ՄԻԱՄՆԱԿԱՆ ՔՆՆՈՒԹՅՈՒՆ

2014

ՖԻԶԻԿԱ

ԹԵՍՏ 1

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 **Ո՞ր մեծությունը չի փոխվում ուղղագիծ հավասարաչափ շարժման ժամանակ:**

1) Կոորդինատը:
2) Տեղափոխությունը:
3) Անցած ճանապարհը:
4) Արագությունը:

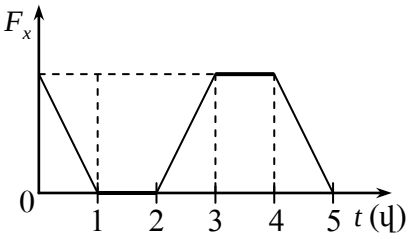
2 **Աշտարակից առաջին մարմինը նետում են հորիզոնական ուղղությամբ v_0 արագությամբ, միաժամանակ երկրորդ մարմինը պարզապես բաց են թողնում: Դրանցից ո՞րն ավելի շուտ կհասնի գետնին: Օդի դիմադրությունն անտեսել:**

1) Առաջինը:
2) Երկրորդը:
3) Միաժամանակ:
4) Պատասխանը կախված է բարձրությունից:

3 **Ինչպե՞ս է իրեն պահում մարմինը հաշվարկման իներցիալ համակարգում, եթե նրա վրա այլ մարմիններ չեն ազդում կամ դրանց ազդեցությունները համակշռված են:**

1) Միշտ շարժվում է ուղղագիծ և հավասարաչափ:
2) Միշտ գտնվում է դադարի վիճակում:
3) Կամ դադարի վիճակում է, կամ շարժվում է ուղղագիծ հավասարաչափ:
4) Շարժվելով՝ ի վերջո կանգ է առնում:

4 **X առանցքի ուղղությամբ մարմնի վրա դադարի վիճակում սկսում է ազդել ուժ, որի պրոյեկցիայի՝ ժամանակից կախված փոփոխությունը պատկերված է գրաֆիկում: Ժամանակի ո՞ր միջակայքերում է մարմնի արագության մոդուլը աճում:**

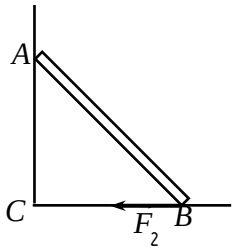


1) 0–1վ և 2–5վ միջակայքերում:
2) Միայն 2–3վ միջակայքում:
3) Միայն 2–4վ միջակայքում:
4) Միայն 3–5վ միջակայքում:

5 **Որքա՞ն է a արագացումով շարժվող վերելակում կանգնած m զանգվածով մարդու P կշիռը, եթե վերելակի արագացման վեկտորն ուղղված է ուղղաձիգ դեպի վեր:**

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

6 **Որքա՞ն է պատին հենված սանդուղքի վրա հատակի կողմից ազդող $\vec{F}_2$ շփման ուժի մոմենտը A կետով անցնող և նկարի հարթությանն ուղղահայաց առանցքի նկատմամբ:**



1) $F_2 \cdot BC$:
2) $F_2 \cdot AC$:
3) $F_2 \cdot AB$:
4) 0:

7 **Ինչպիսի՞ն է ուղղաձիգ թելից կախված գնդիկի հավասարակշռությունը:**

1) Կայուն:
2) Անկայուն:
3) Անտարբեր:
4) Պատասխանը կախված է թելի երկարությունից:

8 **Ո՞ր բանաձևով է որոշվում մակերևույթի S մակերեսին ուղղահայաց ազդող F ուժի գործադրած ճնշումը:**

1) $p = \frac{F}{S}$:
2) $p = FS$:
3) $p = \frac{S}{F}$:
4) Բոլոր պատասխանները սխալ են:

9 **Մարմինը լողում է ρ_0 խտությամբ հեղուկում այնպես, որ նրա ծավալի մեկ երրորդը հեղուկից դուրս է: Որքա՞ն է մարմնի խտությունը:**

1) $\rho_0/2$:
2) $\rho_0/3$:
3) $2\rho_0/3$:
4) ρ_0:

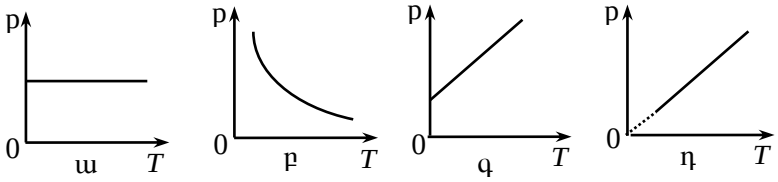
10 **Ո՞ր մեծությունն է կոչվում տատանումների պարբերություն:**

1) Մեկ տատանման ժամանակը:
2) Միավոր ժամանակում տատանումների թիվը:
3) Տատանումների մարման ժամանակը:
4) Մարմինը հավասարակշռության դիրքից շեղման ժամանակը:

11 **Տրված է ալիքի հավասարումը՝ $y = 3\sin(5\pi t - 4x)$, որտեղ մեծություններն արտահայտված են ՄՀ-ի համապատասխան միավորներով: Որքա՞ն է տատանումների պարբերությունը:**

1) 0,4 վ:
2) 5π վ:
3) 4π վ:
4) 3 վ:

12 **Ո՞ր գրաֆիկն է համապատասխանում հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի իզոխոր պրոցեսին:**



1) ա:
2) բ:
3) գ:
4) դ:

13 **Ո՞ր պրոցեսի դեպքում է հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի ներքին էներգիան մնում հաստատուն:**

1) Իզոբար սեղմման:
2) Իզոթերմ ընդարձակման:
3) Ադիաբատ սեղմման:
4) Ադիաբատ ընդարձակման:

14 **Ո՞ր բանաձևով են հաշվում մարմնի ստացած ջերմաքանակը, եթե ագրեգատային վիճակը չի փոխվում:**

1) $Q = mc(t_2 - t_1)$:
2) $Q = mc(t_2 + t_1)$:
3) $Q = mq$:
4) $Q = mc\dfrac{t_1 + t_2}{2}$:

15 **Հաստատուն T ջերմաստիճանում m զանգվածով հեղուկին Q ջերմաքանակ հաղորդելիս այն փոխարկվեց գոլորշու: Ստորև բերված ո՞ր արտահայտությունն է որոշում հեղուկի շոգեգոյացման տեսակարար ջերմությունը:**

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

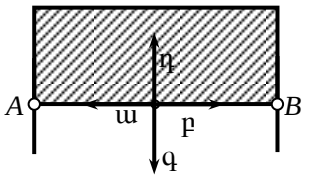
16 **Ջերմադինամիկայի առաջին օրենքը պնդում է, որ հնարավոր չէ ստեղծել I սեռի «հավերժական շարժիչ»: Ի՞նչ է նշանակում այս պնդումը:**

1) Չի կարելի ստեղծել շարժիչ, որն աշխատի հավերժ, քանի որ բոլոր շարժիչները ժամանակի ընթացքում մաշվում են:
2) Հնարավոր չէ ստեղծել բոլոր ժամանակների համար ամենալավ շարժիչը, քանի որ գիտության զարգացմանը զուգընթաց կստեղծվեն ավելի լավ շարժիչներ:
3) Հնարավոր չէ ստեղծել մեքենա, որ հավերժ աշխատի՝ առանց էներգիա ստանալու:
4) Բնության մեջ և տեխնիկայում բոլոր շարժումները ժամանակի ընթացքում դադարում են:

17 **Մեկ ցիկլի ընթացքում ջերմային մեքենան ջեռուցչից ստանում է Q_1 ջերմաքանակ և սառնարանին տալիս է Q_2 ջերմաքանակ: Ո՞րն է ջերմային մեքենայի ՕԳԳ-ի ճիշտ բանաձևը:**

1) $\eta = \frac{Q_1}{|Q_2|}$:
2) $\eta = \frac{|Q_2|}{Q_1}$:
3) $\eta = 1 - \frac{Q_1}{|Q_2|}$:
4) $\eta = 1 - \frac{|Q_2|}{Q_1}$:

18 **Մետաղալարե ուղղանկյունաձև շրջանակի վրա ձգված է օճառաջրի թաղանթ: Ի՞նչ ուղղություն ունի AB շարժական մետաղալարի վրա ազդող թաղանթի մակերևութային լարվածության ուժը:**



1) ա:
2) բ:
3) գ:
4) դ:

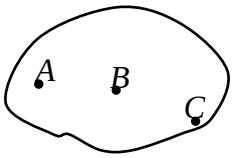
19 **Մետաղալարից բեռ է կախված: Ինչպե՞ս կփոխվեն նրա բացարձակ և հարաբերական երկարացումները, եթե մետաղալարը կեսից ծալենք և նրանից կախենք նույն բեռը:**

1) Երկուսն էլ կփոքրանան 2 անգամ:
2) Բացարձակ երկարացումը կփոքրանա 4 անգամ, իսկ հարաբերական երկարացումը՝ 2 անգամ:
3) Բացարձակ երկարացումը կփոքրանա 2 անգամ, իսկ հարաբերական երկարացումը՝ 4 անգամ:
4) Բացարձակ և հարաբերական երկարացումները չեն փոխվի:

20 **Ի՞նչ լիցքեր են ձեռք բերում միմյանց հետ շփման հետևանքով էլեկտրականացած երկու մարմինները:**

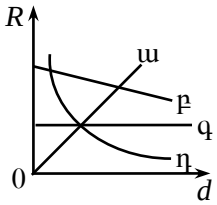
1) Նշանով տարբեր, մոդուլով՝ հավասար:
2) Նույն նշանի, մոդուլով՝ տարբեր:
3) Լիցքերը նույնն են և՛ նշանով, և՛ մոդուլով:
4) Լիցքերը տարբեր են և՛ նշանով, և՛ մոդուլով:

21 **Կամայական ձև ունեցող մետաղե մարմնին հաղորդել են q լիցք: Համեմատեք էլեկտրաստատիկ դաշտի լարվածության մոդուլները մարմնի ներսում՝ A, B և C կետերում:**



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

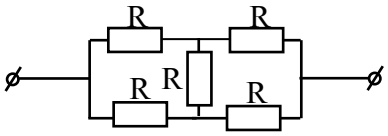
22 **Ո՞ր գրաֆիկն է արտահայտում հաղորդչի դիմադրության կախումը նրա լայնական հատույթի տրամագծից:**



1) ա:
2) բ:
3) գ:
4) դ:

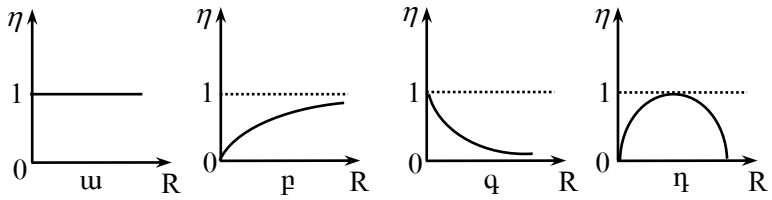
23 **Որքա՞ն է նկարում պատկերված շղթայի տեղամասի ընդհանուր դիմադրությունը:**

1) R:
2) $2R$:
3) $3R$:
4) $5R$:

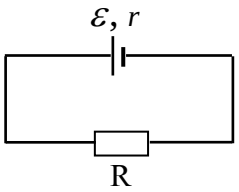


24 **Ո՞ր գրաֆիկն է համապատասխանում r ներքին դիմադրությամբ հաստատուն հոսանքի աղբյուրով շղթայի ՕԳԳ-ի կախմանը արտաքին տեղամասի R դիմադրությունից:**

1) ա:
2) բ:
3) գ:
4) դ:



25 **Ի՞նչ է արտահայտում $I\mathcal{E}$ մեծությունը նկարում պատկերված շղթայում:**



1) Լարումը՝ հոսանքի աղբյուրի սեղմակներում:
2) Շղթայում անջատված լրիվ հզորությունը:
3) Շղթայի արտաքին տեղամասում անջատված հզորությունը:
4) Շղթայի ներքին տեղամասում անջատված հզորությունը:

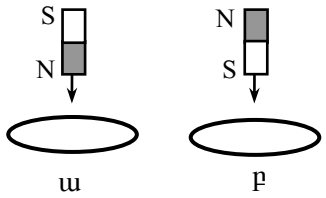
26 **Որքա՞ն է նյութի էլեկտրաքիմիական համարժեքը, եթե էլեկտրոլիտով I հոսանք անցնելիս Δt ժամանակում էլեկտրոդի վրա անջատվում է այդ նյութի m զանգված:**

1) $\dfrac{m}{I\Delta t}$:
2) $\dfrac{I\Delta t}{m}$:
3) $\dfrac{I}{m\Delta t}$:
4) $\dfrac{m\Delta t}{I}$:

27 **Էլեկտրաստատիկ դաշտի լարվածության ի՞նչ արժեքի դեպքում տեղի կունենա գազի ինքնուրույն պարպում, եթե մոլեկուլների իոնացման էներգիան W է, իսկ ազատ վազքի միջին երկարությունը՝ λ:**

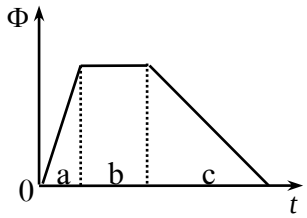
1) $\frac{eW}{\lambda}$:
2) $\frac{W}{e\lambda}$:
3) $\frac{\lambda}{eW}$:
4) $eW\lambda$:

28 **Մի դեպքում հաստատուն մագնիսը մետաղե օղակի մեջ մտցնում են հյուսիսային բևեռով, մյուս դեպքում՝ հարավային բևեռով: Ո՞ր դեպքում օղակում կմակածվի հոսանք:**



1) ա դեպքում:
2) բ դեպքում:
3) Ոչ մի դեպքում:
4) Երկու դեպքում էլ:

29 **Մետաղե շրջանակում մագնիսական հոսքը փոխվում է նկարում պատկերված օրինաչափությամբ: Ժամանակի ո՞ր միջակայքում է մակածվում մոդուլով ամենամեծ ԷՇՈ-ն:**

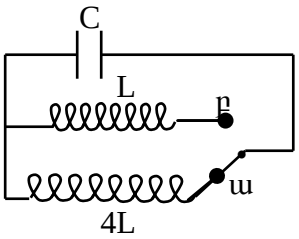


1) a միջակայքում:
2) b միջակայքում:
3) c միջակայքում:
4) Բոլոր միջակայքերում ԷՇՈ-ն ունի միևնույն արժեքը:

30 **Ինչպե՞ս կփոխվի կոճի մագնիսական դաշտի էներգիան, եթե նրա մեջ հոսանքի ուժը մեծացնենք չորս անգամ:**

1) Կմեծանա 4 անգամ:
2) Կփոքրանա 4 անգամ:
3) Կմեծանա 16 անգամ:
4) Կփոքրանա 16 անգամ:

31 Ինչպե՞ս կփոխվի կոնտուրում սեփական էլեկտրամագնիսական տատանումների հաճախությունը, երբ բանալին ա դիրքից տեղափոխենք բ դիրք:



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

32 100 Օմ դիմադրություն ունեցող հաղորդչի ծայրերին կիրառված է $U = 200\sin(100\pi t)$ փոփոխական լարում: Ո՞րն է հոսանքի ուժի ակնթարթային արժեքի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող բանաձևը:

1) $i = 2\sin(100\pi t)$:
2) $i = 2$:
3) $i = 2\sin(\pi t)$:
4) $i = 2\cos(100\pi t)$:

33 Ո՞րն է երկու միջավայրերի բաժանման սահմանին լույսի ճառագայթի անկման α և բեկման β անկյունների միջև ճիշտ առնչությունը:

1) $\dfrac{\sin\alpha}{\sin\beta} = const$:
2) $\dfrac{\sin\alpha}{\cos\beta} = const$:
3) $\dfrac{\cos\alpha}{\cos\beta} = const$:
4) $\dfrac{tg\alpha}{tg\beta} = const$:

34 Ձողի երկարությունը նրա հետ կապված հաշվարկման համակարգում l_0 է: Որքա՞ն կլինի նրա երկարությունը հաշվարկման այն համակարգում, որի նկատմամբ ձողը շարժվում է իր երկայնքով ուղղված v արագությամբ:

1) $l = l_0$:
2) $l = \dfrac{l_0}{\sqrt{1 - v^2/c^2}}$:
3) $l = l_0\sqrt{1 - v^2/c^2}$:
4) $l = l_0\sqrt{1 + v^2/c^2}$:

35 **Եթե էլեկտրամագնիսական ալիքի հաճախությունը փոքրանա երկու անգամ, ապա ինչպե՞ս կփոխվի ճառագայթման ֆոտոնի էներգիան:**

1) Կմեծանա 2 անգամ:
2) Կփոքրանա 2 անգամ:
3) Կմեծանա 4 անգամ:
4) Կփոքրանա 4 անգամ:

36 **Ո՞ր արտահայտությամբ կարելի է որոշել ֆոտոէլեկտրոնների առավելագույն արագությունը (U -ն կասեցնող լարումն է):**

1) $\sqrt{\frac{2eU}{m}}$:
2) $\sqrt{2eUm}$:
3) $\sqrt{\frac{m}{2eU}}$:
4) $\sqrt{\frac{eUm}{2}}$:

37 **Ինչո՞ւ Ռեզերֆորդի փորձերում α -մասնիկների մեծ մասն ազատ անցնում է թիթեղի միջով՝ գործնականում չշեղվելով սկզբնական ուղղությունից:**

1) Որովհետև ատոմի միջուկն ունի դրական լիցք:
2) Որովհետև էլեկտրոններն ունեն բացասական լիցք:
3) Որովհետև միջուկի չափերը շատ անգամ փոքր են ատոմի չափերից:
4) Որովհետև α -մասնիկն ունի մեծ զանգված:

38 **Որքա՞ն է ատոմի կլանած ֆոտոնի էներգիան, եթե էլեկտրոնը հիմնական E_1 վիճակից անցնում է E_2 գրգռված վիճակի:**

1) E_1:
2) E_2:
3) $E_2 - E_1$:
4) $E_1 - E_2$:

39 **Որքա՞ն է էլեկտրոնների թիվը ուրանի $^{238}_{92}U$ միջուկում:**

1) 92:
2) 238:
3) 0:
4) 146:

40 **Ի՞նչ մասնիկ է առաջանում $^{14}_{7}N+^{4}_{2}He\rightarrow^{17}_{8}O+?$ միջուկային ռեակցիայի հետևանքով:**

1) Էլեկտրոն:
2) Պրոտոն:
3) Նեյտրոն:
4) α-մասնիկ:

41 **v_0 արագությամբ շարժվող m զանգվածով գունդը բախվում է նույն զանգվածով անշարժ գնդին և նրա հետ շարժվում համատեղ: Հաստատեք կամ ժխտեք հետևյալ պնդումները:**

1. Հարվածի հետևանքով համակարգի ընդհանուր իմպուլսը չի փոխվում:
2. Բախումից հետո գնդերը շարժվում են $v_0/2$ արագությամբ:
3. Բախումից հետո համակարգի իմպուլսը $2mv_0$ է:
4. Բախման արդյունքում համակարգի մեխանիկական էներգիան չի փոխվում:
5. Բախումից հետո համակարգի ընդհանուր կինետիկ էներգիան $mv_0^2/4$ է:
6. Բախման հետևանքով սկզբնական կինետիկ էներգիայի կեսը փոխակերպվում է գնդերի ներքին էներգիայի:

42 **Որքա՞ն էներգիա կպահանջվի $27\,^0$C ջերմաստիճանի 3 կգ կապարը հալելու համար: Կապարի հալման ջերմաստիճանը $327\,^0$C է, տեսակարար ջերմունակությունը՝ 130 Ջ/կգ·Կ է, իսկ հալման տեսակարար ջերմությունը՝ $25\cdot10^3$ Ջ/կգ է: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-3}-ով:**

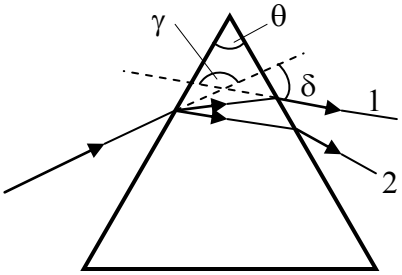
43 **Որքա՞ն է մեկ րոպեում 15 Օմ դիմադրությամբ հաղորդչում անջատված ջերմաքանակը, եթե այդ ժամանակամիջոցում նրա միջով անցել է 10 Կլ լիցք:**

44 Ճառագայթի անկման անկյունը հարթ հայելու վրա 25^0 է: Որքա՞ն է ընկնող և անդրադարձած ճառագայթների կազմած անկյունը:

45 Ի՞նչ հաճախությամբ լույս պետք է ընկնի մետաղի մակերևույթին, որպեսզի ֆոտոէլեկտրոնների առավելագույն արագությունը լինի $3\cdot10^6$ մ/վ: Այդ մետաղի ելքի աշխատանքը $4{,}38\cdot10^{-19}$ Ջ է: Պլանկի հաստատունը $6{,}6\cdot10^{-34}$ Ջ·վ է, էլեկտրոնի զանգվածը՝ $9\cdot10^{-31}$ կգ: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-14}-ով:

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

(47-48) Երկու ավտոմեքենա ուղղագիծ ճամփեզրի լցակայանից միաժամանակ շարժվեցին հակառակ ուղղություններով: Նրանցից առաջինը շարժվում էր 54 կմ/ժ արագությամբ, իսկ երկրորդը՝ 36 կմ/ժ արագությամբ:

47 Որքա՞ն է առաջին ավտոմեքենայի արագության մոդուլը երկրորդ ավտոմեքենայի նկատմամբ:

48 Որքա՞ն կլինի ավտոմեքենաների միջև հեռավորությունը 4 ր անց:

(49-50) Մեկ ցիկլի ընթացքում ջերմային մեքենայի՝ սառնարանին տված ջերմաքանակը 2,7 կՋ է, իսկ մեքենայի ՕԳԳ-ն՝ 25 %:

49 Որքա՞ն ջերմաքանակ է ստանում մեքենան ջեռուցչից մեկ ցիկլի ընթացքում:

50 Որքա՞ն է մեկ ցիկլի ընթացքում մեքենայի կատարած աշխատանքը:

(51-52) Էլեկտրական դաշտի ազդեցությամբ էլեկտրոնը 120 Վ պոտենցիալ ունեցող կետից տեղափոխվում է 300 Վ պոտենցիալ ունեցող կետ: Էլեկտրոնի սկզբնական արագությունը զրո է: Էլեկտրոնի լիցքի մոդուլը $1{,}6\cdot10^{-19}$ Կլ է, զանգվածը՝ $9\cdot10^{-31}$ կգ:

51 Որքա՞ն է էլեկտրոնի պոտենցիալ էներգիայի փոփոխության մոդուլը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{19}-ով:

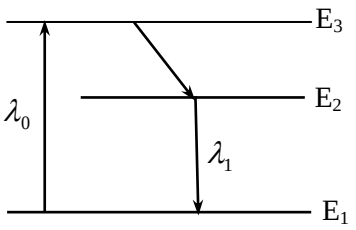
52 Որքա՞ն է էլեկտրոնի արագությունը տեղափոխության վերջում: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-6}-ով:

(53-54) Լույսի ճառագայթը վակուումից անցնում է թափանցիկ դիէլեկտրիկի մեջ: Ճառագայթի անկման անկյունը 45^0 է: Դիէլեկտրիկի բեկման ցուցիչը $\sqrt{2}$ է:

53 Որքա՞ն է ճառագայթի բեկման անկյունը:

54 Որքա՞ն է բեկման հետևանքով սկզբնական ուղղությունից ճառագայթի շեղման անկյունը:

(55-56) Լազերի աշխատանքի եռամակարդակ սխեման պատկերված է 2-րդ նկարում: Ատոմի գրգռման լույսի ալիքի երկարությունը՝ $\lambda_0 = 500$ նմ, իսկ հարկադրական ճառագայթման ալիքի երկարությունը՝ $\lambda_1 = 600$ նմ: Պլանկի հաստատունը $6{,}6 \cdot 10^{-34}$ Ջ·վ է, վակուումում լույսի արագությունը՝ $3 \cdot 10^8$ մ/վ:



Նկ. 2

55 Որքա՞ն է գրգռված (E_3) և մետաստաբիլ (E_2) մակարդակների էներգիաների տարբերությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{21}-ով:

56 Որքա՞ն է լազերային ճառագայթման ֆոտոնի էներգիան: Պատասխանը բազմապատկել 10^{20}- ով:

(57-59) Ինչ-որ մոլորակի վրա 0,45 մ երկարությամբ թելին ամրացված 1 կգ զանգվածով բեռը հորիզոնական հարթության մեջ 1,5 մ/վ արագությամբ հավասարաչափ պտտվում է շրջանագծով: Թելն ուղղաձիգի հետ կազմում է 30^0 անկյուն: Ընդունել՝ $\sqrt{3} = 1{,}7$:

57 Որքա՞ն է բեռի կենտրոնաձիգ արագացումը:

58 Որքա՞ն է թելի լարման ուժը:

59 Այս տվյալներով որոշեք ազատ անկման արագացումն այդ մոլորակի վրա:

(60-62) Էկրանին ստացվում է հավաքող բարակ ոսպնյակից որոշ հեռավորությամբ տեղադրված առարկայի 2 անգամ խոշորացված պատկերը: Այնուհետև առարկան մոտեցնում են ոսպնյակին 0,1 մ-ով և, շարժելով էկրանը, նորից ստանում են առարկայի հստակ պատկերը՝ այս դեպքում 4 անգամ խոշորացված:

60 Որքա՞ն է առարկայի հեռավորությունը ոսպնյակից առաջին դեպքում: Պատասխանը բազմապատկել 10- ով:

61 Որքա՞ն է ոսպնյակի կիզակետային հեռավորությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:

62 Որքա՞ն է պատկերի հեռավորությունը ոսպնյակից երկրորդ դեպքում:

(63-66) Երկու ծայրերը զոդված հորիզոնական խողովակը 0,1 կգ զանգվածով մխոցով բաժանված է երկու հավասար մասերի, որոնցից յուրաքանչյուրում գտնվում է գազ 10^5 Պա ճնշման տակ: Խողովակի երկարությունը 0,6 մ է, լայնական հատույթի մակերեսը՝ $2 \cdot 10^{-4}$ մ^2: Խողովակը առանցքի երկայնքով հաստատուն արագացմամբ շարժում են ձախից աջ, որի հետևանքով մխոցը տեղաշարժվում է 0,1 մ-ով: Ջերմաստիճանը համարել հաստատուն: Մխոցի հաստությունը և խողովակի հետ մխոցի շփումն անտեսել: Ընդունել՝ $\sqrt{2} = 1,4$:

63 Որքա՞ն է գազի ճնշումը խողովակի ձախ մասում, խողովակը շարժելու ընթացքում: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-4}-ով:

64 Որքա՞ն է գազի ճնշումը խողովակի աջ մասում, խողովակը շարժելու ընթացքում: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-3}-ով:

65 Որքա՞ն է խողովակի շարժման արագացումը:

66 Որքա՞ն կտեղաշարժվի մխոցը, եթե խողովակը շարժենք առանցքի երկայնքով 200 մ/վ^2 արագացմամբ: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:

(67-70) Պրոտոնը 10^5 մ/վ արագությամբ ուղղահայաց մտնում է միևնույն ուղղությամբ ուղղված 50 Վ/մ լարվածությամբ էլեկտրական և 0,1 Տլ ինդուկցիայով մագնիսական դաշտերի տիրույթը: Պրոտոնի զանգվածն ընդունել $1{,}6\cdot10^{-27}$ կգ, լիցքը՝ $1{,}6\cdot10^{-19}$ Կլ: Ընդունել՝ $\pi=3$:

67 Որքա՞ն է մագնիսական դաշտի կողմից պրոտոնի վրա ազդող ուժը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{16}-ով:

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

69 Որքա՞ն է էլեկտրական դաշտի կողմից պրոտոնին հաղորդված արագացումը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-9}-ով:

70 Որքա՞ն է պարույրագծի երկրորդ քայլի երկարությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10^4-ով: