

Ֆ Ի Ջ Ի Կ Ա

ՊԵՏԱԿԱՆ ԱՎԱՐՏԱԿԱՆ ԵՎ ՄԻԱՍՆԱԿԱՆ ՔՆՆՈՒԹՅԱՆ

Ո Ի Ղ Ե Ց Ո Ւ Յ Ց

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

ՀՏԴ 373:53 (03)
ԳՄԴ 74.2+22.3 y2
Ֆ 524

Հաստատված է ՀՀ կրթության և գիտության նախարարության կողմից

Կազմողներ՝	ԷՂՈՒՐԴ	ՂԱԶԱՐՅԱՆ
	ԳԱԳԻԿ	ՄԵԼԻՔՅԱՆ
	ԱՐԱՄ	ՇԱՏՈՒՐՅԱՆ
	ԼՅՈՒԴՄԻԼԱ	ԱՌՈՒՇԱՆՅԱՆ
	ՀԱՐՈՒԹՅՈՒՆ	ԽԱԶԱՏՐՅԱՆ
	ԼՈՒՄԻԿ	ՂԱԶԱՐՅԱՆ
Խմբագիր՝	ԷՂՈՒՐԴ	ՂԱԶԱՐՅԱՆ

Ֆ 524 Ֆիզիկա : Պետական ավարտական և միասնական քննության ուղեցույց: Գնահատման և թեստավորման կենտրոն, 2009. 52 էջ:

Նախաբան.....

Քննական աշխատանքի հատկորոշիչը.....

Պատասխանների ձևաթուղթ.....

Պատասխանների ձևաթղթի լրացման կարգը.....

Խորհուրդներ և ցուցումներ.....

Թեստ 1.....

Թեստ 1-ի պատասխանները.....

Թեստ 2.....

Թեստ 2-ի պատասխանները.....

ԳՄԴ 74.2+22.3 y2

Պ Ա Տ Ա Ս Խ Ա Ն Ն Ե Ր
ԹԵՍ 2

Ա ՄԱԿԱՐԴԱԿ

Առաջադրանքի համարը	Պատասխանը
1	3
2	3
3	2
4	1
5	1
6	2
7	3
8	2
9	2
10	3
11	1
12	1
13	2
14	1
15	1
16	1
17	2
18	1
19	2
20	3
21	3
22	1
23	1
24	2
25	3
26	2
27	1
28	1
29	4
30	2
31	1
32	4
33	2
34	1
35	4
36	4
37	1
38	3
39	3
40	3
41	0,5

Առաջադրանքի համարը	Պատասխանը
42	50
43	460
44	20
45	2
46	1
47	30
48	0,25
49	1,9
50	146
Բ ՄԱԿԱՐԴԱԿ	
51	1
52	10
53	50
54	2,5
55	0,5
56	44
57	2
58	10
59	100
60	602
61	0,1
62	885
63	30
64	15
65	3
66	30
67	15
68	15
69	30
70	0,15
71	0,5
72	0,1
73	6
74	2,4
75	288
76	108
77	2
78	14
79	28
80	196

Ն Ա Խ Ա Բ Ա Ն

2009 թվականից պետական ավարտական և միասնական քննությունների առարկայացանկում ներառված է նաև «Ֆիզիկա» առարկան:

Սույն ուղեցույցի նպատակն է օգնել հանրակրթական դպրոցների շրջանավարտներին, միջին մասնագիտական և բարձրագույն ուսումնական հաստատությունների դիմորդներին՝ արդյունավետ նախապատրաստվելու ֆիզիկայի պետական ավարտական և միասնական քննությանը, կողմորոշելու ուսուցիչների գործունեությունն այդ ուղղությամբ: Այն ուղեցույց է նաև քննական առաջադրանքները կազմողների համար:

Ուղեցույցը ներառում է.

- քննական աշխատանքի հատկորոշիչը,
- պատասխանների ձևաթուղթը և դրա լրացման կարգը,
- քննական աշխատանքի կատարման վերաբերյալ ցուցումներ և խորհուրդներ,
- քննական թեստի երկու մոդել՝ իրենց պատասխաններով:

Հատկորոշիչում ներկայացվում են քննական աշխատանքի կառուցվածքը, բովանդակային սահմանները, առաջադրանքների համամասնական բաշխումն ըստ ներկայացման ձևի, բարդության աստիճանի և ստուգվող գործունեության տեսակների: Սահմանվում է քննական աշխատանքի կատարմանը հատկացվող ժամանակը և գնահատման չափանիշները:

Թեստերի առաջադրանքները կազմված են հանրակրթական դպրոցի ֆիզիկայի չափորոշիչներին և ծրագրերին համապատասխան՝ գործածվող դասագրքերի նյութի հիման վրա:

ՔՆՆԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ՀԱՏԿՈՐՈՇԻՉԸ

1. Քննական աշխատանքի նպատակը

Քննական աշխատանքի նպատակն է գնահատել հանրակրթական դպրոցների շրջանավարտների գիտելիքները ֆիզիկայից՝ նրանց հանրակրթական դպրոցի պետական ամփոփիչ ատեստավորման և բարձրագույն ուսումնական հաստատություններ ընդունվելու հավաստագիր տրամադրելու համար:

2. Քննական թեստի կառուցվածքը

Քննական աշխատանքը ներկայացվում է թեստի տեսքով: Այն բաղկացած է երկու՝ Ա և Բ մակարդակներից և ներառում է 65 առաջադրանք (Ա մակարդակը պարունակում է 50, իսկ Բ մակարդակը՝ 15 առաջադրանք):

Ամփոփիչ ատեստավորման համար հանրակրթական դպրոցի շրջանավարտների պատրաստվածության մակարդակի ստուգումն իրականացվում է միայն Ա մակարդակով, իսկ բարձրագույն ուսումնական հաստատություններ ընդունվելու հավաստագիր տրամադրելու համար՝ Ա և Բ մակարդակներով:

Քննական աշխատանքում յուրաքանչյուր առաջադրանք դասակարգվում է հետևյալ չորս հատկանիշներով՝

- ըստ դասընթացի բաժինների, թեմաների,
- ըստ առաջադրանքի ներկայացման ձևի,
- ըստ ստուգվող գործունեության տեսակի,
- ըստ առաջադրանքի բարդության աստիճանի:

3. Առաջադրանքների բաշխումն ըստ դասընթացի բաժինների

Քննվողի գիտելիքներն ու կարողությունները ստուգվում են ֆիզիկայի ծրագրերով նախատեսված բոլոր բաժիններից հետևյալ մոտավոր համամասնություններով.

- ա) Մեխանիկա - (25-27) %,
- բ) Մոլեկուլային ֆիզիկա և ջերմադինամիկա - (18-20) %,
- գ) Էլեկտրադինամիկա - (24-26) %,
- դ) Օպտիկա - (15-17) %,
- ե) Հարաբերականության հատուկ տեսության տարրերը - 1 %,
- զ) Քվանտային ֆիզիկա - (11-13) %:

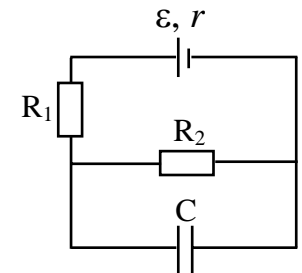
Յուրաքանչյուր բաժնին հատկացվող առաջադրանքները բաշխվում են ըստ առանձին ենթաբաժինների:

(73-76) 3,6 մ երկարությամբ թելերից կախված 10 կգ և 15 կգ զանգվածներով երկու բեռներ հավում են միմյանց: Փոքր զանգվածով բեռը շեղում են այնպես, որ թելն ուղղաձիգի հետ կազմում է 60° անկյուն և բաց թողնում: Հետագա շարժման ընթացքում այդ բեռը բացարձակ ոչ առաձգականորեն բախվում է մյուս բեռին: Օդի դիմադրությունն անտեսել: Ազատ անկման արագացումն ընդունելք հավասար 10 մ/վ²:

- 73** *Ինչի՞ է հավասար փոքր զանգվածով բեռի արագությունը բախումից անմիջապես առաջ:*
- 74** *Ի՞նչ արագությամբ կշարժվեն բեռները բախումից անմիջապես հետո:*
- 75** *Ի՞նչ առավելագույն բարձրության կհասնեն բեռները բախումից հետո: Պատասխանը բազմապատկելք 10³-ով:*
- 76** *Ինչի՞ է հավասար ոչ առաձգական բախման հետևանքով համակարգի լրիվ մեխանիկական էներգիայի կորուստը:*

(77-80) Նկարում պատկերված շղթայում հոսանքի աղբյուրի էլՇՈՒ-ն 24 Վ է, ներքին դիմադրությունը՝ 1 Օմ: Շղթայի արտաքին տեղամասի դիմադրությունները՝ $R_1 = 4$ Օմ, $R_2 = 7$ Օմ, կոնդենսատորի էլեկտրաունակությունը՝ $C = 2$ մկՖ:

- 77** *Ինչի՞ է հավասար հոսանքի ուժը շղթայում:*
- 78** *Ինչի՞ է հավասար լարումը կոնդենսատորի թիթեղների վրա:*
- 79** *Ինչի՞ է հավասար կոնդենսատորի լիցքը: Պատասխանը բազմապատկելք 10⁶-ով:*
- 80** *Ինչի՞ է հավասար կոնդենսատորի էներգիան: Պատասխանը բազմապատկելք 10⁶-ով:*

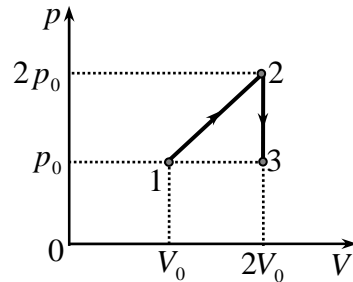


(65-66) Լամպը 1 վայրկյանում արձակում է 10^{20} ֆոտոն: ճառագայթման ալիքի երկարությունը $6,6 \cdot 10^{-7}$ մ է: Պլանկի հաստատունն ընդունելք հավասար $6,6 \cdot 10^{-34}$ Ջ·վ-ի, լույսի արագությունը վակուումում՝ $3 \cdot 10^8$ մ/վ-ի:

- 65 *Ինչի՞նչ է հավասար ճառագայթված ֆոտոնի էներգիան: Պատասխանը բազմապատկելք 10^{19} -ով:*
- 66 *Ինչի՞նչ է հավասար լամպի հզորությունը:*

(67-69) Միատոմ իդեալական գազը նկարում պատկերված պրոցեսում 1 վիճակից հաջորդաբար անցնում է 2 և 3 վիճակներին: $P_0 = 10^5$ Պա, $V_0 = 10^{-4}$ մ³:

- 67 *Ինչի՞նչ է հավասար գազի կատարած աշխատանքը $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3$ անցման ժամանակ:*
- 68 *Ինչի՞նչ է հավասար գազի ներքին էներգիայի փոփոխությունն այդ պրոցեսում:*
- 69 *Ինչի՞նչ է հավասար գազին հաղորդված ջերմաքանակն այդ պրոցեսում:*



(70-72) 0,2 մ բարձրությամբ առարկան գտնվում է հավաքող ոսպնյակից 0,3 մ հեռավորության վրա: Ոսպնյակի կիզակետային հեռավորությունը 0,1 մ է:

- 70 *Ի՞նչ հեռավորության վրա կստացվի առարկայի պատկերը ոսպնյակից:*
- 71 *Ինչի՞նչ է հավասար ոսպնյակի խոշորացումը:*
- 72 *Ինչի՞նչ է հավասար առարկայի պատկերի բարձրությունը:*

4. Առաջադրանքների բաշխումն ըստ ներկայացման ձևի

Թեստի Ա մակարդակը պարունակում է տրված պատասխաններից ճիշտն ընտրելու հիման վրա կազմված 40 առաջադրանք (1-40) և կարճ պատասխանով 10 առաջադրանք (41-50): Ճիշտ պատասխանի ընտրությամբ առաջադրանքները համամասնորեն ներկայացնում են դասընթացի բոլոր բաժիններն ու ենթաբաժինները: Յուրաքանչյուր առաջադրանքի համար տրվում է չորս պատասխան, որոնցից պետք է ընտրվի միակ ճիշտ պատասխանը: Որպես կարճ պատասխանով առաջադրանքների կատարման արդյունք ստուգվող ներկայացնում է ստացած պատասխանի թվային արժեքն առանց չափողականության: Թեստի Բ մակարդակը պարունակում է 15 առաջադրանք (1-15): Դրանցից առաջին 6-ը (51-56) պահանջում են մեկական կարճ պատասխան, հաջորդ 5-ը բաղկացած են երկուական ենթաառաջադրանքներից, 3-ը՝ երեքական, վերջին 2-ը՝ չորսական ենթաառաջադրանքներից: Յուրաքանչյուր ենթաառաջադրանք պահանջում է մեկ կարճ պատասխան (տե՛ս աղյուսակ 1-ը):

Աղյուսակ 1. Առաջադրանքների բաշխումն ըստ ներկայացման ձևի

Առաջադրանքների քանակը	Հ/հ	Առաջադրանքի ներկայացման ձևը	Ընդհանուր միավորը
Ա ՍԱԿԱՐԴԱԿ			
40	(1-40)	Ճիշտ պատասխանի ընտրությամբ	40
10	(41-50)	Կարճ պատասխանով	10
Բ ՍԱԿԱՐԴԱԿ			
6	(51-56)	Կարճ պատասխանով	6
5	(57-66)	Կարճ պատասխաններով երկու ենթաառաջադրանք պարունակող	10
2	(67-72)	Կարճ պատասխաններով երեք ենթաառաջադրանք պարունակող	6
2	(73-80)	Կարճ պատասխաններով չորս ենթաառաջադրանք պարունակող	8
65	Ընդամենը		80

5. Առաջադրանքների բաշխումն ըստ բարդության աստիճանի

Քննական աշխատանքը պարունակում է տարբեր աստիճանի բարդության առաջադրանքներ՝ հենքային, միջին բարդության և բարդ: Հենքային մակարդակի առաջադրանքները նպատակաուղղված են աշակերտների գիտելիքների ստուգմանը հանրակրթական դպրոցի

չափորոշչով նախատեսված պարտադիր նվազագույն պահանջներից համապատասխան: Այդ առաջադրանքների միջոցով ստուգվում են հիմնական փաստերի, հասկացությունների, օրենքների, տեսությունների յուրացումը և ֆիզիկական մեծությունների հետ ոչ բարդ գործողություններ կատարելու ունակությունները: Յենքային մակարդակի առաջադրանքներն ընդգրկված են Ա մակարդակում և դրանց գումարային միավորը չի կարող պակաս լինել ամբողջ աշխատանքի միավորների 55%-ից:

Միջին բարդության առաջադրանքների միջոցով ստուգվում են ֆիզիկական երևույթները վերլուծելու, ծանոթ կամ փոքր-ինչ փոփոխված իրադրություններում տվյալ թեմային վերաբերող ֆիզիկական մի քանի օրենքներ և սահմանումներ կիրառելու կարողությունը: Դրանց գումարային միավորը չպետք է գերազանցի ամբողջ աշխատանքի միավորների 20-25% -ը:

Բարդ առաջադրանքները ստուգում են ֆիզիկական օրենքների և տեսությունների կիրառման կարողությունները փոփոխված կամ նոր իրադրություններում: Այս առաջադրանքների կատարումը պահանջում է ֆիզիկայի տարբեր բաժիններից ունեցած գիտելիքների կիրառում, այսինքն՝ պատրաստվածության բարձր մակարդակ: Բարդ առաջադրանքների գումարային միավորը չպետք է գերազանցի ամբողջ աշխատանքի միավորների 20-25%-ը:

6. Առաջադրանքների բաշխումն ըստ ստուգվող գործունեության տեսակների

Թեստով նախատեսվում է ստուգել շրջանավարտի գիտելիքների վերարտադրման և տարբեր իրադրություններում դրանց կիրառման կարողությունների մակարդակն ըստ գործունեության տարբեր տեսակների:

Գիտելիքների վերարտադրումը ենթադրում է հիմնական փաստերի, հասկացությունների, մոդելների, երևույթների, սկզբունքների, օրենքների և տեսությունների իմացություն:

Գիտելիքների կիրառման կարողությունը ենթադրում է ֆիզիկական երևույթների բացատրություն, պրոցեսների որակական և հաշվարկային մակարդակով վերլուծություն ծանոթ, փոփոխված և նոր իրավիճակներում:

Թեստի բովանդակության ընտրությունը պայմանավորված է հետևյալ կարողությունների ստուգման անհրաժեշտությամբ.

- բացատրել ֆիզիկական երևույթները,
- ընտրել ֆիզիկական մեծությունների միջև եղած կապերը,
- բերել գիտական պատկերացումները, օրենքները և դրանց հետևանքները հիմնավորող փորձերի օրինակներ,
- նկարագրել էներգիայի փոխակերպումները ֆիզիկական

(57-58) Երկու նյութական կետերի շարժումները նկարագրվում են համապատասխանաբար $x_1 = 10 + 2t$ և $x_2 = 4 + 5t$ հավասարումներով:

- 57** $t = 0$ պահից հաշված որքա՞ն ժամանակ անց նրանք կհանդիպեն:
- 58** Ի՞նչ ճանապարհ կանցնի այդ ընթացքում երկրորդ մարմինը:

(59-60) $2,49 \text{ մ}^3$ ծավալով անոթում գտնվող գազի ճնշումը 300 Կ ջերմաստիճանում 10^5 Պա է :

- 59** Քանի՞ մոլ գազ է պարունակում անոթը: Գազային ունիվերսալ հաստատունն ընդունեք հավասար $8,3 \text{ Ջ/մոլ Կ-ի}$:
- 60** Որքա՞ն է գազի մոլեկուլների թիվը: Ավոգադրոյի հաստատունն ընդունեք հավասար $6,02 \cdot 10^{23} \text{ մոլ}^{-1}$: Պատասխանը բազմապատկեք 10^{23} -ով:

(61-62) Էլեկտրական դաշտի լարվածությունն օդային հարթ կոնդենսատորի թիթեղների միջև չպետք է գերազանցի $5 \cdot 10^4 \text{ Վ/մ}$ արժեքը:

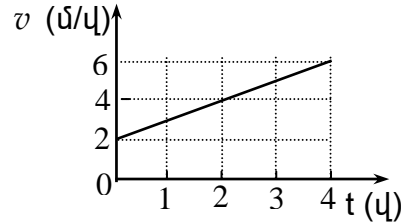
- 61** Ինչի՞նչ է հավասար թիթեղների միջև թույլատրելի նվազագույն հեռավորությունը, եթե դրանց տրված է 5000 Վ լարում:
- 62** Ինչի՞նչ է հավասար կոնդենսատորի ունակությունն այդ դեպքում, եթե յուրաքանչյուր թիթեղի մակերեսը 1 մ^2 է: Էլեկտրական հաստատունը՝ $\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \text{ Ֆ/մ}$: Պատասխանը բազմապատկեք 10^{13} -ով:

(63-64) Ճառագայթն օդից անցնում է թափանցիկ դիելեկտրիկի մեջ: Անկման անկյունը հավասար է 45° -ի: Դիելեկտրիկի բեկման ցուցիչը հավասար է $\sqrt{2}$ -ի:

- 63** Ինչի՞նչ է հավասար ճառագայթի բեկման անկյունը:
- 64** Բեկման հետևանքով ճառագայթը քանի՞ աստիճանով է շեղվում իր սկզբնական ուղղությունից:

Բ ՄԱԿԱՐԴԱԿ

51 Նկարում պատկերված է ուղղագիծ շարժվող մարմնի արագության մոդուլի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Որոշե՛ք մարմնի արագացման մոդուլը ժամանակի 0 – 4 վ միջակայքում:



52 Ուղղածիզ ուղղված 6 Ն մեծությամբ ուժը վերածվել է երկու բաղադրիչների, որոնցից մեկը հորիզոնական ուղղությամբ է և հավասար է 8 Ն-ի: Ինչի՞ է հավասար մյուս բաղադրիչի մոդուլը:

53 Կելվինի սանդղակով ի՞նչ ջերմաստիճան ուներ տրված զանգվածով իդեալական գազը, եթե հաստատուն ծավալի դեպքում 100 °C-ով տաքացնելիս նրա ճնշումն աճեց 3 անգամ:

54 Գտե՛ք կոճի մագնիսական դաշտի էներգիան, որով անցնում է 10 Ա հոսանք և նրանում առաջանում է 0,5 Վբ մագնիսական հոսք:

55 Երկու հարթ, միմյանց զուգահեռ դասավորված հայելիների միջև գտնվում է լույսի կետային աղբյուր: Որքանո՞վ կմեծանա պատկերների միջև հեռավորությունը, եթե հայելիները 0,25 մ-ով հեռացվեն իրարից:

56 Ինչի՞ է հավասար $5 \cdot 10^{-7}$ մ ալիքի երկարություն ունեցող ֆոտոնի զանգվածը: Պլանկի հաստատունն ընդունե՛ք հավասար $6,6 \cdot 10^{-34}$ ՋՎ-ի, լույսի արագությունը վակուումում՝ $3 \cdot 10^8$ մ/վ-ի: Պատասխանը բազմապատկե՛ք 10^{37} -ով:

- երևույթներում,
- կատարել հաշվարկներ՝ օգտվելով գրաֆիկների, աղյուսակների, սխեմաների տվյալներից,
 - հետևություններ անել՝ գրաֆիկների, աղյուսակների, սխեմաների տեսքով ներկայացված փորձարարական տվյալների հիման վրա,
 - կիրառել ֆիզիկայի օրենքները՝ երևույթները որակական և քանակական մակարդակներով վերլուծելու համար,
 - նշել գիտական մոդելների, օրենքների, տեսությունների կիրառելիության սահմանները:

7. Աշխատանքի կատարմանը հատկացվող ժամանակը

Քննական աշխատանքի կատարման համար հատկացվում է 180 րոպե:

8. Առանձին առաջադրանքների և ամբողջ աշխատանքի գնահատման չափանիշները

Ճիշտ պատասխանի ընտրությամբ առաջադրանքը համարվում է կատարված, եթե քննվողի ընտրած պատասխանը համընկնում է ճիշտ պատասխանի հետ:

Կարճ պատասխանով առաջադրանքները համարվում են կատարված, եթե քննվողի կողմից ներկայացրած թվային պատասխանը համընկնում է ճիշտ պատասխանի հետ:

Աշխատանքի արդյունքների գնահատումը դպրոցի շրջանավարտի ատեստավորման և բուհ ընդունվելու համար կատարվում է առանձին:

Բուհ ընդունվելու համար տրվող հավաստագրում դրվող թվանշանը հաշվարկվում է 20 միավորանոց սանդղակով՝ հիմնվելով ամբողջ աշխատանքի (Ա և Բ մակարդակների) կատարման արդյունքում հավաքած միավորների վրա:

Դպրոցի շրջանավարտի ավարտական գնահատականը որոշվում է 20 միավորանոց սանդղակով՝ հիմնվելով Ա մակարդակի կատարման արդյունքում հավաքած միավորների վրա:

9. Լրացուցիչ նյութեր և սարքեր

Քննության ժամանակ թույլատրվում է օգտագործել պարզագույն հաշվիչ, քանոն և կարկին:

10. Քննության անցկացման և աշխատանքի ստուգման պայմանները

- Քննության ժամանակ մասնագետների ներկայությունը քննասենյակում արգելվում է:
- Համակարգչի և սկաների միջոցով ստուգվում է միայն շրջանավարտի լրացված պատասխանների ձևաթուղթը:

ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐԻ ՁԵՎԱԹՈՒՂՈ

2010 թ. Միասնական քննություն
Պատասխանների ձևաթուղթ
Ֆիզիկա

Ազգանուն _____
 Անուն _____ Հայրանուն _____
 Անձնական համար _____

Կղճ.Ք. աշտղիթ

- Լրացրե՛ք միայն սև գելային գրիչով:
- Չե՛ր ընտրած տարբերակի համարին համապատասխանող վանդակում դրե՛ք X նշանը (միևնույն սյունակի մեկից ավելի վանդակներում ցանկացած նշում կհամարվի սխալ):
- Թվերը գրե՛ք հետևյալ տեսքով՝ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

1 5

Թեստ № 1 2 3 4

Ա մակարդակ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1																				1
2																				2
3																				3
4																				4

Պատասխանի համարը

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1																				1
2																				2
3																				3
4																				4

Մասնավոր համար

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
1																				1
2																				2
3																				3
4																				4

Պատասխանի համարը

41	42	43	44	45	46	47	48	49	50											
1										1										
2										2										
3										3										
4										4										

Ա մակարդակում սխալ նշանները փոխելու տեղը

1																				
2																				
3																				
4																				

Բ մակարդակ

51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	
1						1						1						1				
2						2						2						2				
3						3						3						3				
4						4						4						4				

Պատասխանի համարը

73	74	75	76	77	78	79	80														
1				1				1													
2				2				2													
3				3				3													
4				4				4													

Ք մակարդակում սխալ նշանները փոխելու տեղը

1																					
2																					
3																					
4																					

Ամբողջ մաթրոցում փոխված պատասխանների քանակը

Արտոդր՝ Ք այս նախադասությունը
 Ծանոթ եմ քննության կարգին:

- 48 Առարկան գտնվում է 0,2 մ կիզակետային հեռավորություն ունեցող հավաքող ոսպնյակից 1 մ հեռավորության վրա: Ոսպնյակից ի՞նչ հեռավորության վրա է ստացվում առարկայի պատկերը:
- 49 $7,6 \cdot 10^{14}$ Ջց հաճախությամբ մանուշակագույն ճառագայթման ֆոտոնի էներգիան քանի՞ անգամ է մեծ $4 \cdot 10^{14}$ Ջց հաճախությամբ կարմիր ճառագայթման ֆոտոնի էներգիայից:
- 50 Ինչի՞ է հավասար նեյտրոնների թիվը ուրանի $^{238}_{92}U$ միջուկում:

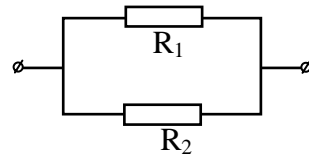
41 Ի՞նչ արագացմամբ է շարժվում 10 կգ զանգվածով մարմինը հաշվարկման իներցիալ համակարգում 5 Ն ուժի ազդեցությամբ:

42 2 Ն ուժի ազդեցությամբ չդեֆորմացված զսպանակը երկարեց 4 սմ-ով: Ինչի՞ է հավասար զսպանակի կոշտությունը:

43 Ի՞նչ ջերմաքանակ պետք է հաղորդել 0,01 կգ զանգվածով պողպատե մարմնին, որպեսզի նրա ջերմաստիճանը 30°C -ից աճի մինչև 130°C : Պողպատի տեսակարար ջերմունակությունը $460 \text{ Ջ}/(\text{կգ}\cdot^{\circ}\text{C})$ է:

44 Ջերմային շարժիչը մեկ ցիկլի ընթացքում ջեռուցչից ստանում է 3 կՋ ջերմաքանակ և սառնարանին է փոխանցում 2,4 կՋ ջերմաքանակ: Ինչի՞ է հավասար ջերմային շարժիչի ՕԳԳ-մ արտահայտված տոկոսներով:

45 Սկսում պատկերված շղթայի $R_1 = 60 \text{ Օմ}$ դիմադրությունով անցնում է 3 Ա հոսանք: Ի՞նչ հոսանք է անցնում $R_2 = 90 \text{ Օմ}$ դիմադրությունով:



46 Օդում ռադիոալիքի երկարությունը 30 մ է: Ինչի՞ է հավասար ալիքի տատանման պարբերությունը: Օդում լույսի տարածման արագությունն ընդունե՛ք $3 \cdot 10^8$ մ/վ: Պատասխանը բազմապատկե՛ք 10^7 -ով:

47 Ինչի՞ է հավասար լույսի անդրադարձման սահմանային անկյունը $n = 2$ բեկման ցուցիչ ունեցող միջավայր-վակուում սահմանին:

ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐԻ ՁԵՎԱԹՂԹԻ ԼՐԱՑՄԱՆ ԿԱՐԳԸ

Քննության ընթացքում առաջադրանքներին պատասխանելու համար շրջանավարտը պետք է լրացնի պատասխանների ձևաթուղթը, որի ճիշտ լրացումից է նաև կախված շրջանավարտի քննական արդյունքը:

Պատասխանների ձևաթղթում Ա մակարդակի ճիշտ պատասխանի ընտրության առաջադրանքներից յուրաքանչյուրի համարի ներքևում դասավորված է չորս վանդակ: Տրված առաջադրանքի ճիշտ պատասխանը գտնելուց հետո անհրաժեշտ է տվյալ պատասխանի համարին համապատասխանող վանդակում դնել «X» նշանը (տե՛ս նկար 1):



նկ. 1

Կարճ պատասխան պահանջող առաջադրանքների և ենթաառաջադրանքների համար ձևաթղթում նախատեսված են համապատասխան վանդակներ: Յուրաքանչյուր առաջադրանքի կամ ենթաառաջադրանքի պատասխանի համար նախատեսված է չորս վանդակ, որտեղ գրանցվում է Միջազգային Համակարգի (ՄՀ) միավորներով արտահայտված պատասխանի միայն թվային արժեքը՝ առանց նշելու չափողականությունը: Վանդակներից յուրաքանչյուրում գրվում է մեկ նիշ (ներառյալ թվային պատասխանի նշանը և տասնորդական կոտորակի ստորակետը): Եթե պատասխանը միանիշ դրական թիվ է, ապա այն պետք է լրացնել նշված չորս վանդակներից վերջինում՝ բաց թողնելով առաջինից երրորդ վանդակները (տե՛ս նկար 2):



նկ. 2

Եթե պատասխանը բացասական միանիշ թիվ է, ապա երրորդ վանդակում պետք է լրացնել «-» նշանը, իսկ չորրորդում՝ թվանշանը: Համապատասխանաբար երկնիշ դրական թիվը կլրացվի երրորդ և չորրորդ վանդակներում, իսկ բացասական երկնիշ թիվը՝ երկրորդ, երրորդ և չորրորդ վանդակներում: Նմանապես լրացվում են տասնորդական կոտորակային պատասխանները՝ ստորակետի համար հատկացնելով առանձին վանդակ (տե՛ս նկար 3):

41				5
42			5	5
43		5	5	5
44	5	5	5	5

նկ. 3

Ձևաթղթում տրված է նաև սխալ պատասխանն ուղղելու 5 հնարավորություն, որից 3-ը՝ Ա մակարդակում, 2-ը՝ Բ մակարդակում: Եթե անհրաժեշտ է փոխել սխալ նշված պատասխանը, ապա ձևաթղթի՝ դրա համար հատկացված տեղում անհրաժեշտ է գրել առաջադրանքի համարը և պատասխանի ընտրությամբ առաջադրանքների դեպքում համապատասխան վանդակում դնել «X» նշանը, իսկ ազատ պատասխանի առաջադրանքների դեպքում՝ հատկացված վանդակներում գրել կարճ պատասխանը: Եթե առաջադրանքի համարը միանիշ թիվ է, ապա առաջին վանդակում ոչինչ չի նշվում, գրառումը սկսվում է երկրորդ վանդակից (տե՛ս նկար 4):

Բ մակարդակում սխալ նշված պատասխանները փոխելու տեղը

64		506
----	--	-----

նկ. 4

Ձևաթուղթը լրացվում է սև գելային գրիչով:

36

Նշված երևույթներից ո՞րն է հաստատում լույսի մասնիկային բնույթը:

- 1) *Լույսի ինտերֆերենց:*
- 2) *Լույսի դիֆրակցիա:*
- 3) *Լույսի բևեռացում:*
- 4) *Ֆոտոէֆեկտ:*

37

Ո՞ր համարով է նշված ճիշտ շարունակությունը:

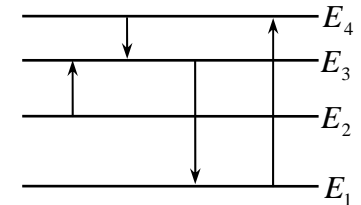
Համաձայն Ռեզերֆորդի մոդելի, ատոմի միջուկում կենտրոնացված է...

- 1) *ատոմի զրեթե ամբողջ զանգվածը և ամբողջ դրական լիցքը:*
- 2) *ատոմի ամբողջ զանգվածը և ամբողջ բացասական լիցքը:*
- 3) *ատոմի զանգվածի չնչին մասը և ամբողջ դրական լիցքը:*
- 4) *ատոմի զանգվածի չնչին մասը և ամբողջ բացասական լիցքը:*

38

Նկարում պատկերված է ատոմի էներգիական մակարդակների դիագրամը: Սլաքներով նշված անցումներից որի՞ դեպքում ատոմի ճառագայթած ալիքի հաճախությունն առավելագույնն է:

- 1) $E_2 \rightarrow E_3$:
- 2) $E_4 \rightarrow E_3$:
- 3) $E_3 \rightarrow E_1$:
- 4) $E_1 \rightarrow E_4$:



39

Ի՞նչ մասնիկներից է կազմված ատոմի միջուկը:

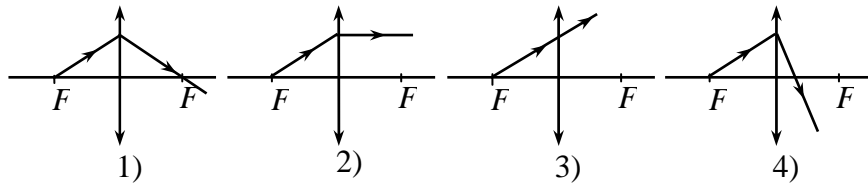
- 1) *էլեկտրոններից և նեյտրոններից:*
- 2) *էլեկտրոններից և պրոտոններից:*
- 3) *Պրոտոններից և նեյտրոններից:*
- 4) *էլեկտրոններից, պրոտոններից և նեյտրոններից:*

40

Նշված տարրական մասնիկներից ո՞րն է ազատ վիճակում անկայուն, այսինքն՝ ինքնակամ փոխարկվում է այլ մասնիկների:

- 1) *էլեկտրոն:*
- 2) *Պրոտոն:*
- 3) *Նեյտրոն:*
- 4) *Ֆոտոն:*

33 Ո՞ր համարով է նշված հավաքող ուսպնյակի կիզակետից դուրս եկող ճառագայթի ընթացքը ուսպնյակն անցնելուց հետո:



- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

34 Արևոտ եղանակին հավաքող ուսպնյակի օգնությամբ կարելի է այրել թուղթը: Այդ դեպքում ուսպնյակից ի՞նչ հեռավորության վրա պետք է գտնվի թուղթը:

- 1) Կիզակետային հեռավորության:
- 2) Կիզակետային հեռավորության կրկնապատիկին հավասար հեռավորության:
- 3) Կիզակետային հեռավորության կեսին հավասար հեռավորության:
- 4) Հեռավորությունը կախված է ուսպնյակի տրամագծից:

35 Ինչի՞ է հավասար v արագությամբ շարժվող մարմնի m զանգվածը, եթե նրա հանգստի զանգվածը m_0 է, իսկ լույսի արագությունը վակուումում՝ c :

- 1) $m = m_0 \left(1 + \frac{v^2}{c^2} \right)$:
- 2) $m = \frac{m_0}{1 - \frac{v^2}{c^2}}$:
- 3) $m = m_0$
- 4) $m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$:

ԽՈՐՀՈՒՐԴՆԵՐ ԵՎ ՑՈՒՑՈՒՄՆԵՐ

Քննական թեստի առաջադրանքների կատարումը մեծ ուշադրություն է պահանջում: Խորհուրդ ենք տալիս առաջադրանքները կատարել ըստ հերթականության:

Առաջադրանքի պահանջը ճիշտ հասկանալու համար անհրաժեշտ է նախ ուշադիր կարդալ այն, ապա անցնել ճիշտ պատասխանի ընտրությանը կամ խնդրի լուծմանը:

Խելամիտ օգտագործեք ժամանակը: Թեստը լրացնելու համար սահմանափակ ժամանակ է տրվում, և քանի որ առաջադրանքներն իրենց բնույթով տարբեր են և կատարման համար շատ կամ քիչ ժամանակ պահանջող, ապա պետք է կարողանաք ձեր ժամանակը ճիշտ բաշխել: Եթե ձեզ չի հաջողվում որևէ առաջադրանքի անմիջապես պատասխանել, ժամանակը խնայելու նպատակով կարող եք այն բաց թողնել և դրան անդրադառնալ ավելի ուշ:

Թեստ-գրքույկի էջերի դատարկ մասերը դուք ազատորեն կարող եք օգտագործել սևագրության համար: **Թեստ-գրքույկը չի ստուգվում: Ստուգվում է միայն պատասխանների ձևաթղթը:** Առաջադրանքները կատարելուց հետո չնոռանաք պատասխանները ուշադիր և խնամքով նշել պատասխանների ձևաթղթում:

Պատասխանների միարժեքությունն ապահովելու նպատակով յուրաքանչյուր խնդրում տրվում են լուծման համար անհրաժեշտ բոլոր աղյուսակային տվյալները և հաստատունների թվային արժեքները միավորների ՄՀ համակարգում, նույնիսկ այնպիսիները, որոնք դիմորդին հայտնի են: Այլապես դիմորդը կարող է իր հայեցողությամբ միևնույն հաստատունի արժեքը գրել տարբեր ճշտությամբ (օրինակ՝ $g = 10$ մ/վ² կամ $g = 9,8$ մ/վ²), որի պատճառով պատասխանները տարբեր կլինեն:

Թվաբանական հաշվարկները հեշտացնելու և ստացված պատասխանների միարժեքությունն ապահովելու նպատակով առաջադրանքներում որոշ իռացիոնալ թվեր, եռանկյունաչափական ֆունկցիաների արժեքներ, ֆիզիկական հաստատուններ ներկայացվում են կլորացված (օրինակ՝ $\pi^2 = 10$, $\sqrt{2} = 1,4$, $h = 6,6 \cdot 10^{-34}$ ՋՎ և այլն):

Եթե հաշվարկները կատարելիս առկա են իռացիոնալ թվեր, ապա դրանց տրված մոտավոր արժեքները (օրինակ՝ $\sqrt{2} = 1,4$) պետք է տեղադրել հայտարարի իռացիոնալությունը վերացնելուց հետո (օրինակ՝ $1/\sqrt{2} = \sqrt{2}/2 = 1,4/2 = 0,7$):

Եթե առաջադրանքի թվային պատասխանը պարունակում է չորսից ավելի նիշ (ներառյալ նաև թվի նշանը և տասնորդական կոտորակի ստորակետը), ապա դիմորդին հանձնարարվում է պատասխանը բազմապատկել նորմավորող որոշ գործակցով (օրինակ՝ 10^{-12}) և միայն դրանից հետո այն լրացնել պատասխանների ձևաթղթում:

Անհրաժեշտ է հատուկ ուշադրություն դարձնել այն հանգամանքին, որ ենթաառաջադրանքներ պարունակող առաջադրանքները լուծելիս մի ենթաառաջադրանքի պատասխանը կարող է օգտագործվել մյուս ենթաառաջադրանքի լուծման համար: Այդ դեպքում առաջադրանքի կատարման ընթացքում օգտագործվում են խնդրում տրված թվային իրական արժեքները և միայն պատասխանների ձևաթղթում տեղադրելուց առաջ բազմապատկվում են պահանջվող նորմավորման գործակցով:

29

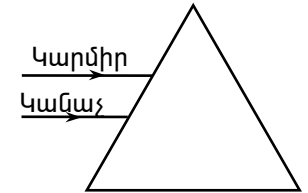
Ստորև թվարկված էլեկտրամագնիսական ճառագայթման n° տեսակն ունի ավելի մեծ հաճախություն:

- 1) Ռադիոալիքներ:
- 2) Տեսանելի լույս:
- 3) Ենթակարմիր ճառագայթում:
- 4) Անդրմանուշակագույն ճառագայթում:

30

Թափանցիկ ապակե պրիզմայի վրա իրար զուգահեռ ընկնում են կարմիր և կանաչ գույնի լազերային լույսի ճառագայթներ: Ինչպիսի՞ ընթացք կունենան դրանք պրիզման անցնելուց հետո:

- 1) Կմնան զուգահեռ:
- 2) Կտարամիտվեն:
- 3) Կհատվեն:
- 4) Պատասխանը կախված է ապակու բեկման ցուցչից:



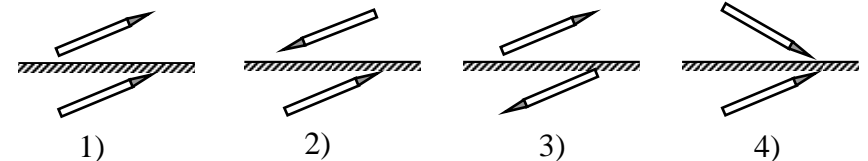
31

n° համարով է նշված լուսային ալիքների ինտերֆերենցային մաքսիմումի պայմանը: Δd -ն ընթացքի տարբերությունն է, λ -ն՝ ալիքի երկարությունը, k -ն ամբողջ թիվ է:

- 1) $\Delta d = k\lambda$
- 2) $\Delta d = \left(k + \frac{1}{2}\right)\lambda$
- 3) $\Delta d = \frac{1}{2}k\lambda$
- 4) $\Delta d = \frac{\lambda}{k}$

32

Նկարում n° համարով է ճիշտ նշված մատիտի պատկերը հարթ հայելում:



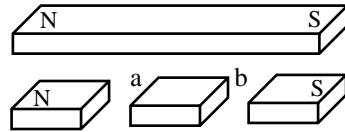
- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

25 Ինչպե՞ս է փոխվում կիսահաղորդչի սեփական հաղորդականությունը ջերմաստիճանը բարձրացնելիս:

- 1) Մնում է նույնը:
- 2) Փոքրանում է:
- 3) Մեծանում է:
- 4) Կարող է մեծանալ կամ փոքրանալ:

26 Սկարում պատկերված մագնիսը բաժանված է երեք կտորի: Ի՞նչ բևեռներ են առաջանում միջին կտորի ծայրերին:

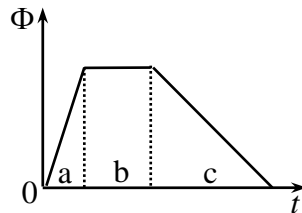
- 1) *a* ծայրին՝ հարավային, *b* ծայրին՝ հյուսիսային:
- 2) *a* ծայրին՝ հյուսիսային, *b* ծայրին՝ հարավային:
- 3) Երկու ծայրերին էլ՝ հյուսիսային:
- 4) Երկու ծայրերին էլ՝ հարավային:



27 Ի՞նչ հետազոծով կշարժվի լիցքավորված մասնիկը համասեռ մագնիսական դաշտում, եթե նրա սկզբնական արագությունն ուղղահայաց է մագնիսական ինդուկցիայի վեկտորին:

- 1) Շրջանագծով:
- 2) Պարաբոլով:
- 3) Ուղիղ գծով:
- 4) Պարոլրագծով:

28 Մետաղե շրջանակում մագնիսական հոսքը փոխվում է նկարում պատկերված օրենքով: Ժամանակի *a*, *b* և *c* միջակայքերից որո՞ւմ է մակաձվում մոդուլով ամենամեծ էլՇՈՒ-ն:



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

ԹԵՄԱ 1

Ա ՄԱԿԱՐԴԱԿ

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

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

2 Տարբեր զանգվածներով երկու մարմիններ միևնույն կետից, նույն սկզբնական արագությամբ նետում են հորիզոնի նկատմամբ նույն անկյան տակ: Օդի դիմադրության բացակայության դեպքում ո՞ր մարմնի թռիչքի հեռահասությունը կլինի ավելի մեծ:

- 1) Մեծ զանգվածով մարմնի:
- 2) Փոքր զանգվածով մարմնի:
- 3) Թռիչքի հեռահասությունները նույնն են:
- 4) Հարցին հնարավոր չէ միանշանակ պատասխան տալ:

3 Ինչպե՞ս է շարժվում մարմինը հաշվարկման իներցիալ համակարգում, եթե նրա վրա այլ մարմիններ չեն ազդում, կամ դրանց ազդեցություններն իրար համակշռում են:

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

4 Ի՞նչ միավորով է արտահայտվում նյութի խտությունը միավորների Միջազգային Համակարգում (ՄՀ-ում):

- 1) 1 մ^2
- 2) 1 կգ/մ^3
- 3) $1 \text{ մ}^3/\text{կգ}$
- 4) 1 կգ/մ^2

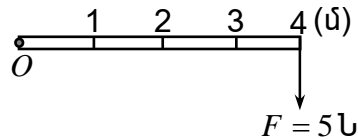
5 Աղյուսակում բերված են զսպանակի երկարացման որոշակի արժեքներին համապատասխանող առաձգականության ուժի չափման արդյունքները: Չափման մի արդյունքը սխալմամբ բաց է թողնվել: Ինչի՞ է հավասար երկարացման արժեքն առաձգական ուժի 4 Ն արժեքի դեպքում:

$F_{\text{ար}}(\text{Ն})$	2	3	4	5	6
$x(\text{սմ})$	0,6	0,9	?	1,5	1,8

- 1) 0,3 սմ
- 2) 1,2 սմ
- 3) 1,35 սմ
- 4) 2,7 սմ

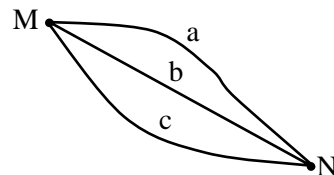
6 Ինչի՞ է հավասար նկարում պատկերված \vec{F} ուժի մոմենտն O կետով անցնող և նկարի հարթությանն ուղղահայաց առանցքի նկատմամբ:

- 1) 0,8 Նմ:
- 2) 1,25 Նմ:
- 3) 4 Նմ:
- 4) 20 Նմ:



7 Դահուկորդը լեռան M կետից իջնում է N կետը: Նկարում պատկերված ո՞ր հետագծով շարժվելիս ծանրության ուժի աշխատանքը կլինի ավելի մեծ:

- 1) a հետագծով:
- 2) b հետագծով:
- 3) c հետագծով:
- 4) Բոլոր հետագծերով կլինի նույնը:



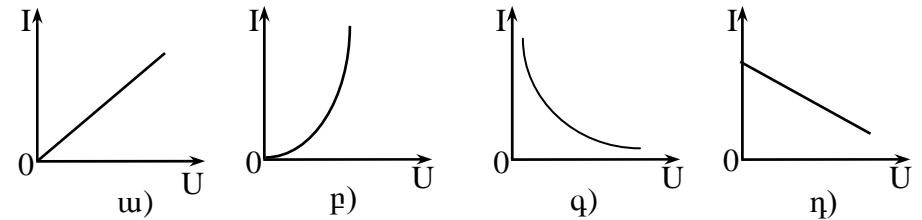
8 Ո՞ր մեծությունն է կոչվում մարմնի իմպուլս:

- 1) Մարմնի զանգվածի և ծավալի արտադրյալը:
- 2) Մարմնի զանգվածի և արագության արտադրյալը:
- 3) Ուժի և նրա ազդման ժամանակի արտադրյալը:
- 4) Մարմնի զանգվածի և արագացման արտադրյալը:

22 Լարումը C էլեկտրաունակությամբ կոնդենսատորի թիթեղների միջև U է: Ինչի՞ է հավասար կոնդենսատորի լիցքը:

- 1) CU
- 2) $\frac{CU^2}{2}$
- 3) $\frac{U}{C}$
- 4) $\frac{C}{U}$

23 Ո՞ր համարով է նշված մետաղական հաղորդչում I հոսանքի ուժի՝ նրա ծայրերին կիրառված U լարումից կախումն արտահայտող գրաֆիկը:



- 1) a
- 2) b
- 3) c
- 4) d

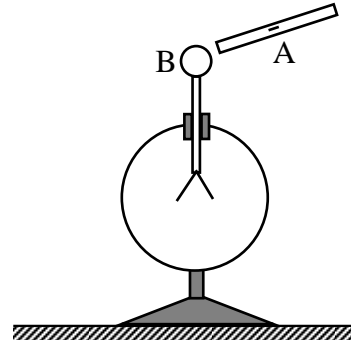
24 Բնակարանում էլեկտրասպառիչները միացնում են զուգահեռ: Ինչո՞ւ:

- 1) Որպեսզի քիչ հաղորդալար ծախսվի:
- 2) Որպեսզի լարումը նույնը լինի:
- 3) Որպեսզի հոսանքի ուժը նույնը լինի:
- 4) Որպեսզի ծախսված հզորությունը նույնը լինի:

18 Ո՞ր համարով է նշված այն ֆիզիկական հատկությունը, որով օժտված է ցանկացած միաբյուրեղ մարմին:

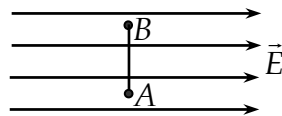
- 1) Անիզոտրոպություն:
- 2) Թափանցիկություն:
- 3) Պլաստիկություն:
- 4) Իզոտրոպություն:

19 Բացասականորեն լիցքավորված A ձողը մոտեցնում են չլիցքավորված էլեկտրացույցի B զնդիկին՝ առանց հպելու նրան: Ի՞նչ նշանի լիցք կունենան էլեկտրացույցի թերթիկները:



- 1) Դրական:
- 2) Բացասական:
- 3) Չեն լիցքավորվի:
- 4) Աջ թերթիկը՝ դրական, ձախը՝ բացասական:

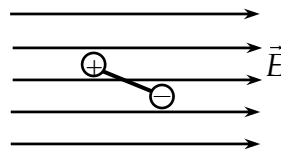
20 Նկարում պատկերված \vec{E} լարվածությամբ համասեռ էլեկտրաստատիկ դաշտում q կետային լիցքը ուժագծերին ուղղահայաց ուղղությամբ A կետից տեղափոխվել է նրանից d հեռավորության վրա գտնվող B կետը: Ինչի՞ է հավասար էլեկտրաստատիկ դաշտի կատարած աշխատանքը:



- 1) qE
- 2) qEd
- 3) 0
- 4) qd

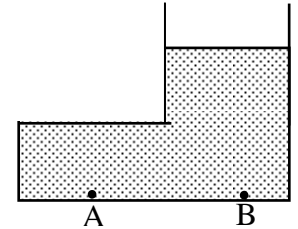
21 Ինչպե՞ս կշարժվի էլեկտրական երկբևեռը (դիպոլը) համասեռ էլեկտրաստատիկ դաշտում:

- 1) Կկատարի հանընթաց շարժում դեպի աջ:
- 2) Կկատարի հանընթաց շարժում դեպի ձախ:
- 3) Կպտտվի ժամացույցի սլաքի պտտման ուղղությամբ:
- 4) Կպտտվի ժամացույցի սլաքի պտտմանը հակառակ ուղղությամբ:



9 Հեղուկով լցված անոթն ունի նկարում պատկերված տեսքը: Համեմատե՞ք հեղուկի ճնշումներն անոթի հատակի A և B կետերում:

- 1) A կետում ճնշումն ավելի մեծ է, քան B կետում:
- 2) B կետում ճնշումն ավելի մեծ է, քան A կետում:
- 3) A և B կետերում ճնշումը նույնն է:
- 4) A կետում ճնշումը հավասար է գրոյի, B կետում՝ ոչ:



10 Որքա՞ն է ժամացույցի ժամ ցույց տվող սլաքի պտտման պարբերությունը:

- 1) 1 ժամ
- 2) 6 ժամ
- 3) 12 ժամ
- 4) 24 ժամ

11 Ծաղկի փոշեհատիկները ջրում կատարում են մանրադիտակով տեսանելի անընդհատ քառասյին շարժում: Ինչո՞ւ է դա տեղի ունենում:

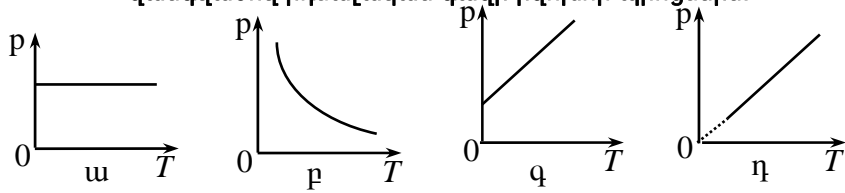
- 1) Փոշեհատիկները կենդանի օրգանիզմներ են:
- 2) Ջրի և փոշեհատիկի ջերմափոխանակման շնորհիվ:
- 3) Ջրի մոլեկուլների անկանոն հարվածների շնորհիվ:
- 4) Ջրի կոնվեկցիայի շնորհիվ:

12 Երկաթե չորսուկի ջերմաստիճանը 41°C է, իսկ փայտե չորսուկինը՝ 285°C : Ո՞ր չորսուկի ջերմաստիճանն է ավելի բարձր:

- 1) Փայտե չորսուկինը:
- 2) Երկաթե չորսուկինը:
- 3) Հավասար են:
- 4) Ջերմաստիճանները համեմատել չի կարելի, քանի որ արտահայտված են տարբեր միավորներով:

13

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



- 1) ա
- 2) բ
- 3) գ
- 4) դ

14

Ո՞ր պրոցեսի ընթացքում է իդեալական գազին հաղորդված ամբողջ ջերմաքանակը ծախսվում աշխատանք կատարելու վրա:

- 1) Իզոբար
- 2) Իզոխոր
- 3) Իզոթերմ
- 4) Ադիաբատ

15

Մեկ ցիկլի ընթացքում ջերմային մեքենան ջեռուցից ստանում է Q_1 ջերմաքանակ և սառնարանին տալիս է Q_2 ջերմաքանակ: Ո՞ր համարով է նշված 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) $\eta = 1 - \frac{|Q_2|}{Q_1}$

14

Ինչպե՞ս է փոխվում հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի ճնշման և ծավալի $P \cdot V$ արտադրյալը ջերմաստիճանը բարձրացնելիս:

- 1) Մեծանում է:
- 2) Փոքրանում է:
- 3) Կախված պրոցեսի տեսակից՝ կարող է մեծանալ կամ փոքրանալ:
- 4) Մնում է հաստատուն:

15

Ինչպե՞ս է փոխվում հաստատուն զանգվածով իդեալական գազի ներքին էներգիան ջերմաստիճանը բարձրացնելիս:

- 1) Մեծանում է:
- 2) Փոքրանում է:
- 3) Չի փոխվում:
- 4) Կախված ճնշումից՝ կարող է մեծանալ կամ փոքրանալ:

16

Միևնույն զանգվածն ու սկզբնական ջերմաստիճանն ունեցող, սակայն տարբեր նյութերից պատրաստված երկու մարմին տաքացնում են միևնույն ջերմաստիճանը: Ո՞ր մարմնին է անհրաժեշտ ավելի մեծ ջերմաքանակ հաղորդել:

- 1) Այն մարմնին, որի տեսակարար ջերմունակությունն ավելի մեծ է:
- 2) Այն մարմնին, որի տեսակարար ջերմունակությունն ավելի փոքր է:
- 3) Երկու դեպքում էլ կպահանջվի միևնույն ջերմաքանակը:
- 4) Այն մարմնին, որի ծավալն ավելի մեծ է:

17

Ինչպե՞ս է ծախսվում ավտոմեքենայի ներքին այրման շարժիչում վառելանյութի այրումից անջատված ջերմաքանակը:

- 1) Լրիվ փոխակերպվում է ավտոմեքենայի մեխանիկական էներգիայի:
- 2) Միայն նրա մի մասն է փոխակերպվում մեխանիկական էներգիայի:
- 3) Լրիվ փոխակերպվում է արտամղված գազերի ներքին էներգիայի:
- 4) Լրիվ փոխակերպվում է արտամղված գազերի կինետիկ էներգիայի:

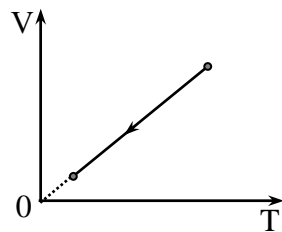
- 9** Ո՞ր դեպքում է մարմինը խորասուզվում հեղուկի մեջ:
- 1) Երբ հեղուկի խտությունը մեծ է մարմնի խտությունից:
 - 2) Երբ հեղուկի խտությունը փոքր է մարմնի խտությունից:
 - 3) Երբ հեղուկի խտությունը հավասար է մարմնի խտությանը:
 - 4) Երբ մարմնի կշիռը մեծ է հեղուկի կշռից:

- 10** Ո՞ր համարով է նշված այն մեծությունների զույգը, որոնցից կախված է մաթեմատիկական ճոճանակի ներդաշնակ տատանումների պարբերությունը:
- 1) Ձանգված և տատանման լայնույթ:
 - 2) Ձանգված և սկզբնական փուլ:
 - 3) Թելի երկարություն և ազատ անկման արագացում:
 - 4) Թելի երկարություն և տատանման լայնույթ:

- 11** Վարունգը աղաջրի մեջ դնելիս որոշ ժամանակ անց աղի է դառնում: Ի՞նչ երևույթի շնորհիվ է դա տեղի ունենում:
- 1) Դիֆուզիայի:
 - 2) Բրոունյան շարժման:
 - 3) Ջերմափոխանակության:
 - 4) Կոնվեկցիայի:

- 12** Ո՞ր համարով է նշված հետևյալ նախադասության ճիշտ շարունակությունը:
Եթե երկու միատոմ գազերի ջերմաստիճանները հավասար են, ապա հավասար են նաև դրանց...
- 1) մասնիկների շարժման միջին կինետիկ էներգիաները:
 - 2) մասնիկների շարժման միջին արագությունները:
 - 3) ճնշումները:
 - 4) խտությունները:

- 13** Ինչպիսի՞ պրոցես է նկարագրում նկարում պատկերված գրաֆիկը:



- 1) Իզոխոր:
- 2) Իզոբար:
- 3) Իզոթերմ:
- 4) Ադիաբատ:

- 16** Հաստատուն p ճնշման տակ իդեալական գազն ընդարձակվում է V_1 -ից մինչև V_2 ծավալը: Ինչի՞ է հավասար գազի կատարած աշխատանքը:

- 1) $A = p(V_2 - V_1)$
- 2) $A = p(V_1 - V_2)$
- 3) $A = p \frac{V_1 + V_2}{2}$
- 4) $A = p\sqrt{V_1 V_2}$

- 17** t_1 և t_2 ջերմաստիճաններ ունեցող հավասար զանգվածներով ջրի երկու բաժիններ իրար խառնելիս ի՞նչ վերջնական ջերմաստիճան կհաստատվի: Շրջապատին հաղորդվող ջերմաքանակն անտեսել:

- 1) $\frac{t_1 + t_2}{2}$
- 2) $\frac{t_2 - t_1}{2}$
- 3) $t_2 - t_1$
- 4) $t_2 + t_1$

- 18** Ինչպե՞ս է փոխվում ջրի եռման ջերմաստիճանը բարձր սարի ստորոտից գազաթ բարձրանալիս:

- 1) Մնում է անփոփոխ:
- 2) Մեծանում է:
- 3) Փոքրանում է:
- 4) Պատասխանը կախված է ջրի զանգվածից:

- 19** Ինչպե՞ս է լիցքավորված մարմինը, եթե նրանում էլեկտրոնների թիվը գերազանցում է պրոտոնների թիվը:

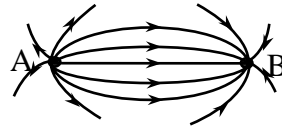
- 1) Դրականապես:
- 2) Բացասականապես:
- 3) Լիցքավորված չէ:
- 4) Կարող է լիցքավորված լինել ինչպես դրականապես, այնպես էլ բացասականապես:

20 Երկու անշարժ կետային լիցքերի էլեկտրաստատիկ փոխազդեցության ուժի մոդուլը F է: Ինչի՞ հավասար կլինի այն, եթե անփոփոխ պահելով լիցքերի հեռավորությունը, նրանցից մեկի մոդուլը մեծացնենք 2 անգամ, իսկ մյուսինը փոքրացնենք 4 անգամ:

- 1) 0
- 2) $\frac{F}{2}$
- 3) $2F$
- 4) $8F$

21 Նկարում պատկերված է երկու կետային անշարժ լիցքերի ստեղծած արդյունադարձ դաշտի ուժագծերի մոտավոր տեսքը: Ի՞նչ նշանի են այդ լիցքերը:

- 1) A-ն՝ դրական, B-ն՝ բացասական:
- 2) A-ն՝ բացասական, B-ն՝ դրական:
- 3) Երկուսն էլ դրական:
- 4) Երկուսն էլ բացասական:

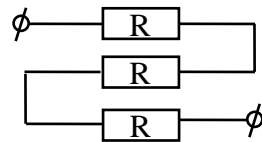


22 Ինչպե՞ս կփոխվի հարթ օդային կոնդենսատորի էլեկտրադաշտայինությունը, եթե նրա թիթեղներն ամբողջությամբ խորասուզենք $\epsilon = 2$ դիէլեկտրական թափանցելիությամբ հեղուկի մեջ:

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

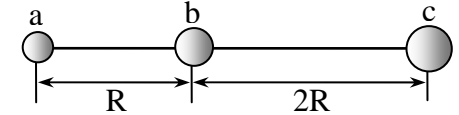
23 Ինչի՞ է հավասար նկարում պատկերված շղթայի լրիվ դիմադրությունը:

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



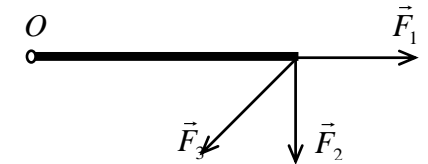
5 m , $2m$ և $3m$ զանգվածներով a , b և c գնդերը դասավորված են մի ուղղի երկայնքով, նկարում պատկերված հեռավորությունների վրա: Գնդերի n° զույգի միջև գործող գրավիտացիոն փոխազդեցության ուժն է ավելի մեծ:

- 1) a և b գնդերի:
- 2) a և c գնդերի:
- 3) b և c գնդերի:
- 4) Բոլոր զույգերի համար նույնն է:



6 Նկարում պատկերված ուժերից որի՞ բազուկն է ամենամեծը ծողի O ծայրակետով անցնող և նկարի հարթությանն ուղղահայաց առանցքի նկատմամբ:

- 1) \vec{F}_1 ուժինը:
- 2) \vec{F}_2 ուժինը:
- 3) \vec{F}_3 ուժինը:
- 4) Բոլոր ուժերի բազուկները հավասար են:

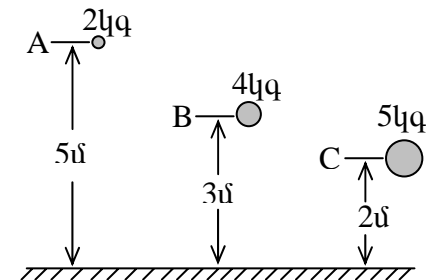


7 n° համարով է նշված \vec{S} տեղափոխության վրա \vec{F} հաստատուն ուժի կատարած աշխատանքի արտահայտությունը, երբ ուժի և տեղափոխության վեկտորները կազմում են կամայական α անկյուն:

- 1) FS
- 2) $-FS$
- 3) $FS \cos \alpha$
- 4) $FS \sin \alpha$

8 Նկարում պատկերված գնդերից n° ըրը գետնի նկատմամբ ունի ամենամեծ պոտենցիալ էներգիան:

- 1) A գունդը:
- 2) B գունդը:
- 3) C գունդը:
- 4) Բոլոր գնդերն ունեն միևնույն պոտենցիալ էներգիան:



ԹԵՍ 2

Ա ՍԱԿԱՐԴԱԿ

1 Ո՞ր համարով է նշված ճիշտ շարունակությունը:

Նյութական կետ կոչվում է...

- 1) շատ փոքր զանգված ունեցող մարմինը:
- 2) տարածության մեջ մարմնի դիրքը ցույց տվող կետը:
- 3) այն մարմինը, որի չափերը տվյալ խնդրի պայմաններում կարելի է անտեսել:
- 4) այն մարմինը, որի զանգվածը կարելի է անտեսել:

2 Ո՞ր համարով է նշված այն մեծությունը, որն ուղղագիծ հավասարաչափ արագացող շարժման ընթացքում չի փոխվում:

- 1) Արագություն:
- 2) Տեղափոխություն:
- 3) Արագացում:
- 4) Անցած ճանապարհ:

3 Ինչպե՞ս կփոխվի մարմնի արագացումը հաշվարկման իներցիալ համակարգում, եթե հաստատուն պահելով նրա վրա ազդող ուժերի համազորը՝ զանգվածը մեծացնենք 2 անգամ:

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

4 Ո՞ր համարով է նշված ուժի միավորը՝ արտահայտված Միջազգային Համակարգի (ՄՀ-ի) հիմնական միավորներով:

- 1) $1 \text{ կգմ}/\text{վ}^2$:
- 2) 1 կգմ :
- 3) $1 \text{ կգմ}^2/\text{վ}^2$:
- 4) $1 \text{ կգմ}/\text{վ}$:

24 Ո՞ր մասնիկներով է պայմանավորված էլեկտրական հոսանքն էլեկտրոլիտների ջրային լուծույթներում:

- 1) Միայն դրական իոններով:
- 2) Միայն բացասական իոններով:
- 3) Միայն էլեկտրոններով:
- 4) Դրական և բացասական իոններով:

25 Ինչպե՞ս են փոխազդում երկու զուգահեռ հաղորդիչները, երբ նրանցով անցնող հոսանքներն ունեն նույն ուղղությունը:

- 1) Իրար ձգում են:
- 2) Իրար վանում են:
- 3) Չեն փոխազդում:
- 4) Երկու հաղորդիչներն էլ ճկվում են նույն ուղղությամբ:

26 Ունենք երեք կոճ, որոնցից յուրաքանչյուրի փաթույթի ծայրերը փակված են ամպերմետրով: Առաջին կոճի մեջ մտցնում են մագնիս, երկրորդի միջից հանում են մագնիսը, իսկ երրորդի մեջ մագնիսը գտնվում է անշարժ վիճակում: Ո՞ր կոճում հոսանք կգրանցի:

- 1) Միայն առաջինում:
- 2) Միայն երկրորդում:
- 3) Միայն երրորդում:
- 4) Առաջինում և երկրորդում:

27 Ինչպիսի՞ առնչություն տեղի ունի բարձրացնող տրանսֆորմատորի առաջնային և երկրորդային փաթույթների զալարների N_1 և N_2 թվերի միջև:

- 1) $N_1 > N_2$
- 2) $N_1 < N_2$
- 3) $N_1 = N_2$
- 4) $N_1 \geq N_2$

28 Ինչպե՞ս են ուղղված էլեկտրամագնիսական ալիքի էլեկտրական լարվածության \vec{E} և մագնիսական ինդուկցիայի \vec{B} վեկտորները:

- 1) $\vec{E} \uparrow \uparrow \vec{B}$:
- 2) $\vec{E} \uparrow \downarrow \vec{B}$:
- 3) $\vec{E} \perp \vec{B}$:
- 4) Կարող են ուղղված լինել կամայական ձևով:

29 Նշված երևույթներից ո՞րն է վկայում լույսի ալիքային բնույթի մասին:

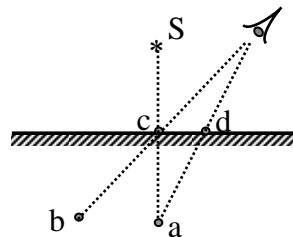
- 1) Լույսի անդրադարձումը:
- 2) Լույսի դիֆրակցիան:
- 3) Լույսի բեկումը:
- 4) Լույսի ուղղագիծ տարածումը:

30 Երկու կոհերենտ ալիքների ընթացքների տարբերությունը տվյալ կետում հավասար է կենտ թվով կես ալիքի երկարության: Ինչի՞նչ է հավասար արդյունարար տատանման A լայնույթն այդ կետում, եթե յուրաքանչյուր ալիքի տատանման լայնույթը a է:

- 1) $A = 0$
- 2) $A = a$
- 3) $A = 2a$
- 4) $a < A < 2a$

31 Նկարում պատկերված կետերից ո՞րն է հանդիսանում լույսի S կետային աղբյուրի պատկերը հարթ հայելում:

- 1) a :
- 2) b :
- 3) c :
- 4) d :



Պ Ա Տ Ա Ս Խ Ա Ն Ն Ե Ր
ԹԵՄԱ 1

Ա ՄԱԿԱՐԴԱԿ

Առաջադրանքի համարը	Պատասխանը
1	3
2	3
3	3
4	2
5	2
6	4
7	4
8	2
9	3
10	3
11	3
12	2
13	4
14	3
15	4
16	1
17	1
18	3
19	2
20	2
21	1
22	1
23	1
24	4
25	1
26	4
27	2
28	3
29	2
30	1
31	1
32	1
33	4
34	2
35	3
36	4
37	3
38	2
39	1
40	2
41	1

Առաջադրանքի համարը	Պատասխանը
42	500
43	1600
44	750
45	2
46	0,4
47	60
48	1,2
49	13
50	2

Բ ՄԱԿԱՐԴԱԿ

51	6
52	2
53	0,6
54	0,5
55	60
56	3
57	4
58	1
59	9
60	249
61	50
62	1
63	30
64	1,7
65	16
66	7
67	200
68	4986
69	3324
70	0,12
71	0,17
72	0,07
73	2
74	10
75	2
76	50
77	0,1
78	0,4
79	500
80	205

(73-76) Հորիզոնական հարթության վրա դադարի վիճակում գտնվող 5 կգ զանգվածով մարմնի վրա 5 վ-ի ընթացքում ազդում է հորիզոնական ուղղված 20 Ն ուժ, որից հետո այն դադարում է ազդելուց: Մարմնի և հարթության միջև շփման գործակիցը 0,2 է: Ազատ անկման արագացումն ընդունելք հավասար 10 մ/վ²:

73 Որքա՞ն է մարմնի արագացումը ուժի ազդման ժամանակ:

74 Որքա՞ն է մարմնի առավելագույն արագությունը:

75 Որքա՞ն է մարմնի արագացման մոդուլը ուժը վերացնելուց հետո:

76 Ինչքա՞ն ճանապարհի կանցնի մարմինը շարժումը սկսելուց մինչև կանգ առնելն ընկած ժամանակահատվածում:

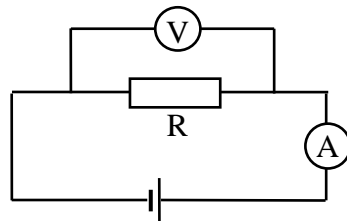
(77-80) Նկարում պատկերված շղթայում վոլտմետրի ցուցմունքը 200 Վ է, իսկ ամպերմետրինը՝ 0,5 Ա: Վոլտմետրի դիմադրությունը 2000 Օմ է: Ամպերմետրի դիմադրությունը կարելի է անտեսել:

77 Որքա՞ն է հոսանքի ուժը վոլտմետրում:

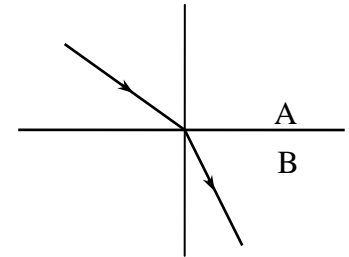
78 Որքա՞ն է հոսանքի ուժը R դիմադրությանը հաղորդչում:

79 Որքա՞ն է R դիմադրությունը:

80 Որքա՞ն է հոսանքի աղբյուրի ԷԼՇՈՒ-ն, եթե նրա ներքին դիմադրությունը 10 Օմ է:

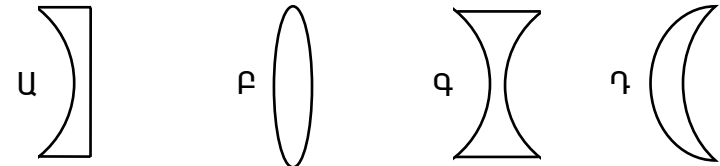


32 Նկարում պատկերված է լուսային ճառագայթի ընթացքը A միջավայրից B միջավայր անցնելիս: Ո՞ր համարով է նշված միջավայրերում լույսի տարածման v_A և v_B արագությունների միջև ճիշտ առնչությունը:



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

33 Նկարում պատկերված են օդում գտնվող ապակե ոսպնյակներ: Դրանցից որո՞նք են հավաքող:



- 1) U-ն և Q-ն
- 2) P-ն և Q-ն
- 3) U-ն և P-ն
- 4) P-ն և T-ն

34 Ո՞ր ոսպնյակի համար է կիրառելի $-\frac{1}{|F|} = -\frac{1}{|f|} + \frac{1}{d}$ բանաձևը:

- 1) Հավաքող բարակ ոսպնյակի:
- 2) Տրող բարակ ոսպնյակի:
- 3) Ցանկացած բարակ ոսպնյակի:
- 4) Լուսանկարչական ապարատի:

35 Ի՞նչ տեսք ունի մարմնի m զանգվածի և E էներգիայի կապն արտահայտող բանաձևն ըստ հարաբերականության հատուկ տեսության: m_0 -ն մարմնի հանգստի զանգվածն է, v -ն՝ մարմնի արագությունը, c -ն՝ լույսի արագությունը վակուումում:

- 1) $E = m_0 c^2 + \frac{mv^2}{2}$
- 2) $E = \frac{mc^2}{2}$
- 3) $E = mc^2$
- 4) $E = \frac{m_0 c^2}{2}$

36 Ո՞ր համարով է նշված ալիքի λ երկարությամբ ֆոտոնի էներգիայի ճիշտ բանաձևը: h -ը Պլանկի հաստատունն է, c -ն՝ լույսի արագությունը վակուումում:

- 1) $E = h\lambda$
- 2) $E = \frac{h}{\lambda}$
- 3) $E = \frac{hc}{\lambda^2}$
- 4) $E = \frac{hc}{\lambda}$

37 ν հաճախության լույսով մետաղը լուսավորելիս նրանից պոկված էլեկտրոնների առավելագույն կինետիկ էներգիան հավասար է E -ի: Ինչի՞նչ է հավասար մետաղի ելքի աշխատանքը:

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

(65-66) Ֆոտոնի էներգիան հավասար է 6,6 Վ պոտենցիալների տարբերությամբ էլեկտրական դաշտով արագացված էլեկտրոնի կինետիկ էներգիային:

65 Որքա՞ն է այդ ֆոտոնի հաճախությունը: Պլանկի հաստատունն ընդունենք հավասար $6,6 \cdot 10^{-34}$ Ջվ, էլեկտրոնի լիցքը՝ $1,6 \cdot 10^{-19}$ Կլ: Պատասխանը բազմապատկեք 10^{-14} -ով:

66 Որքա՞ն է այդ ֆոտոնի ազդեցությամբ մետաղից պոկված էլեկտրոնի առավելագույն կինետիկ էներգիան, եթե մետաղի ելքի աշխատանքը $3,56 \cdot 10^{-19}$ Ջ է: Պատասխանը բազմապատկեք 10^{19} -ով:

(67-69) Հաստատուն ճնշման տակ գտնվող 2 մոլ միատոմ իդեալական գազին հաղորդում են 8310 Ջ ջերմաքանակ: Գազային ունիվերսալ հաստատունը 8,31 Ջ/(Կմոլ) է:

67 Որքա՞ն է գազի ջերմաստիճանի փոփոխությունը:

68 Որքա՞ն է գազի ներքին էներգիայի փոփոխությունը:

69 Որքա՞ն է գազի կատարած աշխատանքը:

(70-72) Առարկան և ցրող ոսպնյակում նրա պատկերը համաչափ են դասավորված ոսպնյակի կիզակետի նկատմամբ: Առարկայի հեռավորությունը կիզակետից 0,05 մ է: Համարե՛ք $\sqrt{2} = 1,4$:

70 Որքա՞ն է ոսպնյակի կիզակետային հեռավորության մոդուլը:

71 Որքա՞ն է առարկայի հեռավորությունը ոսպնյակից:

72 Որքա՞ն է առարկայի պատկերի հեռավորությունը ոսպնյակից:

(57-58) 2 մ երկարությամբ և 0,8 մ բարձրությամբ թեք հարթության գազաթից առանց սկզբնական արագության սկսում է սահել մարմինը: Շփումն անտեսելք: Ազատ անկման արագացումն ընդունելք հավասար 10 մ/վ²:

57

Ինչի՞նչ է հավասար մարմնի արագացումը:

58

Ինչքա՞ն ժամանակ անց մարմինը կհասնի թեք հարթության հիմքին:

(59-60) Գլանում մխոցի տակ գտնվող 10 մ³ ծավալ ունեցող 1 մոլ իդեալական գազն իզոբար կերպով հովացնում են 300 Կ-ից մինչև 270 Կ:

59

Ինչի՞նչ է հավասար հովացած գազի ծավալը:

60

Ինչի՞նչ է հավասար գազի ճնշումը: Գազային ունիվերսալ հաստատունն ընդունելք հավասար 8,3 Ջ/(Կ մոլ):

(61-62) Մետաղե պարույրը 50 Վ հաստատուն լարման աղբյուրին միացնելիս նրանում անջատվում է 50 Վտ հզորությամբ քերմաքանակ:

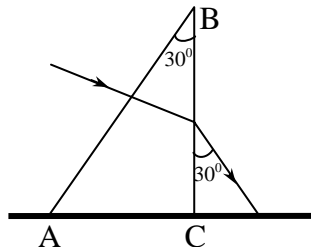
61

Որքա՞ն է պարույրի դիմադրությունը:

62

Որքա՞ն է հոսանքի ուժը պարույրում:

(63-64) Լուսային ճառագայթն օդից ուղղահայաց ընկնում է նկարում պատկերված պրիզմայի AB միստին և դուրս գալիս նրանից: BC միստն ուղղահայաց է AC միստին:



63

Ինչի՞նչ է հավասար ճառագայթի անկման անկյունը BC միստի վրա:

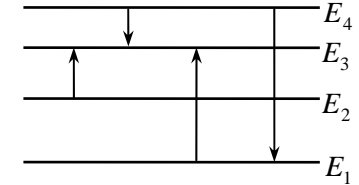
64

Ինչի՞նչ է հավասար պրիզմայի նյութի բեկման ցուցիչը: Համարելք $\sqrt{3} = 1,7$:

38

Նկարում պատկերված է ատոմի էներգիական մակարդակների դիագրամը: Սլաքներով նշված անցումներից ո՞րի դեպքում ատոմի ճառագայթած ֆոտոնի ալիքի երկարությունը առավելագույնն է:

- 1) $E_2 \rightarrow E_3$:
- 2) $E_4 \rightarrow E_3$:
- 3) $E_1 \rightarrow E_3$:
- 4) $E_4 \rightarrow E_1$:



39

Ի՞նչ նշանի լիցք ունի ատոմի միջուկը:

- 1) Դրական:
- 2) Բացասական:
- 3) Լիցքը զրո է:
- 4) Կարող է ունենալ տարբեր նշանի լիցքեր:

40

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

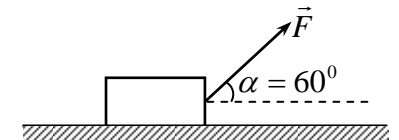
- 1) Պրոտոն
- 2) Նեյտրոն
- 3) α -մասնիկ
- 4) γ -քվանտ

41

Ի՞նչ ճնշում է գործադրում երեխան ձյան վրա, եթե նրա կշիռը 300 Ն է, իսկ կոշիկների հենման ընդհանուր մակերեսը՝ 0,03 մ²: Պատասխանը բազմապատկելք 10^{-4} -ով:

42

Նկարում պատկերված մարմինը $F = 100$ Ն ուժի ազդեցությամբ հորիզոնական հարթության վրա տեղափոխվում է 10 մ-ով: Ինչի՞նչ է հավասար այդ ուժի կատարած աշխատանքը:



- 43 Փակ անոթում գտնվող գազի ճնշումը 280 Կ ջերմաստիճանում 800 Պա է: Ինչքա՞ն կլինի ճնշումը 560 Կ ջերմաստիճանում:
- 44 Իդեալական գազը կատարեց 300 Ջ աշխատանք և այդ ընթացքում նրա ներքին էներգիան մեծացավ 450 Ջ-ով: Ի՞նչ ջերմաքանակ ստացավ գազն այդ պրոցեսում:
- 45 Ինչի՞ է հավասար 0,01 Ֆ էլեկտրաունակությամբ կոնդենսատորի էներգիան, եթե նրա լարումը 20 Վ է:
- 46 Հաղորդչի լայնական հատույթով 5 վ-ում անցնում է 2 Կլ լիցք: Ինչի՞ է հավասար հոսանքի ուժը հաղորդչում:
- 47 Հարթ հայելու վրա ճառագայթի անկման անկյունը 30° է: Որքա՞ն է անդրադարձած ճառագայթի և հայելու կազմած անկյունը:
- 48 Որքա՞ն է ապակու բեկման ցուցիչը, եթե լույսը նրանում տարածվում է $2,5 \cdot 10^8$ մ/վ արագությամբ: Լույսի արագությունը վակուումում ընդունե՛ք հավասար $3 \cdot 10^8$ մ/վ-ի:
- 49 Ինչի՞ է հավասար մետաղի ֆոտոէֆեկտի կարմիր սահմանին համապատասխանող հաճախությունը, եթե էլեկտրոնի ելքի աշխատանքը $8,58 \cdot 10^{-19}$ Ջ է: Պլանկի հաստատունն ընդունե՛ք հավասար $6,6 \cdot 10^{-34}$ Ջ-վ: Պատասխանը բազմապատկե՛ք 10^{-14} -ով:
- 50 Որքանո՞վ է փոխվում ատոմի միջուկում պարունակվող պրոտոնների թիվը մեկ α -տրոհման արդյունքում:

Բ ՄԱԿԱՐԴԱԿ

- 51 Երկու հեծանվորդների շարժումները նկարագրվում են $x_1 = 6 + 2t$ և $x_2 = 0,5 t^2$ հավասարումներով, որտեղ համապատասխան մեծություններն արտահայտված են ՄՀ միավորներով: Ժամանակի սկզբնական պահից հաշված որքա՞ն ժամանակ անց նրանք կհանդիպեն:
- 52 Ներդաշնակ տատանումները նկարագրվում են $x = 5 \cos \pi t$ հավասարումով, որտեղ համապատասխան մեծություններն արտահայտված են ՄՀ-ի միավորներով: Որքա՞ն է տատանումների պարբերությունը:
- 53 Ջերմային շարժիչի ՕԳԳ-ն 40 % է: Որքա՞ն է սառնարանին տրված ջերմաքանակի հարաբերությունը ջեռուցիչից ստացած ջերմաքանակին:
- 54 Նկարում պատկերված է հաղորդչի լայնական հատույթով անցնող լիցքի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Որքա՞ն է հաղորդչով անցնող հոսանքի ուժը:
-
- 55 Երկու հարթ հայելիներ միմյանց հետ կազմում են 60° անկյուն: Առաջին հայելուց անդրադարձած ճառագայթը երկրորդի վրա ընկնում է ուղղահայաց: Ինչի՞ է հավասար ճառագայթի անկման անկյունը առաջին հայելու վրա:
- 56 Միջուկային ռեակցիայի ժամանակ միջուկը կլանում է մեկ պրոտոն և ճառագայթում է α -մասնիկ: Ինչքա՞նով է փոխվում միջուկի զանգվածային թիվը: