

ՄԻԱՄՆԱԿԱՆ ՔՆՆՈՒԹՅՈՒՆ

2024

ՀՈՒՆՎԱՐ - ՓԵՏՐՎԱՐ

ՖԻԶԻԿԱ

ԹԵՍՏ 3

Խմբի համարը

Նստարանի համարը

Հարգելի՛ դիմորդ

Խորհուրդ ենք տալիս առաջադրանքները կատարել ըստ հերթականության: Ուշադիր կարդացե՛ք յուրաքանչյուր առաջադրանք 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 Դուք 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 միավորը:

Ցանկանում ենք հաջողություն:

1

Ի՞նչն են անվանում հաշվարկման մարմին:

- 1) մարմինը, որի մակերևույթին շարժվում են դիտարկվող մարմինները
- 2) կամայական անշարժ մարմինը
- 3) բավականաչափ փոքր չափեր ունեցող մարմինը
- 4) մարմինը, որի նկատմամբ դիտարկվում են այլ մարմինների դիրքերը

2

Դեպի ներքև ուղղված a արագացմամբ իջնող ուղղաթիռից դուրս նետած մարմինը Երկրի նկատմամբ ի՞նչ արագացմամբ կշարունակի իր շարժումը: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

- 1) g
- 2) $a + g$
- 3) $a - g$
- 4) a

3

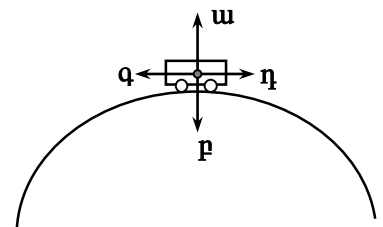
Հավասարաչափ շրջանագծային շարժման դեպքում՝ հետագծի տվյալ կետում, միմյանց հետ ի՞նչ անկյուն են կազմում արագությունը և արագացումը:

- 1) ուղիղ
- 2) 0°
- 3) սուր
- 4) բութ

4

Ավտոմեքենան հավասարաչափ շարժվում է ուռուցիկ կամրջով: Ո՞ր կողմ է ուղղված ավտոմեքենայի վրա ազդող ուժերի համագործակցության վեկտորն անցնելիս (նկ.):

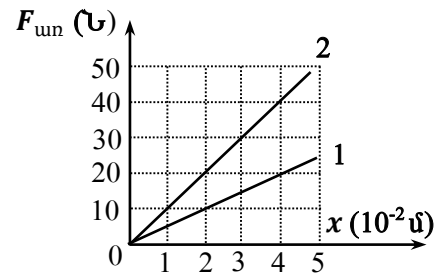
- 1) η
- 2) ω
- 3) F
- 4) q



5

Նկարում պատկերված են երկու զապանակների առաձգականության ուժի մոդուլի՝ երկարացումից կախումն արտահայտող գրաֆիկները: Որքա՞ն է զապանակների կոշտությունների՝ k_2/k_1 , հարաբերությունը:

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



6

Ամբողջական մեկ աղյուսը և նույնատեսակ մի այլ աղյուսի կեսը պատշգամբից գետնին ընկան միաժամանակ: Ինչո՞վ է դա պայմանավորված:

- 1) կամայական ուժի ազդեցությամբ մարմնի ձեռք բերած արագացումը կախված չէ նրա զանգվածից
- 2) ազատ անկման արագացումը կախված չէ մարմնի զանգվածից
- 3) և՛ ամբողջական աղյուսին, և՛ կես աղյուսին Երկիրը ձգում է միևնույն ուժով
- 4) կամայական ուժի ազդեցության դեպքում մարմնի արագությունը կախված չէ նրա զանգվածից

7

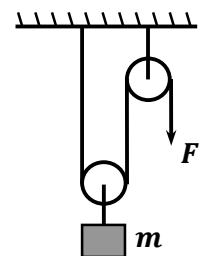
Երկրի շուրջ պտտվող տիեզերանավում տիեզերագնացի կշիռը զրո է: Ինչո՞վ է դա բացատրվում:

- 1) և՛ տիեզերանավը, և՛ տիեզերագնացն ազատ անկման վիճակում են
- 2) տիեզերանավի վրա ծանրության ուժ չի ազդում
- 3) տիեզերանավում մարմինը կորցնում է իր զանգվածը
- 4) կշիռ ունեն միայն Երկրի նկատմամբ անշարժ մարմինները

8

Ի՞նչ F ուժ պետք է կիրառել նկարում պատկերված թելի ազատ ծայրին՝ 10 կգ զանգվածով բեռը հավասարաչափ վեր բարձրացնելու համար: Ճախարակների և թելի զանգվածները, ինչպես նաև շփումն անտեսել: Ազատ անկման արագացման արժեքն ընդունել 10 մ/վ²:

- 1) 100 Ն
- 2) 1 Ն
- 3) 20 Ն
- 4) 50 Ն



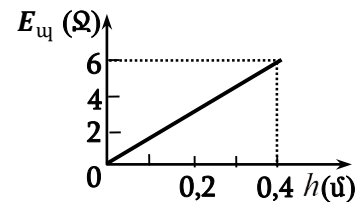
9

m զանգվածով մարմինը հորիզոնի հետ α անկյուն կազմող թեք հարթությամբ դեպի ներքև սահելիս անցնում է ℓ ճանապարհ: Որքա՞ն է ծանրության ուժի կատարած աշխատանքը:

- 1) 0
- 2) $mg\ell$
- 3) $mg\ell \sin \alpha$
- 4) $mg\ell \cos \alpha$

10

Նկարում պատկերված է մարմնի պոտենցիալ էներգիայի կախումը Երկրի մակերևույթից ունեցած բարձրությունից: Որքա՞ն է մարմնի զանգվածը: Ազատ անկման արագացման արժեքն ընդունել 10 մ/վ²:



- 1) 15 կգ
- 2) 1,2 կգ
- 3) 1,5 կգ
- 4) 2,4 կգ

11

Անոթում լցված ջրի մակերևույթից միաժամանակ բաց են թողնում միևնույն տրամագծով, սակայն տարբեր զանգվածներով երկու համասեռ գնդեր, որոնք սկսում են շարժվել դեպի անոթի հատակը: Գնդերից ո՞րն ավելի շուտ կհասնի հատակին: Դիմադրության ուժն անտեսել:

- 1) կհասնեն միաժամանակ
- 2) մեծ զանգվածովը, քանի որ նրա վրա ազդում է ավելի մեծ ծանրության ուժ
- 3) մեծ զանգվածովը, քանի որ նրա վրա ազդում է ավելի փոքր արքիմեդյան ուժ
- 4) փոքր զանգվածովը, քանի որ նրա վրա ազդում է ավելի փոքր արքիմեդյան ուժ

12

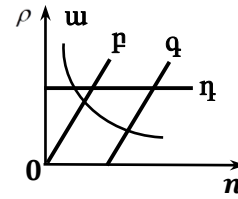
Ո՞ր դիրքում է ներդաշնակ տատանումներ կատարող մարմնի լրիվ մեխանիկական էներգիան առավելագույնը:

- 1) բոլոր դիրքերում նույնն է
- 2) հավասարակշռության դիրքից առավելագույն շեղման դիրքում
- 3) հավասարակշռության դիրքով անցնելու պահին
- 4) լայնույթի կեսին հավասար դիրքում

13

Նկարում պատկերված գրաֆիկներից ո՞րն է ճիշտ արտահայտում տվյալ գազի խտության և մոլեկուլների կոնցենտրացիայի կապը:

- 1) η
- 2) ω
- 3) ρ
- 4) q



14

Ո՞րն է Գեյ-Լյուսակի օրենքն արտահայտող հավասարումը:

- 1) $\frac{p_2}{p_1} = \frac{V_1}{V_2}$
- 2) $\frac{p_1}{p_2} = \frac{V_1}{V_2}$
- 3) $\frac{p_1}{p_2} = \frac{T_1}{T_2}$
- 4) $\frac{T_1}{T_2} = \frac{V_1}{V_2}$

15

Մառույցը հավելիս «սառույց-ջուր» համակարգի ջերմաստիճանը չի փոփոխվում: Ինչպե՞ս է փոփոխվում այդ համակարգի ներքին էներգիան:

- 1) հնարավոր է մեծանա կամ փոքրանա
- 2) մեծանում է
- 3) փոքրանում է
- 4) չի փոփոխվում

16

Որոշակի արագությամբ թռչող արկը մխրճվում է արգելքի մեջ, որի հետևանքով արկը տաքանում է: Կախվա՞ծ է, արդյոք, արկի ջերմաստիճանի փոփոխությունը նրա զանգվածից, եթե անջատված ողջ ջերմաքանակը ծախսվում է միայն նրա տաքացման վրա:

- 1) պատասխանը կախված է արկի ձևից
- 2) կախված չէ
- 3) փոքր զանգվածով արկի ջերմաստիճանն ավելի քիչ կբարձրանա
- 4) փոքր զանգվածով արկի ջերմաստիճանն ավելի շատ կբարձրանա

17 Ո՞ր դեպքում գազի ջերմաստիճանը չի փոփոխվի, եթե այն ավելի մեծ ջերմաքանակ է ստանում, քան տալիս շրջապատին:

- 1) դա հնարավոր չէ
- 2) գազը սեղմելիս
- 3) երբ գազն այդ ընթացքում աշխատանք է կատարում
- 4) գազին ջերմություն հաղորդելիս նրա ջերմաստիճանը միշտ աճում է

18 Ո՞րն է ճիշտ շարունակությունը:
Ադիաբատ կոչվում է այն պրոցեսը, որի ընթացքում.

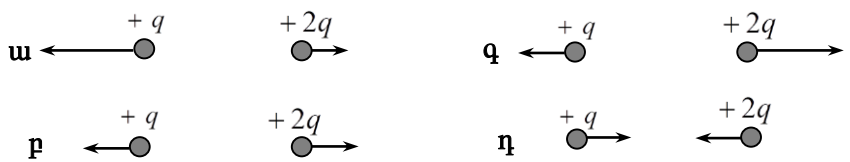
- 1) համակարգի և շրջապատի միջև ջերմափոխանակություն չի կատարվում:
- 2) համակարգն աշխատանք չի կատարում:
- 3) համակարգի ջերմաստիճանը չի փոփոխվում:
- 4) համակարգի ներքին էներգիան չի փոփոխվում:

19 Ո՞ր ջերմաստիճանում է կյուրը պինդ վիճակից անցնում գազային վիճակի (սուբլիմում):

- 1) միայն հալման ջերմաստիճանից շատ բարձր ջերմաստիճաններում
- 2) կամայական ջերմաստիճանում
- 3) միայն հալման ջերմաստիճանում
- 4) միայն 0 °C-ից բարձր ջերմաստիճանում

20 Ո՞ր նկարում են ճիշտ պատկերված $+q$ և $+2q$ դրական լիցքերի փոխազդեցության ուժերը:

- 1) դ
- 2) ս
- 3) Բ
- 4) գ



21

Երկու անշարժ կետային լիցքերի էլեկտրաստատիկ փոխազդեցության ուժի մոդուլն F է: Որքա՞ն կլինի այն, եթե լիցքերից մեկի մոդուլը մեծացնեն 2 անգամ, իսկ մյուսինը փոքրացնեն 4 անգամ:

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

22

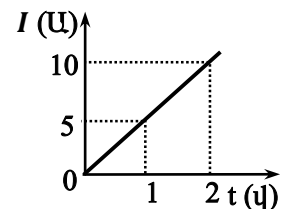
Ի՞նչ միավորով է չափվում էլեկտրական դաշտի լարվածությունը միավորների ՄՀ-ում:

- 1) 1 Կլ/մ
- 2) 1 Կլ
- 3) 1 Վ
- 4) 1 Վ/մ

23

Նկարում պատկերված է հաղորդալարով անցնող հոսանքի ուժի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Ի՞նչ քանակությամբ լիցք կանցնի հաղորդալարի լայնական հատույթով 0-2 վ-ում:

- 1) 20 Կլ
- 2) 5 Կլ
- 3) $7,5 \text{ Կլ}$
- 4) 10 Կլ



24

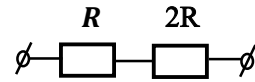
Ինչպե՞ս կփոփոխվի գլանաձև համասեռ հաղորդչի էլեկտրական դիմադրությունը, եթե նրա լայնական հատույթի մակերեսը մեծացնեն 2 անգամ:

- 1) կփոքրանա 4 անգամ
- 2) կմեծանա 2 անգամ
- 3) կմեծանա 4 անգամ
- 4) կփոքրանա 2 անգամ

25

Նկարում պատկերված էլեկտրական շղթայի ծայրերին կիրառված է U_0 լարում: Որքա՞ն է $2R$ դիմադրության ծայրերին լարման անկումը:

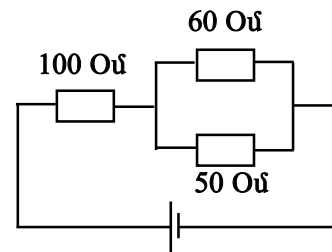
- 1) $\frac{2U_0}{3}$
- 2) $3U_0$
- 3) U_0
- 4) $\frac{U_0}{3}$



26

Նկարում պատկերված էլեկտրական շղթայի ո՞ր դիմադրությունում է հոսանքի ուժն ամենամեծը:

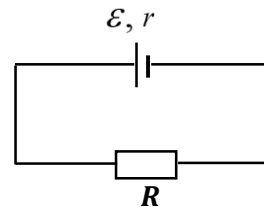
- 1) բոլոր դիմադրություններում հոսանքի ուժը նույնն է
- 2) 100 Օմ դիմադրությունում
- 3) 60 Օմ դիմադրությունում
- 4) 50 Օմ դիմադրությունում



27

Ո՞ր բանաձևով են որոշում նկարում պատկերված էլեկտրական շղթայի ՕԳԳ-ն:

- 1) $\eta = \frac{R}{R+r} \cdot 100 \%$
- 2) $\eta = \frac{R}{r} \cdot 100 \%$
- 3) $\eta = \frac{r}{R} \cdot 100 \%$
- 4) $\eta = \frac{r}{R+r} \cdot 100 \%$



28

Ի՞նչ նպատակով են օգտագործում կիսահաղորդչային դիոդը:

- 1) հաստատուն հոսանքը փոփոխականի փոխակերպելու համար
- 2) լարման բարձրացման համար
- 3) հոսանքի ուժի մեծացման համար
- 4) փոփոխական հոսանքի ուղղման համար

29

Ո՞ր հատկությամբ *օժտված չէ* Լորենցի ուժը:

- 1) փոխում է լիցքավորված մասնիկի արագության վեկտորի ուղղությունը
- 2) կատարում է աշխատանք
- 3) լիցքավորված մասնիկին հաղորդում է արագացում
- 4) փոխում է լիցքավորված մասնիկի շարժման հետագիծը

30

Ինչպե՞ս կշարժվի լիցքավորված մասնիկը համասեռ մագնիսական դաշտում, եթե նրա սկզբնական արագությունը սուր անկյուն է կազմում մագնիսական ինդուկցիայի վեկտորի հետ:

- 1) պարուրագծով
- 2) ուղիղ գծով
- 3) պարաբոլով
- 4) շրջանագծով

31

Ինչպիսի՞ն է առարկայի պատկերը հարթ հայելում:

- 1) շրջված, իրական, մեծացված
- 2) ուղիղ, կեղծ, նույն չափի
- 3) ուղիղ, իրական, նույն չափի
- 4) ուղիղ, իրական, մեծացված

32

Որքա՞ն է ճառագայթի բեկման անկյունը, երբ լույսի ճառագայթն ընկնում է երկու միջավայրի բաժանման սահմանին ուղղահայաց:

- 1) $\arcsin \frac{n_1}{n_2}$
- 2) 0°
- 3) 90°
- 4) 180°

33

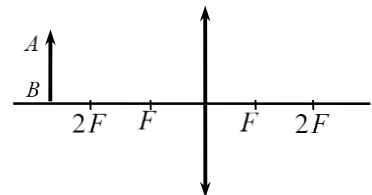
Ինչպե՞ս է փոխվում լույսի զուգահեռ ճառագայթների փնջի լայնությունը՝ վակուումից ապակու մեջ անցնելիս: Անկման անկյունը *զոռ չէ*:

- 1) պատասխանը կախված է ապակու բեկման ցուցիչի արժեքից
- 2) մեծանում է
- 3) փոքրանում է
- 4) չի փոխվում

34

Ինչպիսի՞ն է նկարում պատկերված *AB* առարկայի պատկերը հավաքող բարակ ոսպնյակում:

- 1) կեղծ, մեծացված և ուղիղ
- 2) իրական, փոքրացված և շրջված
- 3) իրական, մեծացված և շրջված
- 4) կեղծ, փոքրացված և ուղիղ



35

Դիֆրակտային ցանցի թափանցիկ շերտի լայնությունը a է, իսկ անթափանց խազի լայնությունը՝ b : Որքա՞ն է ցանցի d պարբերությունը:

- 1) $d = a - b$
- 2) $d = \frac{1}{2}(a + b)$
- 3) $d = \frac{1}{2}(a - b)$
- 4) $d = a + b$

36

Ո՞րն է ալիքի λ երկարությամբ ֆոտոնի էներգիայի ճիշտ բանաձևը:

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

37

Ո՞րն է ճիշտ շարունակությունը:

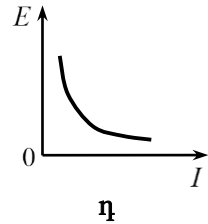
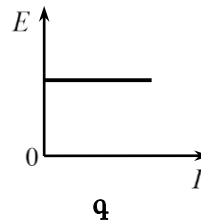
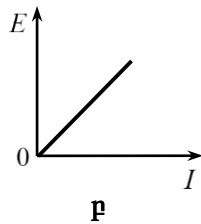
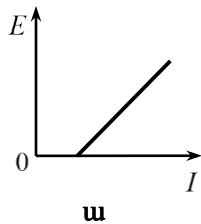
Ուսումնասիրելով ֆոտոէֆեկտի երևույթը՝ Ստուևտովը հայտնաբերեց, որ.

- 1) ֆոտոէֆեկտ առաջանում է լույսի որոշակի հաճախությունից փոքր հաճախությունների դեպքում:
- 2) ատոմը կլանում է միայն որոշակի հաճախության լույս:
- 3) ատոմը կազմված է միջուկից, որի շուրջը պտտվում են էլեկտրոնները:
- 4) հազեցման ֆոտոհոսանքի ուժն ուղիղ համեմատական է լույսի ուժգնությանը:

38

Նկարում պատկերված n ՝ p գրաֆիկն է ճիշտ արտահայտում լույսի ազդեցությամբ մետաղից պոկված էլեկտրոնների առավելագույն կինետիկ էներգիայի կախումն ընկնող լույսի ուժգնությունից:

- 1) η
- 2) ω
- 3) F
- 4) φ



39

Լույսի ν հաճախության դեպքում ֆոտոէլեկտրոնների առավելագույն կինետիկ էներգիան 2 անգամ մեծ է ելքի աշխատանքից: Քանի՞ անգամ կմեծանա ֆոտոէլեկտրոնի կինետիկ էներգիան, եթե լույսի հաճախությունը մեծացնեն 3 անգամ:

- 1) 4
- 2) 1,5
- 3) 2
- 4) 3

40

Ի՞նչ միջուկ է առաջանում ${}^1_1p + {}^{11}_5B \rightarrow 2\alpha + ?$ միջուկային ռեակցիայի հետևանքով:

- 1) 4_2He
- 2) 1_1p
- 3) 6_3Li
- 4) 3_1H

41

Միջուկային ռեակցիայի ժամանակ միջուկը կլանում է մեկ պրոտոն և ճառագայթում ալֆա-մասնիկ: Որքանով է փոքրանում միջուկի զանգվածային թիվը:

42

Շարժվող վերելակի հատակին դրված 80 կգ զանգվածով բեռը վերելակի հատակին ճնշում է 960 Ն ուժով: Որքա՞ն է վերելակի արագացման մոդուլը: Ազատ անկման արագացումն ընդունել 10 մ/վ²:

43

Ջերմային մեքենայի ՕԳԳ-ն 20 % է: Ջեռուցչից ստացած ջերմաքանակը քանի՞ անգամ է մեծ նրա կատարած աշխատանքից:

44

Կոնդենսատորը բաղկացած է 20 սմ տրամագծով երկու շրջանային թիթեղներից, որոնք բաժանված են 1 մմ հաստությամբ պարաֆինի շերտով: Որքա՞ն է այդ կոնդենսատորի ունակությունը: Պարաֆինի դիէլեկտրիկական թափանցելիությունը 2 է: Ընդունել $\pi = 3$, իսկ էլեկտրական հաստատունը՝ $8,85 \cdot 10^{-12}$ Ֆ/մ: Պատասխանը բազմապատկել 10¹²-ով:

(45-46). Լույսի նվազագույն հաճախությունը, որի դեպքում մետաղից պոկվում են էլեկտրոններ, $6 \cdot 10^{14}$ Հց է: Պլանկի հաստատունն ընդունել $6,6 \cdot 10^{-34}$ Ջ·վ, իսկ էլեկտրոնի լիցքի մոդուլը՝ $1,6 \cdot 10^{-19}$ Կլ:

45 Որքա՞ն է էլեկտրոնի էլքի աշխատանքն այդ մետաղի համար: Պատասխանը բազմապատկել 10^{21} -ով:

46 Որքա՞ն է ֆոտոէլեկտրոնները կասեցնող լարումը, երբ մետաղի վրա ընկնում է $1,4 \cdot 10^{15}$ Հց հաճախությամբ ճառագայթում: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:

(47-48). Համասեռ մարմինը լողում է լճում՝ ընկղմվելով իր ծավալի 0,8 մասով: Երբ ուղղաթիռից կախված ճոպանով այդ մարմինը վեր քաշեցին 15 կՆ ուժով, այն մնաց ընկղմված իր ծավալի 0,5 մասով: Ջրի խտությունը 1000 կգ/մ^3 : Ազատ անկման արագացումն ընդունել 10 մ/վ^2 :

47

Որքա՞ն է մարմնի խտությունը:

48

Որքա՞ն է մարմնի ծավալը:

(49-50). 2 կգ զանգվածով մարմինը սահում է թեք հարթության գագաթից մինչև ստորոտ:
Այդ ընթացքում մարմնի ջերմաստիճանը մեծանում է 0,2 Կ-ով: Համարել, որ
մարմնի սկզբնական մեխանիկական էներգիայի 40 %-ը ծախսվել է նրա
տաքացման համար: Մարմնի տեսակարար ջերմունակությունը 1200 Ջ/կգ·Կ է:
Ազատ անկման արագացումն ընդունել 10 մ/վ²:

49 Որքանո՞վ է փոխվել մարմնի ներքին էներգիան:

50 Որքա՞ն է թեք հարթության բարձրությունը:

(51-52). Տատանողական կոնտուրում հոսանքի ուժը փոխվում է $I = 0,1 \sin(10^6 \cdot t)$ բանաձևով, որտեղ մեծություններն արտահայտված են ՄՀ-ի համապատասխան միավորներով:

51 Որքա՞ն է տատանումների շրջանային հաճախությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-6} -ով:

52 Որքա՞ն է այդ կոնտուրի կոնդենսատորի ունակությունը, եթե կոճի ինդուկտիվությունը $2 \cdot 10^{-4}$ Հն է: Պատասխանը բազմապատկել 10^9 -ով:

(53-54). Դիֆրակտային ցանցը 1 մմ-ում պարունակվում է 1000 նրբագիծ: Ցանցի վրա ուղղահայաց ընկնում է $5 \cdot 10^{-7}$ մ ալիքի երկարությամբ մեներանգ լույսի փունջ:

53 Ի՞նչ անկյան տակ է դիտվում առաջին կարգի մաքսիմումը՝ արտահայտած աստիճաններով:

54 Քանի՞ մաքսիմում է պարունակում դիֆրակտային սպեկտրը:

(55-57). 0,12 մ կիզակետային հեռավորությամբ հավաքող բարակ ոսպնյակից առարկայի հեռավորությունը 0,18 մ է: Ոսպնյակի կիզակետային հարթության մեջ տեղադրված է հարթ հայելի:

55 Ոսպնյակից ի՞նչ հեռավորությամբ կստացվի առարկայի պատկերը նշված համակարգում: Պատասխանը բազմապատկել 10^2 -ով:

56 Որքա՞ն է այդ պատկերի խոշորացումը:

57 Առարկայից ի՞նչ հեռավորության վրա է ստացվում պատկերը: Պատասխանը բազմապատկել 10^2 -ով:

(58-60). Հորիզոնի նկատմամբ անկյան տակ նետված արկի արագությունը հետագծի ամենաբարձր՝ 80 մ կետում, 100 մ/վ է: Այդ դիրքում պայթյունի հետևանքով արկը բաժանվում է 1 կգ և 1,5 կգ զանգվածներով երկու բեկորների: Մեծ զանգվածով բեկորը շարունակում է շարժվել նախկին ուղղությամբ՝ 240 մ/վ արագությամբ: Օդի դիմադրությունն անտեսել: Ազատ անկման արագացումն ընդունել 10 մ/վ²:

58 Որքա՞ն է փոքր զանգվածով բեկորի արագությունը՝ պայթյունից անմիջապես հետո:

59 Որքա՞ն է փոքր և մեծ զանգվածներով բեկորների արագությունների կազմած անկունը՝ պայթյունից անմիջապես հետո:

60 Որքա՞ն է բեկորների միջև հեռավորությունն այն պահին, երբ մեծ զանգվածով բեկորը հասնում է գետնին:

(61-64). 10^{-8} գ զանգվածով լիցքավորված փոշեհատիկը գտնվում է հորիզոնական դիրքով դրված թիթեղների միջև ստեղծված համասեռ էլեկտրական դաշտում: Ներքևի թիթեղը լիցքավորված է մինչև 3 կՎ, իսկ վերինինը՝ -3 կՎ պոտենցիալը: Թիթեղների միջև հեռավորությունը 6 սմ է: Սկզբնական պահին փոշեհատիկը ներքևի թիթեղից բարձր է 1 սմ և, 0,1 վ-ի ընթացքում, հասնում է վերևի թիթեղին: Ազատ անկման արագացումն ընդունել 10 մ/վ^2 :

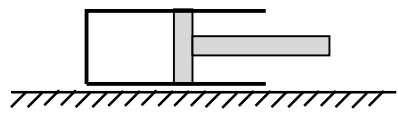
61 Որքա՞ն է թիթեղների միջև էլեկտրական դաշտի լարվածությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-5} -ով:

62 Որքա՞ն է փոշեհատիկի արագացումը:

63 Որքա՞ն է փոշեհատիկի լիցքը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{15} -ով:

64 Որքա՞ն պետք է լինի փոշեհատիկի լիցքը, որպեսզի այն գտնվի հավասարակշռության վիճակում: Պատասխանը բազմապատկել 10^{15} -ով:

(65-68). Մի ծայրը բաց ուղղանկյուն զուգահեռանիստի ձև ունեցող խողովակը կողմնային նիստով տեղադրված է հորիզոնական հարթության վրա, որի հետ շփման գործակիցը 0,5 է (նկ.): Ողորկ, խողովակի պատերին կիպ կպած մխոցի հեռավորությունը նրա փակ ծայրից 3 մ է: Մխոցը դանդաղորեն շարժում են դեպի փակ ծայրը: Խողովակի զանգվածը՝ մխոցի հետ, 20 կգ է, իսկ մխոցի մակերեսը՝ 20 սմ²: Խողովակի ներսում օդի ճնշումն սկզբում հավասար էր մթնոլորտային ճնշմանը՝ 10^5 Պա: Ջերմաստիճանը հաստատուն է: Ազատ անկման արագացումն ընդունել 10 մ/վ²:



65 Որքա՞ն է խողովակի վրա ազդող դադարի շփման ուժի առավելագույն արժեքը:

66

Որքանո՞վ է մեծանում գազի ճնշումը խողովակում այն պահին, երբ խողովակն սկսում է տեղից շարժվել: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-4} -ով:

67

Որքանո՞վ է տեղաշարժվում մխոցն այն պահին, երբ խողովակը տեղից շարժվում է:

68

Սկզբնական դիրքից մխոցը որքա՞ն պետք է դանդաղորեն տեղաշարժել դեպի խողովակի բաց ծայրը, որպեսզի խողովակն սկսի տեղաշարժվել դեպի բաց ծայրը:

Հաստատեք կամ ժխտեք հետևյալ պնդումները:

- 1) Տատանողական կոնտուրում կոնդեսատորի լիցքաթափման սկզբից $t = \frac{T}{4}$ ժամանակ անց կոնտուրի լրիվ էներգիան կենտրոնացված կլինի կոճում:
- 2) Տատանողական կոնտուրում ազատ էլեկտրամագնիսական տատանումների ընթացքում մագնիսական դաշտի էներգիան փոխվում է ν հաճախությամբ: Դա նշանակում է, որ տատանողական կոնտուրում լիցքի տատանումների հաճախությունը 2ν է:
- 3) Լիցքավորված մասնիկի ցանկացած շարժման ընթացքում այն ճառագայթում է էլեկտրամագնիսական ալիք:
- 4) Էլեկտրամագնիսական ալիքում \vec{E} -ն ուղղահայաց է ալիքի տարածման ուղղությանը, իսկ \vec{B} -ն ունի տարածման ուղղությունը:
- 5) Վակուումում էլեկտրամագնիսական ալիքի տարածման արագությունը կախված է հաճախությունից:
- 6) Վակուումից որևէ միջավայր անցնելիս էլեկտրամագնիսական ալիքի երկարությունը փոխվում է:

Արբանյակը մոդուլով հաստատուն v արագությամբ պտտվում է Երկրի շուրջը՝ նրա մակերևույթից h բարձրության վրա: Երկրի զանգվածը M է, շառավիղը՝ R : Հաստատեք կամ ժխտեք հետևյալ պնդումները:

- 1) Արբանյակը Երկրի շուրջը h բարձրության վրա պտտվում է $v = \sqrt{\frac{GM}{R+h}}$ արագությամբ:
- 2) Առաջին տիեզերական արագությունը՝ $v = \sqrt{g_0 R}$, որտեղ g_0 -ն ազատ անկման արագացումն է Երկրի մակերևույթին:
- 3) Ուղեծրի կամայական կետում արբանյակի արագացումն ուղղված է ուղեծրին այդ կետում տարված շոշափողի երկայնքով:
- 4) Արբանյակի արագությունն ուղղված է դեպի Երկրի կենտրոն:
- 5) Երբ արբանյակի արագությունը մեծ է առաջին տիեզերական արագությունից, մարմինն ընկնում է Երկրի վրա:
- 6) Ուղեծրի շառավիղը մեծացնելիս, արբանյակի պտտման հաճախությունը փոքրանում է: