտ արտահայտում հաղորդչի դիմադրության կախումը նրա l երկարությունից և լայնական հատույթի S մակերեսից:

- 1) $R = \frac{l}{\rho S}$:
- 2) $R = \rho \frac{l}{S}$:
- 3) $R = \rho \frac{S}{l}$:
- 4) $R = \frac{S}{\rho l}$:

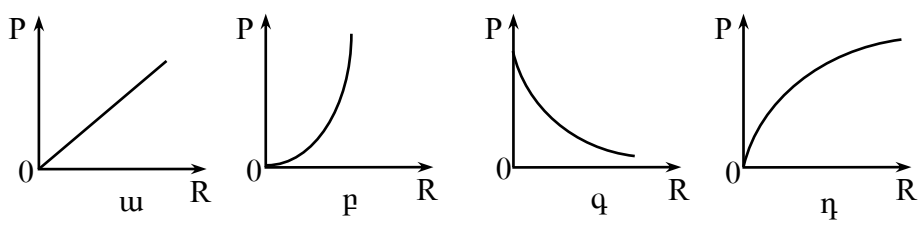
23 Որքա՞ն է նկարում պատկերված շղթայի ընդհանուր դիմադրությունը:

- 1) $\frac{5}{6}R$:
- 2) $\frac{2}{3}R$:
- 3) $\frac{3}{4}R$:
- 4) $\frac{4}{5}R$:



24 Ո՞ր գրաֆիկն է արտահայտում հաստատուն հոսանքի աղբյուր պարունակող փակ շղթայում անջատված լրիվ հզորության կախումն արտաքին դիմադրությունից:

- 1) η :
- 2) u :
- 3) P :
- 4) q :



25

ε էլՇՈւ և r ներքին դիմադրություն ունեցող հոսանքի աղբյուրին միացված է R արտաքին դիմադրություն: Ի՞նչ է արտահայտում $\varepsilon^2 R / (R + r)^2$ մեծությունը:

- 1) Լարուճը հոսանքի աղբյուրի սեղմակներում:
- 2) Հոսանքի ուժը շղթայում:
- 3) Շղթայի արտաքին տեղամասում անջատված հզորությունը:
- 4) Շղթայում անջատված լրիվ հզորությունը:

26

Ω -ը արտահայտությամբ է որոշվում էլեկտրոլիզի ընթացքում էլեկտրոդի վրա անջատված նյութի ատոմների թիվը, եթե e -ն տարրական լիցքն է, n -ը՝ արժեքականությունը, l -ն՝ հոսանքի ուժը, t -ն ժամանակը:

- 1) $\frac{l}{net}$:
- 2) $\frac{It}{ne}$:
- 3) $\frac{en}{It}$:
- 4) $\frac{Itm}{e}$:

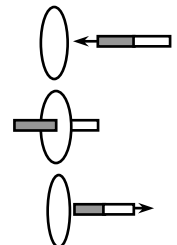
27

Գազապարպումային խողովակում էլեկտրոնի ազատ վազքի երկարությունը l է: Ի՞նչ կհնետիկ էներգիա ձեռք կրերի էլեկտրոնն այդ ընթացքում, եթե կիրառված էլեկտրական դաշտի լարվածությունը E է:

- 1) eEl^2 :
- 2) eE :
- 3) eEl :
- 4) eE/l :

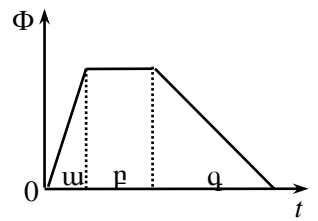
28

Առաջին երկու վայրկյանում մագնիսը մոտեցնում են մետաղե շրջանակին, հաջորդ երկու վայրկյանին մագնիսն անշարժ պահում են շրջանակի ներսում, իսկ վերջին երկու վայրկյանի ընթացքում այն հեռացնում են շրջանակից: Ω -ը դեպքում է շրջանակում մակաձվում էլՇՈւ:



- 1) Մոտեցնելիս և հեռացնելիս:
- 2) Միայն մագնիսը մոտեցնելիս:
- 3) Միայն մագնիսը հեռացնելիս:
- 4) Շրջանակի ներսում մագնիսն անշարժ պահելիս:

29 Մետաղե շրջանակում մագնիսական հոսքը փոխվում է նկարում պատկերված օրինաչափությամբ: Ժամանակի n° ր միջակայքում կոնտուրում էլՇՈւ չի մակաձվում:

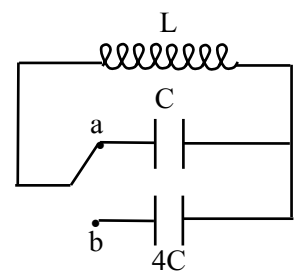


- 1) Բոլոր միջակայքերում էլՇՈւ-ն ունի միևնույն արժեքը:
- 2) ա միջակայքում:
- 3) բ միջակայքում:
- 4) գ միջակայքում:

30 Կոճի ինդուկտիվությունը մեծացրին 2 անգամ, իսկ հոսանքի ուժը նրա մեջ փոքրացրին 2 անգամ: Ինչպե՞ս փոխվեց այդ դեպքում կոճի մագնիսական դաշտի էներգիան:

- 1) Փոքրացավ 8 անգամ:
- 2) Մեծացավ 8 անգամ:
- 3) Փոքրացավ 2 անգամ:
- 4) Փոքրացավ 4 անգամ:

31 Ինչպե՞ս կփոխվի կենտուրում սեփական էլեկտրամագնիսական տատանումների պարբերությունը, եթե բանալին a դիրքից տեղափոխենք b դիրք:



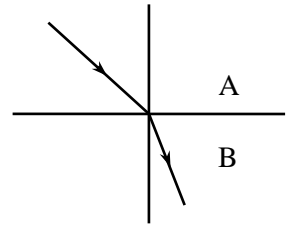
- 1) Կփոքրանա 2 անգամ:
- 2) Կմեծանա 4 անգամ:
- 3) Կմեծանա 2 անգամ:
- 4) Չի փոխվի:

32 Փոփոխական հոսանքի շղթայում հոսանքը փոխվում է $i(t) = 2 \cos(100\pi t)$ օրենքով, որտեղ մեծություններն արտահայտված են ՄՀ-ի համապատասխան միավորներով: Որքա՞ն է հոսանքի ուժի լայնության շառվի արժեքը:

- 1) 200 Մ:
- 2) 2 Մ:
- 3) 100 Մ:
- 4) 200π Մ:

33

Նկարում պատկերված են ընկնող և բեկված ճառագայթները A միջավայրից B միջավայրն անցնելիս: Ո՞րն է այդ միջավայրերի n_A և n_B բեկման ցուցիչների ճիշտ հարաբերակցությունը:



- 1) Հարաբերակցությունը կախված է անկման անկյունից:
- 2) $n_A > n_B$:
- 3) $n_A < n_B$:
- 4) $n_A = n_B$:

34

Գաղարի վիճակում մասնիկի կյանքի տևողությունը τ_0 է: Որքա՞ն կլինի այդ մասնիկի կյանքի տևողությունը հաշվարկման այն համակարգում, որի նկատմամբ մասնիկը շարժվում է v արագությամբ:

- 1) $\tau = \tau_0 \sqrt{1 + v^2 / c^2}$:
- 2) $\tau = \frac{\tau_0}{\sqrt{1 - v^2 / c^2}}$:
- 3) $\tau = \tau_0$:
- 4) $\tau = \tau_0 \sqrt{1 - v^2 / c^2}$:

35

Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:
 λ ալիքի երկարությամբ էլեկտրոնադինամիկական ալիքի ֆոտոնի էներգիան համեմատական է...

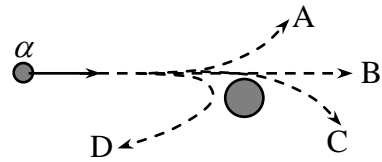
- 1) $\frac{1}{\lambda}$:
- 2) $\frac{1}{\lambda^2}$:
- 3) λ^2 :
- 4) λ :

36

ν հաճախության լույսով մետաղը լուսավորելիս նրանից պոկված էլեկտրոնների առավելագույն կինետիկ էներգիան E է: Որքա՞ն է մետաղի ելքի աշխատանքը:

- 1) $h\nu$:
- 2) $E - h\nu$:
- 3) $E + h\nu$:
- 4) $h\nu - E$:

37 Նկարում պատկերված α -մասնիկը շարժվում է դեպի ատոմի միջուկը: Ո՞ր հետագծով կշարժվի α -մասնիկը միջուկից ցրվելուց հետո:



- 1) D:
- 2) A:
- 3) B:
- 4) C:

38 Ի՞նչ ν հաճախության ֆոտոն է ճառագայթում ատոմը, երբ այն E_2 էներգիայով գրգռված վիճակից անցնում է E_1 էներգիայով հիմնական վիճակի:

- 1) $\frac{E_2 - E_1}{h}$:
- 2) $\frac{E_2}{h}$:
- 3) $\frac{E_1}{h}$:
- 4) $\frac{E_2 + E_1}{h}$:

39 Քանի՞ էլեկտրոն է պարունակում ալյումինումի $^{27}_{13}\text{Al}$ չեզոք ատոմը:

- 1) 0:
- 2) 27:
- 3) 13:
- 4) 40:

40 Ի՞նչ մասնիկ է առաջանում $^9_4\text{Be} + ^2_1\text{H} \rightarrow ^{10}_5\text{B} + ?$ միջուկային ռեակցիայի հետևանքով:

- 1) γ քվանտ:
- 2) Պրոտոն:
- 3) Նեյտրոն:
- 4) α -մասնիկ:

41

v_0 արագությամբ շարժվող m զանգվածով գունդը բախվում է նույն զանգվածով անշարժ գնդին: Բախումը կենտրոնական է և բացարձակ առաձգական: Հաստատեք կամ ժխտեք հետևյալ պնդումները:

1. Բախումից հետո երկրորդ գունդը սկսում է շարժվել առաջին գնդի շարժման սկզբնական ուղղությամբ:
2. Բախման արդյունքում համակարգի իմպուլսը փոքրանում է:
3. Բախման արդյունքում համակարգի ընդհանուր մեխանիկական էներգիան չի փոխվում:
4. Բախումից հետո համակարգի կինետիկ էներգիան $mv_0^2/2$ է:
5. Բախումից հետո գնդերը շարժվում են միևնույն ուղղությամբ:
6. Բախումից հետո երկրորդ գունդը սկսում է շարժվել v_0 արագությամբ:

42

Ի՞նչ առավելագույն կինետիկ էներգիա են ունենում լիթիումից պոկված էլեկտրոնները՝ 10^{15} Հց հաճախությամբ լույսով ճառագայթելիս: Լիթիումի համար էլեկտրոնի ելքի աշխատանքը $3,84 \cdot 10^{-19}$ Ջ է: Պլանկի հաստատունը $6,6 \cdot 10^{-34}$ Ջվ է: Պատասխանը բազմապատկել 10^{21} -ով:

43

Որքա՞ն էներգիա կպահանջվի 20 կգ 100°C ջերմաստիճանի ջուրը գոլորշու փոխարկելու համար: Ջրի շոգեգոյացման տեսակարար ջերմությունը $2,3 \cdot 10^6$ Ջ/կգ է: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-6} -ով:

44

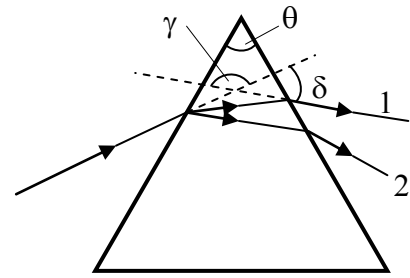
4 Օմ դիմադրությամբ հաղորդչում հոսանքի ուժը 2 Ա է: Որքա՞ն աշխատանք է կատարում հոսանքը 10 վ-ում:

45

Ի՞նչ անկման անկյան դեպքում են ընկնող և անդրադարձած ճառագայթները կազմում 120° անկյուն:

Բ ՄԱԿԱՐԴԱԿ

46 Աշակերտը կարմիր և կապույտ լույսի երկու ճառագայթների նեղ փնջերը միևնույն ուղղի երկայնքով ուղղեց օդում գտնվող ապակե եռանկյուն պրիզմայի վրա, ինչպես ցույց է տրված նկ. 1-ում: Հաստատեք կամ ժխտեք հետևյալ պնդումները:



Նկ. 1

1. Ճառագայթի շեղման անկյունը պրիզման անցնելիս կախված է լույսի ալիքի երկարությունից:
2. Պրիզմայի բեկող անկյունը δ -ն է:
3. Պրիզման անցած ճառագայթներից կարմիրը 1-ն է:
4. Կարմիր ճառագայթի շեղման անկյունը γ -ն է:
5. Ճառագայթի շեղման անկյունը պրիզման անցնելիս կախված չէ պրիզմայի բեկող անկյունից:
6. Ճառագայթի շեղման անկյունը պրիզման անցնելիս կախված է պրիզմայի բեկման ցուցչից:

(47-48) Դադարի վիճակում գտնվող ջրածնի ատոմը $-3,4$ էՎ էներգիայով գրգռված վիճակից անցավ $-13,6$ էՎ էներգիայով վիճակի: Լույսի արագությունը վակուումում $3 \cdot 10^8$ մ/վ է: 1 էՎ $= 1,6 \cdot 10^{-19}$ Ջ:

47 Որքա՞ն է ատոմի ճառագայթած ֆոտոնի էներգիան՝ արտահայտված ջոուլներով: Պատասխանը բազմապատկել 10^{21} - ով:

48 Որքա՞ն է ֆոտոնի՝ ատոմին հաղորդած իմպուլսը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{29} - ով:

(49-50) Երկու գնացքներ շարժվում են իրար ընդառաջ 72 կմ/ժ և 54 կմ/ժ արագություններով: Առաջին գնացքում նստած ուղևորը նկատեց, որ երկրորդ գնացքն իր մոտով անցավ 10 վ-ում:

49 Որքա՞ն է երկրորդ գնացքի հարաբերական արագությունն առաջին գնացքի նկատմամբ:

50 Որքա՞ն է երկրորդ գնացքի երկարությունը:

(51-52) Իդեալական ջերմային մեքենան, որի սառնարանի ջերմաստիճանը 7°C է, ջեռուցիչ ստացած յուրաքանչյուր 1000 Ջ էներգիայի հաշվին կատարում է 300 Ջ աշխատանք:

51 Որքա՞ն է մեքենայի ՕԳԳ-ն՝ տոկոսներով:

52 Որքա՞ն է մեքենայի ջեռուցիչ ջերմաստիճանը (ըստ Կելվինի սանդղակի):

(53-54) $2 \cdot 10^{-3}$ կգ զանգվածով և $3 \cdot 10^{-8}$ Կլ լիցքով մասնիկի արագությունը էլեկտրաստատիկ դաշտում երկու կետերի միջև տեղափոխվելիս 0,02 մ/վ-ից դարձավ 0,1 մ/վ:

53 Որքա՞ն աշխատանք է կատարում էլեկտրաստատիկ դաշտը մասնիկն այդ կետերի միջև տեղափոխվելիս: Պատասխանը բազմապատկել 10^7 -ով:

54 Որքա՞ն է այդ կետերի պոտենցիալների տարբերությունը:

(55-56) Լույսի ճառագայթը 60° անկյան տակ ընկնում է երկու թափանցիկ միջավայրերի բաժանման սահմանին: Երկրորդ միջավայրի բեկման ցուցիչը $\sqrt{3}$ է: Հայտնի է, որ անդրադարձած և բեկված ճառագայթները փոխուղղահայաց են:

55 Որքա՞ն է բեկման անկյունը:

56 Որքա՞ն է առաջին միջավայրի բեկման ցուցիչը:

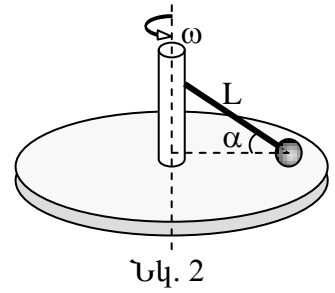
(57-59) Երբ առարկայի հեռավորությունը հավաքող բարակ ոսպնյակից $0,36$ մ է, նրա մեջ առարկայի պատկերի բարձրությունը $0,1$ մ է: Ոսպնյակից առարկայի հեռավորությունը $0,12$ մ-ով փոքրացնելիս պատկերի բարձրությունը մեծանում է երկու անգամ: Պատկերները երկու դեպքում էլ իրական են:

57 Որքա՞ն է ոսպնյակի կիզակետային հեռավորությունը: Պատասխանը բազմապատկելի 10^2 -ով:

58 Որքա՞ն է ոսպնյակի խոշորացումն առարկան մոտեցնելուց հետո:

59 Սկզբնականի համեմատությամբ քանի՞ անգամ կմեծանա պատկերը, եթե առարկան ոսպնյակին մոտեցնենք 20 սմ-ով:

(60-62) Ողորկ սկավառակը $\omega = 4$ ռադ/վ անկյունային արագությամբ պտտվում է ուղղաձիգ առանցքի շուրջը (նկ. 2): Սկավառակի պտտման առանցքին հողակապով ամրացված է $L = 0,5$ մ երկարությամբ ձող: Ձողի ազատ ծայրին ամրացված 20 կգ զանգվածով գնդիկը հենված է սկավառակին և պտտվում է նրա հետ: Ձողը սկավառակի մակերևույթի հետ կազմում է $\alpha = 60^\circ$ անկյուն: Ազատ անկման արագացումը 10 մ/վ² է:
Ընդունել $\sqrt{3} = 1,7$:



60 Որքա՞ն է գնդիկի արագացումը:

61 Որքա՞ն է ձողի լարման ուժը:

62 Որքա՞ն է սկավառակի վրա ազդող գնդիկի ճնշման ուժը:

(63-66) Էլեկտրական դաշտում հանգստի վիճակից արագացված պրոտոնը մտնում է մագնիսական դաշտ, ինդուկցիայի գծերին ուղղահայաց: Մագնիսական դաշտում պրոտոնը շարժվում է 0,2 մ շառավղով աղեղով: Պրոտոնի շարժման արագության ուղղությունը 10^7 վ-ի ընթացքում փոխվում է 45° -ով: Պրոտոնի զանգվածն ընդունել $1,6 \cdot 10^{-27}$ կգ, լիցքը՝ $1,6 \cdot 10^{-19}$ Կլ: Ընդունել՝ $\pi=3$:

63 Որքա՞ն է պրոտոնի պտտման պարբերությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10^7 -ով:

64 Որքա՞ն է պրոտոնի շարժման արագությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-5} -ով:

65 Որքա՞ն է պրոտոնին արագացնող պոտենցիալների տարբերությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-1} -ով:

66 Որքա՞ն է մագնիսական դաշտի ինդուկցիան: Պատասխանը բազմապատկել 10^3 -ով:

(67-70) Օդով լցված, երկու ծայրերը փակ, 0,8 մ երկարությամբ, հորիզոնական դիրքով դրված խողովակը բաժանված է երկու հավասար մասերի 0,4 կգ զանգվածով և $2 \cdot 10^{-2} \text{ մ}^2$ մակերեսով շարժական մխոցով: Երբ խողովակը պտտում են իր ծայրերից մեկով անցնող ուղղաձիգ առանցքի շուրջը 4 ռադ/վ անկյունային արագությամբ, մխոցը տեղաշարժվում է 0,1 մ-ով: Մխոցի հաստությունը և խողովակի պատերի հետ մխոցի շփումն անտեսել:

67 Որքա՞ն է մխոցի արագացումը խողովակը ուղղաձիգ առանցքի շուրջը պտտելիս:

68 Որքա՞ն է խողովակի երկու մասերի ճնշումների տարբերությունը խողովակը պտտելիս:

69 Որքա՞ն է ճնշումը խողովակում մինչև այն պտտելը:

70 Որքա՞ն է ճնշումը խողովակի պտտման առանցքից հեռու տեղամասում: