1) Որքա՞ն է մեքենայի ՕԳԳ-ն՝ տոկոսներով:
2) Որքա՞ն է ջեռուցչի ջերմաստիճանը (Կելվինի սանդղակով):

1114. Միմյանց են խառնել միևնույն ջերմաստիճանի օդի երկու բաժիններ: Նրանցից մեկի հարաբերական խոնավությունը 20 % էր, ծավալը՝ 1 մ^3, իսկ մյուսինը՝ համապատասխանաբար՝ 30 % և 4 մ^3: Խառնուրդի ծավալը 5 մ^3 է:

1) Մեծ ծավալի ջրի գոլորշու զանգվածը քանի՞ անգամ էր մեծ փոքր ծավալի գոլորշու զանգվածից:
2) Որքա՞ն է խառնուրդի հարաբերական խոնավությունը:

1115. 12 ^{0}C ջերմաստիճանի օդի հարաբերական խոնավությունը 75 % է: Օդում գոլորշու քանակությունը մնում է անփոփոխ, իսկ ջերմաստիճանը բարձրանում է մինչև 15 ^{0}C: Ջրի հագեցած գոլորշու ճնշումը 12 ^{0}C ջերմաստիճանում 1,4 կՊա է, իսկ 15 ^{0}C ջերմաստիճանում՝ 1,75 կՊա:

1) Որքա՞ն է օդում ջրի գոլորշու մասնական ճնշումը 12 ^{0}C-ում:
2) Որքանո՞վ է նվազում օդի հարաբերական խոնավությունը ջերմաստիճանը բարձրանալիս:

1116. Մաղով, որի ցանցը պատրաստված է 1 մմ տրամագծով կլոր անցքերով և ջուրը թրջող թաղանթից, ջուր են տեղափոխում: Մաղի անցքերի միջև հեռավորությունը շատ մեծ է անցքի տրամագծից: Ջրի մակերևութային լարվածության գործակիցը 0,07 Ն/մ է, խտությունը՝ 1000 կգ/մ^3:

1) Որքա՞ն է մաղից թափվող ջրի կաթիլներից յուրաքանչյուրի զանգվածը: Պատասխանը բազմապատկել 10^8-ով:
2) Ի՞նչ առավելագույն հաստությամբ ջրի շերտ կմնա մաղում: Պատասխանը բազմապատկել 10^3-ով:

1117. 3 մ երկարությամբ և 1 մմ^2 հատույթի մակերեսով պողպատե լարի ծայրերին կիրառված են ձգող ուժեր՝ յուրաքանչյուրը 200 Ն: Պողպատի առաձգականության գործակիցն ընդունել $2\cdot10^{11}$ Պա:

1) Որքա՞ն է մեխանիկական լարումը պողպատե լարում: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-8}-ով:
2) Որքա՞ն է պողպատե լարի բացարձակ երկարացումը: Պատասխանը բազմապատկել 10^3-ով:

www.atcam

8.4. ԵՐԵՔ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

1118. Որոշակի պրոցեսում միատոմ իդեալական գազի ճնշումը փոխվում է բացարձակ ջերմաստիճանի քառակուսուն համեմատական: Երբ գազի ծավալն աճում է 20 լ-ից մինչև 60 լ, նրա ներքին էներգիան փոքրանում է 30 Ջ-ով:

1) Քանի՞ անգամ է նվազում գազի բացարձակ ջերմաստիճանն այդ դեպքում:
2) Քանի՞ անգամ է նվազում գազի ճնշումն այդ դեպքում:
3) Որքա՞ն է գազի ճնշումը, երբ նրա ծավալը 20 լ է:

1119. 10 կգ զանգված ունեցող մարմինն առանց սկզբնական արագության ընկավ 25 մ բարձրությունից: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

1) Որքա՞ն է մարմնի կինետիկ էներգիան գետին հասնելիս:
2) Որքանո՞վ կմեծանա մարմնի ներքին էներգիան գետնին հարվածելիս, եթե մարմնի տաքացման համար ծախսվել է նրա կինետիկ էներգիայի 30 %-ը:
3) Որքանո՞վ կբարձրանա մարմնի ջերմաստիճանը, եթե նրա լրիվ մեխանիկական էներգիան փոխարկվի ներքին էներգիայի: Մարմնի տեսակարար ջերմունակությունը 125 Ջ/կգ·Կ է:

1120. Երկու միանման անոթներից մեկի մեջ կա 0,1 կգ 45 ^{0}C ջերմաստիճանի ջուր, մյուսում՝ 0,5 կգ 24 ^{0}C ջերմաստիճանի ջուր: Անոթների մեջ լցնում են միևնույն քանակի -23 ^{0}C ջերմաստիճանի սնդիկ: Ջերմային հավասարակշռություն հաստատվելուց հետո երկու անոթներում էլ ջերմաստիճանը դառնում է 17 ^{0}C: Ջրի տեսակարար ջերմունակությունը 4200 Ջ/կգ·Կ է, սնդիկինը՝ 140 Ջ/կգ·Կ:

1) Որքա՞ն է անոթներից յուրաքանչյուրի ջերմունակությունը:
2) Որքանո՞վ է փոխվել ջրի մեջ լցված սնդիկի ներքին էներգիան: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-1}- ով:
3) Որքա՞ն սնդիկ է լցվել անոթներից յուրաքանչյուրի մեջ: Պատասխանը բազմապատկել 10- ով:

1121. 150 գ ընդհանուր զանգված և 100 ^{0}C ջերմաստիճան ունեցող կապարի և ալյումինի խարտուքը լցրել են 15 ^{0}C ջերմաստիճան և 230 գ զանգվածով ջուր պարունակող կալորաչափի մեջ: Հաստատվել է 20 ^{0}C վերջնական ջերմաստիճան: Կալորաչափի ջերմունակությունը 42 Ջ/Կ է, կապարի տեսակարար ջերմունակությունը՝130 Ջ/կգ·Կ, ալյումինինը՝ 880 Ջ/կգ·Կ, իսկ ջրինը՝ 4200 Ջ/կգ·Կ:

www.ato.am

1) Որքանո՞վ է փոխվել ջրի ներքին էներգիան խարտուքը լցնելուց հետո:
2) Որքանո՞վ է փոխվել կալորաչափի ներքին էներգիան խարտուքը լցնելուց հետո:
3) Որքա՞ն է եղել ալյումինի զանգվածը խարտուքում: Պատասխանը բազմապատկել 10^3-ով:

1122. Սպիրտի 5 կգ զանգվածով ջրային լուծույթը 10 ^{0}C ջերմաստիճանից մինչև 20 ^{0}C ջերմաստիճանը տաքացնելու համար հաղորդել են 174 կՋ ջերմաքանակ: Սպիրտի տեսակարար ջերմունակությունը 2400 Ջ/կգ·Կ է, շոգեգոյացման տեսակարար ջերմությունը՝ $0{,}85\cdot10^6$ Ջ/կգ, իսկ եռման ջերմաստիճանը՝ 80 ^{0}C, ջրինը՝ համապատասխանաբար՝ 4200 Ջ/կգ·Կ, $2{,}3\cdot10^6$ Ջ/կգ, 100 ^{0}C:

1) Որքա՞ն է լուծույթի տեսակարար ջերմունակությունը:
2) Քանի՞ կիլոգրամ սպիրտ կա խառնուրդում:
3) Որքա՞ն ջերմաքանակ է անհրաժեշտ 10 ^{0}C ջերմաստիճանի լուծույթն ամբողջությամբ գոլորշու փոխարկելու համար: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-4}-ով:

1123. Վառարանի վրա տաքացնում են -20 ^{0}C ջերմաստիճանի 5 կգ սառույց: Սառցի հալման ջերմաստիճանը 0 ^{0}C է, տեսակարար ջերմունակությունը՝ 2100 Ջ/կգ·Կ, հալման տեսակարար ջերմությունը՝ 330 կՋ/կգ, իսկ ջրի տեսակարար ջերմունակությունը ՝ 4200 Ջ/կգ·Կ:

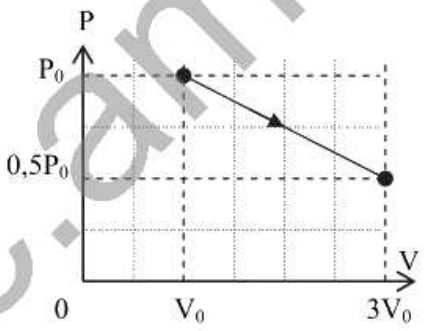
1) Ի՞նչ ջերմաքանակ պետք է ստանա սառույցը, որպեսզի տաքանա մինչև հալման ջերմաստիճանը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-4}-ով:
2) Ի՞նչ նվազագույն ջերմաքանակ պետք է ստանա –20 ^{0}C ջերմաստիճանի սառույցը, որպեսզի այն ամբողջությամբ հալվի: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-4} – ով:
3) Ի՞նչ ջերմաքանակ պետք է ստանա –20 ^{0}C ջերմաստիճանի սառույցը, որպեսզի այն ամբողջությամբ հալվի և ստացված ջուրը տաքանա մինչև 15 ^{0}C: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-3}-ով:

1124. Անհրաժեշտ է -15 ^{0}C ջերմաստիճանի 0,02 կգ զանգվածով սառույցը վերածել 100 ^{0}C ջերմաստիճանի գոլորշու: Սառցի հալման ջերմաստիճանը 0 ^{0}C է, տեսակարար ջերմունակությունը՝ 2100 Ջ/կգ·Կ, հալման տեսակարար ջերմությունը՝ 330 կՋ/կգ, ջրի տեսակարար ջերմունակությունը՝ 4200 Ջ/կգ·Կ, եռման ջերմաստիճանը 100 ^{0}C, իսկ շոգեգոյացման տեսակարար ջերմությունը՝ $2{,}3\cdot10^6$ Ջ/կգ:

www.atc.am

1) Որոշել այն ջերմաքանակը, որն անհրաժեշտ է սառույցը մինչև հալման ջերմաստիճան տաքացնելու համար:
2) Որոշել այն ջերմաքանակը, որն անհրաժեշտ է եռման ջերմաստիճանում ջուրը գոլորշու փոխարկելու համար: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-1}-ով:
3) Որոշել այն ջերմաքանակը, որն անհրաժեշտ է ամբողջ պրոցեսն իրականացնելու համար: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-1}- ով:

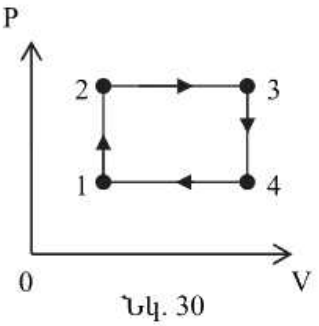
1125. 29-րդ նկարում պատկերված է միատոմ իդեալական գազի վիճակի փոփոխության պրոցեսը նկարագրող դիագրամը, որտեղ $P_0 = 0{,}2$ ՄՊա, $V_0 = 1$ լ:



Նկ. 29

1) Ի՞նչ աշխատանք է կատարել գազն այդ պրոցեսի ընթացքում:
2) Որքա՞ն է գազի ներքին էներգիայի փոփոխությունը:
3) Ի՞նչ ջերմաքանակ է հաղորդվել գազին:

1126. 2 մոլ իդեալական գազը կատարում է աշխատանք երկու իզոխորից և երկու իզոբարից բաղկացած փակ ցիկլով (նկ. 30): 1 վիճակում գազի ջերմաստիճանը $T_1 = 300$ Կ է, 2 և 4 վիճակներում՝ $T_2 = T_4 = 600$ Կ:



Նկ. 30

1) Որքա՞ն է գազի ջերմաստիճանը 3 վիճակում:
2) Որքա՞ն աշխատանք է կատարում գազն իզոբար ընդարձակման ընթացքում:
3) Որքա՞ն աշխատանք է կատարում գազը մեկ ցիկլի ընթացքում:

1127. 83 մ^3 ծավալով սենյակում ջերմաստիճանը 17 ^{0}C-ից բարձրացել է մինչև 21 ^{0}C, որի հետևանքով սենյակի հարաբերական խոնավությունը փոխվել է 43,5 %-ից մինչև 58,8 %: Ջրի հագեցած գոլորշու ճնշումը 17 ^{0}C ջերմաստիճանում 1,94 կՊա է, իսկ 21 ^{0}C ջերմաստիճանում՝ 2,49 կՊա: Ջրի մոլային զանգվածը $18\cdot10^{-3}$ կգ/մոլ է:

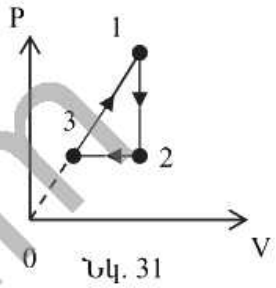
1) Որքա՞ն էր ջրի գոլորշու մասնական ճնշումը 17 ^{0}C-ում: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:

www.atc.am

2) Որքա՞նով է փոխվել գոլորշու քանակը սենյակում (արտահայտված մոլերով): Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:

3) Որքանո՞վ է աճել ջրի գոլորշու զանգվածը սենյակում: Պատասխանը բազմապատկել 10^4-ով:

1128. 31-րդ նկարում պատկերված է միատոմ իդեալական գազի վիճակի փոփոխությունը նկարագրող դիագրամը: Իզոխոր սառեցման ժամանակ գազի ճնշումը փոքրանում է երեք անգամ, այնուհետև 2 վիճակից գազն իզոբար սեղմվում է մինչև 3 վիճակը, որից հետո վերադարձն սկզբնական վիճակին կատարվում է այնպիսի պրոցեսով, որ գազի ճնշումը ծավալից կախված աճում է գծային օրենքով:



Նկ. 31

1) Քանի՞ անգամ է 1 վիճակում գազի ջերմաստիճանը մեծ 3 վիճակում գազի ջերմաստիճանից:

2) Որքա՞ն է 3 վիճակից 1 վիճակին անցման ժամանակ գազի կատարած աշխատանքի և իզոբար սեղմման ժամանակ գազի կատարած աշխատանքի հարաբերության մոդուլը:

3) Մեկ ցիկլի ընթացքում գազին հաղորդած ջերմաքանակը քանի՞ անգամ է մեծ գազի կատարած աշխատանքից:

1129. Ջերմամեկուսիչ պատերով երկու ծայրերից փակ հորիզոնական գլանաձև անոթում առանց շփման սահող բարակ մխոցը $2 \cdot 10^4$ Ն/մ կոշտությամբ զսպանակով ամրացված է անոթի աջ հիմքին: Չդեֆորմացված զսպանակի երկարությունը հավասար է անոթի երկարությանը: Մխոցից ձախ մասում գտնվում է միատոմ գազ, իսկ աջում՝ վակուում է: Սկզբում մխոցի հեռավորությունը անոթի ձախ հիմքից 3 սմ էր: Գազին, շատ դանդաղ, որոշ ջերմաքանակ հաղորդելուց հետո մխոցը տեղաշարժվեց դեպի աջ ևս 3 սմ-ով: Մխոցի հնարավոր տատանումներն անտեսել:

1) Քանի՞ անգամ մեծացավ գազի ջերմաստիճանը նրան ջերմաքանակ հաղորդելուց հետո:

2) Որքանո՞վ մեծացավ գազի ներքին էներգիան ջերմաքանակ հաղորդելուց հետո:

3) Որքա՞ն ջերմաքանակ հաղորդվեց գազին:

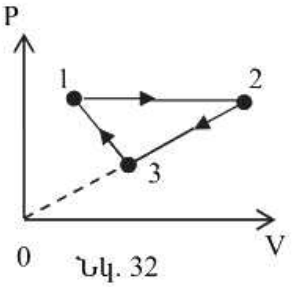
www.atc.am

8.5. ՉՈՐՍ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

1130. Ջերմամեկուսացված անոթում կա 10 ^{0}C ջերմաստիճանի 0,93 կգ զանգվածով ջուր: Նրա մեջ ավելացնում են –20 ^{0}C-ի 0,6 կգ զանգվածով սառույց: Սառցի հալման ջերմաստիճանը 0 ^{0}C է, տեսակարար ջերմունակությունը՝ 2100 Ջ/կգ.Կ, հալման տեսակարար ջերմությունը՝ 330 կՋ/կգ, իսկ ջրի տեսակարար ջերմունակությունը՝ 4200 Ջ/կգ.Կ:

1) Որքա՞ն ջերմաքանակ է կորցնում ջուրը մինչև 0 ^{0}C հովանալը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-1}-ով:
2) Որքա՞ն ջերմաքանակ է անհրաժեշտ ամբողջ սառույցը հալելու համար: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-2}-ով:
3) Որքա՞ն է անոթում հաստատված ջերմաստիճանը:
4) Որքա՞ն է անոթում ջրի զանգվածը ջերմային հավասարակշռությունից հետո: Պատասխանը բազմապատկել 10^3-ով:

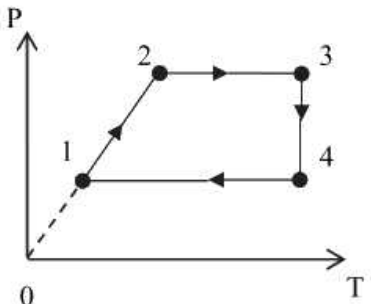
1131. 2 մոլ իդեալական գազը կատարում է աշխատանք փակ ցիկլով, որը բաղկացած է իզոբարից և երկու տեղամասերից, որտեղ ճնշումը ծավալից կախված փոխվում է գծային օրենքով (նկ. 32): Իզոբար ընդարձակման ժամանակ գազը կատարում է 9960 Ջ աշխատանք, իսկ նրա ջերմաստիճանը բարձրանում է 4 անգամ: 1 և 3 վիճակներում գազի ջերմաստիճանը նույնն է, իսկ 2 և 3 վիճակները միացնող ուղիղն անցնում է PV դիագրամի սկզբնակետով:



Նկ. 32

1) Որքա՞ն է գազի ջերմաստիճանը 1 վիճակում:
2) Քանի՞ անգամ է գազի ծավալը 3 վիճակում մեծ 1 վիճակի գազի ծավալից:
3) Որքա՞ն է գազի կատարած աշխատանքի մոդուլը 2 վիճակից 3-ին անցնելիս:
4) Որքա՞ն աշխատանք է կատարում գազը մեկ ցիկլի ընթացքում:

1132. 33-րդ նկարում պատկերված է 1 մոլ միատոմ իդեալական գազի վիճակի փոփոխությունը նկարագրող դիագրամը: Հայտնի է, որ 1 վիճակում ջերմաստիճանը 200 Կ է, 2-ում՝ 400 Կ, իսկ 3-4 պրոցեսում գազին հա-



Նկ. 33

www.etc.am

ղորդվել է 2000 Ջ ջերմաքանակ:

1) Քանի՞ անգամ է գազի ճնշումը 2 վիճակում մեծ 1 վիճակի գազի ճնշումից:
2) Որքա՞ն է գազի կատարած աշխատանքը 1-2 պրոցեսում:
3) Որքա՞ն է գազի կատարած աշխատանքը 3-4 պրոցեսում:
4) Որքա՞ն է գազի կատարած աշխատանքը մեկ ցիկլի ընթացքում:

www.atc.am

III. ԷԼԵԿՏՐԱԴԻՆԱՄԻԿԱ

9. ԷԼԵԿՏՐԱՍՏԱՏԻԿԱ

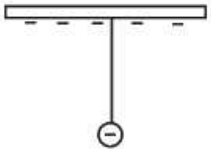
9.1. ՃԻՇՏ ՊԱՏԱՍԽԱՆԻ ԸՆՏՐՈՒԹՅԱՄԲ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

1133. Ինչպե՞ս են փոխազդում էլեկտրաչեզոք մետաղե ձողը և նրա մոտ տեղադրված լիցքավորված գունդը:



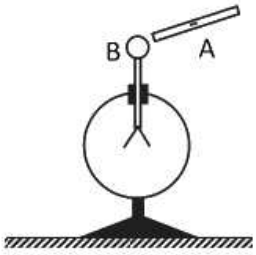
1) Իրար ձգում են:
2) Իրար վանում են:
3) Չեն փոխազդում:
4) Բոլոր պատասխանները հնարավոր են:

1134. Բացասական լիցքավորված հորիզոնական անվերջ հարթությունից մետաքսե թելով կախված է բացասական լիցքավորված գնդիկը: Նշեք գնդիկի հավասարակշռության պայմանը, եթե mg-ն գնդիկի ծանրության ուժի մոդուլն է, F-ը՝ էլեկտրական փոխազդեցության ուժի մոդուլը, T-ն՝ թելի լարման ուժի մոդուլը:



1) $mg + T - F = 0$:
2) $mg - T + F = 0$:
3) $mg + T + F = 0$:
4) $mg - T - F = 0$:

1135. Բացասական լիցքավորված A ձողը մոտեցնում են չլիցքավորված էլեկտրացույցի B գնդիկին՝ առանց հպելու նրան: Ի՞նչ լիցք կունենան էլեկտրացույցի թերթիկները:



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

1136. Ի՞նչ միավորով է չափվում լիցքը միավորների ՄՀ-ում:

1) 1 Օմ:
2) 1 Վ:
3) 1 Կլ:
4) 1 Ա:

1137. Ո՞րն է ճիշտ պնդումը:

1) Մարմնի լիցքը կընդունի միայն դրական արժեքներ:
2) Էլեկտրական լիցքը կընդունի միայն բացասական արժեքներ:

www.atc.am

3) Մարմնի լիցքը կընդունի միայն ընդհատ դրական կամ բացասական արժեքներ:
4) Մարմնի լիցքը կընդունի ցանկացած դրական կամ բացասական արժեք:

1138. Մարմնում էլեկտրոնների թիվը N_e է, պրոտոններինը՝ N_p, իսկ նեյտրոններինը՝ N_n: Ո՞րն է ճիշտ պնդումը, եթե մարմինը լիցքավորված է դրականապես:

1) $N_e > N_p$:
2) $N_e < N_p$:
3) $N_e = N_p$:
4) $N_e > N_n$:

1139. Ե՞րբ է չեզոք ատոմը դառնում դրական իոն:

1) Երբ կորցնում է էլեկտրոն:
2) Երբ կորցնում է պրոտոն:
3) Երբ կորցնում է նեյտրոն:
4) Երբ նրան միանում է էլեկտրոն:

1140. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:
Եթե չեզոք ատոմից պոկվի էլեկտրոն, ապա այն …

1) կդառնա բացասական իոն:
2) կդառնա դրական իոն:
3) կմնա էլեկտրաչեզոք:
4) կլիցքավորվի բացասական լիցքով:

1141. Թվարկված ո՞ր մասնիկներն ունեն դրական լիցք:

1) Էլեկտրոնը:
2) Նեյտրոնը:
3) Պրոտոնը:
4) Էլեկտրոնը և պրոտոնը:

1142. Բրդով շփելիս պլաստմասսայե քանոնը լիցքավորվում է բացասական լիցքով: Ինչո՞վ է դա պայմանավորված:

1) Էլեկտրոնները բրդից անցնում են քանոնին:
2) Պրոտոնները քանոնից անցնում են բրդին:
3) Էլեկտրոնները քանոնից անցնում են բրդին:
4) Պրոտոնները բրդից անցնում են քանոնին:

1143. Ապակե ձողը շփեցին մետաքսով: Որքա՞ն է ապակու և մետաքսի վրա առաջացած լիցքերի հարաբերությունը, եթե սկզբում դրանք էլեկտրաչեզոք էին:

1) -1:
3) 0:

www.atc.am

2) 1: 4) 2:

1144. Ո՞րն է էլեկտրական լիցքի պահպանման օրենքի ճիշտ ձևակերպումը:

1) Մարմնի էլեկտրական լիցքը պահպանվում է:
2) Մարմինների փակ համակարգում դրական և բացասական լիցքավորված մասնիկների թիվը մնում է հաստատուն:
3) Փակ համակարգում տեղի ունեցող բոլոր պրոցեսներում համակարգի գումարային լիցքը պահպանվում է:
4) Բոլոր պատասխանները ճիշտ են:

1145. Եթե +5e լիցք կրող կաթիլը տրոհենք երկու մասի այնպես, որ նրանցից մեկի լիցքը լինի –2e, ապա որքա՞ն կլինի մյուսի լիցքը:

1) +3e: 3) – 4e:
2) – 2e: 4) +7e:

1146. Ո՞րն է Կուլոնի օրենքի ճիշտ ձևակերպումը:

1) Երկու շարժվող լիցքերի փոխազդեցության ուժը վակուումում ուղիղ համեմատական է լիցքերի մոդուլների արտադրյալին և հակադարձ համեմատական նրանց հեռավորության քառակուսուն:
2) Երկու անշարժ կետային լիցքերի փոխազդեցության ուժը վակուումում ուղիղ համեմատական է լիցքերի մոդուլների արտադրյալին, հակադարձ համեմատական նրանց հեռավորության քառակուսուն և ուղղված է լիցքերը միացնող ուղղի երկայնքով:
3) Երկու անշարժ կետային լիցքերի փոխազդեցության ուժը վակուումում ուղիղ համեմատական է լիցքերի մոդուլների արտադրյալին, հակադարձ համեմետական նրանց հեռավորությանը և ուղղված է լիցքերը միացնող ուղղի երկայնքով:
4) Բոլոր պատասխանները ճիշտ են:

1147. Ո՞ր բանաձևով է արտահայտվում Կուլոնի օրենքը:

1) $F = k\frac{|q|}{r}$: 3) $F = k\frac{|q_1|\cdot|q_2|}{r^2}$:
2) $F = k\frac{|q|}{r^2}$: 4) $F = k\frac{|q_1|\cdot|q_2|}{r}$:

1148. Ի՞նչ թվային արժեք և չափայնություն ունի Կուլոնի օրենքում համեմատականության k գործակիցը:

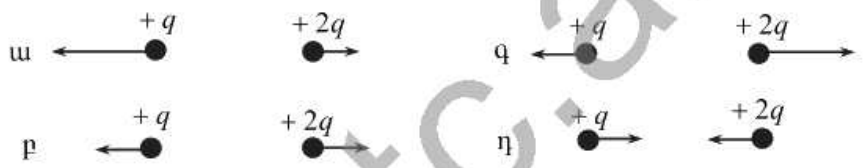
1) $9\cdot10^{9}$ Նմ ^{2}/Կլ ^{2}: 3) $8{,}85\cdot10^{-12}$ Կլ ^{2}/Նմ ^{2}:
2) $9\cdot10^{9}$ Կլ ^{2}/Նմ ^{2}: 4) $8{,}85\cdot10^{12}$ Նմ ^{2}/Կլ ^{2}:

www.etc.am

1149. **Փորձով չափում են որոշակի հեռավորությամբ մողուլով հավասար երկու անշարժ կետային լիցքերի փոխազդեցության ուժի մոդուլը: Առաջին դեպքում այդ լիցքերը նույնանուն են, իսկ երկրորդ դեպքում՝ տարանուն: Ո՞ր դեպքում ուժն ավելի մեծ կլինի:**

1) Առաջին դեպքում:
2) Երկրորդ դեպքում:
3) Երկու դեպքում էլ նույնն է:
4) Ավելի մեծ կլինի, եթե երկու լիցքերն էլ դրական են:

1150. **Ո՞ր նկարում են ճիշտ պատկերված $+q$ և $+2q$ դրական լիցքերի փոխազդեցության ուժերը:**



1) ա:
2) բ:
3) գ:
4) դ:

1151. **Երկու անշարժ կետային լիցքերի էլեկտրաստատիկ փոխազդեցության ուժի մոդուլն F է: Որքա՞ն կլինի այն, եթե լիցքերից մեկի մոդուլը մեծացնենք 2 անգամ, իսկ մյուսինը փոքրացնենք 4 անգամ:**

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

1152. **Երկու միատեսակ անշարժ գնդեր լիցքավորված են նույնանուն լիցքերով, և դրանցից մեկի լիցքի մոդուլը n անգամ մեծ է մյուսինից: Գնդերը հպեցին իրար և հեռացրին նույն հեռավորությամբ: Քանի՞ անգամ մեծացավ լիցքերի փոխազդեցության ուժը:**

1) n անգամ:
2) $n+1$ անգամ:
3) $\frac{(n+1)^2}{4n}$ անգամ:
4) $\frac{(n-1)^2}{4n}$ անգամ:

1153. **Քանի՞ անգամ կփոքրանա երկու անշարժ կետային լիցքերի էլեկտրաստատիկ փոխազդեցության ուժի մոդուլը, եթե լիցքերից մեկի մոդուլը նվազի իր արժեքի 1/5-ի չափով:**

1) 5:
3) 1,5:

www.atc.am

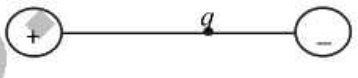
2) 2: 4) 1,25:

1154. **Ինչպե՞ս պետք է փոխել երկու կետային լիցքերի միջև հեռավորությունը, որպեսզի նրանցից յուրաքանչյուրի լիցքը 4 անգամ մեծացնելիս փոխազդեցության ուժը չփոխվի:**

1) Պետք է մեծացնել 2 անգամ:
2) Պետք է մեծացնել 4 անգամ:
3) Պետք է փոքրացնել 2 անգամ:
4) Պետք է փոքրացնել 4 անգամ:

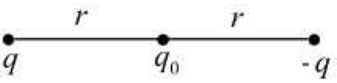
1155. **q կետային դրական լիցքը տեղադրված է տարանուն լիցքավորված գնդերի կենտրոնները միացնող ուղղի վրա: Ի՞նչ ուղղություն ունի այդ լիցքի վրա ազդող կուլոնյան ուժերի համազորը:**

1) $\uparrow$ 3) $\downarrow$
2) $\leftarrow$ 4) $\rightarrow$



1156. **Որքա՞ն է նկարում պատկերված q և $-q$ կետային լիցքերի՝ q_0 կետային լիցքի վրա ազդող ուժերի համազորի մոդուլը:**

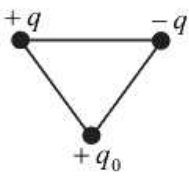
1) $F = k\dfrac{q^2}{r^2}$: 3) $F = k\dfrac{2|q||q_0|}{r^2}$:
2) $F = k\dfrac{|q||q_0|}{r^2}$: 4) $F = 0$:



1157. **Վակուումում երկու կետային լիցքերի միջև հեռավորությունը փոքրացնում են $\sqrt{2}$ անգամ: Ի՞նչ դիէլեկտրական թափանցելիությամբ հեղուկի մեջ պետք է տեղադրել այդ լիցքերը, որպեսզի դրանց փոխազդեցության ուժի մոդուլը մնա անփոփոխ:**

1) 1: 3) 2:
2) $\sqrt{2}/2$: 4) $\sqrt{2}$:

1158. **Ինչպե՞ս է ուղղված հավասարակողմ եռանկյան գագաթին տեղադրված $+q_0$ դրական լիցքի վրա մյուս գագաթներին տեղադրված $+q$ և $-q$ լիցքերի ազդող ուժերի համազորը:**

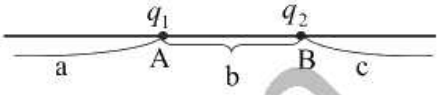


1) $\rightarrow$ 3) $\downarrow$
2) $\leftarrow$ 4) $\uparrow$

www.atcam

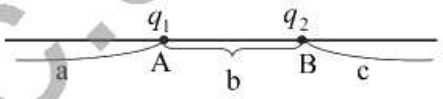
1159. **Նկարում պատկերված $q_1 = |q|$ և $q_2 = -|q|$ լիցքերն ամրացված են A և B կետերում: Լիցքերը միացնող ուղղի ո՞ր տիրույթում $q_3 < 0$ լիցքը կարող է գտնվել հավասարակշռության մեջ:**

1) a տիրույթում:
2) b տիրույթում:
3) c տիրույթում:
4) Ոչ մի տիրույթում:

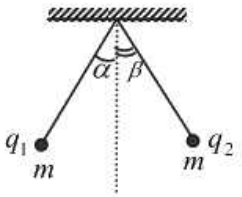


1160. **Նկարում պատկերված $q_1 = |q|$ և $q_2 = -2|q|$ լիցքերն ամրացված են A և B կետերում: Ո՞ր տիրույթում $q_3 < 0$ լիցքը կարող է լինել հավասարակշռության վիճակում:**

1) a տիրույթում:
2) b տիրույթում:
3) c տիրույթում:
4) Բոլոր տիրույթներում:



1161. **Մի կետից ամրացված նույն երկարության երկու մեկուսիչ թելերից կախված են նույն զանգվածով $q_1 = |q|$ և $q_2 = 2|q|$ լիցքերով երկու գնդիկներ: Համեմատել ուղղաձիգի նկատմամբ թելերի շեղման α և β անկյունները:**



1) $\alpha > \beta$:
2) $\alpha < \beta$:
3) $\alpha = \beta$:
4) $\alpha = \beta = 0$:

1162. **Ո՞րն է նախադասություն ճիշտ շարունակությունը:**
Էլեկտրական դաշտն ազդում է ...

1) միայն անշարժ դրական լիցքի վրա:
2) միայն անշարժ բացասական լիցքի վրա:
3) միայն անշարժ լիցքի վրա:
4) կամայական լիցքի վրա:

1163. **Ո՞րն պնդումն է *սխալ*:**

1) Էլեկտրական դաշտի լարվածության վեկտորի ուղղությունը հակադիր է դաշտի տվյալ կետում տեղադրված կետային բացասական լիցքի վրա ազդող ուժի ուղղությանը:
2) Միավորների ՄՀ-ում լարվածության միավորը 1 Ն/Կլ-ն է:
3) Կետային լիցքի դաշտը անհամասեռ է:

www.atc.am

4) Կետային լիցքի դաշտի լարվածության մոդուլը հակադարձ համեմատական է լիցքից ունեցած հեռավորությանը:

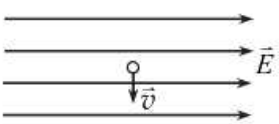
1164. Էլեկտրաստատիկ դաշտի լարվածությունը որոշում են փորձնական q լիցքով: Այն տեղադրում են որևէ կետում, չափում նրա վրա ազդող $\vec{F}$ ուժը և լարվածությունը որոշում $\vec{E} = \vec{F}/q$ բանաձևով: Ինչպե՞ս կփոխվի ստացված արդյունքը, եթե նույն պայմաններում փորձնական լիցքը մեծացնենք n անգամ:

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

1165. Ի՞նչ միավորով է չափվում էլեկտրական դաշտի լարվածությունը միավորների ՄՀ-ում:

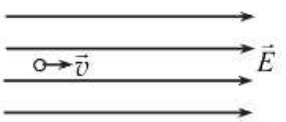
1) 1 Կլ:
2) 1 Վ:
3) 1 Վ/մ:
4) 1 Կլ/մ:

1166. Նկարում պատկերված է ժամանակի ինչ-որ պահին պրոտոնի արագության ուղղությունը համասեռ էլեկտրաստատիկ դաշտում: Ինչպե՞ս է ուղղված պրոտոնի արագացումը: Ծանրության ուժն անտեսել:



1) $\vec{E}$ -ի ուղղությամբ:
2) $\vec{E}$ -ին հակառակ ուղղությամբ:
3) $\vec{v}$ -ի ուղղությամբ:
4) $\vec{v}$ -ին հակառակ ուղղությամբ:

1167. Էլեկտրոնը մտնում է համասեռ էլեկտրաստատիկ դաշտ նրա ուժագծերի ուղղությամբ, ինչպես պատկերված է նկարում: Ինչպիսի՞ շարժում կկատարի այն:



1) Ուղղագիծ հավասարաչափ արագացող շարժում:
2) Ուղղագիծ հավասարաչափ դանդաղող շարժում:
3) Ուղղագիծ հավասարաչափ փոփոխական շարժում:
4) Շրջանագծային շարժում:

1168. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:
Էլեկտրաստատիկ դաշտի ուժագծերը՝

1) փակ գծեր են:
2) միշտ իրար զուգահեռ գծեր են:
3) սկսվում են դրական լիցքերից, ավարտվում բացասական լիցքերում:
4) սկսում են բացասական լիցքերից, ավարտվում դրական լիցքերում:

www.atc.am

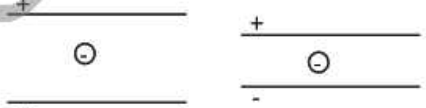
1169. Ինչպե՞ս կփոխվի էլեկտրաստատիկ դաշտում տեղաղրված լիցքի վրա դաշտի ազդող ուժի մոդուլը, եթե այդ լիցքի մոդուլը մեծացնենք 2 անգամ:

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

1170. Որքա՞ն է $\vec{E}$ լարվածությամբ համասեռ էլեկտրաստատիկ դաշտում էլեկտրոնի արագացման մոդուլը: Էլեկտրոնի լիցքի մոդուլը e է, զանգվածը՝ m: Ծանրության ուժն անտեսել:

1) $\frac{eE}{m}$:
2) $\frac{E}{em}$:
3) $\frac{eE}{2m}$:
4) $\frac{m}{eE}$:

1171. Լիցքավորված հորիզոնական թիթեղների միջև փոշու լիցքավորված մասնիկը հավասարակշռության վիճակում է: Կխախտվի՞ արդյոք մասնիկի հավասարակշռությունը, եթե թիթեղները մոտեցնենք իրար:



1) Մասնիկը կբարձրանա վերև:
2) Մասնիկը կիջնի ներքև:
3) Մասնիկը կմնա հավասարակշռության վիճակում:
4) Մասնիկը դուրս կգա թիթեղների արանքից:

1172. Պրոտոնը և էլեկտրոնը նույն համասեռ էլեկտրաստատիկ դաշտի ազդեցությամբ միաժամանակ սկսում են շարժվել դադարի վիճակից: Նրանցից ո՞րը միևնույն ժամանակում ավելի մեծ հեռավորություն կանցնի:

1) Էլեկտրոնը:
2) Պրոտոնը:
3) Երկուսն էլ կանցնեն միևնույն հեռավորությունը:
4) Պատասխանը կախված է դաշտի լարվածության վեկտորի ուղղությունից:

1173. Ո՞րն է վակուումում q_0 մոդուլով անշարժ կետային լիցքի էլեկտրական դաշտի լարվածության E մոդուլի բանաձևը:

1) $E = k\frac{q_0}{r}$:
3) $E = k\frac{q_0^2}{r}$:

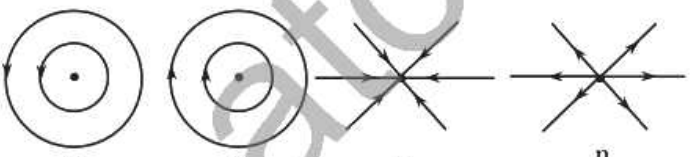
www.atc.am

2) $E = k\frac{q_0}{r^2}$: 4) $E = \frac{q_0^2}{r^2}$:

1174. Ո՞ր էլեկտրական դաշտն է կոչվում համասեռ:

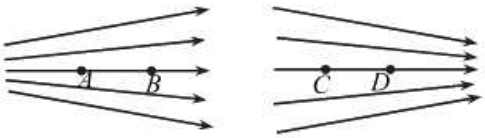
1) Հավասար մեծությամբ դրական և բացասական կետային լիցքերի ստեղծած դաշտը:
2) Դաշտը, որի բոլոր կետերում լարվածությունը ունի նույն ուղղությունը:
3) Դաշտը, որի բոլոր կետերում լարվածության մոդուլն ունի նույն արժեքը:
4) Դաշտը, որի բոլոր կետերում լարվածությունն ունի նույն մոդուլը և ուղղությունը:

1175. Ո՞ր նկարում են ճիշտ պատկերված բացասական կետային լիցքի էլեկտրաստատիկ դաշտի ուժագծերը:



1) ա: 3) գ:
2) բ: 4) դ:

1176. Համեմատել նկարում պատկերված էլեկտրաստատիկ դաշտերում A և B, C և D կետերի լարվածությունները:



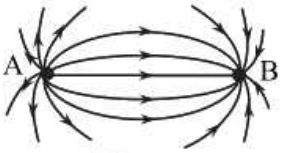
1) $E_A = E_B$, $E_C = E_D$:
2) $E_A > E_B$, $E_C < E_D$:
3) $E_A < E_B$, $E_C > E_D$:
4) $E_A > E_B$, $E_C > E_D$:

1177. Ինչպե՞ս կփոխվի կետային լիցքի ստեղծած դաշտի լարվածության մոդուլը տարածության որևէ կետում, եթե լիցքի մեծությունը փոքրացվի n անգամ:

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

www.atc.am

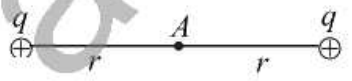
1178. **Նկարում պատկերված է երկու կետային անշարժ լիցքերի արդյունարար դաշտի ուժագծերի մոտավոր տեսքը:**
Ի՞նչ նշանի են այդ լիցքերը:



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

1179. **Որքա՞ն է նկարում պատկերված կետային լիցքերի ստեղծած արդյունարար դաշտի լարվածության մոդուլը այդ լիցքերը միացնող հատվածի A միջնակետում:**

1) $E=\dfrac{2kq}{r^2}$:
2) $E=\dfrac{kq}{r^2}$:
3) $E=\dfrac{kq^2}{4r^2}$:
4) $E=0$:



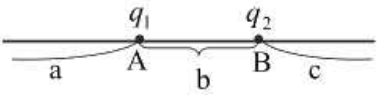
1180. **Երկու տարաձուն կետային լիցքեր գտնվում են մի ուղղի վրա: q դրական լիցքի դաշտի լարվածությունը O կետում 60 Վ/մ է, իսկ $-q$ լիցքինը՝ 40 Վ/մ: Որքա՞ն է արդյունարար դաշտի լարվածությունն այդ կետում, և ինչպե՞ս է այն ուղղված:**

1) 20 Վ/մ, ուղղված է դեպի ձախ:
2) 20 Վ/մ, ուղղված է դեպի աջ:
3) 100 Վ/մ, ուղղված է դեպի ձախ:
4) 100 Վ/մ, ուղղված է դեպի աջ:



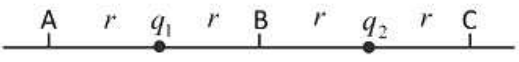
1181. **Նկարում պատկերված $q_1=|q|$ և $q_2=-2|q|$ կետային լիցքերն ամրացված են A և B կետերում: Ո՞ր տիրույթում է այն կետը, որտեղ էլեկտրաստատիկ դաշտի լարվածությունը զրո է:**

1) a տիրույթում:
2) b տիրույթում:
3) c տիրույթում:
4) Բոլոր տիրույթներում:



1182. **Նկարում պատկերված է $q_1=|q|$ և $q_2=4|q|$ անշարժ կետային լիցքերի դասավորությունը: Ո՞ր կետում արդյունարար դաշտի լարվածության մոդուլը կլինի առավելագույնը:**

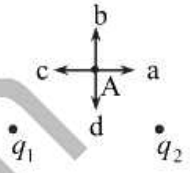
1) A կետում:
2) B կետում:



www.atc.am

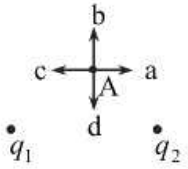
3) C կետում:
4) Բոլոր կետերում նույնն է:

1183. Ի՞նչ ուղղություն ունի նկարում պատկերված $q_1 = |q|$ և $q_2 = -|q|$ անշարժ կետային լիցքերի արդյունարար դաշտի լարվածության վեկտորը լիցքերից հավասարահեռ A կետում:



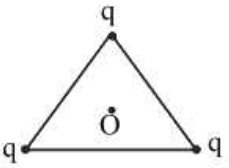
1) a:
2) b:
3) c:
4) d:

1184. Ի՞նչ ուղղություն ունի նկարում պատկերված $q_1 = q_2 = -|q|$ կետային անշարժ լիցքերի արդյունարար դաշտի լարվածության վեկտորը լիցքերից հավասարահեռ A կետում:



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

1185. Որքա՞ն է էլեկտրաստատիկ դաշտի լարվածությունը հավասարակողմ եռանկյան O կենտրոնում, եթե յուրաքանչյուր գագաթում տեղադրված q կետային լիցքի դաշտի լարվածության մոդուլը եռանկյան կենտրոնում E է:



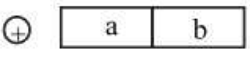
1) 0:
2) E:
3) $3E$:
4) $9E$:

1186. Ո՞ր պնդումն է սխալ:

1) Հաղորդիչներն այն նյութերն են, որոնց մեջ կան ազատ լիցքակիրներ:
2) Մետաղներում ազատ լիցքակիրներն էլեկտրոններն են:
3) Դիէլեկտրիկներն այն նյութերն են, որոնց մեջ գործնականում բացակայում են ազատ լիցքակիրները:
4) Հաղորդիչները բաժանվում են երկու դասի՝ բևեռային և ոչ բևեռային:

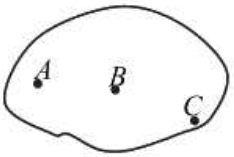
1187. Իրար հպված a և b էլեկտրաչեզոք հաղորդիչները տեղադրում են դրական կետային լիցքի էլեկտրաստատիկ դաշտում և հեռացնում իրարից: Ինչպիսի՞ լիցք կունենան a և b հաղորդիչները:

1) Երկուսն էլ կմնան էլեկտրաչեզոք:
2) a-ն՝ դրական, b-ն՝ բացասական:
3) b-ն՝ դրական, a-ն՝ բացասական:
4) Երկուսն էլ՝ բացասական:



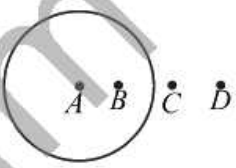
www.atc.am

1188. **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) $E_A = E_B > E_C$:

1189. **Մետաղե գնդային մակերևույթին հաղորդվել է q լիցք: Ի՞նչ առնչություն գոյություն ունի A, B, C և D կետերում դաշտի լարվածության մոդուլների միջև:**



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

1190. **Նույն շառավղով երկու մետաղե գնդերին, որոնցից մեկը հոծ է, մյուսը՝ սնամեջ, հաղորդում են նույն լիցքը: Ո՞ր գնդի լիցքի մակերևութային խտությունն է ավելի մեծ:**

1) Հոծ:
2) Սնամեջ:
3) Երկու դեպքում էլ նույնն է:
4) Հոծ գնդի լիցքը մակերևույթի վրա չի բաշխվում:

1191. **Ինչպե՞ս է բաշխվում լիցքը կամայական ձև ունեցող հաղորդչում:**

1) Կախված հաղորդչի ձևից՝ կամայական ձևով կբաշխվի նրա ծավալում:
2) Հավասարաչափ բաշխվում է նրա ծավալում:
3) Հավասարաչափ բաշխվում է նրա մակերևույթին:
4) Բաշխվում է միայն արտաքին մակերևույթին:

1192. **Հողակցված սնամեջ մետաղե գնդոլորտի մեջ մտցվում է լիցքավորված գնդիկ, որը չի հպվում գնդոլորտի պատերին: Որո՞նք են գնդոլորտի ներսում և գնդոլորտից դուրս էլեկտրական դաշտի E_1 և E_2 լարվածությունների ճիշտ արժեքները:**

1) $E_1 = E_2 = 0$:
2) $E_1 = 0$, $E_2 \neq 0$:
3) $E_1 \neq 0$, $E_2 = 0$:
4) $E_1 \neq 0$, $E_2 \neq 0$:

1193. **Ի՞նչ չափայնություն ունի նյութի դիէլեկտրական թափանցելիությունը:**

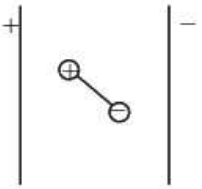
1) Կլ:
2) Ն/Կլ :
3) Ω/Կլ:
4) Չափայնություն չունի:

www.atc.am

1194. Ի՞նչ է ցույց տալիս միջավայրի դիէլեկտրական թափանցելիությունը:

1) Երկու կամայական միջավայրերում էլեկտրական դաշտի լարվածությունների հարաբերությունը:
2) Երկու կամայական միջավայրերում էլեկտրական դաշտի պոտենցիալների հարաբերությունը:
3) Քանի անգամ է միջավայրում էլեկտրական դաշտի լարվածությունը մեծ վակուումում էլեկտրական դաշտի լարվածությունից:
4) Քանի անգամ է վակուումում էլեկտրական դաշտի լարվածությունը մեծ միջավայրում էլեկտրական դաշտի լարվածությունից:

1195. Ինչպե՞ս կշարժվի էլեկտրական երկբևեռը համասեռ էլեկտրաստատիկ դաշտում:



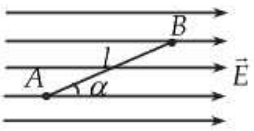
1) Կկատարի համընթաց շարժում դեպի աջ:
2) Կկատարի համընթաց շարժում դեպի ձախ:
3) Կպտտվի ժամսլաքի պտտման ուղղությամբ:
4) Կպտտվի ժամսլաքի պտտման հակառակ ուղղությամբ:

1196. Ո՞ր բանաձևը չի արտահայտում համասեռ էլեկտրաստատիկ դաշտի կատարած աշխատանքը:

1) $A = qU$:
2) $A = q(\varphi_1 - \varphi_2)$:
3) $A = qE$:
4) $A = qE\Delta d$:

1197. $\vec{E}$ լարվածությամբ համասեռ էլեկտրաստատիկ դաշտում q կետային լիցքը A կետից տեղափոխվում է B կետը՝ անցնելով l ճանապարհ: Ո՞րն է դաշտի կատարած աշխատանքի ճիշտ արտահայտությունը:

1) 0 :
2) qEl :
3) $qEl\cos\alpha$:
4) $qEl\sin\alpha$:



1198. Ո՞ր պնդումն է *սխալ*:

1) Լիցքի տեղափոխման ժամանակ էլեկտրաստատիկ դաշտի կատարած աշխատանքը կախված է հետագծի ձևից:
2) Եթե էլեկտրաստատիկ դաշտում լիցքը շարժվում է փակ հետագծով, դաշտի կատարած աշխատանքը զրո է:
3) Էլեկտրաստատիկ դաշտը պոտենցիալային է:
4) Էլեկտրաստատիկ դաշտի կատարած աշխատանքը հավասար է լիցքի պոտենցիալ էներգիայի փոփոխությանը՝ հակառակ նշանով:

1199. Դրական կետային լիցքը նախ տեղափոխում են համասեռ էլեկտրաստատիկ դաշտի ուժագծերի ուղղությամբ, ապա նույն չափով ուժա-

www.ato.am

գծերին ուղղահայաց ուղղությամբ: Ո՞րն է էլեկտրաստատիկ դաշտի կատարած աշխատանքների միջև ճիշտ առնչությունը:

1) $A_1 < A_2$:
2) $A_1 > A_2 = 0$:
3) $A_1 > A_2 \neq 0$:
4) $A_1 = A_2 \neq 0$:

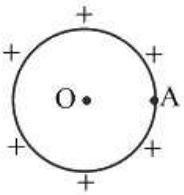
1200. Ի՞նչ միավորով է չափվում էլեկտրական դաշտի պոտենցիալը միավորների ՄՀ-ում:

1) 1 Վ:
2) 1 Կլ/Ն:
3) 1 Վ/մ:
4) 1 Ն/Կլ :

1201. Ո՞ր պնդումն է ճիշտ:

1) Լարվածությունը և պոտենցիալը էլեկտրաստատիկ դաշտի ուժային բնութագրերն են:
2) Լարվածությունը և պոտենցիալը էլեկտրաստատիկ դաշտի էներգիական բնութագրերն են:
3) Լարվածությունը էլեկտրաստատիկ դաշտի ուժային բնութագիրն է, իսկ պոտենցիալը՝ էներգիական:
4) Լարվածությունը էլեկտրաստատիկ դաշտի էներգիական բնութագիրն է, իսկ պոտենցիալը՝ ուժային:

1202. Լիցքավորված մետաղե հոծ գնդի մակերևույթի A կետում էլեկտրաստատիկ դաշտի պոտենցիալը 100 Վ է: Որքա՞ն է պոտենցիալը գնդի O կենտրոնում:



1) 100 Վ:
2) 0:
3) Մեծ է 100 Վ-ից:
4) Փոքր է 100 Վ-ից:

1203. Ո՞ր մեծությունն ունի Ջ/Կլ չափայնություն:

1) Էլեկտրական դաշտի լարվածությունը:
2) Պոտենցիալների տարբերությունը:
3) Լիցքերի փոխազդեցության ուժը:
4) Լիցքերի փոխազդեցության պոտենցիալ էներգիան:

1204. Քանի՞ անգամ կմեծանա պրոտոնի պոտենցիալ էներգիան էլեկտրական դաշտում, եթե այն 5 Վ պոտենցիալ ունեցող կետից տեղափոխվի 15 Վ պոտենցիալ ունեցող կետը:

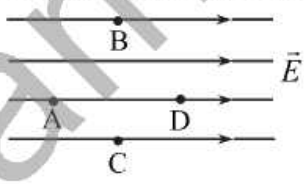
1) 10 անգամ:
2) 5 անգամ:
3) 3 անգամ:
4) 20 անգամ:

www.etc.am

1205. Էլեկտրոնը էլեկտրական դաշտի ազդեցությամբ փոքր պոտենցիալ ունեցող կետից տեղափոխվում է մեծ պոտենցիալ ունեցող կետ: Ինչպե՞ս է փոխվում այդ ընթացքում նրա կինետիկ էներգիան:

1) Մեծանում է:
2) Փոքրանում է:
3) Չի փոխվում:
4) Պատասխանը կախված է հետագծի ձևից:

1206. Նկարում պատկերված համասեռ էլեկտրաստատիկ դաշտի A, B, C և D կետերից ո՞ր զույգի միջև է պոտենցիալների տարբերությունը զրո:

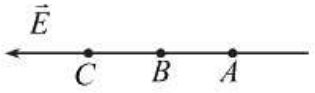


1) A և B:
2) A և C:
3) B և D:
4) B և C:

1207. Որքա՞ն է A և B կետերի պոտենցիալների տարբերությունը, եթե A կետի պոտենցիալը 5 Վ է, իսկ B կետինը՝ – 5 Վ:

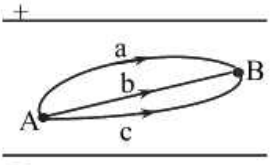
1) 0:
2) 1 Վ:
3) 5 Վ:
4) 10 Վ:

1208. Համասեռ էլեկտրաստատիկ դաշտի ուժագծի վրա տրված են A, B և C կետերը, ընդ որում, $AB = BC$: Որքա՞ն է A և B կետերի պոտենցիալների տարբերության հարաբերությունը B և C կետերի պոտենցիալների տարբերությանը:



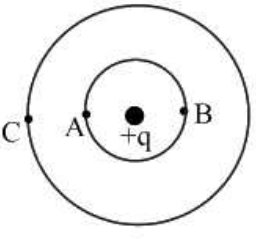
1) 2:
2) 1:
3) $\frac{1}{2}$:
4) 0:

1209. Լիցքավորված մասնիկը լիցքավորված կոնդենսատորի ներսում շարժվում է A կետից B կետը՝ նկարում պատկերված հետագծերով: Ո՞ր հետագծով շարժվելիս մասնիկի կինետիկ էներգիայի փոփոխությունը կլինի ամենամեծը:



1) a հետագծով:
2) b հետագծով:
3) c հետագծով:
4) Բոլոր հետագծերով շարժվելիս նույնն է:

1210. Նկարում պատկերված $+q$ կետային լիցքի դաշտում q_0 լիցքը առաջին դեպքում տեղափոխվել է A կետից B կետ, երկրորդ դեպքում՝



www.ate.am

A-ից C կետը, իսկ երրորդ դեպքում՝ B-ից C կետը: Համեմատեք այդ դեպքերում դաշտի կատարած A_{AB}, A_{AC} և A_{BC} աշխատանքները:

1) $A_{AB}=0,\ A_{AC}<A_{BC}$:
2) $A_{AB}=0,\ A_{AC}>A_{BC}$:
3) $A_{AB}=A_{AC}=A_{BC}$:
4) $A_{AB}=0,\ A_{AC}=A_{BC}$:

1211. Համասեռ էլեկտրաստատիկ դաշտի պոտենցիալն աճում է աջից դեպի ձախ տեղափոխվելիս: Ինչպե՞ս է ուղղված դաշտի լարվածության վեկտորը:

1) Աջից ձախ:
2) Վերևից ներքև:
3) Ձախից աջ:
4) Ներքևից վերև:

1212. m զանգվածով և q լիցքով գնդիկը միայն էլեկտրաստատիկ ուժի ազդեցությամբ φ պոտենցիալ ունեցող կետից տեղափոխվում է զրո պոտենցիալ ունեցող կետը: Որքա՞ն է մասնիկի սկզբնական արագությունը, եթե նրա վերջնական արագությունը v_2 է:

1) $\sqrt{v_2^2+\frac{2q\varphi}{m}}$:
2) $\sqrt{v_2^2-\frac{2q\varphi}{m}}$:
3) $\sqrt{v_2^2-\frac{q\varphi}{m}}$:
4) $\sqrt{\frac{2q\varphi}{m}-v_2^2}$:

1213. Առանձնացված հաղորդչի լիցքը մեծացրին 2 անգամ: Ինչպե՞ս կփոխվի նրա պոտենցիալը:

1) Կաճի 2 անգամ:
2) Կնվազի 2 անգամ:
3) Չի փոխվի:
4) Կաճի 4 անգամ:

1214. Ֆիզիկական ո՞ր մեծությունն ունի Կլ/Վ չափայնություն:

1) Էլեկտրական դաշտի լարվածությունը:
2) Էլեկտրաունակությունը:
3) Էլեկտրական դաշտի կատարած աշխատանքը:
4) Էլեկտրական լարումը:

1215. Ինչպե՞ս է արտահայտվում էլեկտրաունակության միավորը ՄՀ-ի հիմնական միավորներով:

1) 1 Ա վ:
2) 1 կգ$^{-1}$ մ$^{-2}$ վ^{4} Ա^{2}:
3) 1 կգ մ$^{-2}$ վ$^{-4}$ Ա$^{-2}$:
4) 1 կգ մ^{2} վ$^{-3}$ Ա$^{-1}$:

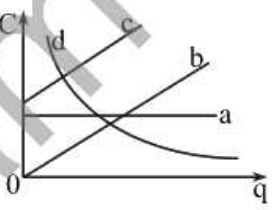
1216. Երկու գնդերի էլեկտրաունակությունները $C_1=10$ պՖ և $C_2=20$ պՖ են, իսկ դրանց լիցքերը՝ համապատասխանաբար՝ $q_1=10^{-8}$ Կլ և

www.aic.am

$q_2 = 2 \cdot 10^{-8}$ Կլ: Հնարավո՞ր է արդյոք լիցքի տեղափոխություն մի գնդից մյուսը, եթե գնդերը միացնենք հաղորդալարով:

1) Այո, քանի որ $q_2 > q_1$:
2) Այո, քանի որ $C_2 > C_1$:
3) Ոչ, քանի որ գնդերի պոտենցիալները հավասար են:
4) Պատասխանը կախված է գնդերի շառավիղներից:

1217. Ո՞ր գրաֆիկն է արտահայտում հաղորդչի էլեկտրաունակության կախումը նրա լիցքի մեծությունից:

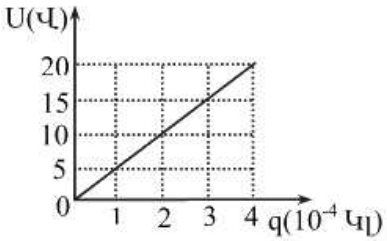


1) a:
2) b:
3) c:
4) d:

1218. Ո՞ր բանաձևն է արտահայտում կոնդենսատորի էլեկտրաունակության սահմանումը:

1) $C = \frac{\varepsilon_0 \varepsilon S}{d}$:
2) $C = \frac{\varepsilon_0 S}{d}$:
3) $C = \frac{q}{U}$:
4) Բոլոր բանաձևերը:

1219. Նկարում պատկերված է կոնդենսատորի շրջադիրների միջև լարման՝ կոնդենսատորի լիցքից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Որքա՞ն է կոնդենսատորի էլեկտրաունակությունը:



1) $2 \cdot 10^{-5}$ Ֆ:
2) $4 \cdot 10^{-2}$ Ֆ:
3) $8 \cdot 10^{-2}$ Ֆ:
4) 50 Ֆ:

1220. Ո՞ր մեծությունից է կախված կոնդենսատորի էլեկտրաունակությունը:

1) Լիցքից:
2) Լարումից:
3) Տեսակարար դիմադրությունից:
4) Չափերից և ձևից:

1221. Ինչպե՞ս կփոխվի հարթ կոնդենսատորի էլեկտրաունակությունը, եթե նրա շրջադիրների միջև լարումը փոքրացնենք 2 անգամ:

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

1222. Օդային հարթ կոնդենսատորի շրջադիրները երկու միատեսակ սկավառակներ են: Ինչպե՞ս կփոխվի կոնդենսատորի ունակությունը, եթե

www.atc.am

սկավառակների շառավիղը և նրանց միջև հեռավորությունը մեծացվի 2 անգամ:

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

1223. Ինչպե՞ս կփոխվի հաստատուն հոսանքի աղբյուրին միացված հարթ կոնդենսատորի լիցքը, եթե նրա շրջադիրների միջև տեղադրենք դիէլեկտրիկ:

1) Կմեծանա:
2) Կփոքրանա:
3) Կմնա նույնը:
4) Կախված դիէլեկտրիկի տեսակից՝ կմեծանա կամ կփոքրանա:

1224. Լիցքավորված և աղբյուրից անջատված օդային կոնդենսատորը խորասուզում են կերոսինի մեջ: Ինչպե՞ս է փոխվում կոնդենսատորի շրջադիրների միջև լարումը:

1) Չի փոխվում:
2) Փոքրանում է:
3) Մեծանում է:
4) Հավասարվում է զրոյի:

1225. Հարթ օդային կոնդենսատորը լիցքավորում են մինչև U լարում և անջատում հոսանքի աղբյուրից: Ինչպե՞ս կփոխվի լարումը, եթե շրջադիրների միջև հեռավորությունը մեծացնենք k անգամ:

1) Կմեծանա k անգամ:
2) Կփոքրանա k անգամ:
3) Կմնա նույնը:
4) Կմեծանա k-1 անգամ:

1226. Ի՞նչպես կփոխվի լիցքավորված և աղբյուրից անջատված կոնդենսատորի էլեկտրական դաշտի W էներգիան, U լարումը, q լիցքը և E լարվածությունը, եթե շրջադիրների միջև եղած հեռավորությունը մեծացվի:

1) $\Delta W > 0,\ \Delta U > 0,\ \Delta q = 0,\ \Delta E = 0$:
2) $\Delta W < 0,\ \Delta U > 0,\ \Delta q = 0,\ \Delta E = 0$:
3) $\Delta W > 0,\ \Delta U > 0,\ \Delta q < 0,\ \Delta E < 0$:
4) $\Delta W < 0,\ \Delta U > 0,\ \Delta q > 0,\ \Delta E > 0$:

1227. Հաստատուն հոսանքի աղբյուրին միացված հարթ օդային կոնդենսատորի շրջադիրների հեռավորությունը մեծացրին երկու անգամ: Ինչպե՞ս փոխվեց շրջադիրների փոխազդեցության ուժը:

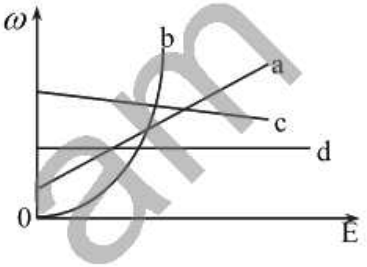
1) Մեծացավ երկու անգամ:
2) Փոքրացավ երկու անգամ:
3) Փոքրացավ չորս անգամ:
4) Մեծացավ չորս անգամ:

www.atc.am

1228. **Հարթ կոնդենսատորի շրջադիրները միացված են գալվանական էլեմենտին: Ինչպե՞ս կփոխվի նրանց ձգողության ուժը, եթե կոնդենսատորը տեղավորենք $\varepsilon = 3$ դիէլեկտրիկ թափանցելիություն ունեցող դիէլեկտրիկ հեղուկի մեջ:**

1) Կփոքրանա 3 անգամ:
2) Կմեծանա 3 անգամ:
3) Կփոքրանա 9 անգամ:
4) Կմեծանա 9 անգամ:

1229. **Ո՞ր գրաֆիկն է արտահայտում էլեկտրական դաշտի էներգիայի ω խտության՝ դաշտի E լարվածությունից կախվածությունը:**



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

1230. **Ինչպե՞ս կփոխվի հաստատուն հոսանքի աղբյուրից անջատված հարթ կոնդենսատորի էլեկտրաստատիկ դաշտի էներգիան, եթե նրա շրջադիրների միջև հեռավորությունը մեծացնենք 2 անգամ:**

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

1231. **Հոսանքի աղբյուրից անջատված հարթ օդային կոնդենսատորի էներգիան W է: Ի՞նչ աշխատանք պետք է կատարել նրա շրջադիրների միջև հեռավորությունը n անգամ մեծացնելու համար:**

1) nW:
2) $(n-1)W$:
3) $\frac{W}{n}$:
4) $\frac{n-1}{n}W$:

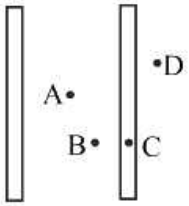
1232. **Առաջին դեպքում կոնդենսատորին հաղորդում են այնքան լիցք, որ նրա լարումն աճում է 0-ից մինչև U, իսկ երկրորդ դեպքում U-ից մինչև $2U$: Ո՞ր դեպքում է կոնդենսատորի էներգիան ավելի շատ մեծանում:**

1) Առաջին դեպքում, 3 անգամ ավելի շատ:
2) Երկրորդ դեպքում, 3 անգամ ավելի շատ:
3) Երկրորդ դեպքում, 2 անգամ ավելի շատ:
4) Երկու դեպքում էլ՝ նույն չափով:

1233. **Նկարում պատկերված լիցքավորված հարթ կոնդենսատորի A կետում էլեկտրաստատիկ դաշտի լարվածության մոդուլը E է: Որքա՞ն է լարվածության մոդուլը B, C և D կետերում:**

www.atc.am

1) B-ում՝ $2E$, C-ում՝ E, D-ում՝ E:
2) B-ում՝ E, C-ում՝ E, D-ում՝ 0:
3) B-ում՝ E, C-ում՝ 0, D-ում՝ 0:
4) B-ում՝ $2E$, C-ում՝ 0, D-ում՝ $2E$:



1234. Ո՞րն է լիցքավորված հարթ կոնդենսատորի շրջադիրների միջև ստեղծված համասեռ էլեկտրական դաշտի էներգիայի խտության բանաձևը:

1) $\omega = \frac{1}{2}\varepsilon\varepsilon_0 E^2$:
2) $\omega = Ed$:
3) $\omega = \frac{CU^2}{2}$:
4) $\omega = qU$:

www.atc.am

9.2. ՄԵԿ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

1235. Երկու միևնույն չափի մետաղե գնդիկներ ունեն -5 նԿլ և 9 նԿլ լիցքեր: Որքա՞ն կլինի գնդիկներից յուրաքանչյուրի լիցքը, եթե նրանք հպենք իրար և նորից հեռացնենք: Պատասխանը բազմապատկել 10^9-ով:

1236. Մետաղե գնդիկը լիցքավորված է $-8\cdot10^{-16}$ Կլ լիցքով: Քանի՞ հավելուրդային էլեկտրոն կա գնդիկի վրա:

1237. Ամպրոպային ամպի երկու կուտակումների միջև հեռավորությունը 10 կմ է: Այդ ամպերի լիցքերը համապատասխանաբար 2 Կլ և 4 Կլ են: Որքա՞ն է այդ ամպերի փոխազդեցության ուժը: Ամպերի չափերը շատ փոքր են նրանց հեռավորության համեմատությամբ:

1238. Ի՞նչ ուժով են փոխազդում միմյանցից $0{,}4\cdot10^{-8}$ մ հեռավորությամբ էլեկտրոնը և պրոտոնը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{13}-ով:

1239. Յուրաքանչյուրը 5,6 մկԿլ լիցք ունեցող երկու գնդեր տեղադրված են որոշակի հեռավորությամբ: Ի՞նչ մեծության դրական լիցք պետք է մի գնդից տեղափոխել մյուսը, որպեսզի նրանց փոխազդեցության ուժը փոքրանա 2 անգամ: Պատասխանը բազմապատկել 10^8-ով:

1240. Երկու անշարժ կետային լիցքերի փոխազդեցության ուժի մոդուլը 20 Ն է: Որքա՞ն կլինի այն, եթե լիցքերից յուրաքանչյուրի մոդուլը փոքրացնենք 2 անգամ:

1241. Քանի՞ անգամ կմեծանա մոդուլով հավասար նույնանուն լիցքերով լիցքավորված երկու գնդիկների էլեկտրական փոխազդեցության ուժը, եթե նրանց հեռավորությունը փոքրացվի երկու անգամ և մեկի լիցքի կեսը տեղափոխվի մյուսի վրա:

1242. Քանի՞ անգամ պետք է մեծացնել երկու հավասար կետային լիցքերից յուրաքանչյուրի մեծությունը, որպեսզի ջրի մեջ սուզելիս նրանց փոխազդեցության ուժը նույն հեռավորության դեպքում լինի այնքան, որքան օդում էր: Ջրի դիէլեկտրական թափանցելիությունը 81 է:

1243. Քանի՞ անգամ կմեծանա երկու կետային լիցքերի էլեկտրական փոխազդեցության ուժը, եթե նրանց միջև հեռավորությունը փոքրացվի 4 անգամ և միաժամանակ նրանք տեղափոխվեն մի միջավայր, որի դիէլեկտրական թափանցելիությունը 2 անգամ մեծ է նախորդինից:

1244. Երկու միատեսակ գնդեր լիցքավորված են նույնանուն լիցքերով և դրանցից մեկի լիցքի մոդուլը 5 անգամ մեծ է մյուսից: Գնդերը հպեցին

www.atc.am

իրար և հեռացրին նույն հեռավորությամբ: Քանի՞ անգամ մեծացավ լիցքերի փոխազդեցության ուժը: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:

1245. Երկու կետային լիցքեր, որոնց հեռավորությունն օդում 0,05 մ է, միմյանց հետ փոխազդում են $1{,}2\cdot10^{-4}$ Ն ուժով: Հեղուկ դիէլեկտրիկում այդ լիցքերի փոխազդեցության ուժը $0{,}15\cdot10^{-4}$ Ն է, երբ նրանք իրարից հեռու են 0,1 մ: Որքա՞ն է հեղուկի դիէլեկտրական թափանցելիությունը:

1246. $2\cdot10^{-5}$ Կլ և $4{,}5\cdot10^{-5}$ Կլ երկու կետային լիցքերի հեռավորությունը 10 մ է: Լիցքերը միացնող ուղղի վրա փոքր լիցքից ի՞նչ հեռավորությամբ պետք է տեղավորել կետային լիցքը, որպեսզի այն լինի հավասարակշռության մեջ:

1247. $2\cdot10^{-5}$ Կլ կետային լիցքը $3\cdot10^{5}$ Ն/Կլ լարվածությամբ համասեռ էլեկտրական դաշտում է: Որքա՞ն է այդ լիցքի վրա ազդող ուժը:

1248. $16\cdot10^{-4}$ Կլ կետային լիցքից ի՞նչ հեռավորությամբ կետում էլեկտրաստատիկ դաշտի լարվածությունը կլինի $4\cdot10^{5}$ Ն/Կլ:

1249. $4\cdot10^{3}$ Վ/մ լարվածությամբ արտաքին համասեռ էլեկտրաստատիկ դաշտում դիէլեկտրիկի կապված լիցքերի դաշտի լարվածությունը $2\cdot10^{3}$ Վ/մ է: Որքա՞ն է դիէլեկտրիկի դիէլեկտրական թափանցելիությունը:

1250. 2 մ տրամագիծ ունեցող գնդին հաղորդեցին $3\cdot10^{-8}$ Կլ լիցք: Նրա մակերևույթից ի՞նչ հեռավորության վրա էլեկտրաստատիկ դաշտի լարվածությունը կլինի 30 Ն/Կլ:

1251. Կետային լիցքի էլեկտրաստատիկ դաշտի լարվածությունը նրանից որոշ հեռավորության վրա վակուումում $8{,}1\cdot10^{5}$ Ն/Կլ է, իսկ ջրում այդ լիցքից նույն հեռավորության վրա՝ 10^{4} Ն/Կլ: Որքա՞ն է ջրի դիէլեկտրական թափանցելիությունը:

1252. $4\cdot10^{-9}$ Կլ և $-9\cdot10^{-9}$ Կլ երկու կետային լիցքերի հեռավորությունը 0,5 մ է: Լիցքերը միացնող ուղղի վրա դրական լիցքից ի՞նչ հեռավորությամբ կետում էլեկտրական դաշտի լարվածությունը կլինի զրո:

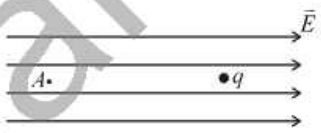
1253. Միատեսակ $-5\cdot10^{-7}$ Կլ երկու կետային լիցքերի հեռավորությունը 0,7 մ է: Որքա՞ն է էլեկտրական դաշտի լարվածությունը լիցքերը միացնող ուղղի միջնակետում:

www.atc.am

1254. Էլեկտրական դաշտի 10^7 Ն/Կլ լարվածության դեպքում օդը դադարում է մեկուսիչ լինելուց, տեղի է ունենում պարպում: Որքա՞ն պետք է լինի մետաղե գնդի շառավղի փոքրագույն արժեքը, որպեսզի հնարավոր լինի նրա վրա կուտակել 1 Կլ լիցք:

1255. Փոշեհատիկը, որն ունի $16\cdot10^{-12}$ Կլ լիցք և $4\cdot10^{-7}$ գ զանգված, ուղղաձիգ վեր ուղղված համասեռ էլեկտրաստատիկ դաշտում հավասարակշռության վիճակում է: Որքա՞ն է էլեկտրական դաշտի լարվածությունը:

1256. $4\cdot10^3$ Վ/մ լարվածությամբ համասեռ էլեկտրական դաշտում տեղադրում են $27\cdot10^{-10}$ Կլ կետային լիցք: Որքա՞ն է արդյունարար դաշտի լարվածության մոդուլը ուժագծերի հակառակ ուղղությամբ լիցքից 0,09 մ հեռավորությամբ գտնվող A կետում (նկ. 34):



Նկ. 34

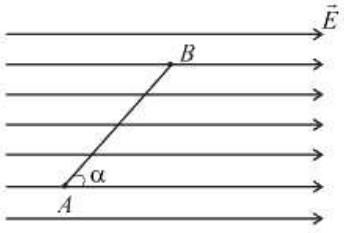
1257. 30 սմ տրամագծով մետաղե գնդին հաղորդեցին 16 նԿլ լիցք: Որքա՞ն է դաշտի լարվածությունը գնդի մակերևույթին:

1258. Յուղով լցված անոթը մտցրին համասեռ էլեկտրաստատիկ դաշտ, որի լարվածությունը 750 Վ/մ է: Ինչքա՞ն է դաշտի լարվածությունը յուղում, եթե յուղի դիէլեկտրական թափանցելիությունը 2,5 է:

1259. Կետային լիցքը հեղուկի մեջ է, որի դիէլեկտրական թափանցելիությունը 4 է: Լիցքից ի՞նչ հեռավորության վրա դաշտի լարվածությունը կլինի այնքան, որքան վակուումում 40 սմ հեռավորության վրա: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:

1260. Լիցքը Երկրի մակերևույթից 1000 Վ պոտենցիալով կետ տեղափոխելիս կատարվել է 10^{-5} Ջ աշխատանք: Որքա՞ն է տեղափոխվող լիցքը: Երկրի պոտենցիալն ընդունել զրո: Պատասխանը բազմապատկել 10^9-ով:

1261. Որքա՞ն է A և B կետերի միջև լարումը, եթե նրանց միջև հեռավորությունը 8 սմ է, իսկ AB հատվածը 50 կՎ/մ լարվածությամբ համասեռ դաշտի ուժագծերի հետ կազմում է 60^0 անկյուն (նկ. 35):



Նկ. 35

www.atc.am

1262. Լիցքը համասեռ էլեկտրական դաշտի ուժագծերի ուղղությամբ 5 սմ տեղափոխելիս դաշտը կատարում է 15 Ջ աշխատանք: Ի՞նչ աշխատանք կկատարի այդ դաշտը երկու անգամ ավելի մեծ լիցքն ուժագծերի ուղղությամբ 3 սմ տեղափոխելիս:

1263. Ի՞նչ աշխատանք կկատարի էլեկտրական դաշտը 0,25 Կլ լիցքը 8 Վ պոտենցիալների տարբերություն ունեցող կետերի միջև տեղափոխելիս:

1264. Ի՞նչ արագություն ձեռք կբերի էլեկտրոնը 10^4 Վ/մ լարվածությամբ համասեռ էլեկտրական դաշտում ուժագծի երկայնքով $4{,}5\cdot10^{-3}$ մ տեղափոխվելիս, եթե նրա սկզբնական արագությունը զրո է: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-6}-ով:

1265. Որքա՞ն է համասեռ էլեկտրաստատիկ դաշտի լարվածությունը, եթե նրա ուժագծերի ուղղությամբ պրոտոնը 1 մ տեղափոխելու համար պահանջվում է $2{,}56\cdot10^{-16}$ Ջ աշխատանք:

1266. Երկու լիցքավորված զուգահեռ թիթեղների միջև ստեղծված համասեռ էլեկտրական դաշտի լարվածությունը 5 կՎ/մ է, իսկ նրանց միջև լարումը՝ 200 Վ: Որքա՞ն է թիթեղների հեռավորությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:

1267. $8\cdot10^6$ մ/վ արագությամբ թռչող էլեկտրոնը թափանցում է էլեկտրական դաշտ: Լարվածության գծերի ուղղությամբ շարժվելով երկու կետերի միջև՝ նրա արագությունը փոքրանում է 3 անգամ: Որքա՞ն է այդ կետերի պոտենցիալների տարբերությունը:

1268. Համասեռ դաշտի լարվածության նույն գծի 40 սմ հեռավորությամբ երկու կետերի միջև լարումը 300 Վ է: Որքա՞ն է դաշտի լարվածությունը:

1269. Հաստատուն հոսանքի աղբյուրին միացված հարթ օդային կոնդենսատորի լիցքը 20 մկԿլ է: Որքա՞ն կլինի կոնդենսատորի լիցքը, եթե շրջադիրների նույն հեռավորության դեպքում շրջադիրներից յուրաքանչյուրի մակերեսը փոքրացվի 4 անգամ: Պատասխանը բազմապատկել 10^6-ով:

1270. Հարթ օդային կոնդենսատորի ունակությունը $3\cdot10^{-6}$ Ֆ է: Որքա՞ն լիցք պետք է հաղորդել կոնդենսատորին, որպեսզի շրջադիրների միջև 3 թափանցելիությամբ դիէլեկտրիկ մտցնելուց հետո նրանց միջև առաջանա 1 Վ լարում: Պատասխանը բազմապատկել 10^6-ով:

1271. Որքա՞ն է կոնդենսատորի կուտակած էլեկտրական դաշտի էներգիան, եթե նրա լիցքը 0,04 Կլ է, իսկ շրջադիրների միջև լարումը՝ 100 Վ:

www.atc.am

1272. Հարթ օդային կոնդենսատորի թիթեղների միջև հեռավորությունը 0,5 մմ է, լարումը՝ 10 Վ: Կոնդենսատորն անջատված է աղբյուրից: Որքա՞ն կլինի լարումը, եթե թիթեղների միջև հեռավորությունը հասցվի 5 մմ-ի:

1273. Հոսանքի աղբյուրից անջատված, 4 դիէլեկտրական թափանցելիություն ունեցող հեղուկ դիէլեկտրիկով լցված կոնդենսատորի էլեկտրական դաշտի էներգիան 20 Ջ է: Որքա՞ն կլինի կոնդենսատորի էլեկտրական դաշտի էներգիան, եթե հեռացվի հեղուկ դիէլեկտրիկը:

1274. Հաստատուն հոսանքի աղբյուրին միացված հարթ օդային կոնդենսատորի թիթեղների փոխազդեցության ուժը 12 Ն է: Որքա՞ն կլինի թիթեղների փոխազդեցության ուժը, եթե դրանց հեռավորությունը մեծացվի երկու անգամ:

1275. Օդային հարթ կոնդենսատորի թիթեղների միջև կարծր դիէլեկտրիկ մտցնելիս կոնդենսատորի լարումը 400 Վ-ից փոքրացավ մինչև 50 Վ: Ինչքա՞ն է դիէլեկտրիկի դիէլեկտրական թափանցելիությունը:

1276. Որքա՞ն է կոնդենսատորի ունակությունը, եթե նրան 0,01 Կլ լիցք հաղորդելիս կատարվում է 10 Ջ աշխատանք: Պատասխանը բազմապատկել 10^6-ով:

1277. Իմպուլսային ֆոտոբռնկման լամպը սնվում է 300 Վ լարման և 800 մկՖ ունակությամբ կոնդենսատորից: Որքա՞ն է բռնկման էներգիան:

www.atc.am

9.3. ԵՐԿՈՒ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

1278. Ուղղաձիգ ներքև ուղղված $2 \cdot 10^4$ Վ/մ լարվածությամբ համասեռ էլեկտրաստատիկ դաշտում մեկուսիչ թելից կախված է 0,1 կգ զանգվածով և $2 \cdot 10^{-4}$ Կլ լիցքով գնդիկը:

1) Որքա՞ն է գնդիկի վրա էլեկտրաստատիկ դաշտի ազդող ուժը:
2) Որքա՞ն է թելի լարման ուժը:

1279. Միևնույն նշանի և մեծության երկու կետային լիցքերը միացնող հատվածի միջնակետում տեղադրում են նույն նշանի երկու անգամ մեծ երրորդ լիցքը:

1) Լիցքերից յուրաքանչյուրի վրա երրորդ լիցքի ազդող ուժը քանի՞ անգամ է մեծ միևչև երրորդ լիցքը տեղադրելը լիցքերի փոխազդեցության ուժից:
2) Քանի՞ ագամ մեծացավ լիցքերից յուրաքանչյուրի վրա ազդող ուժը երրորդ լիցքը տեղադրելուց հետո:

1280. Հավասարակողմ եռանկյան գագաթներում միևնույն նշանի լիցքերից յուրաքանչյուրի վրա ազդող համազոր ուժը $\sqrt{3} \cdot 10^{-3}$ Ն է:

1) Որքա՞ն է լիցքերից յուրաքանչյուր զույգի փոխազդեցության ուժը: Պատասխանը բազմապատկել 10^3-ով:
2) Որքա՞ն է եռանկյան կողմի երկարությունը, եթե լիցքերից յուրաքանչյուրը $6 \cdot 10^{-9}$ Կլ է: Պատասխանը բազմապատկել 10^3-ով:

1281. Պրոտոնը $2 \cdot 10^5$ Ն/Կլ լարվածությամբ համասեռ էլեկտրական դաշտում է: Պրոտոնի զանգվածն ընդունել $1{,}6 \cdot 10^{-27}$ կգ:

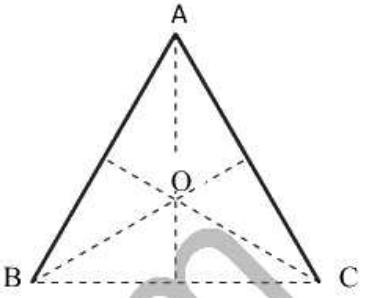
1) Որքա՞ն է պրոտոնի վրա ազդող ուժը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{15}-ով:
2) Որքա՞ն է պրոտոնի արագացումն այդ դաշտում: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-13}-ով:

1282. Ցողի գնդաձև կաթիլն առաջացել է մառախուղի նույն չափի և նույն լիցքը կրող 216 կաթիլների միացումից:

1) Ցողի կաթիլի շառավիղը քանի՞ անգամ է մեծ մառախուղի յուրաքանչյուր կաթիլի շառավղից:
2) Ցողի կաթիլի մակերևույթի վրա դաշտի լարվածությունը քանի՞ անգամ է մեծ մառախուղի յուրաքանչյուր կաթիլի մակերևույթի վրա դաշտի լարվածությունից:

www.aic.am

1283. Հավասարակողմ եռանկյան AB և AC կողմերը միևնույն լիցքով հավասարաչափ լիցքավորված ձողեր են (նկ. 36): Եռանկյան O կենտրոնում էլեկտրական դաշտի լարվածության մոդուլը 100 Վ/մ է, իսկ պոտենցիալը՝ 300 Վ:



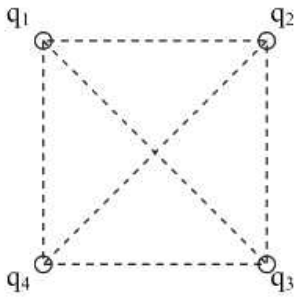
Նկ. 36

1) Որքա՞ն կլինի լարվածության մոդուլն այդ կետում, եթե ձողերից մեկը հեռացնենք:
2) Որքա՞ն կլինի պոտենցիալն այդ կետում, եթե ձողերից մեկը հեռացնենք:

1284. Առանձնացված 9 մ շառավղով դրականապես լիցքավորված մետաղե գնդի մակերևույթի վրա էլեկտրական դաշտի լարվածությունը 130 Վ/մ է:

1) Որքա՞ն է գնդի լիցքը: Պատասխանը բազմապատկել 10^8-ով:
2) Որքա՞ն է դաշտի լարվածությունը գնդի կենտրոնից 18 մ հեռավորությամբ կետում: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:

1285. Քառակուսու գագաթներում տեղադրված են 4 կետային լիցքեր՝ $q_1 = -1$ նԿլ, $q_2 = +2$ նԿլ, $q_3 = -3$ նԿլ և $q_4 = +4$ նԿլ (նկ. 37): Քառակուսու անկյունագիծը 20 սմ է:



Նկ. 37

1) Որքա՞ն է էլեկտրական դաշտի լարվածության մոդուլը քառակուսու կենտրոնում:
2) Որքա՞ն կլինի դաշտի լարվածության մոդուլը քառակուսու կենտրոնում, եթե q_1 և q_3 լիցքերը հեռացնենք:

1286. Երկու միատեսակ՝ -10^{-7} Կլ բացասական լիցքով և $3 \cdot 10^{-4}$ կգ զանգվածով նյութական կետեր պտտվում են 10^{-7} Կլ դրական կետային լիցքի շուրջը՝ դրական լիցքով անցնող 0,2 մ երկարությամբ տրամագծի հակադիր ծայրերում: Ծանրության ուժն անտեսել:

1) Որքա՞ն է բացասական լիցքերի փոխազդեցության ուժը: Պատասխանը բազմապատկել 10^5-ով:
2) Որքա՞ն է բացասական լիցքերի պտտման անկյունային արագությունը:

www.atc.am

1287. **$2 \cdot 10^{-3}$ 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:**

1) Որքա՞ն աշխատանք է կատարում էլեկտրաստատիկ դաշտը մասնիկն այդ կետերի միջև տեղափոխվելիս: Պատասխանը բազմապատկել 10^7-ով:
2) Որքա՞ն է այդ կետերի պոտենցիալների տարբերությունը:

1288. **Հաստատուն հոսանքի աղբյուրին միացված հարթ օդային կոնդենսատորի շրջաղիրների հեռավորությունը փոքրացրին 2 անգամ:**

1) Քանի՞ անգամ փոխվեց շրջաղիրների միջև դաշտի լարվածությունը:
2) Քանի՞ անգամ փոխվեց կոնդենսատորի լիցքը:

1289. **20 Վ լարման հաստատուն հոսանքի աղբյուրին միացված հարթ օդային կոնդենսատորի շրջաղիրների հեռավորությունը 1 սմ-ից դարձրին 2 սմ:**

1) Որքանո՞վ փոքրացավ շրջաղիրների միջև լարվածությունը:
2) Քանի տոկոսով փոքրացավ կոնդենսատորի լիցքը:

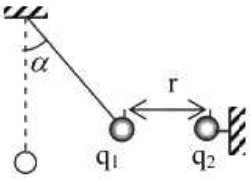
www.atc.am

9.4. ԵՐԵՔ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

1290. 10^4 Ն/Կլ լարվածությամբ համասեռ էլեկտրական դաշտի ուժագծերի երկայնքով շարժվում են 3 մ երկարությամբ թելով կապված երկու գնդիկներ: Գնդիկների զանգվածները 20 գ և 30 գ են, իսկ լիցքերը՝ համապատասխանաբար՝ –1 մկԿլ և 4 մկԿլ: Ծանրության ուժն անտեսել:

1) Որքա՞ն է լիցքերի շարժման արագացումը: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:
2) Որքա՞ն է լիցքերի կուլոնյան փոխազդեցության ուժը: Պատասխանը բազմապատկել 10^3-ով:
3) Որքա՞ն է լիցքերը միացնող թելի լարման ուժը: Պատասխանը բազմապատկել 10^3-ով:

1291. 7 գ զանգվածով գնդիկը լիցքավորված է $q_1 = 280$ նԿլ լիցքով և կախված է թելից (նկ. 38): Նրան հակառակ նշանի q_2 լիցք մոտեցնելիս թելը շեղվում է $\alpha = 45^\circ$-ով: Լիցքերը նույն հորիզոնականի վրա են:

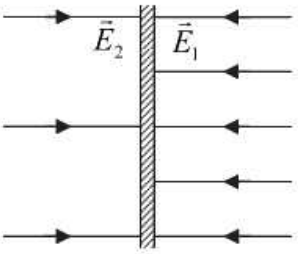


Նկ. 38

1) Որքա՞ն է գնդիկների կուլոնյան փոխազդեցության ուժը: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:
2) Որքա՞ն է q_2 լիցքի մոդուլը, եթե r = 6 սմ: Պատասխանը բազմապատկել 10^7-ով:
3) Որքա՞ն է թելի լարման ուժը: Պատասխանը բազմապատկել 10^3-ով:

1292. Ուղղաձիգ ներքև ուղղված $8\cdot10^3$ Վ/մ լարվածությամբ համասեռ էլեկտրական դաշտում 16 գ զանգվածով և $4\cdot10^{-6}$ Կլ լիցքով ուղղաձիգ վեր նետված մարմինը 10 վ հետո վերադառնում է նետման կետ: Էլեկտրական դաշտի ուժագծերը համընկնում են Երկրի գրավիտացիոն ուժի ուղղությանը: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

1) Որքա՞ն է մարմնի շարժման արագացումը:
2) Որքա՞ն է մարմնի սկզբնական արագությունը:
3) Ի՞նչ առավելագույն բարձրության կհասնի մարմինը:



Նկ. 39

1293. Էլեկտրական դաշտն առաջացել է արտաքին համասեռ դաշտի և լիցքավորված թիթեղի դաշտի վերադրումից (նկ. 39): Արդյունարար

www.atc.am

դաշտի լարվածությունը թիթեղից աջ $E_1 = 4 \cdot 10^4$ Վ/մ է, իսկ ձախ՝ $E_2 = 2 \cdot 10^4$ Վ/մ:

1) Որքա՞ն է արտաքին դաշտի լարվածությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-4}-ով:
2) Որքա՞ն է թիթեղի ստեղծած դաշտի լարվածությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-4}-ով:
3) Որքա՞ն է թիթեղի լիցքը, եթե թիթեղի վրա արտաքին դաշտի ազդող ուժը 2 Ն է: Պատասխանը բազմապատկել 10^4-ով:

1294. $8 \cdot 10^4$ Վ/մ լարվածությամբ համասեռ էլեկտրական դաշտում ուղղաձիգ առանցքի շուրջը 6 ռադ/վ անկյունային արագությամբ պտտվում է 1 մ երկարությամբ թելից կախված 10 գ զանգվածով և 10^{-6} Կլ լիցքով գնդիկը: Էլեկտրական դաշտի ուժագծերն ուղղված են ծանրության ուժի ուղղությամբ:

1) Որքա՞ն է թելի լարման ուժը: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:
2) Որքա՞ն է թելի կազմած անկյունն ուղղաձիգի հետ:
3) Որքա՞ն է գնդիկի կինետիկ էներգիան 6 ռադ/վ անկյունային արագությամբ պտտվելիս: Պատասխանը բազմապատկել 10^3-ով:

1295. Միմյանցից 8 սմ հեռավորությամբ զուգահեռ դասավորված A և B թիթեղների վրա պահպանվում են համապատասխանաբար +60 և –60 Վ պոտենցիալներ: Նրանց միջև A թիթեղից 2 սմ հեռավորությամբ տեղադրում են C հողակցված մետաղե թիթեղը:

1) Որքա՞ն էր դաշտի լարվածությունը A և B թիթեղների միջև մինչև C թիթեղի տեղադրելը:
2) Որքա՞ն դարձավ դաշտի լարվածությունը A և C թիթեղների միջև:
3) Որքա՞ն դարձավ դաշտի լարվածությունը B և C թիթեղների միջև:

1296. Էլեկտրոնն արագացնող դաշտում տեղափոխվեց 20 Վ պոտենցիալ ունեցող կետից 30 Վ պոտենցիալ ունեցող կետ: Էլեկտրոնի սկզբնական արագությունը զրո է:

1) Որքա՞ն է էլեկտրոնի ձեռք բերած կինետիկ էներգիան: Պատասխանը բազմապատկել 10^{19}-ով:
2) Որքա՞ն է էլեկտրոնի ձեռք բերած արագությունը: Ընդունել՝ $\sqrt{2} = 1{,}41$: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-4}-ով:
3) Որքա՞ն է էլեկտրոնի էլեկտրական փոխազդեցության պոտենցիալ էներգիայի փոփոխության մոդուլը: Պատասխանը բազմապատկեք 10^{19}-ով:

www.atc.am

1297. $8\cdot10^{-7}$ Կլ լիցք կրող փոշեհատիկը հորիզոնական դիրքով դասավորված երկու մետաղե թիթեղների մեջտեղում է: Թիթեղների միջև հեռավորությունը 0,01 մ է: Երբ թիթեղների պոտենցիալների տարբերությունը 200 Վ է, փոշեհատիկն ուղղաձիգ ներքև է իջնում 2 մ/վ^2 արագացմամբ: Օդի դիմադրությունն անտեսել:

1) Որքա՞ն է թիթեղների միջև դաշտի լարվածությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-4}-ով:
2) Որքա՞ն է փոշեհատիկի վրա էլեկտրական դաշտի ազդող ուժը: Պատասխանը բազմապատկել 10^3-ով:
3) Որքա՞ն է փոշեհատիկի զանգվածը: Պատասխանը բազմապատկել 10^3-ով:

1298. Միմյանցից 10^{-2} մ հեռավորությամբ երկու ուղղաձիգ թիթեղների միջև մեկուսիչ թելից կախված է 10^{-4} կգ զանգվածով և 10^{-8} Կլ լիցքով գնդիկը: Երբ թիթեղներին կիրառում են 1000 Վ լարում, գնդիկը թելի հետ շեղվում է:

1) Որքա՞ն է թիթեղների միջև էլեկտրական դաշտի լարվածությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-5}-ով:
2) Որքա՞ն է ուղղաձիգի հետ թելի կազմած անկյունը:
3) Որքա՞ն է թելի լարման ուժը շեղված վիճակում: Պատասխանը բազմապատկել 10^4-ով:

1299. 40 գ զանգված և $2\cdot10^{-5}$ Կլ լիցք ունեցող գնդիկը կախված է 0,4 մ երկարությամբ մեկուսիչ թելից և պտտվում է հորիզոնական հարթության մեջ այնպես, որ թելն ուղղաձիգի հետ կազմում է 60^0 անկյուն: Համակարգը ուղղաձիգ վեր ուղղված 10^4 Վ/մ լարվածությամբ համասեռ էլեկտրաստատիկ դաշտում է:

1) Ո՞րքան է գնդիկի վրա դաշտի ազդող ուժը: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:
2) Որքա՞ն է թելի լարման ուժը: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:
3) Որքա՞ն է գնդիկի պտտման պարբերությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10^3-ով:

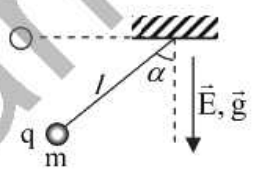
1300. Լիցքավորված օդային հարթ կոնդենսատորի շրջաղիրներից յուրաքանչյուրի մակերեսը 20 սմ^2 է, նրանց հեռավորությունը՝ 2 սմ, իսկ նրանց միջև դաշտի լարվածությունը՝ 200 Վ/մ: Կոնդենսատորը տեղադրում են 150 Վ/մ լարվածությամբ արտաքին համասեռ էլեկտրաստատիկ դաշտում այնպես, որ այդ դաշտի լարվածության վեկտորը

www.etc.am

հակառակ է ուղղված կոնդենսատորի թիթեղների միջև դաշտի լարվածությանը:

1) Որքա՞ն է արտաքին դաշտում տեղադրելուց հետո շրջադիրների միջև դաշտի լարվածությունը:
2) Որքա՞ն կլինի շրջադիրների միջև դաշտի լարվածությունը, եթե շրջադիրների տեղերը փոխվի:
3) Որքա՞ն աշխատանք պետք է կատարել շրջադիրների տեղերը փոխելու համար: Պատասխանը բազմապատկել 10^{14}-ով:

1301. Ուղղաձիգ դեպի ներքև ուղղված $E = 2 \cdot 10^3$ Վ/մ լարվածությամբ համասեռ էլեկտրական դաշտում $l = 0{,}45$ մ երկարությամբ թելից կախված m = 1 գ զանգվածով գնդիկին հաղորդվել է $q = 5 \cdot 10^{-6}$ Կլ լիցք (նկ. 40): Թելը շեղում են 90^0-ով և բաց թողնում:



Նկ. 40

1) Որքա՞ն է գնդիկի արագությունն այն պահին, երբ թելն ուղղաձիգի հետ կազմում է $\alpha = 60^0$ անկյուն:
2) Որքա՞ն է թելի լարման ուժն այն պահին, երբ թելն ուղղաձիգի հետ կազմում է $\alpha = 60^0$ անկյուն: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:
3) Որքա՞ն է էլեկտրական դաշտի կատարած աշխատանքը, երբ գնդիկն սկզբնական դիրքից տեղափոխվում է մինչև այն դիրքը, երբ թելն ուղղաձիգի հետ կազմում է $\alpha = 60^0$ անկյուն: Պատասխանը բազմապատկել 10^5-ով:

1302. Մինչև 600 Վ պոտենցիալների տարբերությունը լիցքավորված $2 \cdot 10^{-6}$ Ֆ ունակությամբ կոնդենսատորը միացնում են նույն ունակությունն ունեցող չլիցքավորված կոնդենսատորին:

1) Որքա՞ն է լիցքավորված կոնդենսատորի էներգիան մինչև չլիցքավորվածին միացնելը: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:
2) Որքա՞ն կլինի սկզբում չլիցքավորված կոնդենսատորի թիթեղների միջև պոտենցիալների տարբերությունն այն լիցքավորվածին միացնելուց հետո:
3) Որքա՞ն է կոնդենսատորների համակարգի էլեկտրական դաշտի էներգիայի փոփոխության մոդուլը: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:

1303. 10 պՖ ունակությամբ հաղորդիչն ունի 600 նԿլ լիցք, իսկ նրանից մեծ հեռավորությամբ տեղադրված 30 պՖ ունակությամբ հաղորդիչը՝ –200

www.atc.am

ՆԿ լիցք: Հաղորդիչները միմյանց միացնում են հաղորդալարով, որի ունակությունը կարելի է անտեսել:

1) Որքա՞ն լիցք կմնա առաջին հաղորդչի վրա միացնելուց հետո: Պատասխանը բազմապատկել 10^7-ով:
2) Որքա՞ն լիցք կմնա երկրորդ հաղորդչի վրա միացնելուց հետո: Պատասխանը բազմապատկել 10^7-ով:
3) Որքա՞ն կլինի հաղորդիչների պոտենցիալը միացնելուց հետո: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-4}-ով:

www.atc.am

9.5. ՉՈՐՍ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

1304. Կախոցի նույն կետից ամրացված միևնույն երկարությամբ թելերից կախված երկու լիցքավորված գնդիկներ օդից մտցնում են կերոսինի մեջ: Կերոսինի խտությունը 800 կգ/մ^3 է, իսկ դիէլեկտրական թափանցելիությունը՝ 2: Հավասարակշռության վիճակում թելերի կազմած անկյունը օդում և կերոսինում նույնն է:

1) Գնդիկների էլեկտրական փոխազդեցության ուժն օդում քանի՞ անգամ է մեծ դիէլեկտրիկում նրանց էլեկտրական փոխազդեցության ուժից:
2) Գնդիկի ծանրության ուժը քանի՞ անգամ է մեծ նրա վրա ազդող կերոսինի արքիմեդյան ուժից:
3) Որքա՞ն է կերոսինում և օդում թելերի լարման ուժերի հարաբերությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:
4) Որքա՞ն է գնդիկների միջին խտությունը:

1305. 10 գ զանգվածով և 1 մկԿլ լիցքով մարմինը նետվել է հորիզոնի նկատմամբ 30^0 անկյան տակ 10 մ/վ սկզբնական արագությամբ: Մարմնի շարժումը տեղի է ունենում գրավիտացիոն և 10^5 Վ/մ լարվածությամբ համասեռ էլեկտրական դաշտերում: Վերջինիս ուժագծերն ուղղված են ուղղաձիգ դեպի ներքև:

1) Որքա՞ն է մարմնի արագացումը:
2) Որքա՞ն է թռիչքի տևողությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:
3) Որքա՞ն է թռիչքի հեռահասությունը: Ընդունել՝ $\sqrt{3} = 1{,}8$: Պատասխանը բազմապատկիք 10-ով:
4) Որքա՞ն է թռիչքի առավելագույն բարձրությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10^3-ով:

1306. 0,1 կգ զանգվածներով A և B գնդիկները լիցքավորված են 10 մկԿլ տարաանուն լիցքերով: A գնդիկը կախված է անշիռ մեկուսիչ 10 Ն/մ կոշտությամբ զսպանակից, որի տակ տեղադրված B գնդիկը (նկ. 41): Սկզբնական դիրքում գնդիկների կուլոնյան ձգողության ուժը 4 անգամ մեծ է գնդիկներից մեկի ծանրության ուժից: Զսպանակի O կախման կետը բարձրացնում են այնքան, որ BC թելի լարումը հավասարվի զրոյի:

1) Որքա՞ն է սկզբնական վիճակում A և B գնդերի հեռավորությունը: Ընդունել՝ $\sqrt{10} = 3{,}2$: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:

www.etc.am

2) Որքա՞ն է սկզբնական վիճակում զսպանակի երկարացումը: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:

3) O կետը բարձրացնելուց հետո որքա՞ն է գնդիկների միջև հեռավորությունը: Ընդունել՝ $\sqrt{10} = 3{,}2$: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:

4) Որքա՞ն է բարձրացնելուց հետո զսպանակի երկարացումը: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:

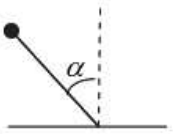


Նկ. 41

1307. Ուղղաձիգ վեր ուղղված $9\cdot10^2$ Վ/մ լարվածությամբ համասեռ էլեկտրական դաշտում դադարի վիճակում պահում են 2 մ երկարությամբ մեկուսիչ անկշիռ ձողի ծայրին ամրացված 0,3 կգ զանգվածով և $2\cdot10^{-2}$ Կլ լիցքով գնդիկը: Ձողի ազատ ծայրը հոդակապով ամրացված է հորիզոնական հարթությանը (նկ. 42): Սկզբում ձողն ուղղաձիգի հետ կազմում է $\alpha = 60^0$ անկյուն:

1) Որքա՞ն է էլեկտրական դաշտի կողմից գնդիկի վրա ազդող ուժը:

2) Գնդիկն ազատ արձակելուց հետո, որքա՞ն աշխատանք է կատարում էլեկտրաստատիկ դաշտը, մինչև այն պահը, երբ ձողն անցնում է ուղղաձիգ դիրքով:



Նկ. 42

3) Որքա՞ն է գնդիկի արագությունը ձողն ուղղաձիգ դիրքով անցնելիս:

4) Որքա՞ն է ձողի լարման ուժը, այն ուղղաձիգ դիրքով անցնելիս:

1308. 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 վերևինը՝ –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:

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

2) Որքա՞ն է փոշեհատիկի արագացումը:

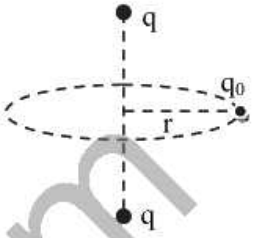
3) Որքա՞ն է փոշեհատիկի լիցքը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{15}-ով:

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

1309. Ուղղաձիգ ուղղի վրա միմյանցից 0,3 մ հեռավորությամբ ամրացված են երկու միատեսակ $q = 2\cdot10^{-6}$ Կլ կետային լիցքեր (նկ. 43): Այդ լիցքերից հավասարահեռ հորիզոնական հարթության մեջ r = 0,2 մ

www.atc.am

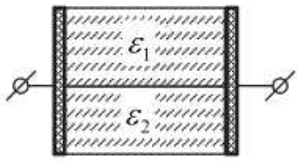
շառավղով շրջանագծով պտտվում է $q_0 = -4 \cdot 10^{-5}$ Կլ կետային լիցքն այնպես, որ շրջանագծի կենտրոնը գտնվում է ամրացված լիցքերը միացնող ուղղի վրա: Ծանրության ուժն անտեսել:



Նկ. 43

1) Որքա՞ն է ամրացված լիցքերից յուրաքանչյուրի ստեղծած էլեկտրական դաշտի լարվածությունը պտտվող լիցքի ուղեծրի վրա: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-3}-ով:
2) Որքա՞ն է ամրացված լիցքերի արդյունարար դաշտի լարվածությունը պտտվող լիցքի ուղեծրի վրա: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-2}-ով:
3) Որքա՞ն է պտտվող լիցքի անկյունային արագությունը, եթե նրա զանգվածը 6,4 գ է:
4) Քանի՞ անգամ պետք է մեծացնել պտտվող լիցքի մեծությունը, որպեսզի նույն ուղեծրով պտտվելիս անկյունային արագությունը մեծանա 3 անգամ:

1310. Հարթ օդային կոնդենսատորի շրջաղիրներից յուրաքանչյուրի մակերեսը 0,01 մ^2 է, նրանց միջև հեռավորությունը $3 \cdot 10^{-3}$ մ: Շրջաղիրների միջև տեղադրում են հավասար չափերով տարբեր դիէլեկտրիկներ այնպես, որ շրջաղիրների միջև տարածությունն ամբողջովին լցվում է (նկ. 44): Դիէլեկտրիկների դիէլեկտրական թափանցելիությունները՝ $\varepsilon_1 = 4$, $\varepsilon_2 = 6$:



Նկ. 44

1) Որքա՞ն է կոնդենսատորի ε_1 թափանցելիությամբ կեսի ունակությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{12}-ով:
2) Որքա՞ն է կոնդենսատորի ε_2 թափանցելիությամբ կեսի ունակությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{13}-ով:
3) Որքա՞ն է ամբողջ կոնդենսատորային համակարգի ունակությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{13}-ով:
4) Կոնդենսատորային համակարգի ունակությունը քանի՞ անգամ է մեծ օդային կոնդենսատորի (առանց դիէլեկտրիկների) ունակությունից:

www.atc.am

10. ՀԱՍՏԱՏՈՒՆ ՀՈՍԱՆՔ: ՕՀՄ ՕՐԵՆՔԸ ՇՂԹԱՅԻ ՏԵՂԱՍԱՍԻ ՀԱՄԱՐ: ՀԱՂՈՐԴԻՉՆԵՐԻ ՀԱՋՈՐԴԱԿԱՆ ԵՎ ԶՈՒԳԱՀԵՌ ՄԻԱՑՈՒՄՆԵՐ

10.1. ՃԻՇՏ ՊԱՏԱՍԽԱՆԻ ԸՆՏՐՈՒԹՅԱՄԲ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

1311. Ինչպե՞ս են մետաղում շարժվում էլեկտրոնները էլեկտրական դաշտի առկայությամբ:

1) Կատարում են անկանոն, քաոսային շարժում:
2) Կատարում են ուղղորդված, կարգավորված շարժում:
3) Ջերմային շարժման հետ մեկտեղ կատարում են ուղղորդված, կարգավորված շարժում:
4) Բոլոր պատասխանները ճիշտ են:

1312. Էլեկտրական հոսանքի ո՞ր ազդեցությունը միշտ տեղի ունի կամայական միջավայրով անցնելիս:

1) Ջերմային ազդեցությունը:
2) Մագնիսական ազդեցությունը:
3) Քիմիական ազդեցությունը:
4) Թե՛ ջերմային ազդեցությունը, թե՛ մագնիսական:

1313. Ո՞ր ուղղությունն է ընդունված որպես հոսանքի ուղղություն:

1) Դրականապես լիցքավորված մասնիկների ուղղորդված շարժման ուղղությունը:
2) Բացասականապես լիցքավորված մասնիկների ուղղորդված շարժման ուղղությունը:
3) Դրականապես լիցքավորված մասնիկների ուղղորդված շարժման հակառակ ուղղությունը:
4) Բոլոր պատասխանները սխալ են:

1314. Էլեկտրաչեզոք մետաղե հաղորդչում միշտ առկա են ազատ էլեկտրոններ: Ինչո՞ւ այդ դեպքում նրա շուրջը էլեկտրական դաշտ չի նկատվում:

1) Էլեկտրոնների շարժումը քաոսային է:
2) Էլեկտրոնները շատ քիչ են:
3) Էլեկտրաչեզոք մետաղում ազատ էլեկտրոնների և իոնների գումարային լիցքը զրո է:

www.atc.am

4) Էլեկտրական դաշտ ի հայտ չի գալիս, որովհետև հաղորդալարը պատված է մեկուսիչ թաղանթով:

1315. Ո՞ր բանաձևն է արտահայտում հաստատուն հոսանքի ուժի սահմանումը:

1) $I = \frac{U}{R}$:
2) $I = \frac{q}{t}$:
3) $I = \frac{F_{\max}}{Bl}$:
4) $I = \frac{\varepsilon}{R + r}$:

1316. Ո՞ր բանաձևն է արտահայտում I հոսանքի ուժի, հաղորդչի լայնական հատույթի S մակերեսի, նրա մեջ q_0 լիցքով ազատ մասնիկների ուղղորդված շարժման v միջին արագության և n կոնցենտրացիայի միջև կապը:

1) $I = q_0 nv$:
2) $I = q_0 nvS$:
3) $I = q_0 nv^2$:
4) $I = nvS$:

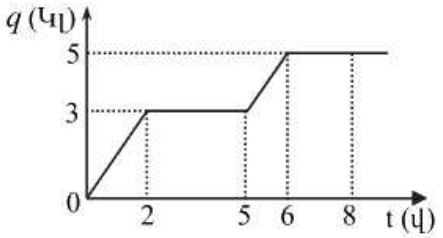
1317. Հաղորդչի ծայրերին կիրառվում է որոշակի լարում: Ինչպե՞ս կփոխվի էլեկտրոնների ուղղորդված շարժման միջին արագությունը, եթե նույն լարումը կիրառենք նույն նյութից պատրաստված, լայնական հատույթի նույն մակերեսով, սակայն ավելի երկար հաղորդչի ծայրերին:

1) Չի փոխվի:
2) Կմեծանա:
3) Կփոքրանա:
4) Կախված հաղորդչի նյութի տեսակից՝ կմեծանա կամ կփոքրանա:

1318. Մետաղական հաղորդալարով հաստատուն հոսանք անցնելիս հոսանքի ո՞ր ազդեցությունն է բացակայում, եթե այն գերհաղորդիչ վիճակում չէ:

1) Ջերմային ազդեցությունը:
2) Քիմիական ազդեցությունը:
3) Մագնիսական ազդեցությունը:
4) Թե՛ ջերմային ազդեցությունը, թե՛ մագնիսական:

1319. Հաղորդչով անցած լիցքի մեծությունը ժամանակի ընթացքում փոխվում է նկարում պատկերված ձևով: Որքա՞ն է



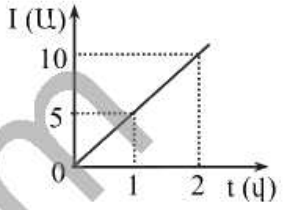
www.atc.am

հոսանքի առավելագույն ուժը ժամանակի 0-8 վ-ում:

1) 0,125 Ա: 3) 2 Ա:

2) 1,5 Ա: 4) 4,5 Ա:

1320. Նկարում պատկերված է հաղորդալարով անցնող հոսանքի ուժի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Ի՞նչ քանակությամբ լիցք կանցնի հաղորդչի լայնական հատույթով 0-2 վ-ում:



1) 5 Կլ: 3) 10 Կլ:

2) 7,5 Կլ: 4) 20 Կլ:

1321. Ո՞ր բանաձևով է արտահայտվում Օհմի օրենքը շղթայի տեղամասի համար:

1) $I=\frac{q}{t}$: 3) $I=\frac{U}{R}$:

2) $\varepsilon=\frac{A}{q}$: 4) $I=\frac{\varepsilon}{R+r}$:

1322. Աղյուսակում տրված են հաղորդչում հաստատուն հոսանքի ուժի արժեքները՝ նրա ծայրերին կիրառված լարման տարբեր արժեքների դեպքում: Որքա՞ն է հոսանքի ուժը հաղորդչում 3,5 Վ լարման դեպքում:

U (Վ)	0	1	2	3	4
I (Ա)	0	2	4	6	8

1) 2 Ա 3) 7 Ա

2) 6,5 Ա 4) 7,5 Ա

1323. Որքա՞ն է l երկարությամբ համասեռ պղնձալարի դիմադրությունը, եթե նրա լայնական հատույթի մակերեսը S է, իսկ պղնձի տեսակարար դիմադրությունը՝ ρ:

1) $\rho\frac{l}{S}$: 3) $\frac{l}{\rho S}$:

2) $\rho\frac{S}{l}$: 4) $\frac{S}{\rho l}$:

1324. Ի՞նչ չափայնություն ունի տեսակարար դիմադրությունը միավորների ՄՀ-ում:

1) Օմ·մ^2: 3) Օմ·մ:

www.atc.am

2) Ա·Վ·մ: 4) Օմ·մ$^{-2}$:

1325. Ի՞նչ միավորով է չափվում նյութի տեսակարար դիմադրությունը:

1) 1 Օմ: 3) 1 Վ/Ա:

2) 1 Օմ·մ: 4) 1 Օմ·մ^2:

1326. Ինչի՞ց է կախված հաղորդչի դիմադրությունը:

1) Հոսանքի ուժից:
2) Լարումից:
3) Հոսանքի աղբյուրի ԷլՇՈւ-ից:
4) Նրա չափերից, նյութի տեսակից և ջերմաստիճանից:

1327. Միևնույն նյութից և միևնույն լայնական հատույթի մակերես ունեցող երկու հաղորդիչներ ունեն տարբեր l_1 և l_2 երկարություններ: Ո՞րն է նրանց R_1 և R_2 դիմադրությունների միջև ճիշտ հարաբերակցությունը:

1) $R_1 = R_2$: 3) $\frac{R_1}{R_2} = \frac{l_2}{l_1}$:

2) $\frac{R_1}{R_2} = \frac{l_1}{l_2}$: 4) $R_1 R_2 = l_1 l_2$:

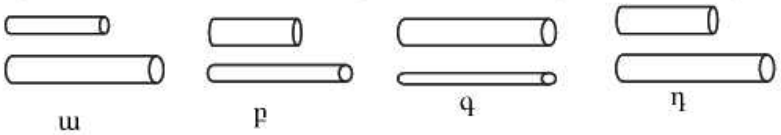
1328. Որքա՞ն է նույն նյութից պատրաստված, նույն երկարությամբ երկու գլանաձև հաղորդիչների R_1 և R_2 դիմադրությունների հարաբերությունը, եթե առաջինի լայնական հատույթի մակերեսը երկու անգամ մեծ է երկրորդինից:

1) $\frac{R_1}{R_2} = \frac{1}{2}$: 3) $\frac{R_1}{R_2} = 2$:

2) $\frac{R_1}{R_2} = 4$: 4) $\frac{R_1}{R_2} = \frac{1}{4}$:

1329. Նկարում պատկերված հաղորդալարերը պատրաստված են նույն նյութից: Ո՞ր զույգը պետք է վերցնել, որ փորձով հայտնաբերվի դիմադրության կախումը հաղորդչի լայնական հատույթի մակերեսից:

1) ա:
2) բ:
3) գ:
4) դ:



1330. Ինչպե՞ս կփոխվի հոսանքի ուժը, եթե երկաթե հաղորդալարը փոխարինենք նույն չափեր ունեցող պղնձե հաղորդալարով: Լարումը երկու

www.aic.am

դեպքում էլ նույնն է: Երկաթի տեսակարար դիմադրությունը 7 անգամ մեծ է պղնձի տեսակարար դիմադրությունից:

1) Կփոքրանա 7 անգամ:
2) Կմեծանա 7 անգամ:
3) Կփոքրանա 49 անգամ:
4) Կմեծանա 49 անգամ:

1331. Մետաղե հաղորդչի ծայրերին կիրառենք հաստատուն լարում և այն տաքացնենք: Տաքացմանը զուգընթաց ինչպե՞ս կփոխվի նրա միջով անցնող հոսանքի ուժը:

1) Կաճի:
2) Կնվազի:
3) Չի փոխվի:
4) Բոլոր պատասխանները հնարավոր են:

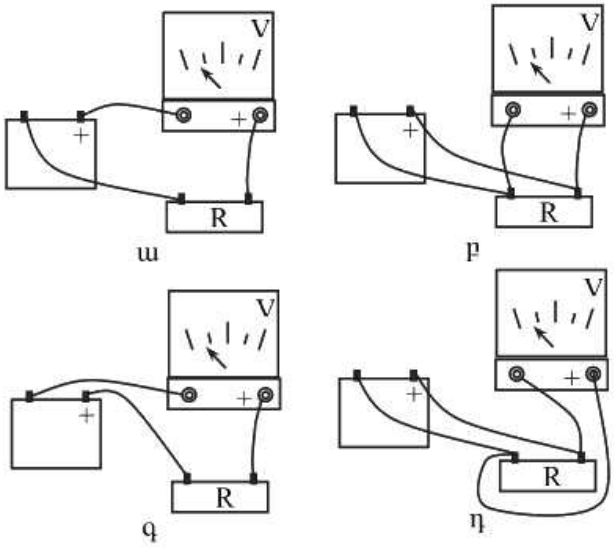
1332. Ինչպե՞ս կփոխվի գլանաձև համասեռ հաղորդչի դիմադրությունը, եթե նրա լայնական հատույթի մակերեսը մեծացնենք 2 անգամ:

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

1333. Ո՞ր պնդումն է *սխալ*:

1) Վոլտաչափի դիմադրությունը պետք է շատ մեծ լինի այն տեղամասի դիմադրությունից, որին միացված է:
2) Վոլտաչափը միացնում են շղթայի տեղամասին հաջորդաբար:
3) Վոլտաչափը միացնում են շղթայի տեղամասին զուգահեռ:
4) Վոլտաչափը նախատեսված է լարում չափելու համար:

1334. R դիմադրության ծայրերում լարումը չափելու համար չորս աշակերտ վոլտաչափը միացրեցին տարբեր ձևերով: Արդյունքները պատկերված են նկարում: Ո՞ր վոլտաչափն է ճիշտ միացված:



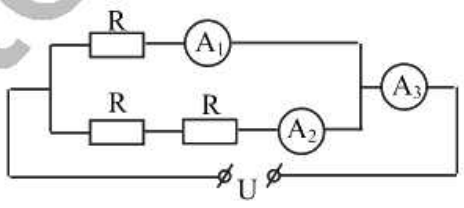
1) ա:
2) բ:
3) գ:
4) դ:

www.ato.am

1335. Հաղորդչի դիմադրությունը կարելի է հաշվել $R = U/I$ բանաձևով: Այս բանաձևի հիման վրա կարելի՞ է արդյոք պնդել, որ հաղորդչի դիմադրությունն այնքան անգամ մեծ է, որքան անգամ մեծ է նրա ծայրերին կիրառված լարումը:

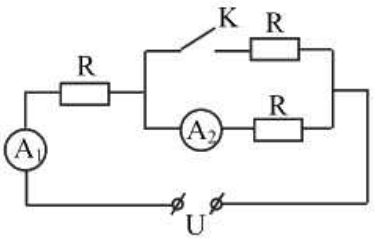
1) Չի կարելի, քանի որ լարումը մեծացնելիս հոսանքի ուժը փոքրանում է:
2) Կարելի է, քանի որ դիմադրությունն ուղիղ համեմատական է կիրառված լարմանը:
3) Չի կարելի, որովհետև քանի անգամ մեծացնում ենք լարումը, նույնքան անգամ մեծանում է հոսանքի ուժը:
4) Կարելի է, քանի որ դիմադրությունը բնութագրում է հաղորդչի՝ նրա միջով անցնող հոսանքին դիմադրելու հատկությունը:

1336. Շղթայում միացված են երեք միատեսակ դիմադրություններ: A_3 ամպերաչափը ցույց է տալիս I_0 հոսանք: Պատասխանների ո՞ր զույգն է ճիշտ արտահայտում A_1 և A_2 ամպերաչափերի ցուցմունքները: Ամպերաչափերի դիմադրությունները հաշվի չառնել:



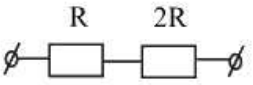
1) $\frac{I_0}{2}$, $\frac{I_0}{2}$:
2) $\frac{I_0}{3}$, $\frac{I_0}{3}$:
3) $\frac{2I_0}{3}$, $\frac{I_0}{3}$:
4) I_0, I_0:

1337. Ինչպե՞ս կփոխվեն A_1 և A_2 ամպերաչափերի ցուցմունքները, եթե K բանալին փակենք: Ամպերաչափերի դիմադրությունները հաշվի չառնել:



1) A_1-ինը կաճի, A_2-ինը կնվազի:
2) A_1-ինը կնվազի, A_2-ինը կաճի:
3) Երկուսինն էլ կաճեն:
4) Երկուսինն էլ կնվազեն:

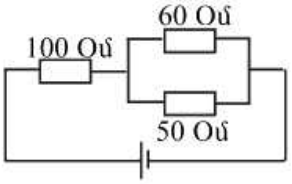
1338. Նկարում պատկերված շղթայի ծայրերին կիրառված է U_0 լարում: Որքա՞ն է 2R դիմադրության ծայրերին լարման անկումը:



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

www.atc.am

1339. Նկարում պատկերված շղթայի ո՞ր դիմադրությունում է հոսանքի ուժն ամենամեծը:



1) 100 Օմ դիմադրությունում:
2) 50 Օմ դիմադրությունում:
3) 60 Օմ դիմադրությունում:
4) Բոլոր դիմադրություններում հոսանքի ուժը նույնն է:

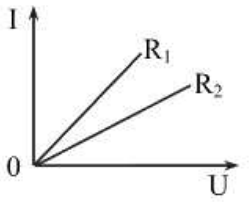
1340. Ինչպե՞ս կփոխվի հոսանքի ուժը հաղորդչում, եթե անփոփոխ պահելով նրա ծայրերին կիրառված լարումը և լայնական հատույթի մակերեսը, երկարությունը մեծացնենք 2 անգամ:

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

1341. Ինչպե՞ս կփոխվի հոսանքի ուժը հաղորդչում, եթե անփոփոխ լարման դեպքում հաղորդչի տրամագիծը և երկարությունը մեծացնենք 2 անգամ:

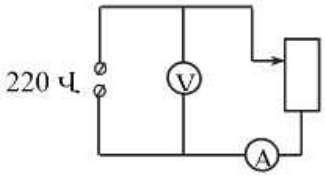
1) Չի փոխվի:
2) Կփոքրանա 2 անգամ:
3) Կփոքրանա 4 անգամ:
4) Կմեծանա 2 անգամ:

1342. Նկարում պատկերված են հոսանքի ուժի՝ լարումից կախման գրաֆիկները R_1 և R_2 դիմադրություններ ունեցող երկու հաղորդիչների համար: Ո՞րն է այդ դիմադրությունների միջև ճիշտ առնչությունը:



1) $R_1 > R_2$:
2) $R_1 < R_2$:
3) $R_1 = R_2$:
4) Գրաֆիկներից եզրակացություն անել հնարավոր չէ:

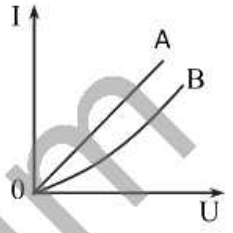
1343. Ինչպե՞ս կփոխվեն շղթայում միացված ամպերաչափի և վոլտաչափի ցուցմունքները, եթե ռեոստատի սողնակը տեղափոխենք դեպի ներքև: Չափիչ սարքերը համարել իդեալական:



1) Վոլտաչափինը կաճի, ամպերաչափինը կնվազի:
2) Վոլտաչափինը կնվազի, ամպերաչափինը կաճի:
3) Վոլտաչափինը չի փոխվի, ամպերաչափինը կաճի:
4) Երկուսինն էլ կնվազեն:

www.ato.am

1344. Աշակերտը փորձով ստուգում է այն պնդումը, որ սարքով անցնող հոսանքի ուժն ուղիղ համեմատական է նրա ծայրերին կիրառված լարմանը: Նկարում պատկերված են փորձի տվյալների հիման վրա նրա կառուցած համապատասխան գրաֆիկները A և B սարքերի համար: Ո՞ր սարքի համար է ճիշտ վերը նշված պնդումը:



1) Միայն A սարքի:
2) Միայն B սարքի:
3) Երկու սարքերի համար:
4) Ոչ մեկի:

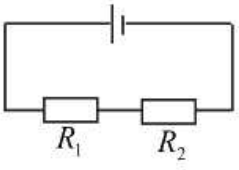
1345. Ո՞րն է նախադասության ոչ ճիշտ շարունակությունը:

Հաղորդիչների հաջորդական միացման դեպքում…

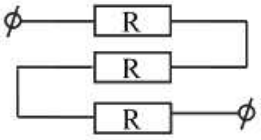
1) շղթայի տեղամասը ճյուղավորումներ չունի:
2) բոլոր հաղորդիչներում հոսանքի ուժը նույնն է:
3) ամբողջ տեղամասի լարումը հավասար է առանձին հաղորդիչների լարումների գումարին:
4) հաջորդաբար միացված տեղամասերում լարումները հակադարձ համեմատական են այդ տեղամասերի դիմադրություններին:

1346. Ինչպե՞ս են հարաբերում նկարում պատկերված շղթայում R_1 և R_2 դիմադրություններով անցնող I_1 և I_2 հոսանքները:

1) $\frac{I_1}{I_2}=\frac{R_1}{R_2}$:
2) $\frac{I_1}{I_2}=\frac{R_2}{R_1}$:
3) $\frac{I_1}{I_2}=\left(\frac{R_1}{R_2}\right)^2$:
4) $\frac{I_1}{I_2}=1$:

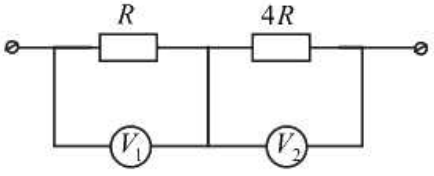


1347. Որքա՞ն է նկարում պատկերված շղթայի ընդհանուր դիմադրությունը:



1) 3R:
2) R/3:
3) 2R/3:
4) 3R/2:

1348. Ո՞րն է շղթայում միացված V_1 և V_2 իդեալական վոլտաչափերի U_1 և U_2 ցուցմունքների ճիշտ առնչությունը:



www.atc.am

1) $U_1 = \frac{U_2}{4}$:

2) $U_1 = \frac{U_2}{2}$:

3) $U_1 = 2U_2$:

4) $U_1 = 4U_2$:

1349. Ո՞րն է նախադասության ոչ ճիշտ շարունակությունը:
Հաղորդիչների զուգահեռ միացման դեպքում…

1) հոսանքի ուժը շղթայի չճյուղավորված մասում հավասար է առանձին ճյուղերով անցնող հոսանքի ուժերի գումարին:
2) լարումը նրանց ծայրերում նույնն է:
3) ամբողջ տեղամասի դիմադրությունը հավասար է առանձին հաղորդիչների դիմադրությունների գումարին:
4) զուգահեռ միացված տեղամասերում հոսանքի ուժերը հակադարձ համեմատական են այդ տեղամասերի դիմադրություններին:

1350. Ո՞ր բանաձևով է որոշվում R_1 և R_2 դիմադրություններով երկու հաղորդիչների զուգահեռ միացման ընդհանուր դիմադրությունը:

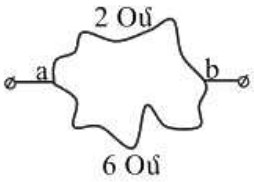
1) $R_1 + R_2$:

2) $\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$:

3) $\frac{R_1 + R_2}{R_1 R_2}$:

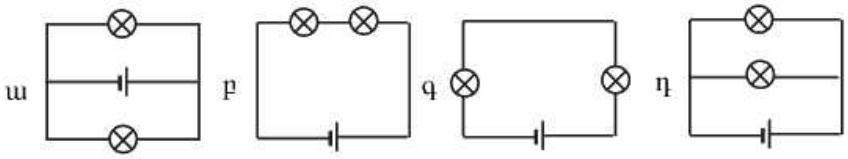
4) $\frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$:

1351. 2 Օմ և 6 Օմ դիմադրություններով երկու հաղորդալարեր միացված են նկարում պատկերված ձևով: Որքա՞ն է ab տեղամասի ընդհանուր դիմադրությունը:



1) 12 Օմ:
2) 8 Օմ:
3) 4 Օմ:
4) 1,5 Օմ:

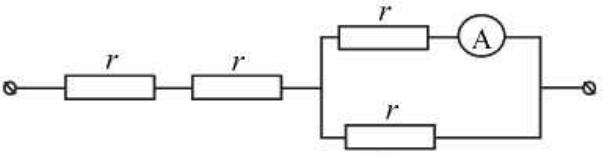
1352. Ո՞ր շղթաներում են լամպերը միացված զուգահեռ:



1) ա և դ շղթաներում:
2) Միայն բ շղթայում:
3) բ և գ շղթաներում:
4) ա, բ և գ շղթաներում:

www.atc.am

1353. Շղթայի չճյուղավորված տեղամասով անցնում է I=10 Ա հաստատուն հոսանք: Ի՞նչ է ցույց տալիս ամպերաչափը: Ամպերաչափի դիմադրությունն անտեսել:



1) 10 Ա:
2) 5 Ա:
3) 2,5 Ա:
4) 20 Ա:

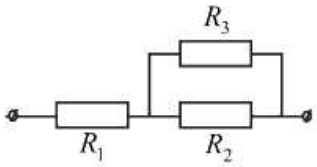
1354. Բնակարանում էլեկտրասպառիչները միացնում են զուգահեռ: Ինչո՞ւ:

1) Նույն լարումն ունենալու նպատակով:
2) Նույն հոսանքի ուժն ունենալու նպատակով:
3) Նույն հզորությունը ծախսելու նպատակով:
4) Քիչ հաղորդալար ծախսելու նպատակով:

1355. Ինչպե՞ս է փոխվում շղթայի տեղամասի ընդհանուր դիմադրությունը՝ նրան ևս մեկ դիմադրություն զուգահեռ միացնելիս:

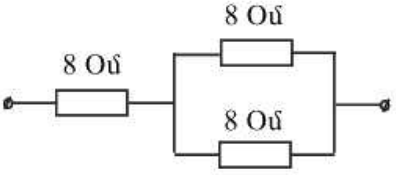
1) Մեծանում է:
2) Չի փոխվում:
3) Փոքրանում է:
4) Հնարավոր է՝ մեծանա կամ փոքրանա:

1356. Ո՞ր բանաձևով կարելի է հաշվել նկարում պատկերված շղթայի ընդհանուր դիմադրությունը:



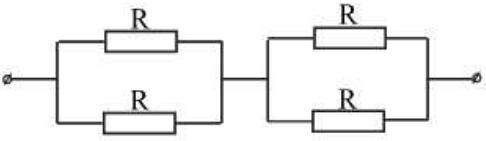
1) $R = R_1 + R_2 + R_3$:
2) $R = R_2 + \frac{R_1 R_3}{R_1 + R_3}$:
3) $R = R_1 + \frac{R_2 R_3}{R_2 + R_3}$:
4) $R = \frac{R_2 (R_1 + R_3)}{R_1 + R_2 + R_3}$:

1357. Որքա՞ն է նկարում պատկերված շղթայի ընդհանուր դիմադրությունը:



1) 4 Օմ:
2) 8 Օմ:
3) 12 Օմ:
4) 24 Օմ:

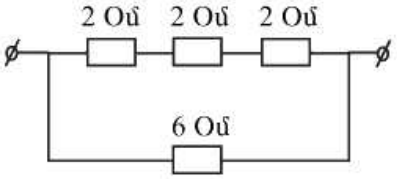
1358. Որքա՞ն է նկարում պատկերված շղթայի ընդհանուր դիմադրությունը:



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

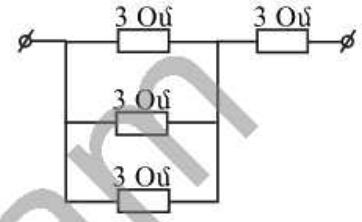
www.ato.am

1359. **Որքա՞ն է նկարում պատկերված շղթայի ընդհանուր դիմադրությունը:**



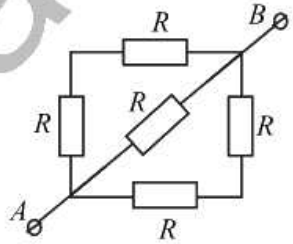
1) 1 Օմ: 3) 3 Օմ:
2) 2 Օմ: 4) 12 Օմ:

1360. **Որքա՞ն է նկարում պատկերված շղթայի ընդհանուր դիմադրությունը:**



1) 1 Օմ: 3) 4 Օմ:
2) 3 Օմ: 4) 12 Օմ:

1361. **Որքա՞ն է նկարում պատկերված շղթայի ընդհանուր դիմադրությունը A և B կետերի միջև:**

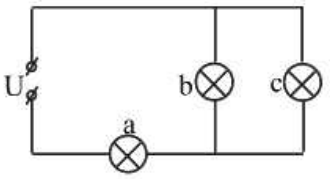


1) $5R$:
2) $4R$:
3) $2{,}5R$:
4) $0{,}5R$:

1362. **Շղթայում n միատեսակ դիմադրություններ միացված են հաջորդաբար: Ինչպե՞ս կփոխվի շղթայի ընդհանուր դիմադրությունը, եթե այդ հաղորդիչները միացվեն զուգահեռ:**

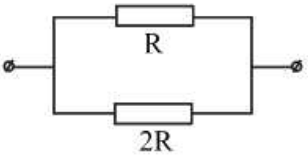
1) Կմեծանա n անգամ: 3) Կմեծանա n^2 անգամ:
2) Կփոքրանա n անգամ: 4) Կփոքրանա n^2 անգամ:

1363. **Կփոխվե՞ն արդյոք նկարում պատկերված a և b լամպերի պայծառությունները, եթե c լամպն այրվի: Լամպերը միատեսակ են:**



1) Երկուսի պայծառությունն էլ չի փոխվի:
2) Երկուսի պայծառությունն էլ կմեծանա:
3) a-ինը կմեծանա, b-ինը կփոքրանա:
4) a-ինը կփոքրանա, b-ինը կմեծանա:

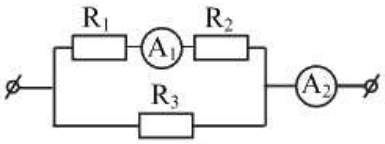
1364. **Նկարում պատկերված շղթայի R դիմադրությունով անցնում է I հոսանք: Ի՞նչ հոսանք է անցնում $2R$ դիմադրությունով:**



1) $3I$: 3) I:
2) $2I$: 4) $0{,}5I$:

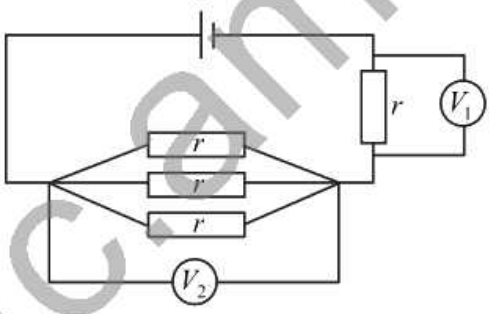
www.atc.am

1365. Նկարում պատկերված շղթայում A_1 ամպերաչափի ցուցմունքը 1 Ա է: Որքա՞ն է A_2 ամպերաչափի ցուցմունքը, եթե $R_1 = R_2 = R_3$: Ամպերաչափերի դիմադրություններն անտեսել:



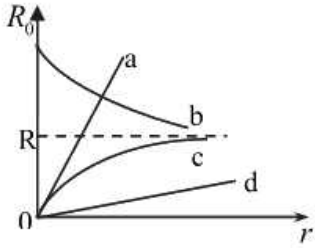
1) 1 Ա: 3) 2 Ա:
2) 1,5 Ա: 4) 3 Ա:

1366. Ո՞րն է նկարում պատկերված սխեմայում V_1 և V_2 վոլտաչափերի ցուցմունքների ճիշտ հարաբերակցությունը:



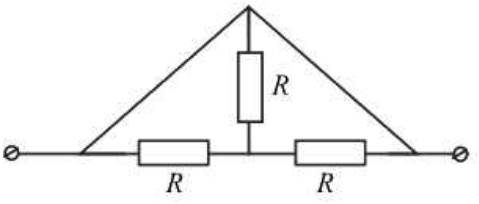
1) $U_1 = U_2$:
2) $U_1 = 3U_2$:
3) $U_2 = 3U_1$:
4) Տվյալները բավարար չեն հարցին միարժեք պատասխանելու համար:

1367. R հաստատուն և r փոփոխական դիմադրությամբ ռեզիստորները միացված են զուգահեռ: Ո՞ր գրաֆիկով է ներկայացված շղթայի ընդհանուր R_0 դիմադրության կախվածությունը r դիմադրությունից:



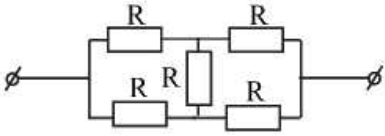
1) a:
2) b:
3) c:
4) d:

1368. Որքա՞ն է նկարում պատկերված շղթայի ընդհանուր դիմադրությունը: Միացնող հաղորդալարերի դիմադրությունն անտեսել:



1) $3R$: 3) $\frac{R}{3}$:
2) $\frac{3R}{2}$: 4) 0:

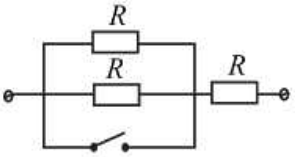
1369. Որքա՞ն է նկարում պատկերված շղթայի տեղամասի ընդհանուր դիմադրությունը:



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

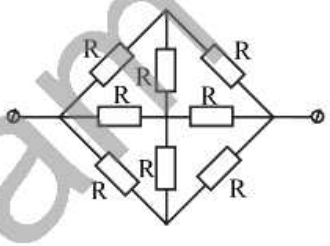
www.atc.am

1370. Նկարում պատկերված շղթայի տեղամասը կազմված է յուրաքանչյուրը R դիմադրությամբ երեք հաղորդչից: Որքա՞ն է շղթայի տեղամասի լրիվ դիմադրությունը, երբ բանալին փակ է:



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

1371. Որքա՞ն է նկարում պատկերված շղթայի ընդհանուր դիմադրությունը:



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

1372. Առաջին հաղորդչով q լիցք տեղափոխվելիս էլեկտրական դաշտը կատարում է A աշխատանք: Երկրորդ հաղորդչով նույն լիցքը տեղափոխվելիս էլեկտրական դաշտը կատարում է 2A աշխատանք: Որքա՞ն է հաղորդիչների ծայրերին կիրառված լարումների հարաբերությունը:

1) $\frac{U_1}{U_2}=4$:
2) $\frac{U_1}{U_2}=2$:
3) $\frac{U_1}{U_2}=\frac{1}{2}$:
4) $\frac{U_1}{U_2}=\frac{1}{4}$:

1373. Ինչպե՞ս կփոխվի միավոր ժամանակում նույն դիմադրությունում անջատված ջերմաքանակը, եթե հոսանքի ուժը մեծանա 4 անգամ:

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

1374. R դիմադրությամբ հաղորդչի ծայրերին հաստատուն U լարում կիրառելիս նրա միջով անցնում է I հոսանք: Ո՞ր բանաձևով կարելի է հաշվել հաղորդչում անջատված հզորությունը:

1) Միայն $P=I^2R$ բանաձևով:
2) Միայն $P=\frac{U^2}{R}$ բանաձևով:
3) Միայն $P=IU$ բանաձևով:
4) Բոլոր երեք բանաձևերով:

1375. Ինչպե՞ս կփոխվի էլեկտրական սալիկի հզորությունը, եթե անփոփոխ լարման դեպքում նրա դիմադրությունը մեծացնենք 2 անգամ:

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

www.aic.am

2) Կփոքրանա 4 անգամ: 4) Չի փոխվի:

1376. Շիկացման լամպի թելիկը ժամանակի ընթացքում բարակում է: Ինչպե՞ս կփոխվի լամպի սպառած հզորությունը, եթե այն միացված է հաստատուն լարման աղբյուրին:

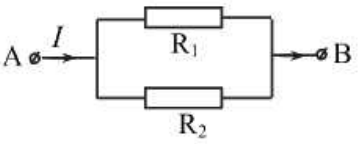
1) Կնվազի:
2) Կաճի:
3) Չի փոխվի:
4) Սիարժեք պատասխանելու համար խնդրի տվյալները բավարար չեն:

1377. Որքա՞ն է զուգահեռ միացված R_1 և R_2 դիմադրությունների վրա անջատված ընդհանուր հզորությունը, եթե շղթայի ծայրերին կիրառված լարումը U է:

1) $\dfrac{U^2}{R_1+R_2}$: 3) $\dfrac{U^2(R_1+R_2)}{R_1R_2}$:

2) $U^2(R_1+R_2)$: 4) $U^2\dfrac{R_1R_2}{R_1+R_2}$:

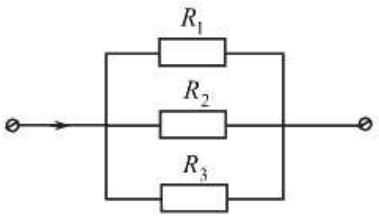
1378. Ո՞րն է նկարում պատկերված շղթայի R_1 դիմադրության վրա անջատված հզորության արտահայտությունը:



1) $\dfrac{I^2R_1R_2^2}{(R_1+R_2)^2}$: 3) $\dfrac{I(R_1+R_2)}{R_1R_2}$:

2) $I^2(R_1+R_2)$: 4) $I^2\dfrac{R_1R_2^2}{R_1+R_2}$:

1379. Նկարում պատկերված շղթայում $R_1>R_2>R_3$: Ինչպիսի՞ն է դիմադրությունների վրա անջատված հզորությունների հարաբերակցությունը շղթայով հոսանք անցնելիս:



1) $P_1>P_2>P_3$: 3) $P_3>P_1>P_2$:

2) $P_1<P_2<P_3$: 4) $P_2>P_3>P_1$:

1380. Երկու հաղորդիչներ, որոնցից մեկի դիմադրությունը երկու անգամ մեծ է մյուսի դիմադրությունից, հաջորդաբար միացված են հոսանքի աղբյուրին: Դիմադրությունների վրա անջատված լրիվ հզորությունը

www.atc.am

քանի՞ անգամ է մեծ փոքր դիմադրությամբ հաղորդչի վրա անջատված հզորությունից:

1) 2 անգամ:
2) 3 անգամ:
3) 4 անգամ:
4) Հավասար է:

1381. Տոնածառը զարդարված է հաջորդաբար միացված 12 լամպով: Ինչպե՞ս կփոխվի ծախսվող հզորությունը, եթե 12 լամպի փոխարեն միացնենք 6 լամպ:

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

1382. Սենյակը լուսավորվում է հաջորդաբար միացված 4 լամպով: Ինչպե՞ս կփոխվի էլեկտրաէներգիայի ծախսը, եթե լամպերի թիվը փոքրացնենք մեկով:

1) Կնվազի:
2) Կաճի:
3) Չի փոխվի:
4) Միարժեք պատասխանելու համար տվյալները բավարար չեն:

1383. Ի՞նչ ջերմաքանակ կանջատվի իրար հաջորդաբար միացված երեք $R_1 = R_2 = R_3 = R$ հավասար դիմադրություններով շղթայի տեղամասում Δt ժամանակամիջոցում, եթե շղթայի ծայրերին կիրառված լարումը U է:

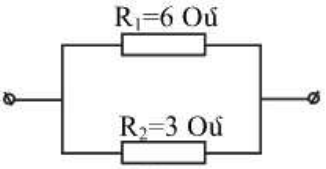
1) $\frac{3U^2}{R}\Delta t$:
2) $\frac{U^2}{3R}\Delta t$:
3) $\frac{U^2}{R}\Delta t$:
4) $\frac{3U^2}{R\Delta t}$:

1384. Նույն երկարությամբ և նույն նյութից պատրաստված երկու հաղորդիչներ հաջորդաբար միացված են շղթայում: Առաջին հաղորդչի լայնական հատույթի մակերեսը 3 անգամ մեծ է երկրորդ հաղորդչի լայնական հատույթի մակերեսից: Ինչպե՞ս են հարաբերում այդ հաղորդիչներում միավոր ժամանակում անջատված ջերմաքանակները:

1) $\frac{Q_1}{Q_2} = 9$:
2) $\frac{Q_1}{Q_2} = 3$:
3) $\frac{Q_1}{Q_2} = \frac{\sqrt{3}}{3}$:
4) $\frac{Q_1}{Q_2} = \frac{1}{3}$:

www.atc.am

1385. Նկարում պատկերված շղթան միացված է հաստատուն լարման աղբյուրին: Ո՞ր դիմադրությունում ավելի մեծ ջերմաքանակ կանջատվի:



1) Առաջինում՝ 2 անգամ ավելի մեծ:
2) Երկրորդում՝ 2 անգամ ավելի մեծ:
3) Առաջինում՝ 4 անգամ ավելի մեծ:
4) Երկրորդում՝ 4 անգամ ավելի մեծ:

1386. Հաղորդչի ծայրերին կիրառված U լարման դեպքում t ժամանակամիջոցում անջատվում է Q ջերմաքանակ: Ի՞նչ քանակությամբ լիցք է անցնում հաղորդչի լայնական հատույթով այդ ընթացքում:

1) $\frac{QU}{t}$:
2) $\frac{Q}{Ut}$:
3) $\frac{Qt}{U}$:
4) $\frac{Q}{U}$:

1387. Հավասար դիմադրությամբ երկու ռեզիստորներ միացվում են միևնույն հոսանքի աղբյուրին՝ մի դեպքում հաջորդաբար, մյուս անգամ՝ զուգահեռ: Ինչպե՞ս են հարաբերում միևնույն ժամանակում անջատված ջերմաքանակները հաջորդաբար (Q_1) և զուգահեռ (Q_2) միացման դեպքերում: Աղբյուրի ներքին դիմադրությունն անտեսել:

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

1388. Հաջորդաբար միացված երեք միատեսակ հաղորդիչներում 9 րոպեում անջատվում է որոշակի ջերմաքանակ: Որքա՞ն ժամանակում նույնքան ջերմաքանակ կանջատվի այդ հաղորդիչների զուգահեռ միացման դեպքում: Երկու դեպքում էլ կիրառված լարումը նույնն է:

1) 1 րոպեում:
2) 1,5 րոպեում:
3) 2 րոպեում:
4) 18 րոպեում:

1389. Ո՞ր պնդումն է սխալ:

1) ԷլՇՈւ-ն թվապես հավասար է փակ շղթայով միավոր լիցքի տեղափոխման համար էլեկտրաստատիկ դաշտի կատարած աշխատանքին:
2) ԷլՇՈւ-ն թվապես հավասար է փակ շղթայով միավոր լիցքի տեղափոխման համար կողմնակի ուժերի կատարած աշխատանքին:

www.atc.am

3) ԷՇՈւ-ն թվապես հավասար է բաց շղթայում հոսանքի աղբյուրի սեղմակների պոտենցիալների տարբերությանը:

4) ԷՇՈւ-ն թվապես հավասար է շղթայի արտաքին և ներքին տեղամասերում լարման անկումների գումարին:

1390. Ո՞րը ՄՀ-ում էլեկտրաշարժ ուժի չափայնություն չէ:

1) Ն: 3) Ջ/Կլ:

2) Վ: 4) կգ մ^2/(Ա վ^3):

1391. Ո՞ր բանաձևով է որոշվում հոսանքի ուժը ε ԷՇՈւ-ով հոսանքի աղբյուրի կարճ միացման դեպքում: R-ը շղթայի արտաքին տեղամասի դիմադրությունն է, իսկ r-ը՝ ներքին դիմադրությունը:

1) $I=\dfrac{\varepsilon}{R+r}$: 3) $I=\dfrac{U}{R}$:

2) $I=\dfrac{\varepsilon}{r}$: 4) $I=\dfrac{U}{r}$:

1392. Փակ շղթան կազմված է իրար հաջորդաբար միացված հոսանքի աղբյուրից, շիկացման թելիկով լամպից և ռեոստատից: Վերջինի սողնակը շարժելիս լամպի պայծառությունը մեծանում է: Ինչպե՞ս է այդ դեպքում փոխվում ռեոստատի դիմադրությունը շղթայում:

1) Մեծանում է:

2) Փոքրանում է:

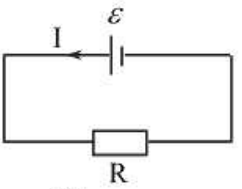
3) Չի փոխվում:

4) Պատասխանը կախված է հոսանքի աղբյուրի ներքին դիմադրությունից:

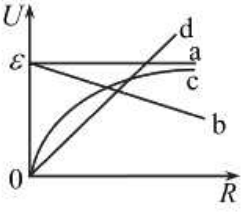
1393. Նկարում պատկերված շղթան պարունակում է ε ԷՇՈւ ունեցող հոսանքի աղբյուր և R արտաքին դիմադրություն: Որքա՞ն է հոսանքի աղբյուրի ներքին դիմադրությունը, եթե շղթայում հոսանքը I է:

1) $\dfrac{\varepsilon}{I}-R$: 3) $\dfrac{\varepsilon}{I}$:

2) $\dfrac{\varepsilon}{I}+R$: 4) $R-\dfrac{\varepsilon}{I}$:



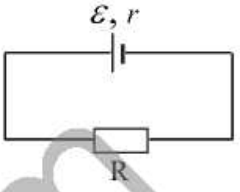
1394. ε ԷՇՈւ և r ներքին դիմադրություն ունեցող հոսանքի աղբյուրին միացված է R դիմադրությամբ ռեոստատ: Ո՞ր գրաֆիկն է արտահայտում շղթայի արտաքին տեղամասում U լարման անկման կախումը R դիմադրությունից:



www.atc.am

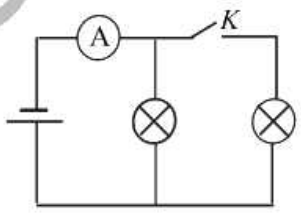
1) a:
2) b:
3) c:
4) d:

1395. Ո՞ր բանաձևով են որոշում նկարում պատկերված շղթայի ՕԳԳ-ն:



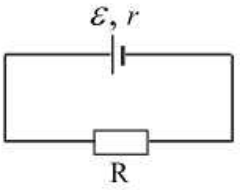
1) $\eta = \frac{R}{r} \cdot 100\%$:
2) $\eta = \frac{r}{R} \cdot 100\%$:
3) $\eta = \frac{r}{R+r} \cdot 100\%$:
4) $\eta = \frac{R}{R+r} \cdot 100\%$:

1396. Ինչպե՞ս կփոխվի ամպերաչափի ցուցմունքը շղթայում, եթե K բանալին փակենք:



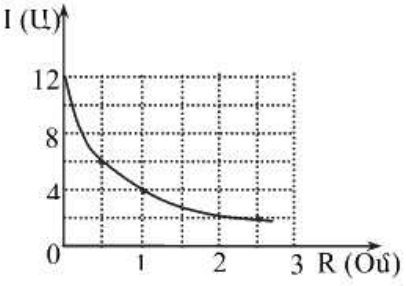
1) Չի փոխվի, քանի որ ԷլՇՈւ-ն մնում է նույնը:
2) Կաճի, քանի որ շղթայի դիմադրությունը փոքրանում է:
3) Կնվազի, քանի որ շղթայի դիմադրությունը մեծանում է:
4) Կնվազի, քանի որ շղթայի դիմադրությունը փոքրանում է:

1397. 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:

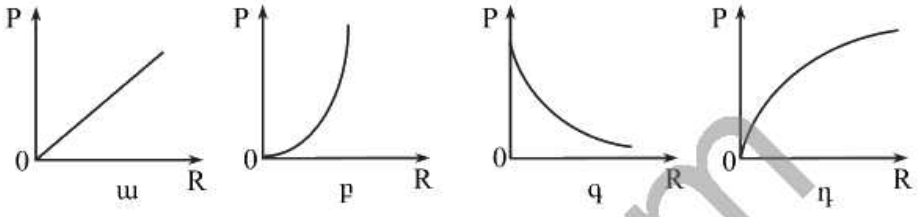
1398. 0,5 Օմ ներքին դիմադրությամբ հոսանքի աղբյուրին միացված է ռեոստատ: Նկարում պատկերված է ռեոստատում հոսանքի ուժի՝ նրա դիմադրությունից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Ո՞րքա՞ն է հոսանքի աղբյուրի ԷլՇՈւ-ն:



1) 12 Վ:
2) 6 Վ:
3) 4 Վ:
4) 2 Վ:

www.atc.am

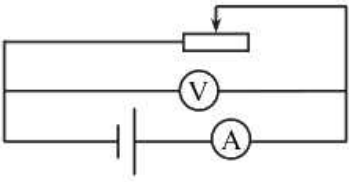
1399. Ո՞ր գրաֆիկն է արտահայտում հաստատուն հոսանքի աղբյուր պարունակող փակ շղթայում անջատված լրիվ հզորության կախումն արտաքին դիմադրությունից:



1) ա:
2) բ:
3) գ:
4) դ:

1400. Նկարում պատկերված էլեկտրական շղթայում ռեոստատի սողնակը տեղափոխում են դեպի աջ: Ինչպե՞ս կփոխվեն այդ դեպքում իդեալական վոլտաչափի և ամպերաչափի ցուցմունքները:

1) Երկու սարքերի ցուցմունքները կաճեն:
2) Երկու սարքերի ցուցմունքները կնվազեն:
3) Ամպերաչափի ցուցմունքը կաճի, իսկ վոլտաչափինը՝ կնվազի:
4) Ամպերաչափի ցուցմունքը կնվազի, իսկ վոլտաչափինը՝ կաճի:



1401. Ի՞նչ լիցքակիրներով է պայմանավորված էլեկտրական հոսանքը մետաղներում:

1) Դրական իոններով:
2) Բացասական իոններով:
3) Ազատ էլեկտրոններով:
4) Պրոտոններով:

1402. Ինչպե՞ս է կախված հոսանքի ուժը մետաղում առկա ազատ էլեկտրոնների կոնցենտրացիայից:

1) Ուղիղ համեմատական է:
2) Հակադարձ համեմատական է:
3) Կախված է քառակուսային օրենքով:
4) Կախված չէ:

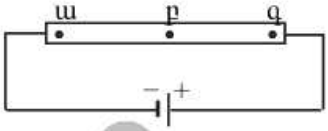
1403. Հոսանքի ո՞ր ազդեցությունն է ի հայտ գալիս մետաղե հաղորդալարով էլեկտրական հոսանք անցնելիս:

1) Միայն ջերմային:
2) Միայն մագնիսական:
3) Մագնիսական և ջերմային:

www.atc.am

4) Մագնիսական, ջերմային և քիմիական:

1404. Հաստատուն լայնական հատույթի մակերեսով համասեռ մետաղե երկար հաղորդիչը միացված է հոսանքի աղբյուրին: Ո՞ր կետում էլեկտրոնների ուղղորդված շարժման միջին արագությունն ունի ավելի փոքր արժեք:



1) ա կետում: 3) գ կետում:
2) բ կետում: 4) Բոլոր կետերում նույնն է:

1405. Ո՞ր լիցքակիրների ուղղորդված շարժմամբ է պայմանավորված էլեկտրական հոսանքը կիսահաղորդիչներում:

1) Միայն էլեկտրոնների: 3) Դրական և բացասական իոնների:
2) Էլեկտրոնների և խոռոչների: 4) Իոնների և էլեկտրոնների:

1406. Ինչպե՞ս են ուղղված խոռոչների և ազատ էլեկտրոնների ուղղորդված շարժման արագությունները էլեկտրական դաշտում:

1) Խոռոչներինը՝ էլեկտրական դաշտի լարվածության ուղղությամբ, էլեկտրոններինը՝ լարվածությանը հակառակ:
2) Էլեկտրոններինը՝ էլեկտրական դաշտի լարվածության ուղղությամբ, խոռոչներինը՝ լարվածությանը հակառակ:
3) Երկու դեպքում էլ՝ էլեկտրական դաշտի լարվածության ուղղությամբ:
4) Երկու դեպքում էլ՝ էլեկտրական դաշտի լարվածությանը հակառակ ուղղությամբ:

1407. Ինչո՞ւ ջերմաստիճանը բարձրացնելիս կիսահաղորդչի հաղորդականությունը մեծանում է:

1) Մեծանում է ազատ լիցքակիրների ուղղորդված շարժման միջին արագությունը:
2) Մեծանում է ազատ լիցքակիրների ջերմային շարժման միջին արագությունը:
3) Մեծանում է ազատ լիցքակիրների կոնցենտրացիան:
4) Մեծանում է կիսահաղորդչի դիմադրությունը:

1408. Ո՞ր գործոններից է կախված կիսահաղորդչի տեսակարար դիմադրությունը.

ա. լուսավորվածություն,
բ. խառնուրդների առկայություն,
գ. ջերմաստիճան:

1) Միայն ա: 3) Միայն գ:

www.etc.am

2) Միայն բ: 4) ա, բ և գ:

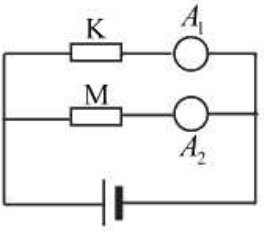
1409. Գերակշռող էլեկտրոնային հաղորդականությամբ օժտված կիսահաղորդիչներն ինչպիսի՞ խառնուրդներ են պարունակում:

1) Դոնորային:
2) Ակցեպտորային:
3) Խառնուրդներ չեն պարունակում:
4) Հավասար կոնցենտրացիաներով դոնորային և ակցեպտորային խառնուրդներ:

1410. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:
Ակցեպտորային խառնուկները …

1) մեծացնում են ազատ էլեկտրոնների թիվը:
2) մեծացնում են խոռոչների թիվը:
3) կիսահաղորդչին հաղորդում են դրական լիցք:
4) կիսահաղորդչին հաղորդում են բացասական լիցք:

1411. Մետաղից (M) և կիսահաղորդչից (K) պատրաստված դիմադրատարերը շղթայում միացված են զուգահեռ: Ցանցի լարման որոշակի արժեքի դեպքում դիմադրատարերին հաջորդաբար միացված ամպերաչափերի ցուցմունքները նույն են: Ինչպե՞ս կփոխվեն ամպերաչափերի ցուցմունքները, եթե ցանցի լարումը մեծացնենք:



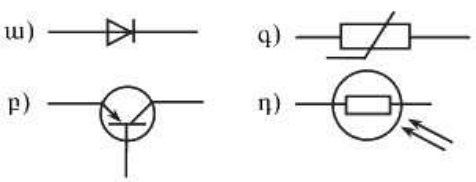
1) A_1-ի ցուցմունքը կաճի, A_2-ինը՝ կնվազի:
2) A_1-ի ցուցմունքը կնվազի, A_2-ինը՝ կաճի:
3) Երկու ամպերաչափերի ցուցմունքները կմնան նույնը:
4) Երկու ամպերաչափերն էլ կաճեն:

1412. Ի՞նչ նպատակով են օգտագործում կիսահաղորդչային դիոդը:

1) Հոսանքի ուժի մեծացման համար:
2) Լարման բարձրացման համար:
3) Հաստատուն հոսանքը փոփոխականի փոխակերպելու համար:
4) Փոփոխական հոսանքի ուղղման համար:

1413. Ո՞րն է տրանզիստորի պայմանական նշանը:

1) ա: 3) գ:
2) բ: 4) դ:



www.otc.am

1414. Ո՞ր երևույթն է կոչվում էլեկտրոլիզ:

1) Էլեկտրոլիտում իոնների վերամիավորման երևույթը:
2) Էլեկտրոլիտում իոնների քաոսային շարժման երևույթը:
3) Էլեկտրոլիտում իոնների ուղղորդված շարժման երևույթը:
4) Էլեկտրոլիտում էլեկտրոդների վրա նյութի անջատման երևույթը:

1415. Ո՞ր մասնիկներով է պայմանավորված էլեկտրական հոսանքն էլեկտրոլիտներում:

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

1416. Ինչո՞ւ ջերմաստիճանը բարձրացնելիս էլեկտրոլիտի հաղորդականությունը մեծանում է:

1) Մեծանում է էլեկտրոլիտի խտությունը:
2) Աճում է դիսոցման հետևանքով առաջացած իոնների կոնցենտրացիան:
3) Աճում է իոնների ջերմային շարժման միջին կինետիկ էներգան:
4) Վերամիավորման հետևանքով փոքրանում է իոնների կոնցենտրացիան:

1417. Ո՞ր բանաձևով չի կարելի արտահայտել Ֆարադեյի օրենքն էլեկտրոլիզի համար:

1) $m = kI\Delta t$:
2) $m = \frac{1}{F}\frac{M}{n}I\Delta t$:
3) $m = \frac{M}{nN_{\text{և}}e}I\Delta t$:
4) $m = kI$:

1418. Ո՞րն է նախադասության սխալ շարունակությունը:
Նյութի էլեկտրաքիմիական համարժեքը…

1) ուղիղ համեմատական է քիմիական համարժեքին:
2) կախված չէ էլեկտրոդի վրա անջատված նյութի զանգվածից և էլեկտրոլիտով անցնող հոսանքի ուժից:
3) ուղիղ համեմատական է մոլային զանգվածին և հակադարձ համեմատական է իոնի լիցքին:
4) ուղիղ համեմատական է իոնի լիցքին և հակադարձ համեմատական է իոնի զանգվածին:

1419. Ո՞ր մեծությունը կարելի է հաշվել՝ իմանալով Ֆարադեյի և Ավոգադրոյի հաստատունները:

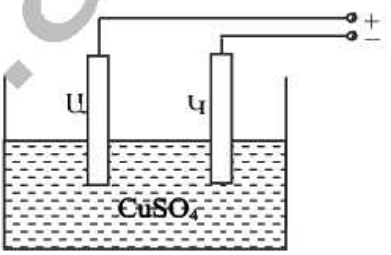
www.atc.am

1) Լույսի արագությունը վակուումում:
2) Պլանկի հաստատունը:
3) Տարրական լիցքի մեծությունը:
4) Էլեկտրոնի զանգվածը:

1420. Էլեկտրոդի վրա անջատվեց M մոլային զանգվածին թվապես հավասար զանգվածով նյութ: Ի՞նչ լիցք է անցել էլեկտրոլիտով:

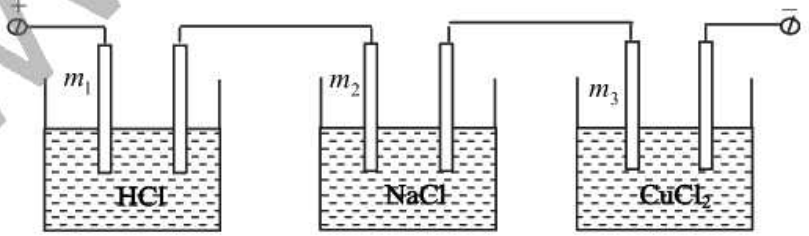
1) $\frac{1}{k}$:
2) $\frac{M}{k}$:
3) $\frac{M}{nk}$:
4) $\frac{M}{n}$:

1421. Նկարում պատկերված է պղնձարջասպի ($CuSO_4$) լուծույթով լցված էլեկտրոլիտային գուռ: Ո՞ր էլեկտրոդի վրա կանջատվի պղինձ:



1) Ա էլեկտրոդի:
2) Կ էլեկտրոդի:
3) Ոչ մեկի:
4) Երկուսի վրա էլ կանջատվի հավասար քանակությամբ:

1422. HCl-ի, $NaCl$-ի և $CuCl_2$-ի ջրային լուծույթներ պարունակող երեք էլեկտրոլիտային գուռեր միացված են հաջորդաբար: Ո՞րն է էլեկտրոլիզի ժամանակ նրանցում անջատված քլորի m_1, m_2 և m_3 զանգվածների միջև ճիշտ առնչությունը:



1) $m_1 = m_2 = m_3$:
2) $m_1 = m_2 + m_3$:
3) $m_1 = m_2 = 0{,}5m_3$:
4) $m_1 = m_2 = 2m_3$:

1423. Ո՞ր երևույթում է առավել ընդգծված արտահայտվում լիցքի ընդհատությունը:

1) Էլեկտրոլիզի:

www.atc.am

2) Ինքնամակածման:
3) Էլեկտրամագնիսական մակածման:
4) Էլեկտրամագնիսական ալիքների ճառագայթման:

1424. Ո՞ր արտահայտությամբ է որոշվում էլեկտրոլիզի ընթացքում էլեկտրոդի վրա անջատված նյութի ատոմների թիվը, եթե e-ն տարրական լիցքն է, n-ը՝ արժեքականությունը, I-ն՝ հոսանքի ուժը, t-ն՝ ժամանակը:

1) $\frac{It}{ne}$:
2) $\frac{en}{It}$:
3) $\frac{Itn}{e}$:
4) $\frac{I}{net}$:

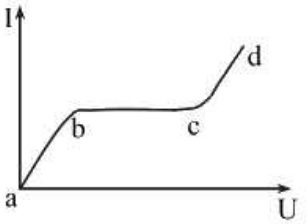
1425. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:
Ինքնուրույն պարպումը գազում այն հոսանքն է, որն ...

1) առաջանում է առանց լարման աղբյուրի:
2) առաջանում է առանց իոնարարի ազդեցության:
3) ընդհատվում է իոնարարը վերացնելիս:
4) առաջանում է բավականաչափ փոքր լարումների դեպքում:

1426. Էլեկտրաստատիկ դաշտի լարվածության ի՞նչ արժեքի դեպքում տեղի կունենա գազի ինքնուրույն պարպում, եթե մոլեկուլների իոնացման էներգիան W է, իսկ ազատ վազքի միջին երկարությունը՝ λ:

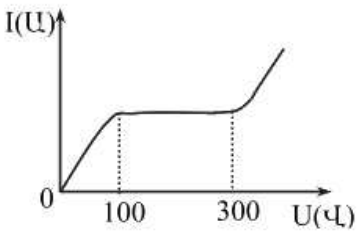
1) $\frac{eW}{\lambda}$:
2) $\frac{W}{e\lambda}$:
3) $\frac{\lambda}{eW}$:
4) $eW\lambda$:

1427. Նկարում պատկերված է գազային պարպման վոլտամպերային բնութագիծը: Գրաֆիկի ո՞ր հատվածն է համապատասխանում ինքնուրույն պարպմանը:



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

1428. Գազային պարպման վոլտամպերային բնութագծով որոշել լարման փոքրագույն արժեքը, որի դեպքում հոսանքը հագեցում է:



1) 300 Վ:
2) 200 Վ:
3) 100 Վ:
4) 0:

www.afc.am

10.2. ՄԵԿ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

1429. Որքա՞ն լիցք կանցնի հաղորդալարի հատույթի մակերեսով 20 րոպեում, եթե հոսանքի ուժը շղթայում 0,5 Ա է:

1430. Հաղորդալարի լայնական հատույթով 2 վ-ում անցնում են $5 \cdot 10^{19}$ ազատ էլեկտրոններ: Որքա՞ն է հոսանքի ուժը հաղորդալարում:

1431. Հաղորդչում հոսանքի ուժը 10 վ-ում հավասարաչափ աճում է զրոյից մինչև 5 Ա: Որքա՞ն լիցք է անցնում հաղորդչով այդ ընթացքում:

1432. Հաջորդաբար միացված երկու պղնձե հաղորդալարերով հոսանք է անցնում: Երկրորդ հաղորդալարում էլեկտրոնների ուղղորդված շարժման արագությունը քանի՞ անգամ է մեծ առաջին հաղորդալարում էլեկտրոնների ուղղորդված շարժման արագությունից, եթե երկրորդ հաղորդալարի տրամագիծը երկու անգամ փոքր է առաջին հաղորդալարի տրամագծից:

1433. Հաղորդչում հոսանքի ուժը 0,5 Ա է: Որքա՞ն կլինի հոսանքի ուժն այդ հաղորդչում, եթե լարումը մեծանա 4 անգամ:

1434. Որքա՞ն է լարումը շղթայի տեղամասում, եթե այդ տեղամասի դիմադրությունը 0,24 կՕմ է, իսկ հոսանքի ուժը՝ 100 մԱ:

1435. Որքա՞ն է 10 Օմ դիմադրությամբ հաղորդչի ծայրերին կիրառված լարումը, եթե 5 րոպեում նրա լայնական հատույթով անցնում է 120 Կլ լիցք:

1436. Որքա՞ն է 10 մ երկարությամբ և 0,5 մմ^2 հատույթի մակերեսով նիկելինե հաղորդալարի դիմադրությունը: Նիկելինի տեսակարար դիմադրությունը $4 \cdot 10^{-7}$ Օմ մ է:

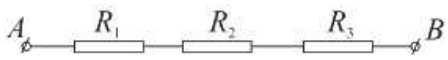
1437. Ի՞նչ լարում է կիրառված 0,8 մմ տրամագծով պղնձե լարի ծայրերին, եթե այն պարունակում է 10^{25} ազատ էլեկտրոններ, որոնց ուղղորդված շարժման միջին արագությունը 3,14 մմ/վ է: Պղնձի տեսակարար դիմադրությունը $1{,}7 \cdot 10^{-8}$ Օմ մ է:

1438. Ալյումինե հաղորդալարի դիմադրությունը 0^0C-ում 40 Օմ է: Որքա՞ն կլինի այդ նույն հաղորդալարի դիմադրությունը $200\ ^0$C-ում: Ալյումինի դիմադրության ջերմաստիճանային գործակիցը 0,0045 աստ$^{-1}$ է:

www.atc.am

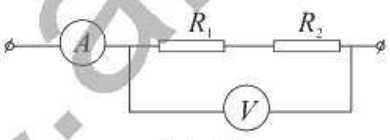
1439. Որքա՞ն է պղնձե լերկ հաղորդչի զանգվածը, եթե նրա դիմադրությունը 34 Օմ է, իսկ երկարությունը՝ 10 կմ: Պղնձի տեսակարար դիմադրությունը $1{,}7\cdot10^{-8}$ Օմ·մ է, իսկ խտությունը՝ $8{,}9\cdot10^{3}$ կգ/մ^3:

1440. Շղթայի AB տեղամասի ընդհանուր դիմադրությունը $10\,$Օմ է (նկ.45): Որքա՞ն է R_3 դիմադրությունը, եթե $R_1=2\,$Օմ, $R_2=5\,$Օմ:



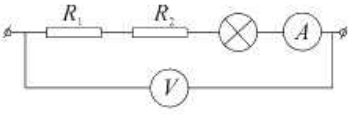
Նկ. 45

1441. 46-րդ նկարում պատկերված շղթայում ամպերաչափը ցույց է տալիս 1,5 Ա, իսկ վոլտաչափը՝ 12 Վ: Որքա՞ն է R_2 դիմադրությունը, եթե $R_1=2\,$Օմ:



Նկ. 46

1442. 47-րդ նկարում պատկերված շղթայում ամպերաչափի ցուցմունքը 0,5 Ա է, իսկ վոլտաչափինը՝ 35 Վ: Որքա՞ն է լամպի դիմադրությունը, եթե $R_1=14$ Օմ, $R_2=36\,$Օմ:



Նկ. 47

1443. 10 Օմ և 15 Օմ դիմադրություններով երկու հաղորդիչներ միացված են իրար հաջորդաբար: Որքա՞ն է հաղորդիչների ընդհանուր դիմադրությունը:

1444. 220 Վ լարման ցանցին իրար հաջորդաբար միացրին 20 Օմ և 30 Օմ դիմադրություններով երկու լամպեր: Որքա՞ն է լարումը երկրորդ լամպի սեղմակներին:

1445. Էլեկտրական շղթայում իրար հաջորդաբար միացվել են $R_1=13\,$Օմ, $R_2=3\,$Օմ և $R_3=2\,$Օմ դիմադրություններով հաղորդիչներ: Շղթայում ընդհանուր լարումը 36 Վ է: Որքա՞ն է հոսանքի ուժը շղթայում:

1446. 10 Օմ և 15 Օմ դիմադրություններով երկու հաղորդիչներ միացված են իրար զուգահեռ: Որքա՞ն է հաղորդիչների ընդհանուր դիմադրությունը:

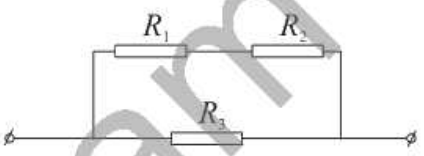
1447. Շղթայում իրար զուգահեռ միացված են լամպը և ռեոստատը: Հոսանքի ուժը լամպում 0,5 Ա է, իսկ ռեոստատում՝ 1,5 Ա: Որքա՞ն է հոսանքի ուժը շղթայի չճուղավորված մասում:

www.atc.am

1448. Հաջորդաբար միացված երկու հաղորդիչներից մեկի դիմադրությունը 4 անգամ մեծ է մյուսի դիմադրությունից: Քանի՞ անգամ կմեծանա հոսանքը, եթե հաղորդիչները միացվեն զուգահեռ: Լարումը երկու դեպքում էլ նույնն է: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:

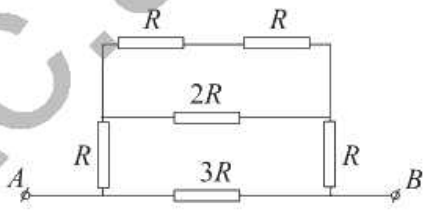
1449. 200 Օմ դիմադրությամբ համասեռ հաղորդալարը բաժանեցին հավասար մասերի: Երբ դրանք միացրին իրար զուգահեռ, ընդհանուր դիմադրությունը հավասարվեց 2 Օմ-ի: Քանի՞ մասի էին բաժանել հաղորդալարը:

1450. Որքա՞ն է 48-րդ նկարում պատկերված շղթայի ընդհանուր դիմադրությունը, եթե $R_1 = 2$ Օմ, $R_2 = 6$ Օմ, $R_3 = 8$ Օմ:



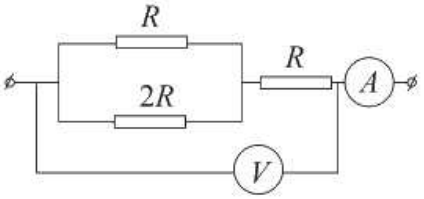
Նկ. 48

1451. Որքա՞ն է 49-րդ նկարում պատկերված շղթայի AB տեղամասի ընդհանուր դիմադրությունը, եթե $R = 2$ Օմ:



Նկ. 49

1452. Որքա՞ն է նկ. 50-ում ամպերաչափի ցուցմունքը, եթե $R = 3$ Օմ, իսկ վոլտաչափի ցուցմունքը՝ $U = 20$ Վ:



Նկ. 50

1453. Էլեկտրական շղթայի տեղամասով տեղափոխվեց 240 Կլ լիցք, և այդ դեպքում էլեկտրական դաշտը կատարեց 1200 Ջ աշխատանք: Որքա՞ն է լարումն այդ տեղամասում:

1454. Որքա՞ն է մեկ րոպեում 15 Օմ դիմադրությամբ հաղորդչում անջատված ջերմաքանակը, եթե այդ ժամանակամիջոցում նրա միջով անցել է 10 Կլ լիցք:

1455. Որքա՞ն ջերմաքանակ կանջատվի 10 րոպեում 60 Օմ դիմադրությամբ հաղորդչում 30 Վ լարման դեպքում:

1456. 4 Օմ դիմադրությամբ հաղորդչում հոսանքի ուժը 2 Ա է: Որքա՞ն աշխատանք է կատարում հոսանքը 10 վ-ում:

www.atc.am

1457. Որքա՞ն է 484 Օմ դիմադրությամբ լամպի հզորությունը, որը նախատեսված է 220 Վ լարման համար:

1458. Էլեկտրասալիկը 5 Ա հոսանքի ուժի դեպքում 30 րոպեում սպառում է 1080 կՋ էներգիա: Որքա՞ն է էլեկտրասալիկի դիմադրությունը:

1459. 60 Վտ հզորությամբ լամպն օրական միացնում են 5 ժ: Քանի՞ դրամ պետք է վճարել մեկ շաբաթվա (7 օր) էլեկտրաէներգիայի ծախսի համար, եթե 1 կՎտ·ժ-ն արժե 30 դրամ:

1460. Բնակարանը լուսավորվում է երեք լամպով՝ երկուսը՝ 75 Վտ հզորությամբ, իսկ մեկը՝ 150 Վտ: Օրվա ընթացքում յուրաքանչյուր լամպ հոսանքին միացված է լինում 4 ժամ: Որքա՞ն է լամպերի սպառած էլեկտրաէներգիայի ծախսը մեկ ամսում (30 օր), եթե մեկ կիլովատ-ժամի սակագինը 30 դրամ է:

1461. Քանի՞ վայրկյանում կեռա 220 գ զանգվածով ջուրը, եթե ջրի սկզբնական ջերմաստիճանը $20\ ^0C$ է: Ջեռուցչում հոսանքի ուժը 0,5 Ա է, իսկ ցանցի լարումը՝ 220 Վ: Ջրի տեսակարար ջերմունակությունը 4200 Ջ/կգ·Կ է: Ջուրը եռում է $100\ ^0C$-ում:

1462. Հոսանքի աղբյուրի ԷլՇՈւ-ն 6 Վ է: Աղբյուրի ներսում մի բևեռից մյուսը 25 Կլ լիցք տեղափոխելիս որքա՞ն աշխատանք են կատարում կողմնակի ուժերը:

1463. 220 Վ ԷլՇՈւ և 2 Օմ ներքին դիմադրություն ունեցող հոսանքի աղբյուրը փակված է 108 Օմ դիմադրությամբ հաղորդչով: Որքա՞ն է լարման անկումն աղբյուրի ներքին դիմադրության վրա:

1464. Որքա՞ն է հոսանքի ուժը 4 Վ ԷլՇՈւ և 0,5 Օմ ներքին դիմադրությամբ հոսանքի աղբյուր ունեցող հաստատուն հոսանքի շղթայում, եթե արտաքին տեղամասում լարման անկումը 2 Վ-ով մեծ է հոսանքի աղբյուրում լարման անկումից:

1465. Որքա՞ն է հոսանքի աղբյուրի ԷլՇՈւ-ն, եթե 14 Օմ դիմադրությամբ հաղորդչով այն փակելիս լարումն աղբյուրի սեմակներին 28 Վ է, իսկ 29 Օմ դիմադրությամբ հաղորդչով փակելիս՝ 29 Վ:

1466. 120 Վ ԷլՇՈւ և 5 Օմ ներքին դիմադրություն ունեցող հոսանքի աղբյուրին միացված վոլտաչափը ցույց է տալիս 118 Վ: Որքա՞ն է վոլտաչափի դիմադրությունը:

www.atc.am

1467. 4,5 Վ ԷՇՈւ ունեցող հոսանքի աղբյուրին միացված 7,5 Օմ դիմադրությամբ հաղորդչով անցնում է 0,5 Ա հոսանք: Որքա՞ն է հոսանքի ուժը հոսանքի աղբյուրի կարճ միացման ժամանակ:

1468. Որքա՞ն է 1 Օմ ներքին դիմադրություն ունեցող հաստատուն հոսանքի աղբյուրի ԷՇՈւ-ն, եթե շղթայի 4 Օմ դիմադրությամբ արտաքին տեղամասում անջատվում է 23,04 Վտ հզորություն:

1469. 4,5 Վ ԷՇՈւ և 0,9 Օմ ներքին դիմադրություն ունեցող հոսանքի աղբյուրը շղթայում ստեղծում է 1 Ա հոսանք: Որքա՞ն է շղթայի ՕԳԳ-ն՝ տոկոսներով:

1470. Գրպանի լապտերի մարտկոցի ԷՇՈւ-ն 4,5 Վ է: Շղթայի արտաքին տեղամասի 12 Օմ դիմադրության դեպքում հոսանքի ուժը 0,3 Ա է: Որքա՞ն է մարտկոցի ներքին դիմադրությունը:

1471. Որքա՞ն է շղթայի ՕԳԳ-ն՝ տոկոսներով, եթե հոսանքի աղբյուրի ներքին դիմադրության վրա լարման անկումը 4 անգամ փոքր է շղթայի արտաքին տեղամասում լարման անկումից:

1472. Որքա՞ն լիցք պետք է անցնի ծծմբաթթվային պղնձի լուծույթով, որպեսզի կաթոդի վրա անջատվի 0,6588 գ պղինձ: Պղնձի էլեկտրաքիմիական համարժեքը $3,294\cdot10^{-7}$ կգ/Կլ է:

1473. Էլեկտրոլիզի հետևանքում 10 Վ լարման տակ $CuSO_4$-ի լուծույթից անջատվում է պղինձ: Որքա՞ն էներգիա է անհրաժեշտ ծախսել 0,987 կգ պղինձ ստանալու համար: Կորուստները անտեսել: Պղնձի էլեկտրաքիմիական համարժեքը $3,29\cdot10^{-7}$ կգ/Կլ է: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-7}-ով:

1474. Որքա՞ն պետք է լինի հոսանքի ուժը $ZnSO_4$-ի լուծույթում, որպեսզի 5 ժամում կաթոդի վրա անջատվի $306\cdot10^{-4}$ կգ ցինկ: Ցինկի էլեկտրաքիմիական համարժեքը $34\cdot10^{-8}$ կգ/Կլ է:

1475. Որքա՞ն ալյումին կանջատվի 1կՎտ·ժ էլեկտրաէներգիայի ծախսի դեպքում, եթե էլեկտրոլիզը տեղի է ունենում 2,796 Վ լարման պայմաններում, իսկ ողջ կայանքի ՕԳԳ-ն 75% է: Ալյումինի էլեկտրաքիմիական համարժեքը $9,32\cdot10^{-8}$ կգ/Կլ է: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:

www.afo.am

10.3. ԵՐԿՈՒ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

1476. Հաղորդչում հոսանքի ուժը 9,6 Ա է:

1) Քանի՞ էլեկտրոն է անցնում հաղորդչի կտրվածքով 1 ժամում: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-21}-ով:
2) Որքա՞ն զանգված է անցնում հաղորդչի կտրվածքով 1 ժամում: Պատասխանը բազմապատկել 10^{10}-ով:

1477. Ալյումինե և պղնձե հաղորդալարերն ունեն նույն զանգվածն ու լայնական կտրվածքի նույն մակերեսը: Ալյումինի խտությունը $2{,}9\cdot10^3$ կգ/մ^3 է, իսկ պղնձինը՝ $8{,}7\cdot10^3$ կգ/մ^3, ալյումինի տեսակարար դիմադրությունը $2{,}7\cdot10^{-8}$ Օմ·մ է, իսկ պղնձինը՝ $1{,}8\cdot10^{-8}$ Օմ·մ:

1) Ալյումինե հաղորդալարի երկարությունը քանի՞ անգամ է մեծ պղնձե հաղորդալարի երկարությունից:
2) Ալյումինե հաղորդալարի դիմադրությունը քանի՞ անգամ է մեծ պղնձե հաղորդալարի դիմադրությունից: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:

1478. 20 մեկուսացված պղնձե բարակ լարերից կազմված մալուխի երկարությունը 3 մ է: Յուրաքանչյուր լարի կտրվածքի մակերեսը 0,05 մմ^2 է: Պղնձի տեսակարար դիմադրությունը $1{,}7\cdot10^{-8}$ Օմ·մ է:

1) Որքա՞ն է յուրաքանչյուր լարի դիմադրությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:
2) Որքա՞ն է մալուխի դիմադրությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10^3-ով:

1479. Երկու դիմադրություններ հաջորդաբար միացնելիս ստացվում է 5 Օմ դիմադրություն, իսկ զուգահեռ միացնելիս՝ 1,2 Օմ:

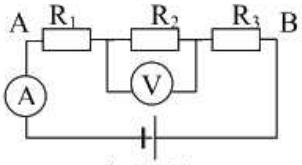
1) Որքա՞ն է մեծ դիմադրությունը:
2) Որքա՞ն է փոքր դիմադրությունը:

1480. Շղթայի տեղամասը կազմված է 2 մ երկարությամբ և 0,048 մմ^2 կտրվածքի մակերեսով պողպատե հաղորդալարից և նրան հաջորդաբար միացված 1 մ երկարությամբ, 0,021 մմ^2 կտրվածքի մակերեսով նիկելինե հաղորդալարից: Պողպատի տեսակարար դիմադրությունը $12{,}1\cdot10^{-8}$ Օմ·մ է, իսկ նիկելինինը՝ $42\cdot10^{-8}$ Օմ·մ:

1) Որքա՞ն է տեղամասի ընդհանուր դիմադրությունը:
2) Որքա՞ն լարում է անհրաժեշտ կիրառել տեղամասի ծայրերին՝ 0,6 Ա հոսանք ստանալու համար:

www.atc.am

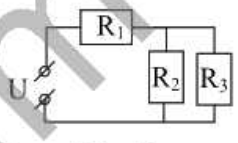
1481. Շղթան կազմված է $R_1 = 5,4$ Օմ, $R_2 = 0,6$ Օմ և $R_3 = 12$ Օմ երեք հաջորդաբար միացված դիմադրություններից (նկ. 51): Շղթայում միացված վոլտաչափի ցուցմունքը՝ $U = 1,2$ Վ:



Նկ. 51

1) Որքա՞ն է ամպերաչափի ցուցմունքը:
2) Որքա՞ն է լարման անկումը A և B կետերի միջև:

1482. 52-րդ նկարում պատկերված շղթայում $R_1 = 2$ Օմ, $R_2 = 1$ Օմ, $R_3 = 2$ Օմ, իսկ $U = 24$ Վ:



Նկ. 52

1) Որքա՞ն է շղթայի ընդհանուր հոսանքը:
2) Որքա՞ն է R_3 դիմադրությունով անցնող հոսանքը:

1483. $R_1 = 2$ Օմ և $R_2 = 6$ Օմ դիմադրությամբ երկու հաղորդիչ միացվում են ցանցին՝ նախ միմյանց զուգահեռ, ապա հաջորդաբար:

1) Ի՞նչ ջերմաքանակ է անջատվում առաջին դեպքում R_2 դիմադրությամբ հաղորդչում այն ժամանակում, որի ընթացքում R_1 դիմադրությամբ հաղորդչում անջատվում է 630 Ջ ջերմաքանակ:
2) Ի՞նչ ջերմաքանակ է անջատվում երկրորդ դեպքում R_2 դիմադրությամբ հաղորդչում այն ժամանակում, որի ընթացքում R_1 դիմադրությամբ հաղորդչում անջատվում է 630 Ջ ջերմաքանակ:

1484. Լամպը 1,5 Վ ԷլՇՈւ ունեցող աղբյուրից սնելիս շղթայով անցնում է 0,2 Ա հոսանք:

1) Որքա՞ն լիցք է տեղափոխվում շղթայով 1 ր-ում:
2) Որքա՞ն աշխատանք են կատարում կողմնակի ուժերն աղբյուրի ներսում այդ լիցքը մի բևեռից մյուս տեղափոխելիս:

1485. Լամպը 4,5 Վ ԷլՇՈւ-ով աղբյուրին միացնելիս նրա վրա լարումը 4 Վ է, իսկ հոսանքը՝ 0,25 Ա:

1) Որքա՞ն է լամպի դիմադրությունը:
2) Որքա՞ն է հոսանքի աղբյուրի ներքին դիմադրությունը:

1486. Ջրի էլեկտրոլիզի ժամանակ գումով անցավ 5000 Կլ լիցք:

1) Որքա՞ն թթվածին անջատվեց: Թթվածնի էլեկտրաքիմիական համարժեքը $829 \cdot 10^{-10}$ կգ/Կլ է: Պատասխանը բազմապատկել 10^7-ով:
2) Որքա՞ն է անջատված թթվածնի ջերմաստիճանը (ըստ Կելվինի), եթե $2,0725 \cdot 10^5$ Պա ճնշման տակ այն զբաղեցնում է $3,32 \cdot 10^{-4}$ մ^3 ծավալ: Թթվածնի մոլային զանգվածը $32 \cdot 10^{-3}$ կգ/մոլ է:

www.atc.am

10.4. ԵՐԵՔ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

1487. Շղթան կազմված է հաջորդաբար միացված երեք հաղորդչից, որոնք միացված են 24 Վ լարման աղբյուրին: Առաջին հաղորդչի դիմադրությունը 4 Օմ է, երկրորդինը՝ 6 Օմ, իսկ երրորդի վրա լարման անկումը 4 Վ է:

1) Որքա՞ն է առաջին երկու դիմադրությունների վրա լարման անկումը:
2) Որքա՞ն է շղթայով անցնող հոսանքը:
3) Որքա՞ն է երրորդ հաղորդչի դիմադրությունը:

1488. 200 Վ լարման աղբյուրին հաջորդաբար միացրել են $R_1 = 200$ Օմ և $R_2 = 1000$ Օմ դիմադրություններ: R_2 դիմադրության ծայրերին միացված վոլտաչափը ցույց է տալիս 160 Վ լարում:

1) Որքա՞ն է R_1 դիմադրության վրա լարման անկումը:
2) Որքա՞ն է ընդհանուր հոսանքի ուժը: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:
3) Որքա՞ն է վոլտաչափի դիմադրությունը:

1489. Երկու էլեկտրական ջեռուցիչ ունեն 200-ական Վտ հզորություն և 85 % ՕԳԳ: Անհրաժեշտ է 400 գ ջուրը 15 °C-ից տաքացնել մինչև եռման ջերմաստիճան (100 °C): Ջրի տեսակարար ջերմունակությունը 4200 Ջ/կգ·Կ է:

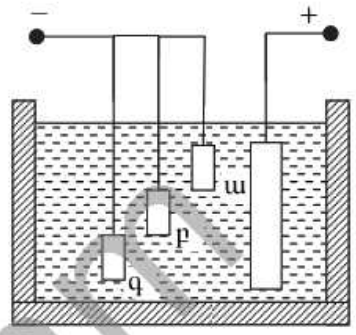
1) Որքա՞ն ժամանակ կպահանջի 1 ջեռուցիչ օգտագործելիս:
2) Որքա՞ն ժամանակ կպահանջի զուգահեռ միացված 2 ջեռուցիչ օգտագործելիս:
3) Որքա՞ն ժամանակ կպահանջի հաջորդաբար միացված 2 ջեռուցիչ օգտագործելիս:

1490. Մարտկոցի ԷՇՈւ-ն 12 Վ է, իսկ ներքին դիմադրությունը՝ 1 Օմ: Շղթան փակված է 11 Օմ արտաքին դիմադրությամբ:

1) Որքա՞ն է հոսանքի ուժը շղթայում:
2) Որքա՞ն է շղթայի արտաքին տեղամասում լարման անկումը:
3) Որքա՞ն է ներքին դիմադրության վրա լարման անկումը:

www.atc.am

1491. 53-րդ նկարում պատկերված գուռում ա, բ, գ կաթոդների՝ դեպի անոդն ուղղված կողի մակերեսները հավասար են 10 սմ^2: Նրանց հեռավորություններն անոդից՝ համապատասխանաբար՝ 5 սմ, 10 սմ, և 15 սմ են, իսկ կիրառված լարումը՝ 1,5 Վ: Գուռը լցված է պղնձարջասպի լուծույթով: Լուծույթի տեսակարար դիմադրությունն ընդունել 20 Օմ·սմ, իսկ պղնձի էլեկտրաքիմիական համարժեքը՝ $0{,}33\cdot10^{-6}$ կգ/Կլ:



Նկ. 53

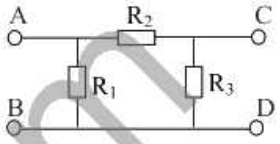
1) Որքա՞ն է ա կաթոդի վրա անջատված պղնձի զանգվածը 1 ժամում: Պատասխանը բազմապատկել 10^7- ով:
2) Որքա՞ն է բ կաթոդի վրա անջատված պղնձի զանգվածը 1 ժամում: Պատասխանը բազմապատկել 10^7- ով:
3) Որքա՞ն է գ կաթոդի վրա անջատված պղնձի զանգվածը 1 ժամում: Պատասխանը բազմապատկել 10^7- ով:

www.atc.am

10.5. ՉՈՐՍ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

1492. 54-րդ նկարում բերված շղթայի A և B սեղմակների միջև 100 Վ լարում կիրառելիս, C և D սեղմակների միջև լարումը 40 Վ է, իսկ R_2 դիմադրությամբ հաղորդչում հոսանքի ուժը՝ 1 Ա: C և D սեղմակների միջև 60 Վ լարում կիրառելիս A և B սեղմակների միջև լարումը 15 Վ է:

1) Որքա՞ն է լարման անկումը R_2 դիմադրության վրա A և B սեղմակների միջև 100 Վ լարում կիրառելիս:
2) Որքա՞ն է R_2 հաղորդչի դիմադրությունը:
3) Որքա՞ն է R_3 հաղորդչի դիմադրությունը:
4) Որքա՞ն է R_1 հաղորդչի դիմադրությունը:



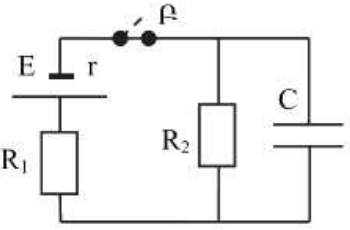
Նկ. 54

1493. Հարթ էլեկտրոդներով երկէլեկտրոդ էլեկտրոնային լամպում լարումը $22 \cdot 10^3$ Վ է: Լամպով անցնում է $2 \cdot 10^{-3}$ Ա հոսանք: Էլեկտրոնի լիցքի և զանգվածի հարաբերությունն ընդունել $1{,}76 \cdot 10^{11}$ Կլ/կգ:

1) Որքա՞ն է էլեկտրոնի արագությունը լամպի անոդին հասնելիս: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-6}-ով:
2) Որքա՞ն է էլեկտրոնի իմպուլսի փոփոխության մոդուլը անոդին բախվելիս: Պատասխանը բազմապատկել 10^{25}-ով:
3) Քանի՞ էլեկտրոն է հասնում անոդին 1 վ-ում: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-14}-ով:
4) Որքա՞ն է էլեկտրոնների հարվածներով պայմանավորված ուժը, որն ազդում է անոդի վրա: Պատասխանը բազմապատկել 10^8-ով:

1494. 55-րդ նկարում պատկերված շղթայում հոսանքի աղբյուրի ԷՇՈւ-ն E = 12 Վ է, ներքին դիմադրությունը՝ r = 1 Օմ: Շղթայի արտաքին տեղամասի պարամետրերն են՝ $R_1 = 2$ Օմ, $R_2 = 3$ Օմ, $C = 2 \cdot 10^{-6}$ Ֆ: Շղթայի բանալին փակ է:

1) Որքա՞ն է շղթայի արտաքին տեղամասի ակտիվ դիմադրությունը:
2) Որքա՞ն է շղթայում հոսանքի ուժը:
3) Որքա՞ն է կոնդենսատորի լարումը:
4) Որքա՞ն ջերմաքանակ կանջատվի շղթայում բանալին անջատելուց հետո: Պատասխանը բազմապատկել 10^6-ով:



Նկ. 55

www.atc.am

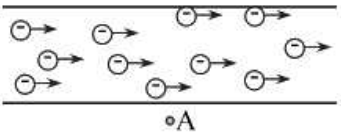
11. ՄԱԳՆԻՍԱԿԱՆ ԴԱՇՏ

11.1. ՃԻՇՏ ՊԱՏԱՍԽԱՆԻ ԸՆՏՐՈՒԹՅԱՄԲ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

1495. Ինչպե՞ս է իրականացվում երկու հոսանքակիր հաղորդիչների մագնիսական փոխազդեցությունը:

1) Էլեկտրական հոսանքները չեն փոխազդում:
2) Էլեկտրական հոսանքները փոխազդեցությունը պայմանավորված է իրենց ստեղծած էլեկտրական դաշտերով:
3) Հեռավորության վրա էլեկտրական հոսանքները փոխազդեցում են նրանց ստեղծած մագնիսական դաշտերի միջոցով:
4) Մի հոսանքակիր հաղորդչի ստեղծած մագնիսական դաշտն ազդում է մյուս հոսանքակիր հաղորդչի վրա և հակառակը:

1496. Ապակե խողովակում առկա է հաստատուն արագությամբ շարժվող էլեկտրոնների հոսք: Ի՞նչ դաշտ կարելի է հայտնաբերել նրա մերձակա A կետում:



1) Միայն էլեկտրական:
2) Միայն մագնիսական:
3) Միաժամանակ և՛ էլեկտրական, և՛ մագնիսական:
4) Ո՛չ էլեկտրական, ո՛չ մագնիսական:

1497. Ո՞ր միջավայրերում է դրսևորվում հոսանքի մագնիսական ազդեցությունը:

1) Միայն վակուումում:
2) Միայն մետաղներում:
3) Մետաղներում և էլեկտրոլիտներում:
4) Կամայական միջավայրում:

1498. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:

Այն մեծությունը, որը հավասար է մագնիսական դաշտի տվյալ կետում տեղադրված հոսանքակիր հաղորդչի բավականաչափ փոքր տեղամասի վրա ազդող առավելագույն ուժի մոդուլի հարաբերությանը հոսանքի ուժի և այդ տեղամասի երկարության արտադրյալին, կոչվում է մագնիսական դաշտի…

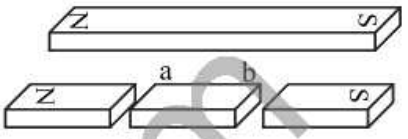
1) ինդուկցիայի վեկտորի մոդուլ:
2) լարվածության վեկտորի մոդուլ:
3) պոտենցիալ:
4) հզորություն:

www.atc.am

1499. Ինչպե՞ս է կոչվում 1 $\frac{\text{Ն}}{\text{Ա մ}}$ միավորը:

1) 1 վեբեր:
2) 1 օհմ:
3) 1 տեսլա:
4) 1 վոլտ:

1500. Նկարում պատկերված մագնիսը բաժանված է երեք կտորի: Ի՞նչ բևեռներ են առաջանում միջին կտորի ծայրերին:



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

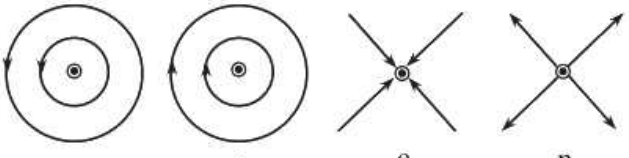
1501. Ինչպե՞ս են փոխազդում երկու զուգահեռ հոսանքակիր հաղորդիչները, երբ նրանց միջով անցնող հոսանքներն ունեն հակադիր ուղղություններ:

1) Փոխազդեցության ուժը զրո է:
2) Հաղորդիչներն իրար ձգում են:
3) Հաղորդիչներն իրար վանում են:
4) Կախված հոսանքի մեծությունից՝ հաղորդիչները կձգեն կամ կվանեն իրար:

1502. Ո՞րն է սխալ պնդումը:

1) Էլեկտրական լիցքերի այն փոխազդեցությունը, որը ծագում է նրանց շարժման ժամանակ, կոչվում է մագնիսական փոխազդեցություն:
2) Մագնիսական դաշտի գլխավոր հատկությունն այն է, որ նա ազդում է դաշտում տեղադրված հոսանքակիր հաղորդչի կամ շարժվող լիցքի վրա:
3) Մագնիսական դաշտը մրրկային դաշտ է:
4) Ի տարբերություն էլեկտրական դաշտի ուժագծերի՝ մագնիսական դաշտի ինդուկցիայի գծերը հատվում են:

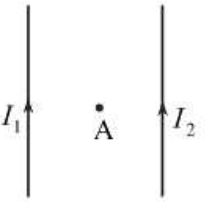
1503. Ո՞րն է ուղղագիծ հոսանքի ստեղծած մագնիսական դաշտի ինդուկցիայի գծերի ճիշտ պատկերը, եթե հոսանքն ուղղահայաց է նկարի հարթությանը և ուղղված է դեպի դիտողը:



1) ա:
2) գ:
3) բ:
4) դ:

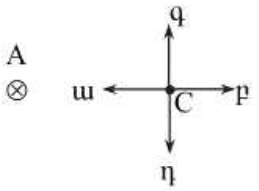
www.etc.am

1504. **Ինչպե՞ս է ուղղված նկարում պատկերված երկու անվերջ երկար, ուղիղ, իրար զուգահեռ հոսանքակիր հաղորդալարերի արդյունարար մագնիսական դաշտի ինդուկցիայի վեկտորը հավասարահեռ A կետում: Հաղորդալարերում հոսանքի ուժը նույնն է $(I_1 = I_2)$:**



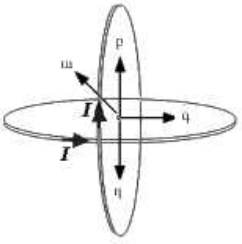
1) Ուղղված է դեպի վերև:
2) Զրո է:
3) Ուղղահայաց է նկարի հարթությանը և ուղղված է նկարից դեպի դիտողը:
4) Ուղղահայաց է նկարի հարթությանը և ուղղված է դիտողից դեպի նկարը:

1505. **Նկարում տրված է հոսանքատար հաղորդչի լայնական հատույթը A կետում: Էլեկտրական հոսանքն ուղղված է դիտորդից դեպի գծագրի հարթություն: Ի՞նչ ուղղություն ունի մագնիսական դաշտի ինդուկցիան C կետում:**



1) ա: 3) գ:
2) բ: 4) դ:

1506. **Երկու միատեսակ մետաղական օղակներով հոսում է նույն հոսանքը: Մի օղակը տեղադրված է ուղղաձիգ հարթության մեջ, իսկ մյուսը հորիզոնական: Ի՞նչ ուղղություն ունի մագնիսական ինդուկցիայի վեկտորը օղակների ընդհանուր կենտրոնում:**



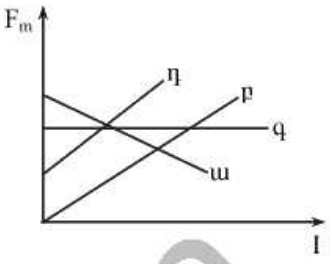
1) ա: 3) բ:
2) գ: 4) դ:

1507. **Ո՞ր պնդումն է *սխալ*:**

1) Մագնիսական դաշտի կողմից այդ դաշտում տեղակայված հոսանքակիր հաղորդչի բավականաչափ փոքր երկարությամբ տեղամասի վրա ազդող ուժը կախված է այդ տեղամասի երկարությունից:
2) Մագնիսական դաշտի կողմից այդ դաշտում տեղակայված հոսանքակիր հաղորդչի բավականաչափ փոքր երկարությամբ տեղամասի վրա ազդող ուժը կախված է նրանում հոսանքի ուժից:
3) Մագնիսական դաշտերի համար ճիշտ է վերադրման սկզբունքը:
4) Մագնիսական դաշտի կողմից հոսանքակիր հաղորդչի վրա ազդող ուժը կախված չէ տարածության մեջ նրա կողմնորոշումից:

www.atc.am

1508. **Ո՞ր գրաֆիկն է արտահայտում հոսանքակիր հաղորդչի բավականաչափ փոքր տեղամասի վրա մագնիսական դաշտի ազդող առավելագույն ուժի կախումը՝ նրանով անցնող հոսանքի ուժից:**

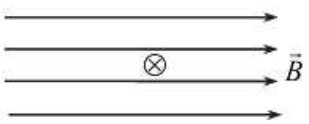


1) ա: 3) գ:
2) բ: 4) դ:

1509. **$\vec{B}$ ինդուկցիայով համասեռ մագնիսական դաշտում տեղադրված է l երկարությամբ ուղղագիծ հաղորդալար, որով անցնող հոսանքի ուժը I է: Էլ ո՞ր մեծությունը պետք է հայտնի լինի հաղորդչի վրա մագնիսական դաշտի կողմից ազդող ուժը որոշելու համար:**

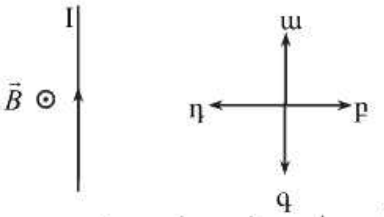
1) Հաղորդչի լայնական հատույթի մակերեսը:
2) Հաղորդչի զանգվածը:
3) $\vec{B}$ վեկտորի և հաղորդչով անցնող հոսանքի ուղղության կազմած անկյունը:
4) Հաղորդչի դիմադրությունը:

1510. **Նկարում պատկերված է հոսանքակիր հաղորդչի լայնական հատույթը համասեռ մագնիսական դաշտում: $\otimes$ նշանը ցույց է տալիս, որ հոսանքի ուղղությունն ուղղահայաց է նկարի հարթությանը և ուղղված է դեպի նկարը: Ո՞րն է Ամպերի ուժի ուղղությունը:**



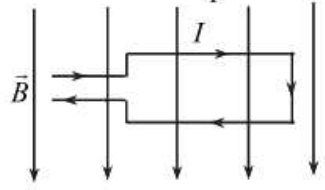
1) $\rightarrow$: 3) $\leftarrow$:
2) $\uparrow$: 4) $\downarrow$:

1511. **Նկարում պատկերված է հոսանքակիր հաղորդչի դիրքը մագնիսական դաշտում: Մագնիսական դաշտի ինդուկցիայի վեկտորը ուղղահայաց է նկարի հարթությանը և ուղղված է դեպի դիտորդը: Ի՞նչ ուղղություն ունի հաղորդչի վրա ազդող Ամպերի ուժը:**



1) ա: 3) գ:
2) բ: 4) դ:

1512. **Ինչպե՞ս է ուղղված նկարում պատկերված համասեռ մագնիսական դաշտում**

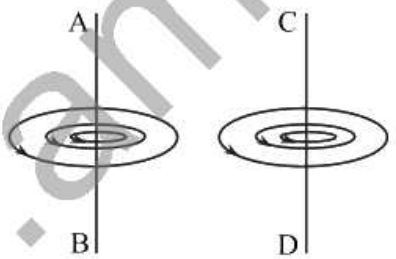


www.atc.am

տեղադրված հոսանքակիր շրջանակի վերին կողմի վրա ազդող Ամպերի ուժը:

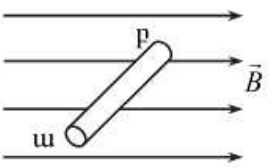
1) Դեպի ներքև:
2) Դեպի վերև:
3) Նկարի հարթությունից դեպի դիտողը:
4) Դիտողից դեպի նկարի հարթությունը:

1513. Նկարում պատկերված են AB և CD հոսանքակիր հաղորդիչների մագնիսական դաշտերի ինդուկցիայի գծերը: Ինչպե՞ս են ուղղված հոսանքները հաղորդիչներում, և ինչպե՞ս են դրանք փոխազդում:



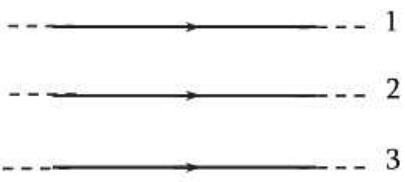
1) A-ից B, C-ից D, ձգում են:
2) A-ից B, C-ից D, վանում են:
3) B-ից A, D- ից C, ձգում են:
4) B-ից A, D- ից C, վանում են:

1514. Օդում հորիզոնական դիրքով անշարժ վիճակում հոսանքակիր հաղորդչի հատվածը տեղադրված է հաղորդչին ուղղահայաց $\vec{B}$ ինդուկցիայով համասեռ մագնիսական դաշտում: Ի՞նչ ուղղություն ունեն հաղորդչի վրա ազդող Ամպերի ուժը և հոսանքը հաղորդչում:



1) Ամպերի ուժը՝ վերև, հոսանքը՝ ա-ից բ:
2) Ամպերի ուժը՝ ներքև, հոսանքը՝ ա-ից բ:
3) Ամպերի ուժը՝ վերև, հոսանքը՝ բ-ից ա:
4) Ամպերի ուժը՝ ներքև, հոսանքը՝ բ-ից ա:

1515. Նկարում պատկերված երեք հոսանքակիր հաղորդիչները զուգահեռ են իրար և գտնվում են ուղղաձիգ հարթության մեջ: Ինչպե՞ս է ուղղված 1-ին հաղորդչի վրա մյուս երկուսի կողմից ազդող Ամպերի ուժը:



1) Դեպի վեր:
2) Դեպի ներքև:
3) Ուղղահայաց է նկարի հարթությանը և ուղղված է դիտողից դեպի նկարը:
4) Ուղղահայաց է նկարի հարթությանը և ուղղված է նկարից դեպի դիտողը:

www.atc.am

1516. Հորիզոնական ողորկ մակերևույթի վրա տեղադրված է շատ փափուկ հաղորդալարից պատրաստված քառակուսաձև հաղորդիչ: Ինչպե՞ս կփոխվի հաղորդչի ձևը, եթե նրա միջով բաց թողնենք հաստատուն հոսանք:

1) Չի փոխվի:
2) Կընդունի շեղանկյան տեսք:
3) Կընդունի շրջանագծի տեսք:
4) Սեղմվելով կընդունի գծի տեսք:

1517. Նեյտրոնը և պրոտոնը նույն արագությամբ մտնում են համասեռ մագնիսական դաշտ՝ նրա ուժագծերին ուղղահայաց ուղղությամբ: Որքա՞ն է նրանց վրա ազդող Լորենցի ուժերի F_n / F_p հարաբերությունը:

1) 0:
2) 1:
3) 2000:
4) $\frac{1}{2000}$:

1518. Ո՞ր հատկությամբ օժտված չէ Լորենցի ուժը:

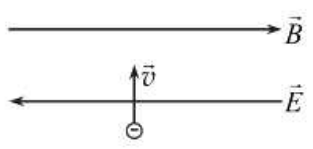
1) Լիցավորված մասնիկին հաղորդում է արագացում:
2) Կատարում է աշխատանք:
3) Փոխում է լիցքավորված մասնիկի արագության վեկտորի ուղղությունը:
4) Փոխում է լիցքավորված մասնիկի շարժման հետագիծը:

1519. Էլեկտրոնը համասեռ մագնիսական դաշտում շարժվում է նկարում պատկերված հետագծով: Ինչպե՞ս է ուղղված մագնիսական դաշտի ինդուկցիայի վեկտորը:



1) Դեպի վերև՝ $\uparrow$:
2) Դեպի ներքև՝ $\downarrow$:
3) Ուղղահայաց է նկարի հարթությանը և ուղղված է նկարից դեպի դիտողը՝ $\odot$:
4) Ուղղահայաց է նկարի հարթությանը և ուղղված է դիտողից դեպի նկարը՝ $\otimes$:

1520. Էլեկտրոնը $\vec{v}$ արագությամբ մտնում է մի տիրույթ, որտեղ առկա են համասեռ մագնիսական և էլեկտրական դաշտեր, որոնց $\vec{E}$ և $\vec{B}$ վեկտորներն ուղղված են հակա-

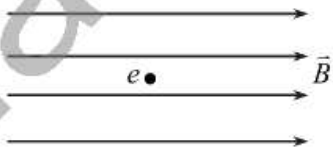


www.atc.am

ռակ: Ինչպիսի՞ շարժում կկատարի էլեկտրոնը, եթե նրա արագությունն ուղղահայաց է $\vec{E}$ և $\vec{B}$ վեկտորներին:

1) Շրջանագծային շարժում, որի ընթացքում արագության մոդուլն աճում է:
2) Ուղղագիծ հավասարաչափ շարժում:
3) Ուղղագիծ հավասարաչափ արագացող շարժում:
4) Կշարժվի պարուրագծով, որի քայլը ժամանակի ընթացքում աճում է:

1521. Ինչպե՞ս և դեպի ո՞ր կողմ կշարժվի էլեկտրոնը դադարի վիճակից, եթե այն տեղադրված է ժամանակի ընթացքում չփոփոխվող համասեռ մագնիսական դաշտում:



1) Հավասարաչափ արագացումով, աջ:
2) Շրջանագծով, ժամսլաքի պտտման ուղղությամբ:
3) Շրջանագծով, ժամսլաքի պտտմանը հակառակ ուղղությամբ:
4) Կմնա անշարժ:

1522. Լիցքավորված մասնիկը հաստատուն $\vec{v}$ արագությամբ շարժվում է $\vec{E}$ լարվածությամբ էլեկտրական և $\vec{B}$ ինդուկցիայով մագնիսական համասեռ դաշտերում: $\vec{E}$ և $\vec{B}$ վեկտորները փոխուղղահայաց են: Ի՞նչ պայմանի դեպքում դա տեղի ունի:

1) $v = \dfrac{B}{E}$:
2) $v = \dfrac{B}{\sqrt{E^2 + B^2}}$:
3) $v = \dfrac{E}{B}$
4) $v = \dfrac{E}{\sqrt{E^2 + B^2}}$

1523. Ինդուկցիայի վեկտորի հետ մասնիկի սկզբնական արագության վեկտորի կազմած ի՞նչ անկյան դեպքում մասնիկը համասեռ մագնիսական դաշտում կկատարի ուղղագիծ հավասարաչափ շարժում:

1) $\alpha = 90^0$:
2) $0^0 < \alpha < 90^0$:
3) $\alpha = 0^0$ կամ $\alpha = 180^0$:
4) $90^0 < \alpha < 180^0$:

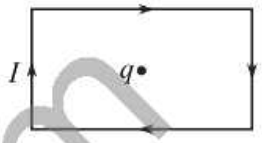
1524. Ինչպե՞ս կշարժվի լիցքավորված մասնիկը համասեռ մագնիսական դաշտում, եթե նրա սկզբնական արագությունը սուր անկյուն է կազմում մագնիսական ինդուկցիայի վեկտորի հետ:

1) Շրջանագծով:
3) Ուղիղ գծով:

www.atc.am

2) Պարաբոլով: 4) Պարուրագծով:

1525. **Նկարում q լիցքի արագությունն ուղղահայաց է հոսանքակիր հարթ շրջանակի հարթությանը և ուղղված է դեպի դիտողը: Ինչպե՞ս է ուղղված լիցքի վրա շրջանակի ազդող ուժն այն պահին, երբ լիցքը հատում է շրջանակի հարթությունը նրա կենտրոնում:**



1) Դեպի աջ: 3) Դեպի վերև:
2) Դեպի ձախ: 4) Ուժը զրո է:

1526. **Լիցքավորված մասնիկը $\vec{E}$ լարվածությամբ էլեկտրական և $\vec{B}$ ինդուկցիայով մագնիսական փոխուղղահայաց համասեռ դաշտերում $\left(\vec{E} \perp \vec{B}\right)$ շարժվում է հաստատուն $\vec{v}$ արագությամբ: Ո՞ր պնդումն է ճիշտ:**

1) $\vec{E}$ և $\vec{B}$ վեկտորների մոդուլները հավասար են:
2) $\vec{E}$ -ի մոդուլը մեծ է $\vec{B}$ -ի մոդուլից v անգամ:
3) $\vec{E}$ -ի մոդուլը փոքր է $\vec{B}$ -ի մոդուլից v անգամ:
4) $\vec{E}$ -ի մոդուլը շատ փոքր է $\vec{B}$ -ի մոդուլից:

1527. **m զանգվածով և q լիցքով մասնիկը B ինդուկցիայով համասեռ մագնիսական դաշտում կատարում է հավասարաչափ շրջանագծային շարժում: Ո՞ր արտահայտությամբ է որոշվում մասնիկի անկյունային արագությունը:**

1) $\frac{m}{qB}$: 3) qmB:
2) $\frac{qm}{B}$: 4) $\frac{qB}{m}$:

1528. **Լիցքավորված մասնիկը շրջանագծային ուղեծրով պտտվում է համասեռ մագնիսական դաշտում: Ինչպե՞ս կփոխվի մասնիկի պտտման պարբերությունը, եթե նրա արագության մոդուլը փոքրացնենք երկու անգամ:**

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

1529. **q լիցքով մասնիկը B ինդուկցիայով համասեռ մագնիսական դաշտում շարժվում է R շառավղով շրջանագծով: Որքա՞ն է մասնիկի իմպուլսը:**

www.atc.am

1) qBR:
2) qBR^2:
3) $2\pi RqB$:
4) $qB\pi R^2$:

1530. Ինչպե՞ս կփոխվի համասեռ մագնիսական դաշտում ինդուկցիայի վեկտորին ուղղահայաց մտնող լիցքավորված մասնիկի հետագծի շառավիղը, եթե նրա կինետիկ էներգիան փոքրացնենք 4 անգամ:

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

1531. Միևնույն կինետիկ էներգիայով երկու մասնիկներ, որոնց լիցքերի հարաբերությունը՝ $q_2/q_1 = 2$, մտնում են համասեռ մագնիսական դաշտ նրա ուժագծերին ուղղահայաց ուղղությամբ: Որքա՞ն է մասնիկների զանգվածների m_2/m_1 հարաբերությունը, եթե նրանց հետագծերի շառավիղների հարաբերությունը՝ $R_2/R_1 = 1/2$:

1) 1:
2) 2:
3) 8:
4) 4:

1532. m զանգվածով և q լիցքով մասնիկը v արագությամբ մտնում է համասեռ մագնիսական դաշտ՝ նրա ինդուկցիայի գծերի նկատմամբ α անկյան տակ: Որքա՞ն է մագնիսական դաշտի ինդուկցիայի մոդուլը, եթե պարուրագծի շառավիղը, որով շարժվում է մասնիկը, R է:

1) $\frac{mv\cos\alpha}{qR}$:
2) $\frac{mv\sin\alpha}{qR}$:
3) $\frac{mv}{qR\sin\alpha}$:
4) $\frac{mv}{qR}$:

1533. Երկու էլեկտրոններ դաղարի վիճակում են: Նրանց վրա կիրառվում է համապատասխանաբար U և $2U$ պոտենցյալների տարբերություն: Արագացում ձեռք բերած էլեկտրոնները մտնում են համասեռ մագնիսական դաշտ, որի ինդուկցիայի վեկտորն ուղղահայաց է նրանց արագության վեկտորներին: Որքա՞ն է երկրորդ և առաջին էլեկտրոնների հետագծերի կորության շառավիղների հարաբերությունը:

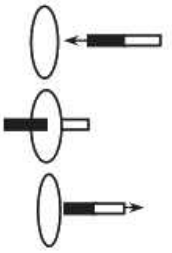
1) $\frac{1}{4}$:
2) $\frac{1}{2}$:
3) $\frac{\sqrt{3}}{2}$:
4) $\sqrt{2}$:

www.atc.am

1534. Ո՞ր պնդումն է սխալ:

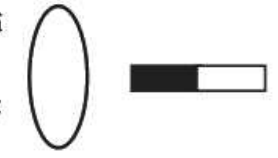
1) Մագնիսը հաղորդիչ փակ շրջանակի մեջ մտցնելիս շրջանակում մակածվում է էլեկտրական հոսանք:
2) Կոճը հոսանքի աղբյուրից անջատելիս նրանում մակածվում է ԷլՇՈւ:
3) Կոճում տեղադրված հաստատուն մագնիսը կոճում մակածում է էլեկտրական հոսանք:
4) Ժամանակի ընթացքում փոփոխվող մագնիսական դաշտը փակ հաղորդիչ շրջանակում մակածում է էլեկտրական հոսանք:

1535. 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: Ո՞ր դեպքում է շրջանակում մակածվում ԷլՇՈւ:



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

1536. Պղնձե օղակի մոտ, նրա մակերևույթին ուղղահայաց տեղադրված է հաստատուն մագնիս, ինչպես ցույց է տրված նկարում: Առաջին դեպքում օղակը շարժում են դեպի ներքև, իսկ երկրորդ դեպքում՝ դեպի աջ: Ո՞ր դեպքում օղակում կմակածվի հոսանք:



1) Միայն առաջին դեպքում: 3) Երկու դեպքում էլ:
2) Միայն երկրորդ դեպքում: 4) Ոչ մի դեպքում:

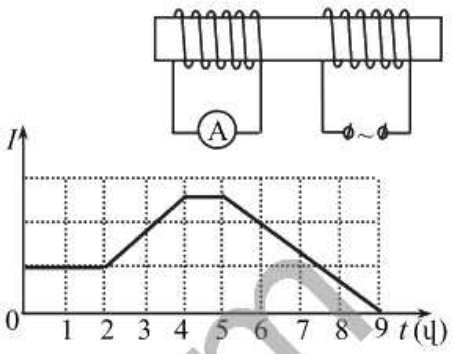
1537. Նկարում պատկերված մետաղե հարթ շրջանակը համասեռ մագնիսական դաշտում տեղադրված է այնպես, որ նրա ինդուկցիայի վեկտորն ուղղահայաց է շրջանակի հարթությանը և ուղղված է դեպի նկարը: Շրջանակում կմակածվի՞ արդյոք հոսանք, եթե այն համընթաց շարժենք մագնիսական դաշտում:



1) Այո:
2) Չի մակածվի:
3) Այո, եթե արագության մոդուլն աճի:
4) Այո, եթե արագության մոդուլը նվազի:

www.aic.am

1538. Երկաթե միջուկի վրա տեղակայված է երկու կոճ: Աջ կոճում հոսանքի ուժը ժամանակից կախված փոխվում է նկարում պատկերված օրինաչափությամբ: Ժամանակի ո՞ր միջակայքերում ամպերաչափը ձախ կոճում հոսանք ցույց կտա:



1) 4 -5 վայրկյանի ընթացքում:
2) 0-2 և 4 -5 վայրկյանի ընթացքում:
3) 2-4 և 5-9 վայրկյանի ընթացքում:
4) 0- 2 վայրկյանի ընթացքում:

1539. Ինչպե՞ս է կոչվում այն ֆիզիկական մեծությունը, որը հավասար է ինդուկցիայի $\vec{B}$ վեկտորի մոդուլի և այդ դաշտում կոնտուրի մակերևույթի S մակերեսի և ինդուկցիայի վեկտորի ու մակերևույթի նորմալի կազմած անկյան կոսինուսի արտադրյալին:

1) Ինդուկտիվություն:
2) Մագնիսական հոսք:
3) Մագնիսական ինդուկցիա:
4) Մագնիսական դաշտի էներգիա:

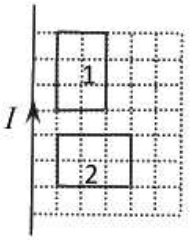
1540. Ինչպե՞ս կփոխվի մագնիսական հոսքը փակ կոնտուրով, եթե նրա մակերեսը մեծացնենք 2 անգամ, իսկ կոնտուրի մակերևույթի նորմալով ուղղված մագնիսական դաշտի ինդուկցիան մեծացնենք 2 անգամ:

1) Կմեծանա 2 անգամ:
2) Փոքրանա 2 անգամ:
3) Կմեծանա 4 անգամ:
4) Կփոքրացման 4 անգամ:

1541. Հարթ շրջանակը տեղադրված է համասեռ մագնիսական դաշտում: Շրջանակի հարթության նորմալի և մագնիսական դաշտի ինդուկցիայի վեկտորի կազմած ի՞նչ անկյան դեպքում է մագնիսական հոսքը շրջանակով դառնում զրո:

1) 0^0:
2) 45^0:
3) 60^0:
4) 90^0:

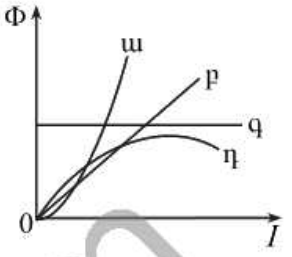
1542. Նկարում պատկերված I հոսանքի մագնիսական դաշտում տեղադրված ո՞ր կոնտուր թափանցող մագնիսական հոսքն է ավելի մեծ:



www.atc.am

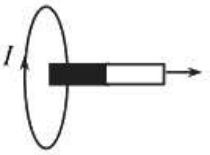
1) $\Phi_1 = \Phi_2 \neq 0$:
2) $\Phi_1 > \Phi_2$:
3) $\Phi_1 = \Phi_2 = 0$:
4) $\Phi_1 < \Phi_2$:

1543. Ո՞րն է կոճով անցնող հոսանքի ստեղծած մագնիսական դաշտի Φ հոսքի կախումը նրանով անցնող I հոսանքից:



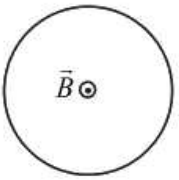
1) ա:
2) բ:
3) գ:
4) դ:

1544. Մագնիսը մետաղե օղակից հավասարաչափ հեռացնելիս նրանում մակածված հոսանքի ուղղությունը պատկերված է նկարում: Մագնիսի ո՞ր բևեռն է ավելի մոտ օղակին:



1) Հյուսիսային:
2) Հարավային:
3) Մեծ արագության դեպքում՝ հյուսիսային:
4) Մեծ արագության դեպքում՝ հարավային:

1545. Օղակաձև հաղորդիչը տեղադրված է համասեռ մագնիսական դաշտում (տես նկարը), որի ինդուկցիայի գծերն ուղղահայաց են շրջանակի հարթությանը և ուղղված են նկարից դեպի դիտողը: Մագնիսական դաշտի ինդուկցիայի մոդուլը ժամանակից կախված աճում է: Ի՞նչ ուղղություն ունի հաղորդչում մակածված հոսանքը:



1) Ժամսլաքի պտտման ուղղությունը:
2) Ժամսլաքի պտտմանը հակառակ ուղղությունը:
3) Հոսանք չի մակածվի:
4) Մակածված հոսանքի ուղղությունը կախված է մագնիսական դաշտի ինդուկցիայի մոդուլի աճման արագությունից:

1546. Շրջանակում մակածվում է հաստատուն ԷՇՈւ: Ժամանակից կախված՝ ի՞նչ օրենքով է նրա մեջ փոխվում մագնիսական հոսքը:

1) Սինուսի կամ կոսինուսի օրենքով:
2) Գծային օրենքով:
3) Քառակուսային օրենքով:
4) Չի փոխվում:

1547. Ինչի՞ց է կախված անշարժ հաղորդիչ շրջանակում մակածված ԷՇՈւ-ի մոդուլը:

1) Մագնիսական դաշտի ինդուկցիայի վեկտորի ուղղությունից:
2) Մագնիսական դաշտի ինդուկցիայի վեկտորի մոդուլից:

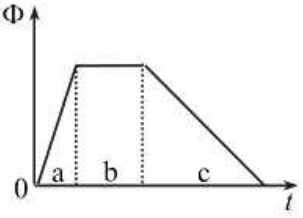
www.atc.am

3) Մագնիսական դաշտի ինդուկցիայի վեկտորի հոսքի մեծությունից:
4) Մագնիսական դաշտի ինդուկցիայի վեկտորի հոսքի փոփոխման արագությունից:

1548. Հաղորդիչ շրջանակում մագնիսական հոսքը հավասարաչափ աճում է 0-ից մինչև Φ_0 արժեքը՝ առաջին դեպքում՝ t ժամանակում, իսկ երկրորդ դեպքում՝ $2t$: Ո՞ր դեպքում շրջանակում կմակածվի մոդուլով ավելի մեծ ԷլՇՈւ:

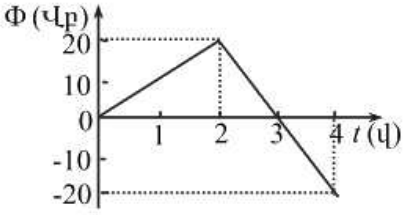
1) Առաջին դեպքում, 4 անգամ մեծ:
2) Երկրորդ դեպքում, 4 անգամ մեծ:
3) Առաջին դեպքում, 2 անգամ մեծ:
4) Երկրորդ դեպքում, 2 անգամ մեծ:

1549. Մետաղե շրջանակում մագնիսական հոսքը փոխվում է նկարում պատկերված օրինաչափությամբ: Ժամանակի ո՞ր միջակայքում է մակածվում մոդուլով ամենամեծ ԷլՇՈւ-ն:



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

1550. Նկարում պատկերված է 100 Օմ դիմադրությամբ փակ շրջանակ թափանցող մագնիսական հոսքի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Որքա՞ն է շրջանակում մակածված հոսանքի ուժը 2-4 վայրկյան միջակայքում:



1) 0,1 Ա: 3) 0,4 Ա:
2) 0,2 Ա: 4) 2 Ա:

1551. Հավասարաչափ նվազող ինդուկցիայով մագնիսական դաշտում R դիմադրությամբ հաղորդիչ օղակում մակածվում է I հոսանք: Որքա՞ն է մեկ վայրկյանում մագնիսական հոսքի փոփոխությունը կոնտուրում:

1) IR: 3) IR^2:
2) I^2R: 4) 0:

www.ato.am

1552. Ո՞րն է $\vec{B}$ ինդուկցիայով համասեռ մագնիսական դաշտում $\vec{v}$ արագությամբ շարժվող l երկարությամբ ուղիղ հաղորդչում մակածման ԷլՇՈւ-ի բանաձևը:

1) $vBl\sin\alpha$:
2) $IBl\sin\alpha$:
3) $qvB\sin\alpha$:
4) $vBl\cos\alpha$:

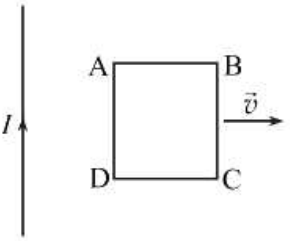
1553. Մագնիսական ինդուկցիայի $\vec{B}$ վեկտորին ուղղահայաց ուղղությամբ ի՞նչ արագությամբ պետք է շարժվի l երկարությամբ ուղիղ հաղորդիչը, որպեսզի նրա մեջ մակածվի ε ԷլՇՈւ: Հաղորդիչն ուղղահայաց է $\vec{B}$ և $\vec{v}$ վեկտորներին:

1) $\dfrac{\varepsilon}{Bl}$:
2) $\dfrac{\varepsilon l}{B}$:
3) $\dfrac{\varepsilon B}{l}$:
4) $\dfrac{2\varepsilon}{Bl}$:

1554. Ի՞նչ ուժերի ազդեցությամբ է փոփոխական մագնիսական դաշտում տեղադրված անշարժ մետաղական հաղորդչում առաջանում մակածման հոսանք:

1) Էլեկտրաստատիկ ուժերի:
2) Մագնիսական ուժերի:
3) Մրրկային էլեկտրական դաշտի կողմից ազդող ուժերի:
4) Բյուրեղային ցանցի իոնների կողմից ազդող ուժերի:

1555. ABCD ուղղանկյունաձև շրջանակը $\vec{v}$ արագությամբ համընթաց շարժվում է I հոսանքի մագնիսական դաշտում: Ինչպե՞ս է ուղղված շրջանակում մակածված հոսանքը:



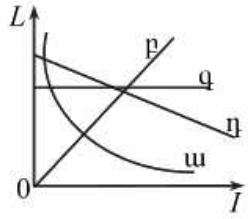
1) Ժամսլաքի պտտման ուղղությամբ:
2) Ժամսլաքի պտտմանը հակառակ ուղղությամբ:
3) Շրջանակում հոսանքը բացակայում է:
4) Հոսանքի ուղղությունը կախված է արագության մոդուլից:

1556. Ի՞նչ միավորով է չափվում ինդուկտիվությունը միավորների ՄՀ-ում:

1) 1 Հն:
2) 1 Ֆ:
3) 1 Տլ:
4) 1 Վբ:

www.atc.am

1557. Ո՞րն է առանց միջուկի կոճով անցնող I հոսանքից L ինդուկտիվության կախումն արտահայտող գրաֆիկը:



1) ա:
2) բ:
3) գ:
4) դ:

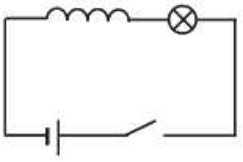
1558. Ո՞ր բանաձևով է որոշվում ինքնամակածման ԷՇՈւ-ի և կոճով հոսող հոսանքի ուժի փոփոխության արագության միջև կապը:

1) $\varepsilon = -N\dfrac{\Delta\Phi}{\Delta t}$:
2) $\varepsilon = -\dfrac{\Delta\Phi}{\Delta t}$:
3) $\varepsilon = LI$:
4) $\varepsilon = -L\dfrac{\Delta I}{\Delta t}$:

1559. Կոճի ինդուկտիվությունը մեծացրին 2 անգամ, իսկ հոսանքի ուժը նրա մեջ փոքրացրին 2 անգամ; Ինչպե՞ս փոխվեց այդ դեպքում կոճի մագնիսական դաշտի էներգիան:

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

1560. Նկարում պատկերված շղթան հոսանքի աղբյուրից անջատելուց հետո որոշ ժամանակ լամպը շարունակում է լուսարձակել: Որքա՞ն է այդ ընթացքում անջատված էներգիան, եթե մինչ անջատելը հոսանքի ուժը շղթայում I է, լամպի դիմադրությունը՝ R, իսկ կոճի ինդուկտիվությունը՝ L:



1) I^2R:
2) LI^2:
3) $\dfrac{LI^2}{2}$:
4) $\dfrac{I^2R}{2}$:

1561. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:

Տատանողական կոնտուրը էլեկտրական շղթա է, որը կազմված է...

1) հոսանքի աղբյուրից և կոնդենսատորից:
2) հոսանքի աղբյուրից և ինդուկտիվության կոճից:
3) կոնդենսատորից և ինդուկտիվության կոճից:
4) կոնդենսատորից, ակտիվ դիմադրությունից և հոսանքի աղբյուրից:

1562. Ժամանակի սկզբնապահին տատանողական կոնտուրի կոնդենսատորի լարումը առավելագույնն է: Էլեկտրամագնիսական տատանում-

www.aic.am

ների պարբերությունը T է: Որքա՞ն ժամանակ հետո կոնդենսատորի լարումը կհավասարվի զրոյի:

1) $\frac{T}{4}$:
2) $\frac{T}{2}$:
3) $\frac{3}{4}T$:
4) T:

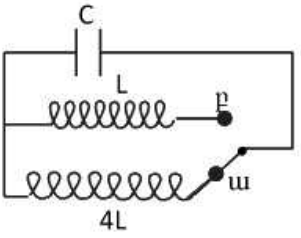
1563. Լիցքավորված կոնդենսատորը միացնում են կոճին: Ո՞ր հավասարումն է նկարագրում շղթայով անցնող հոսանքի ուժի կախումը ժամանակից: Որպես ժամանակի հաշվարկման սկիզբ համարել միացման պահը:

1) $i(t) = -I_0 \sin \omega t$:
2) $i(t) = -I_0 \cos \omega t$:
3) $i(t) = I_0 \sin 2\omega t$:
4) $i(t) = -I_0(1 + \cos \omega t)$:

1564. Ունենք $C_1 = 10$ պՖ, $C_2 = 40$ պՖ ունակությամբ երկու կոնդենսատորների և $L_1 = 5$ մՀն, $L_2 = 0{,}1$ մՀն ինդուկտիվությամբ երկու կոճերի հավաքածու: Ո՞ր զույգի դեպքում նրանցից կազմված տատանողական կոնտուրում ազատ էլեկտրամագնիսական տատանումների պարբերությունը կլինի ավելի մեծ:

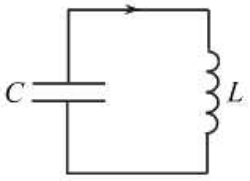
1) L_1C_1:
2) L_2C_2:
3) L_1C_2:
4) L_2C_1:

1565. 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:

1566. Կոճում մագնիսական հոսքի փոփոխման արագությունը ժամանակի տվյալ պահին $\Phi'(t)$ է: Որքա՞ն է կոնդենսատորի լիցքն այդ պահին:



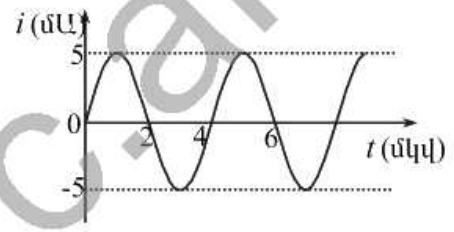
1) $q = \Phi'(t)$:
2) $q = C\left|\Phi'(t)\right|$:
3) $q = LC\left|\Phi'(t)\right|$:
4) $q = L\left|\Phi'(t)\right|$:

www.atc.am

1567. Ի՞նչ էներգիայով է օժտված տատանողական կոնտուրն այն պահին, երբ կոնդենսատորի լիցքն առավելագույնն է:

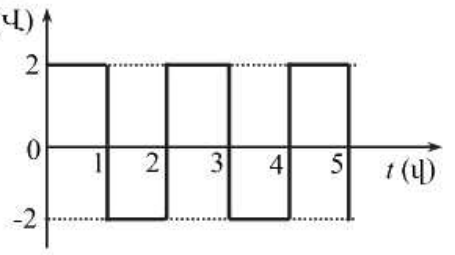
1) Միայն էլեկտրական դաշտի էներգիայով:
2) Միայն մագնիսական դաշտի էներգիայով:
3) Էլեկտրական և մագնիսական դաշտերի էներգիաներով:
4) Էներգիայով օժտված չէ:

1568. Նկարում պատկերված է տատանողական կոնտուրում հոսանքի ուժի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Ժամանակի հաշվարկման սկզբնական պահից հաշված՝ 6 մկվ-ի ընթացքում կոճի մագնիսական դաշտի էներգիան քանի՞ անգամ է ընդունում իր առավելագույն արժեքը:



1) 1:
2) 2:
3) 3:
4) 4:

1569. Որքա՞ն է նկարում պատկերված փոփոխական լարման տատանումների պարբերությունը:



1) 1 վ:
2) 2 վ:
3) 3 վ:
4) 5 վ:

1570. Ինչպե՞ս կփոխվի էլեկտրամագնիսական տատանումների հաճախությունը տատանողական կոնտուրում, եթե մեծացնենք կոնդենսատորի շրջադիրների միջև հեռավորությունը:

1) Չի փոխվի:
2) Կփոքրանա:
3) Կմեծանա:
4) Հարցին միարժեք պատասխանելու համար տվյալները բավարար չեն:

1571. Տատանողական կոնտուրի օդային կոնդենսատորի թիթեղների հեռավորությունը փոքրացրին 2 անգամ և դրանց միջև տեղադրեցին $\varepsilon = 2$ դիէլեկտրական թափանցելիություն ունեցող կոշտ դիէլեկտրիկ: Ինչպե՞ս փոխվեց կոնտուրում սեփական տատանումների պարբերությունը:

www.atc.am

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

1572. Իդեալական տատանողական կոնտուրի կոնդենսատորի առավելագույն լիցքը մեծացրին 3 անգամ: Ինչպե՞ս փոխվեց կոճի մագնիսական դաշտի առավելագույն էներգիան:

1) Մեծացավ 3 անգամ: 3) Մեծացավ 9 անգամ:
2) Մեծացավ 6 անգամ: 4) Չփոխվեց:

1573. Կոնդենսատորը լիցքավորում են և միացնում կոճին: Ստեղծված տատանողական կոնտուրում առաջանում են T պարբերությամբ ներդաշնակ էլեկտրամագնիսական տատանումներ: Ինչպիսի՞ն է էլեկտրական և մագնիսական դաշտերի էներգիաների հարաբերակցությունը $t = T/2$ պահին:

1) Էլեկտրական և մագնիսական դաշտերի էներգաները հավասար են զրոյի:
2) Էլեկտրական դաշտի էներգիան զրո է, մագնիսական դաշտի էներգիան ընդունել է առավելագույն արժեքը:
3) Մագնիսական դաշտի էներգիան զրո է, էլեկտրական դաշտի էներգիան ընդունել է առավելագույն արժեքը:
4) Էլեկտրական և մագնիսական դաշտերի էներգաներն ընդունել են իրենց առավելագույն արժեքները:

1574. Լիցքավորված կոնդենսատորը ինդուկտիվության կոճին միացնելուց որքա՞ն ժամանակ անց կոնդենսատորի և կոճի էներգիաները կհավասարվեն:

1) $\frac{T}{2}$: 3) $\frac{T}{6}$:
2) $\frac{T}{4}$: 4) $\frac{T}{8}$:

1575. 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 լայնութային արժեքը:

1) 2 Ա: 3) $200\,\pi$ Ա:
2) 100 Ա: 4) 200 Ա:

1576. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:

Փոփոխական սինուսոիդական հոսանքի ուժի գործող արժեքը ...

www.atc.am

1) $\sqrt{2}$ անգամ փոքր է հոսանքի ուժի լայնութային արժեքից:

2) $\sqrt{2}$ անգամ մեծ է հոսանքի ուժի լայնութային արժեքից:

3) Հավասար է հոսանքի ուժի լայնութային արժեքին:

4) Զրո է:

1577. Ո՞րն է ճախադասության ճիշտ շարունակությունը:
Փոփոխական հոսանքի ուժի գործող արժեքը...

1) միշտ մեծ է հոսանքի ակնթարթային արժեքից:

2) միշտ փոքր է հոսանքի ակնթարթային արժեքից:

3) միշտ հավասար է հոսանքի ակնթարթային արժեքին:

4) կարող է մեծ, փոքր կամ հավասար լինել հոսանքի ակնթարթային արժեքին:

1578. R դիմադրությունով անցնող փոփոխական հոսանքի լայնութային արժեքը I_0 է, իսկ նրա ծայրերին կիրառված լարման լայնութային արժեքը՝ U_0: Որքա՞ն է նրա վրա անջատված միջին հզորությունը:

1) I_0U_0:

2) $2I_0U_0$:

3) $\frac{I_0U_0}{2}$:

4) $\frac{I_0}{\sqrt{2}}U_0$:

1579. R դիմադրությամբ արդուկում լարումը փոփոխվում է $u = U_0\cos\omega t$ օրենքով: Որքա՞ն է արդուկի միջին հզորությունը:

1) $\frac{U_0^2}{2R}$:

2) $\frac{U_0^2}{R}$:

3) $\frac{U_0^2}{\omega R}$:

4) $\frac{U_0^2}{4R}$:

1580. Հաղորդիչ կոնտուրը υ հաճախությամբ պտտվում է $\vec{B}$ ինդուկցիայով համասեռ մագնիսական դաշտում, որի ընթացքում նրա S մակերեսով մագնիսական հոսքը փոխվում է $\phi = BS\cos(2\pi\upsilon t)$ օրենքով: Ո՞ր արտահայտությամբ է որոշվում կոնտուրում մակածված ԷլՇու-ն:

1) $BS\cos(2\pi\upsilon t)$:

2) $BS\sin(2\pi\upsilon t)$:

3) $2\pi\upsilon BS\cos(2\pi\upsilon t)$:

4) $2\pi\upsilon BS\sin(2\pi\upsilon t)$:

1581. Ո՞ր սարքում է մեխանիկական էներգիան փոխակերպվում էլեկտրական էներգիայի:

www.ato.am

1) Գալվանական էլեմենտում:
2) Էլեկտրաշարժիչում:
3) Արեգակնային մարտկոցում:
4) Էլեկտրական հոսանքի գեներատորում:

1582. Ի՞նչ նպատակով է օգտագործվում տրանսֆորմատորը:

1) Հաստատուն հոսանքի աղբյուրի լարումը փոխելու համար:
2) Հաճախությունը պահելով նույնը՝ փոփոխական լարման լայնույթը փոխելու համար:
3) Փոփոխական հոսանքի հաճախությունը մեծացնելու համար:
4) Փոփոխական լարման հաճախությունը մեծացնելու համար:

1583. Ինչպե՞ս են հարաբերում բարձրացնող տրանսֆորմատորի առաջնային և երկրորդային փաթույթների գալարների N_1 և N_2 թվերը:

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

1584. Տրանսֆորմատորի առաջնային փաթույթում լարումը՝ $U_1 = 250$ Վ: Ո՞րքա՞ն է U_2 լարումը երկրորդային փաթույթի ծայրերին, եթե տրանսֆորմացիայի գործակիցը 10 է:

1) $U_2 = 2{,}5$ Վ:
2) $U_2 = 25$ Վ:
3) $U_2 = 250$ Վ:
4) $U_2 = 2500$ Վ:

1585. Ի՞նչ երևույթի վրա է հիմնված տրանսֆորմատորի աշխատանքը:

1) Հոսանքի մագնիսական ազդեցության:
2) Հոսանքի ջերմային ազդեցության:
3) Էլեկտրամագնիսական մակածման:
4) Էլեկտրաստատիկ մակածման:

1586. Տրանսֆորմատորի առաջնային փաթույթում լարումը U_1 է, հոսանքը՝ I_1, իսկ երկրորդային փաթույթում՝ համապատասխանաբար U_2 և I_2: Ո՞րքա՞ն է տրանսֆորմատորի ՕԳԳ-ն:

1) $\frac{I_2U_2}{I_1U_1}$:
2) $\frac{I_2^2U_2}{I_1^2U_1}$:
3) $\frac{I_1U_1}{I_2U_2}$:
4) $\frac{I_1^2U_1}{I_2^2U_2}$:

www.aic.am

1587. Էլեկտրամագնիսական ալիքներ ստանալու համար ի՞նչ կոնտուր կարելի է օգտագործել:

1) Բաց տատանողական կոնտուր:
2) Փակ տատանողական կոնտուր:
3) Կամայական տատանողական կոնտուր:
4) Նշվածներից ոչ մեկը:

1588. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:
Միավոր ժամանակում ճառագայթված էլեկտրամագնիսական ալիքի էներգիան ուղիղ համեմատական է ...

1) ալիքի հաճախությանը:
2) ալիքի հաճախության քառակուսուն:
3) ալիքի հաճախության խորանարդին:
4) ալիքի հաճախության չորրորդ աստիճանին:

1589. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:
Էլեկտրամագնիսական ալիքների տարածման արագությունը...

1) ամենամեծ արժեքն ունի վակուումում:
2) ամենամեծ արժեքն ունի դիէլեկտրիկում:
3) ամենամեծ արժեքն ունի մետաղներում:
4) նույնն է բոլոր միջավայրերում:

1590. Ռադիոընդունիչը համալարված է 100 մ երկարության ալիքի համար: Ռադիոընդունիչի կոնտուրի ինդուկտիվությունը չփոխելով, ինչպե՞ս պետք է փոխել կոնտուրի կոնդենսատորի ունակությունը, որպեսզի ընդունիչն ընդունի 25 մ երկարությամբ ռադիոալիքներ:

1) Մեծացնել 4 անգամ:
2) Մեծացնել 16 անգամ:
3) Փոքրացնել 4 անգամ:
4) Փոքրացնել 16 անգամ:

1591. Ինչպիսի՞ շարժման դեպքում լիցքավորված մասնիկը կճառագայթի էլեկտրամագնիսական ալիք:

1) Կամայական շարժման դեպքում:
2) Միայն ներդաշնակ տատանումների դեպքում:
3) Միայն շրջանագծային շարժման դեպքում:
4) Կամայական արագացմամբ շարժման դեպքում:

1592. Ո՞ր դեպքում է ճառագայթվում էլեկտրամագնիսական ալիք.
ա. էլեկտրոնները ալեցրում կատարում են տատանողական շարժում,
բ. էլեկտրոնները արագացվում են արագարարում:

1) Միայն ա դեպքում:
3) Երկու դեպքում էլ:

www.atc.am

2) Միայն բ դեպքում: 4) Ոչ մի դեպքում:

1593. Ինչպե՞ս են ուղղված էլեկտրամագնիսական ալիքի լարվածության $\vec{E}$ և մագնիսական ինդուկցիայի $\vec{B}$ վեկտորները:

1) $\vec{E} \uparrow\uparrow \vec{B}$: 3) $\vec{E} \perp \vec{B}$:

2) $\vec{E} \uparrow\downarrow \vec{B}$: 4) Հնարավոր է՝ ուղղված լինեն կամայական ձևով:

1594. Դիտարկենք վակուումում էլեկտրոնի երկու տիպի շարժում.
ա. էլեկտրոնը կատարում է տատանողական շարժում,
բ. էլեկտրոնը հավասարաչափ պտտվում է շրջանագծով:
Ո՞ր դեպքում է այն ճառագայթում:

1) Միայն ա: 3) ա և բ դեպքերում:

2) Միայն բ: 4) Երկու դեպքում էլ չի ճառագայթում:

1595. Ինչպե՞ս է կախված տատանվող լիցքի առաքած էլեկտրամագնիսական ալիքի էլեկտրական դաշտի լարվածության մոդուլը տատանումների ν հաճախությունից:

1) Ուղիղ համեմատական է ν-ին:

2) Ուղիղ համեմատական է ν^2-ին:

3) Ուղիղ համեմատական է ν^3-ին:

4) Ուղիղ համեմատական է ν^4-ին:

1596. Ինչպե՞ս պետք է փոխել տատանողական կոնտուրի ունակությունը, որպեսզի նրա առաքած էլեկտրամագնիսական ալիքների երկարությունը մեծանա 2 անգամ:

1) Մեծացնել 4 անգամ: 3) Փոքրացնել 2 անգամ:

2) Մեծացնել 2 անգամ: 4) Փոքրացնել 4 անգամ:

1597. Ինչպե՞ս են ուղղված էլեկտրամագնիսական ալիքի էլեկտրական դաշտի $\vec{E}$ լարվածության, մագնիսական դաշտի $\vec{B}$ ինդուկցիայի և ալիքի տարածման $\vec{v}$ արագության վեկտորները:

1) $\vec{E} \perp \vec{B}$, $\vec{E} \parallel \vec{v}$, $\vec{B} \parallel \vec{v}$: 3) $\vec{E} \parallel \vec{B}$, $\vec{E} \perp \vec{v}$, $\vec{B} \perp \vec{v}$

2) $\vec{E} \perp \vec{B}$, $\vec{E} \perp \vec{v}$, $\vec{B} \perp \vec{v}$: 4) $\vec{E} \parallel \vec{B}$, $\vec{E} \parallel \vec{v}$, $\vec{B} \parallel \vec{v}$:

www.atc.am

11.2. ՄԵԿ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

1598. Ուղղագիծ հաղորդիչը, որի երկարությունը 0,8 մ է, տեղավորված է համասեռ մագնիսական դաշտում՝ ուղղահայաց նրա ինդուկցիայի վեկտորին, որի մոդուլը 20 Տլ է: Որքա՞ն է հաղորդչով անցնող հոսանքի ուժը, եթե նրա վրա մագնիսական դաշտի ազդող ուժը 48 Ն է:

1599. Ուղղագիծ հաղորդիչը տեղավորված է 5 Տլ ինդուկցիայով համասեռ մագնիսական դաշտում՝ ինդուկցիայի գծերին ուղղահայաց: Որքա՞ն է հաղորդչի տեղամասի երկարությունը, եթե մագնիսական դաշտը նրա վրա ազդում է 20 Ն ուժով, երբ նրա մեջ հոսանքի ուժը 1 Ա է:

1600. 0,2 մ երկարությամբ ուղղագիծ հաղորդիչը տեղադրված է 4 Տլ ինդուկցիայով համասեռ մագնիսական դաշտում: Որքա՞ն է այն ուժը, որով մագնիսական դաշտն ազդում է հաղորդչի վրա, եթե նրանում հոսանքի ուժը 5 Ա է, և այն մագնիսական դաշտի ինդուկցիայի գծերի հետ կազմում է 30^0 անկյուն:

1601. Ի՞նչ անկյուն է կազմում ուղղագիծ հաղորդիչը 20 Տլ ինդուկցիա ունեցող համասեռ մագնիսական դաշտի ինդուկցիայի գծերի հետ, եթե յուրաքանչյուր 0,2 մ երկարությամբ տեղամասի վրա ազդում է 4 Ն ուժ, երբ նրա մեջ հոսանքի ուժը 2 Ա է:

1602. Հորիզոնական դիրքում գտնող 2 մ երկարությամբ և 4 կգ զանգվածով ուղիղ հոսանքակիր հաղորդալարով անցնում է 2 Ա հոսանք: Հաղորդալարը տեղադրված է հորիզոնական ուղղությամբ համասեռ մագնիսական դաշտում, որի ինդուկցիայի գծերն ուղղահայաց են հաղորդալարին: Որքա՞ն պետք է լինի մագնիսական դաշտի ինդուկցիայի մոդուլը, որպեսզի հաղորդալարը գտնվի կախված վիճակում:

1603. 0,4 մ երկարությամբ և 1 կգ զանգվածով հաղորդիչ ձողը դրված է իդեալական ողորկ հորիզոնական մակերևույթի վրա՝ 0,5 Տլ ինդուկցիայով ուղղածիգ համասեռ մագնիսական դաշտում: Ի՞նչ ուժի հոսանք պետք է անցնի ձողով, որպեսզի այն սկսի շարժվել 2 մ/վ^2 արագացումով:

1604. 1 մ երկարությամբ հաղորդիչը, որի միջով անցնում է 5 Ա հոսանք, տեղադրված է 10 Տլ ինդուկցիա ունեցող համասեռ մագնիսական դաշտում՝ ուղղահայաց ինդուկցիայի գծերին: Որքա՞ն աշխատանք է կա-

www.atc.am

տարել Ամպերի ուժն իր ազդման ուղղությամբ հաղորդիչը 0,2 մ տեղափոխելու համար:

1605. 10^7 մ/վ արագությամբ շարժվող լիցքավորված մասնիկը մտնում է 20 Տլ ինդուկցիայով համասեռ մագնիսական դաշտ՝ ուղղահայաց ինդուկցիայի գծերին: Որքա՞ն է մասնիկի վրա մագնիսական դաշտի ազդող ուժի մեծությունը, եթե նրա լիցքը $3,2 \cdot 10^{-7}$ Կլ է:

1606. 0,1 Տլ ինդուկցիայով համասեռ մագնիսական դաշտի ուժագծերի նկատմամբ ի՞նչ անկյան տակ է մտել 10^7 մ/վ արագությամբ շարժվող էլեկտրոնը, եթե նրա վրա մագնիսական դաշտի ազդող ուժը $0,8 \cdot 10^{-13}$ Ն է:

1607. Էլեկտրոնը մտնում է $9 \cdot 10^{-3}$ Տլ ինդուկցիայով համասեռ մագնիսական դաշտ՝ ուղղահայաց ինդուկցիայի գծերին, և շարժվում է 10^{-2} մ շառավղով շրջանագծով: Որքա՞ն է էլեկտրոնի արագությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-6}-ով:

1608. Էլեկտրոնը $5,625 \cdot 10^6$ մ/վ արագությամբ շարժվում է 0,01 Տլ ինդուկցիայով համասեռ մագնիսական դաշտում ինդուկցիայի գծերին ուղղահայաց ուղղությամբ: Որքա՞ն է էլեկտրոնի շարժման արագացումը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-16}-ով:

1609. Պրոտոնը և α-մասնիկը համասեռ մագնիսական դաշտ են թափանցում նույն արագությամբ՝ ինդուկցիայի գծերին ուղղահայաց: Որքա՞ն է պրոտոնի և α-մասնիկի արագացումների հարաբերությունը, եթե $q_\alpha = 2q_p$, և $m_\alpha = 4m_p$:

1610. Պրոտոնը շարժվում է համասեռ մագնիսական դաշտում 0,5 մ շառավղով շրջանագծով: Որքա՞ն է նույն մագնիսական դաշտում այն շրջանագծի շառավիղը, որով կշտտվի α-մասնիկը, եթե ունենա նույն արագությունը: $q_\alpha = 2q_p$ և $m_\alpha = 4m_p$:

1611. Լիցքավորված մասնիկի վրա էլեկտրական դաշտի ազդող ուժը քանի՞ անգամ է մեծ մագնիսական դաշտի ազդող ուժից, եթե էլեկտրական դաշտի լարվածությունը $1,5 \cdot 10^3$ Վ/մ է, իսկ մագնիսական դաշտի ինդուկցիան 0,1 Տլ: Լիցքավորված մասնիկի շարժման արագությունը 200 մ/վ է և ուղղահայաց է մագնիսական դաշտի ինդուկցիայի գծերին:

www.ato.am

1612. Ինդուկցիայի գծերին ուղղահայաց համասեռ մագնիսական դաշտ են մտնում պրոտոնը և α-մասնիկը: Քանի՞ անգամ է α-մասնիկի շարժման արագությունը մեծ պրոտոնի շարժման արագությունից, եթե α-մասնիկի վրա մագնիսական դաշտի ազդող ուժը 8 անգամ մեծ է պրոտոնի վրա ազդող ուժից: α-մասնիկի լիցքը $3,2\cdot10^{-19}$ Կլ է:

1613. $4\cdot10^{6}$ մ/վ արագությամբ շարժվող լիցքավորված մասնիկը մտնում է համասեռ մագնիսական դաշտ, նրա ինդուկցիայի գծերի նկատմամբ 60^{0} անկյան տակ և սկսում է պտտվել $2\cdot10^{6}$ $վ^{-1}$ հաճախությամբ: Որքա՞ն է գալարագծի քայլը, որով շարժվում է մասնիկը:

1614. Էլեկտրոնը մտնում է $5\cdot10^{-3}$ Տլ ինդուկցիայով համասեռ մագնիսական դաշտ՝ նրա ինդուկցիայի գծերին ուղղահայաց, և դաշտի ազդեցությամբ շարժվում է 0,1 մ շառավղով շրջանագծով: Որքա՞ն է էլեկտրոնի իմպուլսի մոդուլը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{23}-ով:

1615. $4\cdot10^{-5}$ Կլ լիցք և 10^{-9} կգ զանգված ունեցող մասնիկը մտնում է 0,5 Տլ ինդուկցիայով համասեռ մագնիսական դաշտ՝ նրա ինդուկցիայի գծերի նկատմամբ 30^{0} անկյան տակ, և շարժվում է 0,4 մ շառավիղ ունեցող գալարագծով: Որքա՞ն է մասնիկի շարժման արագությունը:

1616. 10 սմ կողմով քառակուսի շրջանակը տեղադրված է 2 Տլ ինդուկցիայով համասեռ մագնիսական դաշտում այնպես, որ շրջանակի հարթությունն ուղղահայաց է մագնիսական դաշտի ինդուկցիայի վեկտորին: Ի՞նչ անկյունով պետք է պտտել շրջանակը, որպեսզի շրջանակով սահմանափակված մակերևույթով թափանցող մագնիսական հոսքը փոխվի 10^{-2}Վբ-ով:

1617. 0,5 $մ^{2}$ մակերեսով հարթ շրջանակը տեղադրված է 4 Տլ ինդուկցիայով համասեռ մագնիսական դաշտում այնպես, որ ինդուկցիայի վեկտորն ուղղահայաց է շրջանակի հարթությանը: Որքա՞ն է մագնիսական դաշտի հոսքը շրջանակով սահմանափակված մակերևույթով:

1618. 50 սմ կողմով քառակուսի կոնտուրը տեղադրված է 40 Տլ ինդուկցիայով համասեռ մագնիսական դաշտում այնպես, որ կոնտուրի նորմալը ինդուկցիայի վեկտորի հետ կազմում է 60^{0} անկյուն: Որքա՞ն է մագնիսական հոսքը կոնտուրով սահմանափակված հարթ մակերևույթով:

www.aic.am

1619. Հարթ հաղորդիչ կոնտուր թափանցող մագնիսական հոսքը 0,15 վ-ում նվազում է 0,75 Վբ-ից մինչև 0,15 Վբ: Որքա՞ն է մակածված ԷլՇՈւ-ն:

1620. 10^{-3} մ^2 մակերես ունեցող հարթ հաղորդիչ կոնտուրը տեղադրված է համասեռ մագնիսական դաշտում՝ ինդուկցիայի գծերին ուղղահայաց: Որքա՞ն է կոնտուրում մակածված ԷլՇՈւ-ի բացարձակ արժեքը, եթե մագնիսական ինդուկցիան կոնտուրում $4\cdot10^{-4}$ վ-ում հավասարաչափ նվազում է 0,5 Տլ-ից մինչև 0,1 Տլ:

1621. Հաղորդալարի քանի՞ գալարից պետք է բաղկացած լինի 0,005 մ^2 լայնական հատույթի մակերեսով փաթույթը, որպեսզի նրա մեջ մագնիսական ինդուկցիան 0,005 վ-ի ընթացքում 0,1 Տլ-ից մինչև 1,1 Տլ փոխվելիս մակածվի 100 Վ ԷլՇՈւ:

1622. Հաղորդալարի $2\cdot10^{-3}$ մ^2 մակերեսով շրջանակը տեղադրված է 5 Տլ ինդուկցիայով համասեռ մագնիսական դաշտում: Ինդուկցիայի վեկտորը ուղղահայաց է շրջանակի հարթությանը: Շրջանակը 0,5 վ-ի ընթացքում պտտում են 180^0-ով: Որքա՞ն կլինի կոնտուրում մակածված ԷլՇՈւ-ի մոդուլը: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:

1623. Կոճն ունի 200 գալար: Կոճ թափանցող մագնիսական հոսքի արժեքը 0,2 վ-ում հավասարաչափ նվազեց $1,5\cdot10^{-2}$ Վբ-ից մինչև 0: Որքա՞ն է մակածված ԷլՇՈւ-ն:

1624. Որքա՞ն է հաղորդիչ կոնտուր ներթափանցող մագնիսական հոսքի փոփոխման արագությունը, եթե կոնտուրում մակածված է 6 Վ ԷլՇՈւ:

1625. Որքա՞ն է մակածման ԷլՇՈւ-ն 0,4 մ երկարությամբ ուղիղ հաղորդալարում, որը 5 Տլ ինդուկցիայով համասեռ մագնիսական դաշտում շարժվում է 3 մ/վ արագությամբ՝ ինդուկցիայի գծերին ուղղահայաց ուղղությամբ:

1626. 0,5 մ երկարությամբ ուղիղ հաղորդալարը համասեռ մագնիսական դաշտի ինդուկցիայի գծերին ուղղահայաց ուղղությամբ շարժվում է 2 մ/վ արագությամբ: Որքա՞ն է մագնիսական դաշտի ինդուկցիայի մեծությունը, եթե հաղորդալարում մակածվում է 4 Վ ԷլՇՈւ:

1627. Ուղիղ հաղորդիչը շարժվում է 25 մ/վ արագությամբ $15,2\cdot10^{-3}$ Տլ ինդուկցիայով համասեռ մագնիսական դաշտում՝ ինդուկցիայի գծերին

www.atc.am

ուղղահայաց ուղղությամբ: Որքա՞ն է հաղորդալարի երկարությունը, եթե նրա ծայրերին առաջացել է 380 մՎ լարում:

1628. Ինդուկցիայի գծերի նկատմամբ ի՞նչ անկյան տակ պետք է 10 մ/վ արագությամբ շարժվի 0,4 մ երկարությամբ հաղորդիչը, որպեսզի նրա մեջ մակածվի 2 Վ էլՇՈւ: Մագնիսական դաշտի ինդուկցիան 0,5 Տլ է:

1629. Ինքնաթիռը թռչում է հորիզոնական ուղղությամբ՝ 300 մ/վ արագությամբ: Որքա՞ն է նրա թևերի ծայրերի միջև մակածված էլՇՈւ-ն, եթե Երկրի մագնիսական դաշտի ինդուկցիայի ուղղահայաց բաղադրիչը $5\cdot10^{-4}$ Տլ է, իսկ հեռավորությունը թևերի ծայրակետերի միջև՝ 20 մ:

1630. Ինչքա՞ն պետք է լինի հոսանքի ուժը 0,5 Հն ինդուկտիվություն ունեցող կոճի փաթույթում, որպեսզի կոճի մագնիսական դաշտի էներգիան լինի 1 Ջ:

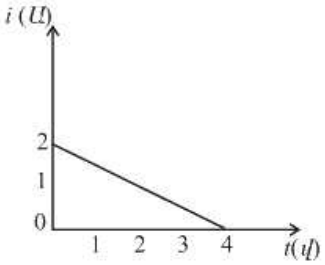
1631. 0,4 Հն ինդուկտիվությամբ կոճում հոսանքի ուժը 20 Ա է: Որքա՞ն է այդ կոճի մագնիսական դաշտի էներգիան:

1632. Որքա՞ն է 0,25 Հն ինդուկտիվությամբ կոճով անցնող հոսանքի ուժը, եթե կոճի մագնիսական դաշտն օժտված է 18 Ջ էներգիայով:

1633. Ի՞նչ մագնիսական հոսք կառաջանա 0,2 Հն ինդուկտիվություն ունեցող կոճում 20 Ա հոսանքի ուժի դեպքում:

1634. Որքա՞ն ինքնամակածման էլՇՈւ կծագի 0,4 Հն ինդուկտիվություն ունեցող էլեկտրամագնիսի փաթույթում, եթե նրա մեջ 0,02 վ-ի ընթացքում հոսանքի ուժը հավասարաչափ փոխվում է 5 Ա-ով:

1635. 56-րդ նկարում պատկերված է կոճում հոսանքի ուժի՝ ժամանակից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Որքա՞ն է ինքնամակածման էլՇՈւ-ն, եթե կոճի ինդուկտիվությունը 6 Հն է:



Նկ. 56

1636. $6\cdot10^{-3}$ Հն ինդուկտիվությամբ սոլենոիդում հոսանքը 3 վ-ի ընթացքում հավասարաչափ փոխելիս նրա մեջ ինքնա-

www.atc.am

մակածման ԷլՇՈւ-ն $8\cdot10^{-3}$ Վ է: Որքա՞ն է հոսանքի ուժի փոփոխության մոդուլը:

1637. Որքա՞ն է կոճի ինդուկտիվությունը, եթե մագնիսական հոսքը 4 Վբ-ից մինչև 2 Վբ փոխվելու դեպքում մագնիսական դաշտի էներգիան փոքրանում է 3 Ջ-ով:

1638. Հաղորդիչ շրջանակում հոսանքի ուժը 0,15 Ա է: Շրջանակով սահմանափակված մակերևույթով հոսանքի ստեղծած մագնիսական դաշտի ինդուկցիայի հոսքը 0,6 Վբ է: Որքա՞ն է շրջանակի ինդուկտիվությունը:

1639. Քանի՞ անգամ կմեծանա կոնտուրում սեփական տատանումների պարբերությունը, եթե օդային հարթ կոնդենսատորի թիթեղների միջև տեղադրենք 4 դիէլեկտրական թափանցելիությամբ կարծր դիէլեկտրիկ:

1640. Քանի՞ անգամ կմեծանա կոնտուրի սեփական տատանումների պարբերությունը, եթե օդային կոնդենսատորը փոխարինվի նորով, որի շրջադիրի մակերեսը 6 անգամ մեծ է նախկինից, և շրջադիրների միջև տեղադրվի $\varepsilon = 1{,}5$ դիէլեկտրական թափանցելիությամբ կարծր դիէլեկտրիկ:

1641. Տատանողական կոնտուրի կոնդենսատորի ունակությունը $5\cdot10^{-11}$ Ֆ է, իսկ ազատ տատանումների շրջանային հաճախությունը՝ 10^{8} վ$^{-1}$: Որքա՞ն է կոնտուրի կոճի ինդուկտիվությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{6}-ով:

1642. Տատանողական կոնտուրի կոճի ինդուկտիվությունը $2\cdot10^{-6}$ ՀՆ է, իսկ ազատ տատանումների շրջանային հաճախությունը՝ $5\cdot10^{5}$ վ$^{-1}$: Որքա՞ն է կոնդենսատորի ունակությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{6}-ով:

1643. Տատանողական կոնտուրը բաղկացած է $4\cdot10^{-8}$ Ֆ ունակությամբ կոնդենսատորից և 0,01 ՀՆ ինդուկտիվությամբ կոճից: Լարման լայնութային արժեքը 500 Վ է: Որքա՞ն է հոսանքի ուժի տատանման լայնույթը:

www.atc.am

1644. Տատանողական կոնտուրի կոնդենսատորի լարումը 20 Վ-ով մեծացնելիս հոսանքի ուժի տատանման լայնույթը կոնտուրում մեծացավ 2 անգամ: Որքա՞ն է սկզբնական լարումը:

1645. Իդեալական տատանողական կոնտուրի կոնդենսատորի առավելագույն լիցքը մեծացրին 3 անգամ: Քանի՞ անգամ մեծացավ կոճի մագնիսական դաշտի առավելագույն էներգիան:

1646. 10^{-4} Ֆ ունակությամբ կոնդենսատորը լիցքավորեցին մինչև 400 Վ լարումը և միացրին կոճին: Դրանից հետո կոնտուրում առաջացան մարող տատանումներ: Որքա՞ն ջերմաքանակ է անջատվում կոնտուրում այն ժամանակամիջոցում, որի ընթացքում լարման լայնույթը փոքրանում է 2 անգամ:

1647. Փոփոխական հոսանքի շրջանային հաճախությունը 100π վ$^{-1}$ է: Որքա՞ն է հոսանքի հաճախությունը:

1648. 0,02 մ^2 մակերես ունեցող ուղղանկյունաձև շրջանակը պտտվում է 0,5 Տլ ինդուկցիայով համասեռ մագնիսական դաշտում այնպես, որ նրա մեջ մակածված ԷլՇՈւ-ի լայնութային արժեքը 10 Վ է: Ի՞նչ անկյունային արագությամբ է պտտվում շրջանակը:

1649. Փոփոխական հոսանքի շղթայի տեղամասի ծայրերում լարումը փոխվում է $u = U_o \sin \omega t$ օրենքով: Որքա՞ն է լարման լայնութային արժեքը, եթե $t = \frac{T}{12}$ պահին լարման ակնթարթային արժեքը 10 Վ է:

1650. Ի՞նչ լարման համար պետք է նախատեսել էլեկտրահաղորդման գծի մեկուսիչները, եթե լարման գործող արժեքը 430 Վ է:

1651. Տրանսֆորմատորը միացված է 120 Վ լարում ունեցող ցանցին: Առաջնային փաթույթի գալարների թիվը 300 է: Քանի՞ գալար պետք է ունենա երկրորդային փաթույթը, որպեսզի նրա ծայրերում լարումը լինի 6,4 Վ:

1652. Իդեալական տրանսֆորմատորի առաջնային փաթույթում հոսանքի ուժը 5 Ա է: Որքա՞ն է հոսանքի ուժը երկրորդային փաթույթում, եթե տրանսֆորմացիայի գործակիցը 0,6 է:

www.atc.am

1653. Տրանսֆորմատորը միացված է 110 Վ լարման ցանցին: Առաջնային փաթույթի գալարների թիվը 165 է: Որքա՞ն կլինի լարումը երկրորդային փաթույթի ծայրերին, եթե այն ունի 12 գալար:

1654. 22 Օմ դիմադրությամբ էլեկտրաջեռուցիչը միացված է փոփոխական հոսանքի գեներատորին: Որքա՞ն ջերմաքանակ կանջատվի ջեռուցիչում 30 վ- ում, եթե հոսանքի ուժի լայնութային արժեքը 4 Ա է:

1655. Բաց տատանողական կոնտուրում հոսանքի ուժը ժամանակից կախված փոխվում է $i = 0{,}1\cos\left(6\cdot 10^5 \pi t\right)$ օրենքով: Որքա՞ն է կոնտուրի առաքած էլեկտրամագնիսական ալիքի երկարությունը վակուումում:

1656. Ինչ-որ միջավայրում 10^6 Հց հաճախությամբ էլեկտրամագնիսական ալիքը տարածվում է $2\cdot 10^8$ մ/վ արագությամբ: Որքա՞ն է այդ ալիքի երկարությունը:

1657. Ռադիոտեղորոշիչը վակուումում արձակում է 10 սմ երկարությամբ էլեկտրամագնիսական ալիք: Որքա՞ն է տատանումների հաճախությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-9}-ով:

1658. Տատանողական կոնտուրը համալարված է 12 մ երկարության ալիքի վրա: Որքա՞ն է կոնդենսատորի ունակությունը, եթե կոնտուրի ինդուկտիվությունը $4\cdot 10^{-7}$ Հն է: Ընդունել՝ $\pi^2 = 10$: Պատասխանը բազմապատկել 10^{11}-ով:

1659. Ընդունող անտենայի տատանողական կոնտուրի ունակությունը 10^{-9} Ֆ է: Ինչքան պետք է լինի կոնտուրի ինդուկտիվությունը, որպեսզի կարողանա ընդունել 300 մ երկարությամբ ռադիոալիքներ: Ընդունել՝ $\pi^2 = 10$: Պատասխանը բազմապատկել 10^6-ով:

1660. Ռադիոտեղորոշիչն աշխատում է 0,15 մ երկարությամբ ալիքով, իսկ յուրաքանչյուր իմպուլսի տևողությունը $2\cdot 10^{-6}$ վ է: Քանի՞ տատանում է պարունակում յուրաքանչյուր իմպուլսը:

1661. Տատանողական կոնտուրի կոճում հոսանքի ուժը 0,4 վայրկյանում 1 Ա-ով հավասարաչափ փոքրացնելիս մակածվում է $0{,}5\cdot 10^{-7}$ Վ ԷՇՈւ: Որքա՞ն կլինի այդ կոնտուրի ճառագայթած էլեկտրամագնիսական ալիքի երկարությունը վակուումում, եթե կոնտուրի ունակությունը $2\cdot 10^{-8}$ Ֆ է: Ընդունել՝ $\pi = 3$:

www.atc.am

11.3. ԵՐԿՈՒ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

1662. Էլեկտրոնը 0,02 Տլ ինդուկցիայով համասեռ մագնիսական դաշտում շարժվում է շրջանագծով՝ ունենալով $28{,}8\cdot10^{-21}$ կգ·մ/վ իմպուլս:

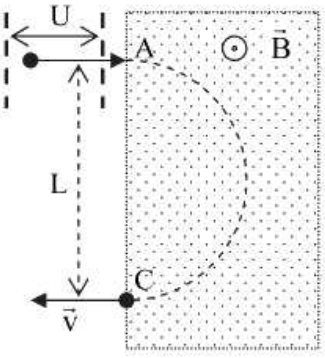
1) Որքա՞ն է էլեկտրոնի վրա մագնիսական դաշտի ազդող ուժը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{13}-ով:
2) Որքա՞ն է էլեկտրոնի հետագծի շառավիղը:

1663. Երկու իոններ, դադարի վիճակից անցնելով նույն արագացնող պոտենցիալների տարբերությունը, մտնում են համասեռ մագնիսական դաշտ՝ ինդուկցիայի գծերին ուղղահայաց: Իոններից առաջինը շարժվում է 5 սմ շառավղով շրջանագծով, իսկ երկրորդը՝ 2,5 սմ: Երկրորդ իոնի լիցքը երկու անգամ մեծ է առաջին իոնի լիցքից:

1) Որքա՞ն է իոնների իմպուլսների հարաբերությունը:
2) Քանի՞ անգամ է առաջին իոնի զանգվածը մեծ երկրորդ իոնի զանգվածից:

1664. U = 200 Վ պոտենցիալների տարբերությամբ արագացված լիցքավորված մասնիկը A կետում մտնում է $B = 4\cdot10^{-3}$ Տլ ինդուկցիայով համասեռ մագնիսական դաշտ՝ ինդուկցիայի գծերին և շերտի եզրին ուղղահայաց (նկ. 57): Մասնիկը մագնիսական դաշտից դուրս է գալիս դաշտի եզրին ուղղահայաց՝ այդ կետից L = 1 մ հեռավորությամբ C կետից:

1) Որքա՞ն է մասնիկի արագությունը մագնիսական դաշտում: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-5}-ով:
2) Որքա՞ն է մասնիկի տեսակարար լիցքը (q/m): Պատասխանը բազմապատկել 10^{-8}-ով:



Նկ. 57

1665. $2\cdot10^{-3}$ մ² մակերեսով և 2 Օմ դիմադրությամբ հարթ շրջանակը տեղադրված է համասեռ մագնիսական դաշտում այնպես, որ շրջանակի հարթությունն ուղղահայաց է մագնիսական ինդուկցիայի վեկտորին: Մագնիսական դաշտը նվազում է $2\cdot10^{3}$ Տլ/վ հաստատուն արագությամբ:

1) Որքա՞ն է շրջանակում մակածված ԷլՇՈւ-ն:
2) Որքա՞ն է շրջանակով անցնող հոսանքի ուժը:

www.atc.am

1666. **$8\cdot10^{-2}$ մ^2 մակերեսով օղակաձև շրջանակի դիմադրությունը 4 Օմ է: Օղակը տեղադրված է համասեռ մագնիսական դաշտում այնպես, որ նրա հարթությունն ուղղահայաց է ինդուկցիայի վեկտորին: Մագնիսական դաշտի ինդուկցիայի վեկտորը նվազում է 50 Տլ/վ արագությամբ:**

1) Որքա՞ն է օղակում մակածված ԷլՇՈւ-ն:
2) Որքա՞ն ջերմաքանակ կանջատվի օղակում 2 վ-ում:

1667. **Տատանողական կոնտուրի կոնդենսատորի լարումը ժամանակից կախված փոխվում է $U = 50\cos(10^4\pi t)$ բանաձևով, որտեղ մեծություններն արտահայտված են ՄՀ-ի համապատասխան միավորներով: Կոնդենսատորի ունակությունը $2\cdot10^{-7}$ Ֆ է:**

1) Որքա՞ն է տատանողական կոնտուրի հաճախությունը:
2) Որքա՞ն է կոնտուրի կոճի ինդուկտիվությունը: Ընդունել՝ $\pi^2 = 10$: Պատասխանը բազմապատկել 10^3-ով:

1668. **Լիցքավորված կոնդենսատորը միացրին կոճին: Ժամանակի ինչ-որ պահի տատանողական կոնտուրում էլեկտրական դաշտի էներգիան երեք անգամ մեծ է մագնիսական դաշտի էներգիայից:**

1) Կոնդենսատորի լարումն այդ պահին լարման լայնութային արժեքի ո՞ր տոկոսն է կազմում:
2) Միացումից հետո մինչև այդ պահն անցած ժամանակամիջոցը քանի՞ անգամ է փոքր տատանման պարբերությունից:

1669. **Տատանողական կոնտուրում կոնդենսատորի ունակությունը $16\cdot10^{-4}$ Ֆ է, իսկ կոճի ինդուկտիվությունը՝ $4\cdot10^{-2}$ Հն: Կոնդենսատորը լիցքավորեցին մինչև 100 Վ լարումը:**

1) Որքա՞ն էլեկտրական էներգիա հաղորդեցին կոնդենսատորին:
2) Որքա՞ն է կոնտուրում հոսանքի առավելագույն արժեքը:

1670. **$4\cdot10^{-6}$ Ֆ ունակությամբ լիցքավորված կոնդենսատորը միացրին $9\cdot10^{-2}$ Հն ինդուկտիվությամբ կոճին:**

1) Որքա՞ն է տատանողական կոնտուրում առաջացած ազատ էլեկտրամագնիսական տատանումների պարբերությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10^6-ով:
2) Կոճին միացնելուց հետո, նվազագույնը որքա՞ն ժամանակում կոնդենսատորի լիցքը կփոքրանա 2 անգամ: Պատասխանը բազմապատկել 10^6-ով:

www.atc.am

1671. Փոփոխական հոսանքի շղթայի տեղամասի ծայրերում լարումը ժամանակից կախված փոխվում է $U = U_0 \sin(\omega t)$ օրենքով, որտեղ մեծություններն արտահայտված են ՄՀ-ի համապատասխան միավորներով: Ժամանակի $t = T/12$ պահին, որտեղ T-ն պարբերություն է, լարման ակնթարթային արժեքը 15 Վ է:

1) Որքա՞ն է լարման լայնութային արժեքը:
2) Որքա՞ն է լարման գործող արժեքը:

1672. Շրջանակում մակածված ԷլՇՈւ-ի կախումը ժամանակից որոշվում է $\varepsilon_i = 100\sin(800\pi t)$ բանաձևով, որտեղ մեծություններն արտահայտված են ՄՀ-ի համապատասխան միավորներով:

1) Որքա՞ն է մակածված ԷլՇՈւ-ի լայնութային արժեքը:
2) Որքա՞ն է մակածված ԷլՇՈւ-ի տատանման պարբերությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10^4- ով:

1673. Տրանսֆորմատորը լարումը 100 Վ-ից մեծացնում է մինչև 560 Վ: Փաթույթներից մեկի վրա հագցված մի գալարի ծայրերին լարումը 0,4 Վ է:

1) Քանի՞ գալար ունի տրանսֆորմատորի առաջնային փաթույթը:
2) Տրանսֆորմատորի երկրորդային փաթույթը քանի՞ գալարով է գերազանցում առաջնայինին:

www.atc.am

11.4. ԵՐԵՔ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

1674. 10^{-2} կգ զանգվածով և 0,2 մ երկարությամբ ուղիղ հաղորդիչը հորիզոնական դիրքով մեկուսիչ թելերով կախված է համասեռ մագնիսական դաշտում: 0,25 Տլ ինդուկցիայով մագնիսական դաշտն ուղղված է ուղղածիգ: Հաղորդիչով անցնում է 2 Ա հոսանք: Թելերի զանգվածն անտեսել:

1) Որքա՞ն է հաղորդչի վրա ազդող Ամպերի ուժը: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:
2) Որքա՞ն է հավասարակշռության դիրքում թելերի շեղման անկյունն ուղղածիգից:
3) Որքա՞ն է հավասարակշռության դիրքում յուրաքանչյուր թելի լարման ուժը: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:

1675. 140 սմ երկարությամբ հոսանքակիր հաղորդալարը ծռված է 90^0 անկյան տակ: Անկյան մի կողմի երկարությունը 60 սմ է: Հաղորդալարը տեղադրված է 0,2 Տլ համասեռ մագնիսական դաշտում այնպես, որ անկյան կողմերն ուղղահայաց են ինդուկցիայի գծերին: Հաղորդալարով անցնում 10 Ա հոսանք:

1) Որքա՞ն է անկյան երկար կողմի վրա ազդող Ամպերի ուժը: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:
2) Որքա՞ն է կարճ կողմի վրա ազդող Ամպերի ուժը: Պատասխանը բազմապատկել 10- ով:
3) Որքա՞ն է ամբողջ հաղորդալարի վրա մագնիսական դաշտի ազդող համազոր ուժը:

1676. Հաղորդալարից պատրաստված քառակուսաձև կոնտուրի զանգվածը 100 գ է, իսկ կողմի երկարությունը 1մ է: Կոնտուրը կարող է պտտվել հորիզոնական առանցքի շուրջ, որը համընկնում է կողմերից մեկի հետ: Կոնտուրը տեղադրված է ուղղածիգ ուղղված 0,1 Տլ ինդուկցիայով համասեռ մագնիսական դաշտում: Կոնտուրով հոսանք բաց թողնելուց հետո, այն ուղղածիգի հետ կազմելով 45^0 անկյուն, հայտնվում է հավասարակշռության վիճակում:

1) Որքա՞ն է կոնտուրի վրա ազդող ծանրության ուժի բազուկը պտտման առանցքի նկատմամբ: Պատասխանը բազմապատկել 10^2- ով:
2) Որքա՞ն է կոնտուրի վրա ազդող ծանրության ուժի մոմենտը պտտման առանցքի նկատմամբ: Պատասխանը բազմապատկել 10^2- ով:
3) Որքա՞ն է կոնտուրով անցնող հոսանքի ուժը:

www.afc.am

1677. Երկու բացասական լիցքավորված մասնիկներ մտնում են 0,2 Տլ ինդուկցիայով համասեռ մագնիսական դաշտ՝ ինդուկցիայի գծերին ուղղահայաց: Մասնիկներից առաջինի լիցքի մոդուլը երկու անգամ մեծ է երկրորդի լիցքի մոդուլից: Երկու մասնիկներն էլ շարժվում են շրջանագծի աղեղներով, առաջինը՝ 0,4 մ շառավղով, երկրորդը՝ 0,2 մ: Երկու մասիկներն այնուհետև մտնում են էլեկտրաստատիկ դաշտ, որտեղ, անցնելով 128 Վ պոտենցիալների տարբերություն, երկուսի արագությունները փոքրանում են 3 անգամ:

1) Մագնիսական դաշտում շարժվելիս քանի՞ անգամ է առաջին մասնիկի իմպուլսը մեծ երկրորդ մասնիկի իմպուլսից:
2) Որքա՞ն է առաջին մասնիկի վերջնական արագությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-2}-ով:
3) Որքա՞ն է երկրորդ մասնիկի վերջնական արագությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-2}-ով:

1678. Էլեկտրոնը, դադարի վիճակից անցնելով 180 Վ արագացնող պոտենցիալների տարբերություն, մտնում է 0,5 Տլ ինդուկցիայով համասեռ մագնիսական դաշտ՝ ինդուկցիայի գծերի նկատմամբ 60° անկյան տակ:

1) Որքա՞ն է էլեկտրոնի արագությունը մագնիսական դաշտ մտնելիս: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-6}- ով:
2) Որքա՞ն է էլեկտրոնի պտտման պարբերությունը մագնիսական դաշտում: Պատասխանը բազմապատկել 10^{14}-ով:
3) Որքա՞ն է էլեկտրոնի շարժման գալարագծի քայլը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{7}- ով:

1679. Լայնական հատույթի $2 \cdot 10^{-2}$ մ^2 մակերեսով փաթույթը, որը պարունակում է 500 գալար, տեղադրված է համասեռ մագնիսական դաշտում այնպես, որ ինդուկցիայի վեկտորը զուգահեռ է կոճի առանցքին: Մագնիսական դաշտը 0,1 վ-ում հավասարաչափ նվազում է 0,5 Տլ-ով, որի հետևանքով կոճում անջատվում է 500 Ջ ջերմաքանակ:

1) Որքա՞ն է կոճում մակածված ԷՇՈւ-ն:
2) Որքա՞ն է կոճի դիմադրությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:
3) Որքա՞ն լիցք անցավ կոճով այդ ընթացքում:

1680. Տատանողական կոնտուրի կոճի ինդուկտիվությունը 0,3 Հն է, իսկ հոսանքի ուժի տատանումների լայնույթը՝ $4 \cdot 10^{-2}$ Ա:

www.atc.am

1) Որքա՞ն է տատանողական կոնտուրի լրիվ էներգիան: Պատասխանը բազմապատկել 10^5- ով:
2) Որքա՞ն է կոճի մագնիսական դաշտի էներգիան, երբ հոսանքի ուժի ակնթարթային արժեքը 2 անգամ փոքր է լայնութայինից: Պատասխանը բազմապատկել 10^5- ով:
3) Որքա՞ն է կոնդենսատորի էլեկտրական դաշտի էներգիան, երբ հոսանքի ուժի ակնթարթային արժեքը 2 անգամ փոքր է լայնութայինից: Պատասխանը բազմապատկել 10^5- ով:

1681. Տատանողական կոնտուրի կոնդենսատորի շրջադիրների լարումը ժամանակից կախված փոխվում է $U = 100\cos(1000\pi)$ օրենքով, որտեղ մեծություններն արտահայտված են ՄՀ-ի համապատասխան միավորներով: Կոնդենսատորի ունակությունը 10^{-6} Ֆ է:

1) Որքա՞ն է էլեկտրամագնիսական տատանումների պարբերությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10^3- ով:
2) Որքա՞ն է կոնտուրի կոճի ինդուկտիվությունը: Ընդունել՝ $\pi^2 = 10$: Պատասխանը բազմապատկել 10- ով:
3) Որքա՞ն է հոսանքի ուժի լայնութային արժեքը: Ընդունել՝ $\sqrt{10} = \pi = 3{,}14$: Պատասխանը բազմապատկել 10^3- ով:

1682. Բաց տատանողական կոնտուրի ունակությունը $2\cdot10^{-8}$ Ֆ է, իսկ նրա կոճում հոսանքի ուժը 0,4 վայրկյանում 1 Ա-ով հավասարաչափ նվազելիս մակածվում է $0{,}5\cdot10^{7}$ Վ ԷլՇՈւ:

1) Որքա՞ն է կոնտուրի կոճի ինդուկտիվությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10^8- ով:
2) Որքա՞ն է կոնտուրի շրջանային հաճախությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-7}- ով:
3) Որքա՞ն է կոնտուրի ճառագայթած էլեկտրամագնիսական ալիքի երկարությունը վակուումում: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:

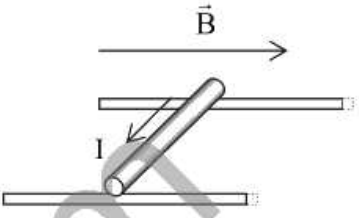
1683. Տրանսֆորմատորի առաջնային փաթույթն ունի 2200 գալար և միացված է 220 Վ լարման ցանցին: Երկրորդային փաթույթի ակտիվ դիմադրությունը 1 Օմ է: Երկրորդային փաթույթին միացված է ռաղիոլամպ, որի սեղմնակների վրա լարումը 4 Վ է, իսկ հոսանքի ուժը՝ 1 Ա:

1) Որքա՞ն է լամպի դիմադրությունը:
2) Որքա՞ն է երկրորդային փաթույթում մակածված ԷլՇՈւ-ն:
3) Որքա՞ն է երկրորդային փաթույթի գալարների թիվը:

www.atc.am

11.5. ՉՈՐՍ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

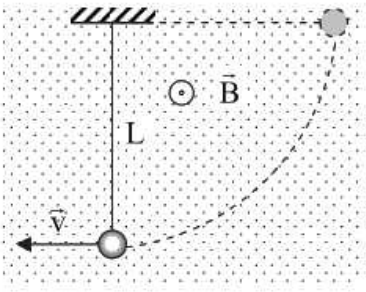
1684. Հորիզոնական ռելսերի վրա դրված 100 գ զանգվածով, 50 սմ երկարությամբ հաղորդիչ ձողը տեղադրված է 0,2 Տլ ինդուկցիայով հորիզոնական ուղղությամբ ուղղված համասեռ մագնիսական դաշտում (նկ. 58): Ձողով անցնում է 5 Ա հոսանք: Ձողը ռելսերի նկատմամբ տեղաշարժելու համար, անհրաժեշտ է կիրառել հորիզոնական ուղղված 0,4 Ն փոքրագույն ուժ:



Նկ. 58

1) Որքա՞ն է ձողի վրա մագնիսական դաշտի կողմից ազդող ուժը: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:
2) Որքա՞ն է ձողի վրա ազդող ռելսերի հակազդեցության ուժը: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:
3) Որքա՞ն է ձողի և ռելսերի միջև շփման գործակիցը: Պատասխանը բազմապատկել 10- ով:
4) Ինչպիսի՞ փոքրագույն հորիզոնական ուժ պետք է կիրառել ձողի վրա, այն տեղից շարժելու համար, եթե մագնիսական դաշտի ինդուկցիան ունի հակառակ ուղղությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10- ով:

1685. $2\cdot10^{-3}$ կգ զանգված, 10^{-2} Կլ լիցք ունեցող գնդիկը կախված է 20 սմ երկարությամբ մեկուսիչ թելից՝ հորիզոնական ուղղված 0,5 Տլ ինդուկցիայով համասեռ մագնիսական դաշտում (նկ. 59): Մագնիսական դաշտի ինդուկցիան ուղղված է դեպի դիտորդը: Թելը բեռի հետ շեղում են մինչև հորիզոնական դիրքը այն հարթության մեջ, որն ուղղահայաց է մագնիսական դաշտի ինդուկցիայի վեկտորին և բաց թողնում: Օդի դիմադրությունն անտեսել:



Նկ. 59

1) Որքա՞ն է գնդիկի արագությունը հավասարակշռության դիրքով անցնելու պահին:
2) Որքա՞ն է գնդիկի վրա ազդող Լորենցի ուժը հավասարակշռության դիրքով անցնելու պահին: Պատասխանը բազմապատկել 10^2- ով:

www.atc.am

3) Որքա՞ն է գնդիկի արագացումը հավասարակշռության դիրքով անցնելու պահին:
4) Որքա՞ն է թելի լարման ուժը, գնդիկը հավասարակշռության դիրքով անցնելու պահին: Պատասխանը բազմապատկել 10^2- ով:

1686. $2\cdot10^{-4}$ կգ զանգվածով և $4\cdot10^{-3}$ Կլ լիցքով մասնիկը 0,1 Տլ ինդուկցիայով համասեռ մագնիսական դաշտում գծում է 10 սմ շառավղով շրջանագիծ: Մագնիսական դաշտի ինդուկցիայի վեկտորին զուգահեռ միացնում են 100 Վ/մ լարվածությամբ համասեռ էլեկտրական դաշտ:

1) Որքա՞ն է միայն մագնիսական դաշտի ազդեցության ընթացքում մասնիկի շարժման արագությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10- ով:
2) Որքա՞ն է մասնիկին էլեկտրական դաշտի հաղորդված արագացումը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{3}- ով:
3) Որքա՞ն ժամանակ պետք է միացնել էլեկտրական դաշտը, որպեսզի մասնիկի կինետիկ էներգիան մեծանա երկու անգամ: Պատասխանը բազմապատկել 10^4- ով:
4) Որքա՞ն ճանապարհ կանցնի մասնիկն էլեկտրական դաշտի ուղղությամբ էլեկտրական դաշտի միացման ընթացքում: Պատասխանը բազմապատկել 10^5- ով:

www.atc.am

12. ՕՊՏԻԿԱ

12.1. ՃԻՇՏ ՊԱՏԱՍԽԱՆԻ ԸՆՏՐՈՒԹՅԱՄԲ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

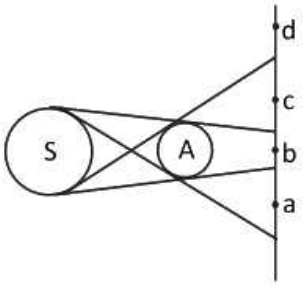
1687. Ինչպիսի՞ միջավայրում է լույսը տարածվում ուղղագիծ:

1) Միայն անհամասեռ միջավայրում:
2) Կամայական միջավայրում:
3) Օպտիկապես համասեռ, թափանցիկ միջավայրում:
4) Կամայական թափանցիկ միջավայրում:

1688. Լույսի ինչպիսի՞ աղբյուրի օգնությամբ կարելի է ստանալ կիսաստվեր:

1) Կետային աղբյուրի:
2) Բնական աղբյուրի:
3) Արհեստական աղբյուրի:
4) Աղբյուրի, որի չափերը շատ փոքր չեն մինչև առարկան հեռավորության համեմատությամբ:

1689. Նկարում պատկերված են լույսի գնդաձև *S* աղբյուրը, անթափանց *A* գունդը և էկրանը: Ո՞ր կետն է գտնվում ստվերում:



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

1690. Ինչպե՞ս է փոխվում ուղղաթիռի ստվերի չափը, երբ արևային եղանակին այն ուղղաձիգ բարձրանում է թռիչքահրապարակից:

1) Մեծանում է:
2) Փոքրանում է:
3) Չի փոխվում:
4) Փոխվում է կամայական ձևով:

1691. Ինչպե՞ս է փոխվում ծառի ստվերի երկարությունը արևոտ օրվա ընթացքում:

1) Նույնն է ամբողջ օրվա ընթացքում:
2) Ամենակարճն է, երբ Արեգակը հորիզոնից ամենաբարձր կետում է:
3) Ամենակարճն է, երբ Արեգակը ծագում է, և ամենաերկարն է, երբ մայր է մտնում:
4) Ամենաերկարն է, երբ Արեգակը ծագում է, և ամենակարճն է, երբ մայր է մտնում:

www.atc.am

1692. Մակերևույթի անհարթությունների բնորոշ l չափի և ընկնող լույսի λ ալիքի երկարության ի՞նչ հարաբերակցության դեպքում է անդրադարձումն այդ մակերևույթից կոչվում հայելային:

1) $l << \lambda$:
2) $l >> \lambda$:
3) $l \leq \lambda$:
4) $l > \lambda$:

1693. Որքա՞ն է անդրադարձման անկյունը, եթե անկման անկյունը 60^0 է:

1) 30^0:
2) 60^0:
3) 90^0:
4) 120^0:

1694. Որքա՞ն է ճառագայթի անկման անկյունը, եթե անդրադարձող ճառագայթն ընկնող ճառագայթի հետ կազմում է ուղիղ անկյուն:

1) 45^0:
2) 90^0:
3) 135^0:
4) 180^0:

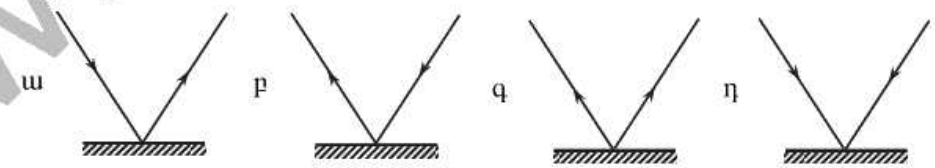
1695. Ինչպե՞ս է փոխվում ընկնող և անդրադարձող ճառագայթների կազմած անկյունը՝ անկման անկյունը 10^0-ով մեծացնելիս:

1) Մեծանում է 5^0-ով:
2) Մեծանում է 10^0-ով:
3) Մեծանում է 20^0-ով:
4) Չի փոխվում:

1696. Ճառագայթը հարթ հայելու վրա ընկնում է 40^0 անկյան տակ: Որքա՞ն է անդրադարձած ճառագայթի և հայելու մակերևույթի կազմած անկյունը:

1) 140^0:
2) 80^0:
3) 50^0:
4) 40^0:

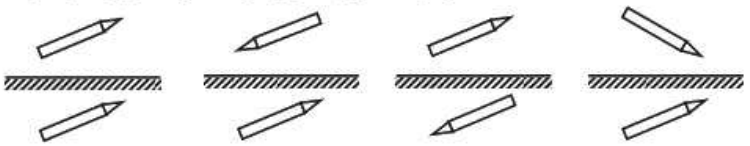
1697. Նկարների ո՞ր զույգն է պատկերում լույսի ճառագայթի շրջելիությունը:



1) ա և բ:
2) գ և դ:
3) ա և դ:
4) բ և գ:

1698. Ո՞րն է մատիտի ճիշտ պատկերը հարթ հայելում:

1) ա:
2) բ:
3) գ:
4) դ:

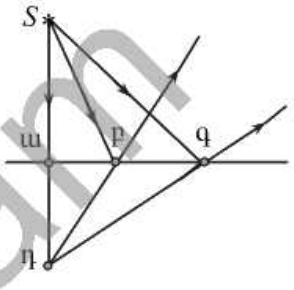


www.aic.am

1699. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:

Լույսի կետային աղբյուրից հարթ հայելու վրա ընկնող ճառագայթները…

1) անդրադառնում են՝ հատվելով մի կետում:
2) անդրադառնում են՝ մնալով իրար զուգահեռ:
3) անդրադառնում են այնպես, որ դրանց շարունակությունները հատվում են մի կետում:
4) ընդհանրապես չեն անդրադառնում:

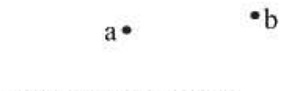


1700. Լույսի S աղբյուրը տեղադրված է հարթ հայելու առջև: Ո՞րը կետն է S աղբյուրի պատկերը հայելում:

1) Միայն ա-ն:
2) Միայն դ-ն:
3) բ-ն և գ-ն:
4) ա-ն, բ-ն և գ-ն:

1701. Առարկայի հեռավորությունը հարթ հայելուց d է: Հայելուց ի՞նչ l հեռավորությամբ է ստացվում առարկայի պատկերը:

1) $l < d$:
2) $l = d$:
3) $l > d$:
4) $l = 2d$:



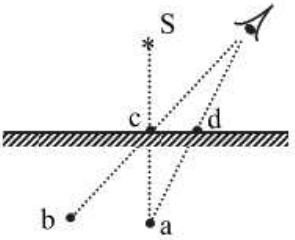
1702. Ո՞ր կետում է ստացվում լույսի S կետային աղբյուրի պատկերը հարթ հայելում:

1) a:
2) b:
3) c:
4) Պատկեր չի ստացվում:



1703. Ո՞ր կետում է ստացվում լույսի S կետային աղբյուրի պատկերը հարթ հայելում:

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



1704. Տղան դեմքից ի՞նչ հեռավորությամբ պետք է տեղադրի հարթ հայելին, որպեսզի լավ տեսնի դեմքը, եթե լավագույն տեսողության համար ընդունված չափը 40 սմ է:

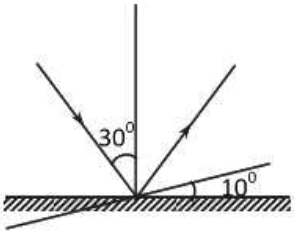
1) 80 սմ:
2) 40 սմ:
3) 30 սմ:
4) 20 սմ:

1705. Մարմնի և հարթ հայելում նրա պատկերի միջև հեռավորությունը 50 սմ է: Որքա՞ն կլինի այդ հեռավորությունը, եթե մարմինը հայելուց հեռացնենք 10 սմ-ով:

1) 40 սմ:
2) 50 սմ:
3) 60 սմ:
4) 70 սմ:

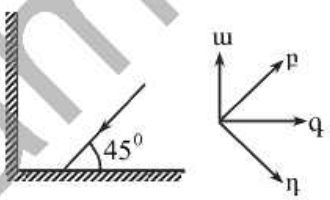
www.atc.am

1706. **Հարթ հայելու վրա լույսի ճառագայթն ընկնում է 30^0 անկյան տակ: Որքա՞ն կլինի անդրադարձման անկյունը, եթե հայելին ուղղածիգ հարթության մեջ պտտենք 10^0-ով:**



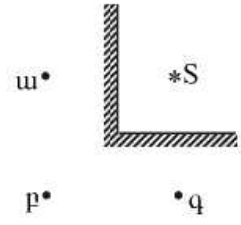
1) 40^0:
2) 30^0:
3) 20^0:
4) 10^0:

1707. **Երկու հարթ հայելիներ տեղադրված են միմյանց նկատմամբ 90^0 անկյան տակ: Լույսի ճառագայթը նկարի հարթության մեջ ընկնում է առաջին հայելու վրա և, անդրադառնալով, ընկնում երկրորդ հայելու վրա: Ի՞նչ ուղղությամբ կանդրադառնա ճառագայթը երկրորդ հայելուց:**



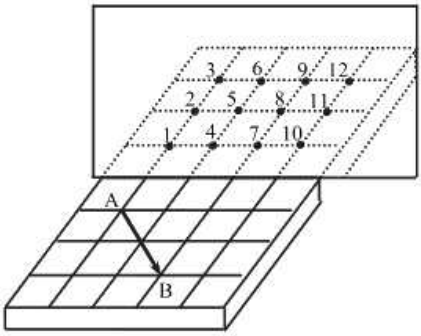
1) ա:
2) բ:
3) գ:
4) դ:

1708. **Նկարում պատկերված ո՞ր կետերն են լույսի S կետային աղբյուրի պատկերները երկու փոխուղղահայաց հարթ հայելիներում:**



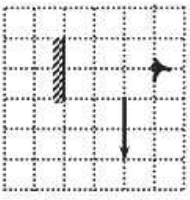
1) ա կետը:
2) բ կետը:
3) գ կետը:
4) Բոլոր կետերը:

1709. **Նկարում պատկերված ո՞ր կետերում է ստացվում AB առարկայի պատկերը հարթ հայելում:**



1) 3 – 5 – 7:
2) 1 – 5 – 9:
3) 6 – 8 – 10:
4) 4 – 8 – 12:

1710. **Ինչպե՞ս պետք է տեղափոխել հայելին, որպեսզի դիտողը հայելու մեջ սլաքը տեսնի ամբողջությամբ:**



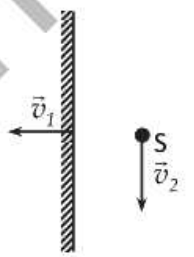
1) Մեկ վանդակ դեպի ձախ:
2) Մեկ վանդակ դեպի վերև:
3) Մեկ վանդակ դեպի ներքև:
4) Առանց տեղափոխման սլաքը կերևա ամբողջությամբ:

www.atc.am

1711. Գնդիկն ուղիղ գծով շարժվում է հորիզոնական սեղանի վրայով: Սեղանի նկատմամբ ի՞նչ սուր անկյան տակ պետք է տեղադրել հարթ հայելին, որպեսզի գնդիկի պատկերը նրա մեջ շարժվի ուղղաձիգ ուղղությամբ:

1) 90^0:
2) 60^0:
3) 45^0:
4) 30^0:

1712. Հարթ հայելին գետնի նկատմամբ հորիզոնական ուղղությամբ շարժվում է $\vec{v}_1$ արագությամբ, իսկ լույսի S աղբյուրը՝ ուղղաձիգ ուղղությամբ $\vec{v}_2$ արագությամբ: Ի՞նչ արագությամբ կշարժվի գետնի նկատմամբ աղբյուրի պատկերը հայելում:



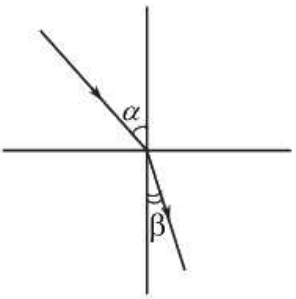
1) $2v_1$:
2) $v_1 + v_2$:
3) $\sqrt{v_1^2 + v_2^2}$:
4) $\sqrt{4v_1^2 + v_2^2}$:

1713. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:
Բեկման անկյունը...

1) բեկված և անդրադարձած ճառագայթների կազմած անկյունն է:
2) միջավայրերի բաժանման սահմանի և բեկված ճառագայթի կազմած անկյունն է:
3) ճառագայթի անկման կետում միջավայրերի բաժանման սահմանին տարված ուղղահայացի և բեկված ճառագայթի կազմած անկյունն է:
4) ընկնող և բեկված ճառագայթների կազմած անկյունն է:

1714. Ինչպե՞ս են դասավորված երկու միջավայրերի բաժանման սահմանին ընկնող, անդրադարձող և բեկվող լուսային ճառագայթները:

1) Նույն հարթության մեջ են:
2) Փոխուղղահայաց հարթությունների մեջ են:
3) Ընկնող և անդրադարձող ճառագայթները միևնույն հարթության մեջ են, իսկ բեկվող ճառագայթը՝ ոչ:
4) Ընկնող և բեկվող ճառագայթները միևնույն հարթության մեջ են, իսկ անդրադարձող ճառագայթը՝ ոչ:



1715. Ո՞րն է երկու միջավայրերի բաժանման սահմանին լույսի ճառագայթի անկման α և բեկման β անկյունների միջև ճիշտ առնչությունը:

www.atc.am

1) $\frac{\sin\alpha}{\sin\beta} = const$:

2) $\frac{\sin\alpha}{\cos\beta} = const$:

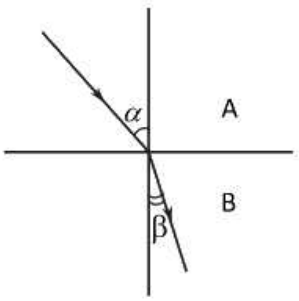
3) $\frac{\cos\alpha}{\cos\beta} = const$:

4) $\frac{tg\alpha}{tg\beta} = const$:

1716. Աշակերտը փորձով որոշում է ջրի բեկման ցուցիչը: Դրա համար նա լույսի ճառագայթը որոշակի անկյան տակ օդից գցում է ջրի մեջ և չափում բեկման անկյունը: Ինչպե՞ս են փոխվում ճառագայթի բեկման անկյունը և ջրի բեկման ցուցիչը անկման անկյունը մեծացնելիս:

1) Բեկման ցուցիչը փոքրանում է, բեկման անկյունը մեծանում:
2) Բեկման ցուցիչը չի փոխվում, բեկման անկյունը մեծանում է:
3) Բեկման ցուցիչն ու բեկման անկյունը մեծանում են:
4) Բեկման ցուցիչը մեծանում է, բեկման անկյունը փոքրանում:

1717. Նկարում պատկերված է լույսի ճառագայթի ընթացքը A միջավայրից B միջավայր անցնելիս: Միջավայրերի բեկման ցուցիչներն են n_A, n_B: Պատասխանների ո՞ր զույգն է ճշում ճիշտ առնչությունները:



1) $\frac{\sin\alpha}{\sin\beta} = \frac{n_A}{n_B}$, $n_A > n_B$:

2) $\frac{\sin\alpha}{\sin\beta} = \frac{n_A}{n_B}$, $n_A < n_B$:

3) $\frac{\sin\alpha}{\sin\beta} = \frac{n_B}{n_A}$, $n_A > n_B$:

4) $\frac{\sin\alpha}{\sin\beta} = \frac{n_B}{n_A}$, $n_A < n_B$:

1718. Երկու միջավայրի բաժանման սահմանն անցնելիս երկու ճառագայթների α_1 և α_2 անկման անկյուններին համապատասխանում են β_1 և β_2 բեկման անկյունները: Ո՞րն է այդ անկյունների միջև ճիշտ առնչությունը:

1) $\frac{\alpha_1}{\alpha_2} = \frac{\beta_1}{\beta_2}$:

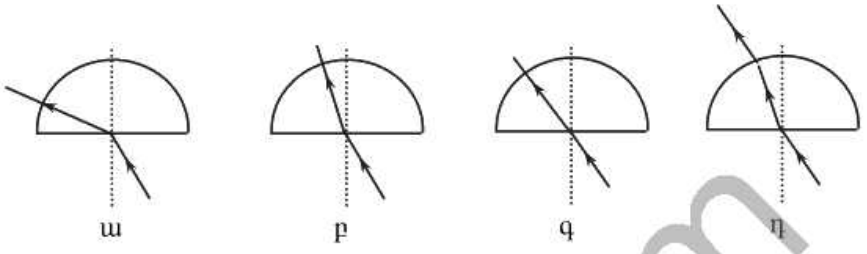
2) $\frac{\alpha_1}{\beta_2} = \frac{\alpha_2}{\beta_1}$:

3) $\frac{\sin\alpha_2}{\sin\alpha_1} = \frac{\sin\beta_1}{\sin\beta_2}$:

4) $\frac{\sin\alpha_1}{\sin\beta_1} = \frac{\sin\alpha_2}{\sin\beta_2}$:

www.afc.am

1719. Լույսի ճառագայթն օդից ընկնում է ապակե կիսագնդին: Ո՞րն է ճառագայթի ճիշտ ընթացքը:



1) ա:
2) բ:
3) գ:
4) դ:

1720. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:

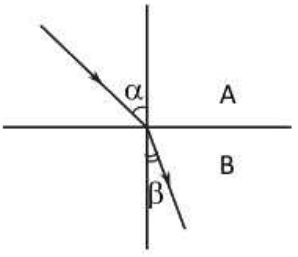
Լույսի ճառագայթը զրոյից տարբեր անկման անկյան տակ օպտիկապես խիտ միջավայրից նոսր միջավայր անցնելիս ...

1) անկման անկյունը հավասար է բեկման անկյանը:
2) անկման անկյունը մեծ է բեկման անկյունից:
3) անդրադարձման անկյունը մեծ է բեկման անկյունից:
4) անկման անկյունը փոքր է բեկման անկյունից:

1721. Լույսի ճառագայթը ջրից ($n_1 = 1{,}33$) անցնում է ապակու ($n_2 = 1{,}6$) մեջ: Ինչպե՞ս է փոխվում այդ դեպքում լույսի արագությունը:

1) Մեծանում է:
2) Փոքրանում է:
3) Չի փոխվում:
4) Պատասխանը կախված է անկման անկյունից:

1722. Նկարում պատկերված է լույսի ճառագայթի ընթացքը A միջավայրից B միջավայր անցնելիս: Ո՞րն է այդ միջավայրերում լույսի տարածման v_A և v_B արագությունների միջև ճիշտ հարաբերակցությունը:



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

www.ato.am

1723. Լույսի ճառագայթը վակուումից անցնում է ապակու մեջ: Ճառագայթի անկման անկյունն α է, իսկ բեկման անկյունը՝ β: Որքա՞ն է լույսի արագությունն ապակու մեջ, եթե վակուումում այն c է:

1) $\frac{c \cdot \sin\alpha}{\sin\beta}$:
2) $\frac{c \cdot \sin\beta}{\sin\alpha}$:
3) $\frac{c \cdot \cos\alpha}{\cos\beta}$:
4) $\frac{c \cdot \cos\beta}{\cos\alpha}$:

1724. Լույսի արագությունը վակուումում c է, իսկ միջավայրում՝ v: Որքա՞ն է այդ միջավայրի բեկման ցուցիչը:

1) $\frac{c - v}{c}$:
2) $\frac{c}{v}$:
3) $\frac{c + v}{c}$:
4) $\frac{v}{c}$:

1725. Որքա՞ն է ապակու բեկման ցուցիչը, եթե լույսը նրա մեջ տարածվում է $2 \cdot 10^8$ մ/վ արագությամբ: Լույսի արագությունը վակուումում՝ $3 \cdot 10^8$ մ/վ:

1) 6:
2) 3:
3) 2:
4) 1,5:

1726. Լույսի ճառագայթը ջրից անցնում է ապակու մեջ: Ինչպե՞ս է այդ դեպքում փոխվում լույսի արագությունը: Ջրի բեկման ցուցիչը 1,33 է, ապակունը՝ 1,6:

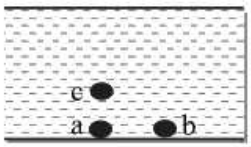
1) Մեծանում է:
2) Փոքրանում է:
3) Չի փոխվում:
4) Կախված է անկման անկյունից:

1727. Տղան դիտում է 1 մ խորությամբ ջրամբարի հատակին ընկած փոքր քարը: Ուղղածիգ նայելիս որքա՞ն կլինի ջրամբարի թվացյալ խորությունը:

1) 1 մ:
2) 1 մ-ից մեծ:
3) 1 մ-ից փոքր:
4) Հնարավոր չէ հարցին միանշանակ պատասխանել:

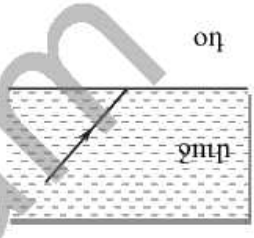
www.atc.am

1728. **Եթե ուղղաձիգ ուղղությամբ նայենք ջրամբարի հատակի a կետում գտնվող քարին, որտե՞ղ կտեսնենք նրա պատկերը:**



1) a կետում:
2) b կետում:
3) c կետում:
4) Չի երևա:

1729. **Նկարում պատկերված լույսի ճառագայթը ջրից դուրս կգա՞ օդ:**



1) Միշտ դուրս կգա:
2) Երբեք դուրս չի գա:
3) Պատասխանը կախված է անկման անկյունից:
4) Բոլոր պատասխանները սխալ են:

1730. **Ո՞ր բանաձևով է որոշվում լույսի լրիվ անդրադարձման սահմանային անկյունը, երբ լույսը մի միջավայրից, որտեղ նրա արագությունը v է, անցնում է վակուում: Լույսի արագությունը վակուումում c է:**

1) $sin\alpha_0 = \frac{v}{c}$:
2) $sin\alpha_0 = \frac{c}{v}$:
3) $sin\alpha_0 = \frac{1}{c}$:
4) $sin\alpha_0 = \frac{1}{v}$:

1731. **Հեղուկից օդ դուրս եկող լուսային ճառագայթի լրիվ անդրադարձման սահմանային անկյունը α_0 է: Որքա՞ն է լույսի տարածման արագությունը հեղուկում: Լույսի արագությունը վակուումում c է:**

1) $\frac{c}{\sin\alpha_0}$:
2) $c \cdot sin\alpha_0$:
3) $\frac{c}{tg\alpha_0}$:
4) $c \cdot tg\alpha_0$:

1732. **Ջրի բեկման ցուցիչը (n_1) փոքր է ապակու բեկման ցուցչից (n_2): Ո՞րն է ջրի և ապակու լրիվ անդրադարձման α_1 և α_2 սահմանային անկյունների ճիշտ հարաբերակցությունը, երբ այդ միջավայրերից լույսը դուրս է գալիս վակուում:**

1) $\alpha_1 > \alpha_2$:
2) $\alpha_1 < \alpha_2$:
3) $\alpha_1 = \alpha_2$:
4) $\alpha_1 \le \alpha_2$:

www.atc.am

1733. Ջրի համար լրիվ անդրադարձման սահմանային անկյան սինուսը 0,75 է: Ջրի խորքում տեղադրված աղբյուրից լույսի ճառագայթը ջրի մակերևույթին ընկնում է 60^0 անկյան տակ: Ո՞ր պնդումն է ճիշտ:

1) Ճառագայթը ջրից դուրս չի գա օդ:
2) Ճառագայթը ջրից դուրս կգա օդ:
3) Ճառագայթի կսահի ջրի մակերևույթով:
4) Ճառագայթի ընթացքը կախված է լույսի ուժգնությունից:

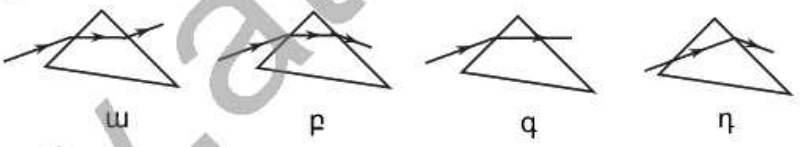
1734. Ո՞ր դեպքում օդում ապակե ուղղանկյուն հավասարասրուն հատվածակողմի վրա ընկնող լույսի ճառագայթը կշեղվի 180^0-ով:

1) ա:
2) բ:
3) գ:
4) դ:

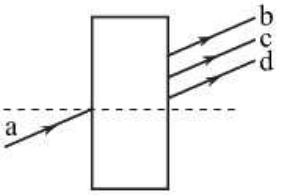


1735. Ո՞րն է օդում ապակե հատվածակողմի միջով լույսի ճառագայթի ճիշտ ընթացքը:

1) ա:
2) բ:
3) գ:
4) դ:



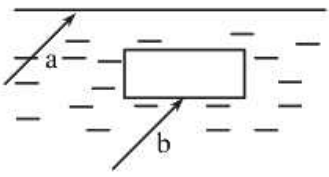
1736. Ո՞ր ճառագայթն է ցույց տալիս լույսի a ճառագայթի ընթացքը օդում գտնվող ապակե հարթ-զուգահեռ թիթեղն անցնելուց հետո:



1) b-ն:
2) d-ն:
3) c-ն:
4) Բոլոր ճառագայթները:

1737. Լույսի երկու զուգահեռ ճառագայթ ջրից դուրս են գալիս օդ: a ճառագայթն անմիջապես է դուրս գալիս օդ, իսկ b ճառագայթը՝ ջրի մեջ ապակե հարթ-զուգահեռ թիթեղի միջոցով անցնելուց հետո: Ի՞նչ ընթացք կունենան օդում a և b ճառագայթները:

1) Կմնան իրար զուգահեռ:
2) Կտարամիտեն:
3) Կզուգամիտեն:
4) Կախված է թիթեղի նյութի բեկման ցուցչից:



www.atc.am

1738. Ինչպե՞ս է փոխվում լույսի զուգահեռ ճառագայթների փնջի լայնությունը վակուումում տեղադրված ապակե հարթ-զուգահեռ թիթեղն անցնելիս:

1) Չի փոխվում:
2) Մեծանում է:
3) Փոքրանում է:
4) Պատասխանը կախված է ապակու բեկման ցուցչի արժեքից:

1739. Նկարում պատկերված են ապակե ոսպնյակներ: Որո՞նք են հավաքող:

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



1740. Ոսպնյակի ո՞ր հատկության շնորհիվ այն լայն կիրառություն ունի օպտիկական սարքերում:

1) Ոսպնյակը գործնականում լույս չի կլանում:
2) Ոսպնյակը գործնականում լույս չի անդրադարձնում:
3) Ոսպնյակը չի փոխում լույսի տարածման ուղղությունը:
4) Ոսպնյակի օգնությամբ կարելի է կառավարել լույսի ճառագայթների ընթացքը և ստանալ տարբեր պատկերներ:

1741. Ի՞նչ է ոսպնյակի կիզակետը:

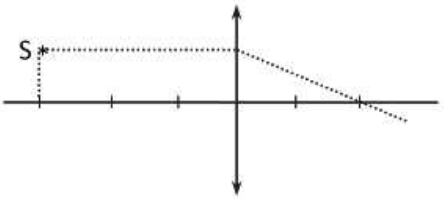
1) Ոսպնյակի և նրա գլխավոր օպտիկական առանցքի հատման կետը:
2) Ոսպնյակի այն կետը, որով անցնելիս ճառագայթները չեն բեկվում:
3) Գլխավոր օպտիկական առանցքի այն կետը, որտեղ հատվում են այդ առանցքին զուգահեռ ընկնող ճառագայթները կամ դրանց շարունակությունները՝ ոսպնյակն անցնելիս:
4) Ոսպնյակի օպտիկական առանցքների հատման կետը:

1742. Ո՞րն է կոչվում ոսպնյակի կիզակետային հեռավորություն:

1) Երկու կիզակետերի հեռավորությունը:
2) Կիզակետի և ոսպնյակի օպտիկական կենտրոնի միջև հեռավորությունը:
3) Ոսպնյակի մակերևույթների միջև հեռավորությունը:
4) Ոսպնյակի մակերևույթների կորության կենտրոնների միջև հեռավորությունը:

www.atc.am

1743. Որքա՞ն է նկարում պատկերված ոսպնյակի կիզակետային հեռավորությունը, եթե յուրաքանչյուր բաժանմանը համապատասխանում է 1 սմ:



1) 1 սմ: 3) 3 սմ:
2) 2 սմ: 4) 5 սմ:

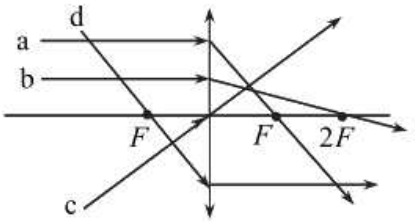
1744. Ի՞նչ միավորով է չափվում ոսպնյակի օպտիկական ուժը միավորների ՄՀ-ի հիմնական միավորներով:

1) 1 մ: 3) 1 Ն:
2) 1 $մ^{-1}$: 4) 1 Ն/մ:

1745. Ո՞րն է ոսպնյակի D օպտիկական ուժի և F կիզակետային հեռավորության միջև ճիշտ առնչությունը:

1) $\frac{F}{D}=1$: 3) $F+D=1$:
2) $FD=1$: 4) $F-D=1$:

1746. Աշակերտը նկարեց չորս ճառագայթների ընթացքը հավաքող ոսպնյակով անցնելուց հետո: Ո՞ր ճառագայթի ընթացքն է սխալ պատկերված:

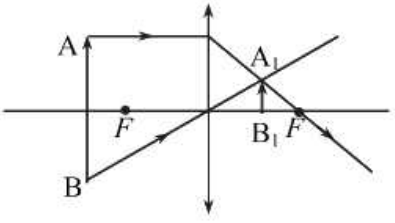


1) a: 3) c:
2) b: 4) d:

1747. Լույսի ճառագայթը, անցնելով կիզակետով, ընկնում է հավաքող ոսպնյակի վրա: Ի՞նչ ուղղություն կունենա այն ոսպնյակով անցնելուց հետո:

1) Կանցնի մյուս կիզակետով:
2) Գլխավոր օպտիկական առանցքը կհատի կրկնակի կիզակետային հեռավորությամբ:
3) Կանցնի գլխավոր օպտիկական առանցքին զուգահեռ:
4) Չի փոխի իր ուղղությունը:

1748. Կառուցելով առարկայի պատկերը հավաքող ոսպնյակում՝ աշակերտը սխալվեց: Ո՞րն է նրա սխալը:

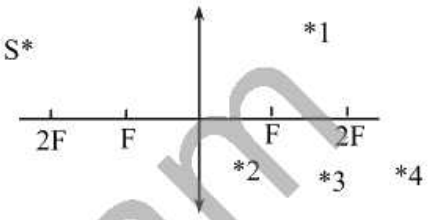


1) Սխալ է պատկերված A կետից դուրս եկող ճառագայթի ընթացքը:

www.atc.am

2) Սխալ է պատկերված B կետից դուրս եկող ճառագայթի ընթացքը:
3) A և B կետերից դուրս եկող ճառագայթները չեն հատվի A_1 կետում:
4) A կետի պատկերի ստացման համար օգտագործվել է տարբեր կետերից դուրս եկող ճառագայթներ:

1749. Որտե՞ղ կստացվի բարակ հավաքող ոսպնյակում S լուսատու կետի պատկերը:

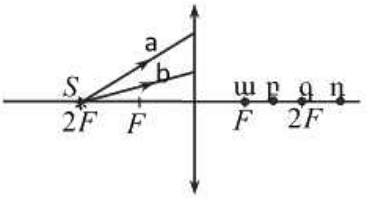


1) 1 կետում:
2) 2 կետում:
3) 3 կետում:
4) Անսահման մեծ հեռավորությունում:

1750. Արևոտ եղանակին հավաքող ոսպնյակի օգնությամբ կարելի է այրել թուղթը: Ոսպնյակից ի՞նչ հեռավորությամբ պետք է պահել թուղթը, որպեսզի այն այրվի արագ:

1) Կիզակետային հեռավորության հեռավորությամբ:
2) Կիզակետային հեռավորության կրկնապատիկին հավասար հեռավորությամբ:
3) Կիզակետային հեռավորության կեսին հավասար հեռավորությամբ:
4) Հեռավորությունը կախված է ոսպնյակի տրամագծից:

1751. Ո՞ր կետում են հատվում նկարում պատկերված *a* և *b* ճառագայթները ոսպնյակն անցնելուց հետո:

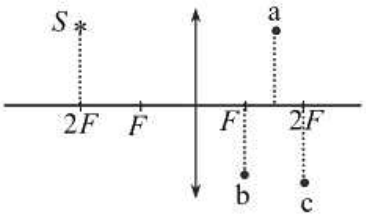


1) ա:
2) բ:
3) գ:
4) դ:

1752. Հավաքող ոսպնյակից ի՞նչ հեռավորությամբ պետք է տեղադրել առարկան, որպեսզի նրա պատկերը լինի իրական:

1) Կիզակետային հեռավորությունից մեծ հեռավորությամբ:
2) Կիզակետային հեռավորությունից փոքր հեռավորությամբ:
3) Կամայական հեռավորությունում պատկերը կլինի իրական:
4) Կամայական հեռավորությունում պատկերը կլինի կեղծ:

1753. Ո՞ր կետում է ստացվում նկարում պատկերված լույսի S կետային աղբյուրի պատկերը հավաքող բարակ ոսպնյակում:

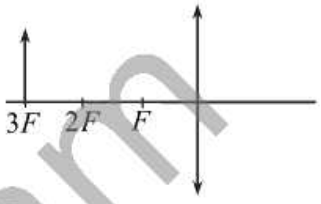


1) a կետում:

www.atc.am

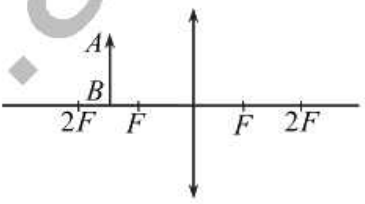
2) b կետում:
3) c կետում:
4) Իրական պատկեր չի ստացվում:

1754. Առարկայի հեռավորությունը ոսպնյակից հավասար է նրա եռակի կիզակետային հեռավորությանը: Ինչպիսի՞ն է առարկայի պատկերը:



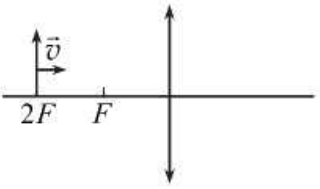
1) Շրջված և խոշորացած:
2) Ուղիղ և փոքրացած:
3) Ուղիղ և խոշորացած:
4) Շրջված և փոքրացած:

1755. Ինչպիսի՞ն է AB առարկայի պատկերը հավաքող բարակ ոսպնյակում:



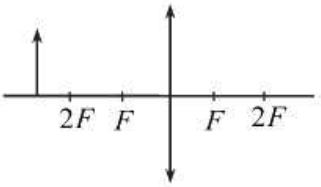
1) Իրական, մեծացված, շրջված:
2) Իրական, փոքրացված, շրջված:
3) Կեղծ, մեծացված, ուղիղ:
4) Կեղծ, փոքրացված, ուղիղ:

1756. Առարկան գտնվում է բարակ ոսպնյակից կրկնակի կիզակետային հեռավորության վրա և շարժվում է դեպի կիզակետը: Ո՞ր ուղղությամբ է շարժվում այդ դեպքում առարկայի պատկերը:



1) Մոտենում է ոսպնյակին:
2) Մոտենում է առարկային:
3) Մոտենում է կիզակետի հետևում գտնվող կիզակետին:
4) Հեռանում է ոսպնյակի մյուս կողմում գտնվող $2F$ կետից:

1757. Ի՞նչ տեղի կունենա, եթե նկարում պատկերված առարկան հեռացնենք ոսպնյակից:



1) Պատկերի չափերը կմեծանան, իսկ պատկերը կմոտենա ոսպնյակին:
2) Պատկերի չափերը կփոքրանան, իսկ պատկերը կմոտենա ոսպնյակին:
3) Պատկերի չափերը կփոքրանան, իսկ պատկերը կհեռանա ոսպնյակից:
4) Պատկերի չափերը կմեծանան, իսկ պատկերը կհեռանա ոսպնյակից:

www.atc.am

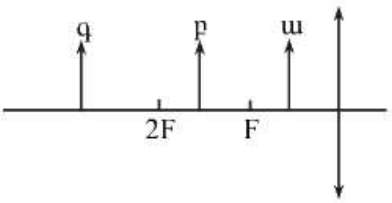
1758. Ո՞րն է բարակ ոսպնյակի Γ խոշորացման բանաձևը: d -ն առարկայի հեռավորությունն է ոսպնյակից, իսկ f -ը՝ պատկերի հեռավորությունը ոսպնյակից:

1) $\Gamma = d + f$:
2) $\Gamma = \frac{d}{f}$:
3) $\Gamma = \frac{f}{d+f}$:
4) $\Gamma = \frac{f}{d}$:

1759. F կիզակետային հեռավորություն ունեցող հավաքող բարակ ոսպնյակում առարկայի պատկերի խոշորացումը 1/3 է: Որքա՞ն է առարկայի հեռավորությունը ոսպնյակից:

1) $3F$:
2) $\frac{1}{3}F$:
3) $\frac{2}{3}F$:
4) $4F$:

1760. Նկարում պատկերված է հավաքող բարակ ոսպնյակ և ա, բ և գ առարկաների դիրքերը: Ո՞ր առարկայի պատկերը կլինի իրական, շրջված և խոշորացված:



1) Միայն ա-ի:
2) Միայն բ-ի:
3) Միայն գ-ի:
4) Բոլոր առարկաների:

1761. Կարելի՞ է արդյոք երկգոգավոր ոսպնյակով ստանալ առարկայի իրական պատկերը:

1) Ոչ:
2) Հնարավոր է, եթե առարկան տեղադրվի ոսպնյակի և կիզակետի միջև:
3) Հնարավոր է, եթե ոսպնյակը տեղադրվի թափանցիկ միջավայրում, որի բեկման ցուցիչը մեծ է ոսպնյակի նյութի բեկման ցուցչից:
4) Հնարավոր է, եթե ոսպնյակը վակուումում է:

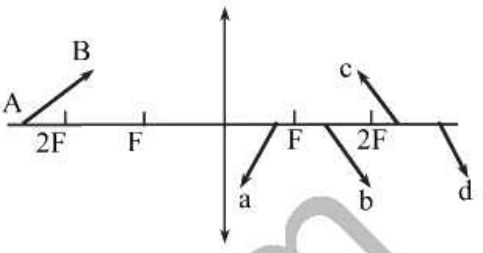
1762. Ինչպիսի՞ն է F կիզակետային հեռավորություն ունեցող հավաքող բարակ ոսպնյակում առարկայի պատկերը, եթե առարկայի հեռավորությունը ոսպնյակից $F/2$ է:

1) Իրական, խոշորացված:
3) Կեղծ, խոշորացված:

www.atc.am

2) Իրական, փոքրացված:
4) Կեղծ, փոքրացված:

1763. Ո՞րն է AB սլաքի պատկերը բարակ հավաքող ոսպնյակում:

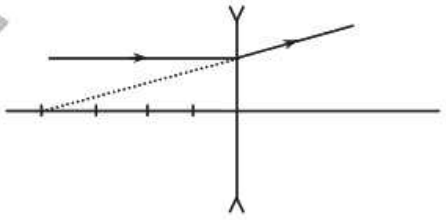


1) a-ն:
2) b-ն:
3) c-ն:
4) d-ն:

1764. Ինչպիսի՞ն կարող է լինել առարկայի պատկերը ցրող բարակ ոսպնյակում:

1) Միայն մեծացված:
2) Միայն փոքրացված:
3) Մեծացված կամ փոքրացված:
4) Միայն փոքրացված կամ առարկայի չափին հավասար:

1765. Որքա՞ն է նկարում պատկերված ոսպնյակի օպտիկական ուժը, եթե յուրաքանչյուր բաժանմանը համապատասխանում է 2,5 սմ:

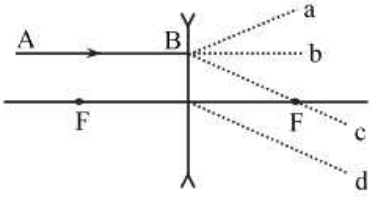


1) 10 դպտր:
2) -5 դպտր:
3) -10 դպտր:
4) -20 դպտր:

1766. Հավաքող բարակ ոսպնյակում ստացել են առարկայի իրական պատկերը: Ի՞նչ կդիտվի, եթե անթափանց մարմնով փակենք ոսպնյակի ստորին կեսը:

1) Պատկերի ստորին կեսը կանհետանա:
2) Պատկերի վերին կեսը կանհետանա:
3) Պատկերը կտեղաշարժվի դեպի վեր:
4) Պատկերը կմնա տեղում, իսկ նրա պայծառությունը կնվազի:

1767. Ի՞նչ ուղղությամբ է տարածվում նկարում պատկերված ցրող բարակ ոսպնյակի վրա՝ նրա գլխավոր օպտիկական առանցքին զուգահեռ ընկնող լույսի AB ճառագայթը ոսպնյակն անցնելուց հետո:



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

www.atc.am

1768. Ո՞ր ոսպնյակի համար է կիրառելի $-\frac{1}{|F|}=-\frac{1}{|f|}+\frac{1}{d}$ բանաձևը:

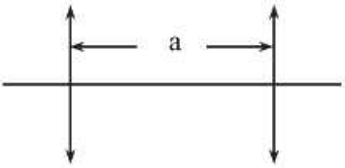
1) Հավաքող բարակ ոսպնյակի:
2) Ցրող բարակ ոսպնյակի:
3) Կամայական բարակ ոսպնյակի:
4) Լուսանկարչական ապարատի:

1769. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:
Առարկայի կեղծ պատկերը ցրող ոսպնյակում երկու անգամ փոքրացված լինելու համար անհրաժեշտ է, որ նրա հեռավորությունը ոսպնյակից հավասար լինի...

1) կիզակետային հեռավորությանը:
2) կիզակետային հեռավորության 3/2-ին:
3) կրկնակի կիզակետային հեռավորությանը:
4) կիզակետային հեռավորության կեսին:

1770. Իրարից ի՞նչ a հեռավորությամբ պետք է տեղադրել F_1 և F_2 կիզակետային հեռավորություններով երկու հավաքող բարակ ոսպնյակները, որպեսզի ընկնող զուգահեռ ճառագայթների փունջը նրանցով անցնելուց հետո մնա զուգահեռ:

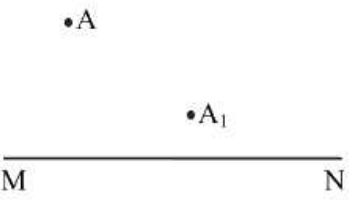
1) $a > F_1 + F_2$:
2) $a < F_1 + F_2$:
3) $a = F_1 + F_2$:
4) $a = 0$:



1771. Ինչպե՞ս կփոխվի բարակ ոսպնյակի կիզակետային հեռավորությունը, եթե նրա եզրից կտրենք:

1) Կմեծանա:
2) Կփոքրանա:
3) Չի փոխվի:
4) Հավաքող ոսպնյակի դեպքում կմեծանա, իսկ ցրողի դեպքում կփոքրանա:

1772. Նկարում պատկերված են բարակ ոսպնյակի MN գլխավոր օպտիկական առանցքը, A լուսատու կետը և նրա A_1 պատկերը: Հավաքո՞ղ, թե՞ ցրող է ոսպնյակը, իրակա՞ն, թե՞ կեղծ է պատկերը:



www.atc.am

1) Ոսպնյակը հավաքող է, իսկ պատկերը՝ կեղծ:
2) Ոսպնյակը ցրող է, իսկ պատկերը՝ կեղծ:
3) Ոսպնյակը հավաքող է, իսկ պատկերը՝ իրական:
4) Ոսպնյակը ցրող է, իսկ պատկերը՝ իրական:

1773. Որքա՞ն է F կիզակետային հեռավորություն ունեցող հավաքող բարակ ոսպնյակում առարկայի և նրա իրական պատկերի միչև եղած նվազագույն հեռավորությունը:

1) F:
2) $2F$:
3) $3F$:
4) $4F$:

1774. Ստորև թվարկված էլեկտրամագնիսական ճառագայթումները դասավորեք ըստ ալիքի երկարության աճի՝

1. ռենտգենյան ճառագայթում,
2. ենթակարմիր ճառագայթում,
3. ռադիոալիքներ:

1) 1, 3, 2:
2) 2, 1, 3:
3) 3, 2, 1:
4) 1, 2, 3:

1775. Նշված ո՞ր ճառագայթման հաճախությունն է ավելի մեծ:

1) Անդրմանուշակագույն ճառագայթման:
2) Ռենտգենյան ճառագայթման:
3) Տեսանելի լույսի:
4) Ենթակարմիր ճառագայթման:

1776. Լույսի ալիքի բեկման ժամանակ ո՞ր մեծությունը չի փոխվում:

1) Տարածման արագությունը:
2) Ալիքի հաճախությունը:
3) Ալիքի երկարությունը:
4) Ալիքի լայնույթը:

1777. Ո՞ր լույսի ալիքի երկարությունն է ավելի մեծ:

1) Կարմիր:
2) Կապույտ:
3) Մանուշակագույն:
4) Դեղին:

1778. Լույսի արագությունը վակուումում c է, իսկ ալիքի երկարությունը՝ λ_0: Պատասխանների ո՞ր զույգն է ճիշտ նշում լույսի v արագության և λ ալիքի երկարության ճիշտ արտահայտությունները n բեկման ցուցիչ ունեցող միջավայրում:

1) $v=\frac{c}{n}$, $\lambda = n\lambda_0$:
2) $v=\frac{c}{n}$, $\lambda = \lambda_0$:

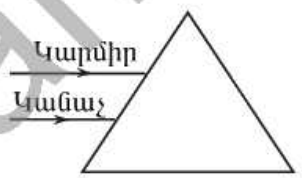
www.atc.am

2) $v = c$, $\lambda = n\lambda_0$: 4) $v = \frac{c}{n}$, $\lambda = \frac{\lambda_0}{n}$:

1779. Ինչպե՞ս է կոչվում ապակե հատվածակողմով անցնելիս սպիտակ լույսի՝ տարբեր գույների տարրալուծման երևույթը:

1) Լույսի ինտերֆերենց: 3) Լույսի դիսպերսիա:
2) Լույսի դիֆրակցիա: 4) Լույսի անդրադարձում:

1780. Թափանցիկ ապակե հատվածակողմի վրա իրար զուգահեռ ընկնում են կարմիր և կանաչ գույնի լազերային լույսի ճառագայթներ: Ինչպիսի՞ ընթացք կունենան դրանք հատվածակողմն անցնելուց հետո:



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

1781. Ո՞ր գույնի լույսի ճառագայթն է օդում ապակե հատվածակողմով անցնելիս բոլորից շատ շեղվում:

1) Կանաչ: 3) Մանուշակագույն:
2) Կապույտ: 4) Կարմիր:

1782. Նո՞ւյնն է արդյոք հավաքող բարակ ոսպնյակի կիզակետային հեռավորությունը կարմիր և կապույտ ճառագայթների համար:

1) Կարմիրի համար ավելի մեծ է:
2) Կապույտի համար ավելի մեծ է:
3) Նույնն է:
4) Պատասխանը կախված է ապակու տեսակից:

1783. Ո՞ր գույնի լույսին համապատասխանող ալիքն է ավելի մեծ արագությամբ տարածվում ապակու մեջ:

1) Կապույտ: 3) Կանաչ:
2) Կարմիր: 4) Մանուշակագույն:

1784. Փոխվո՞ւմ են արդյոք լույսի ալիքի երկարությունը և հաճախությունը վակուումից ջուր անցնելիս:

1) Ալիքի երկարությունը փոքրանում է, հաճախությունը՝ մեծանում:
2) Ալիքի երկարությունը մեծանում է, հաճախությունը՝ փոքրանում:
3) Ալիքի երկարությունը փոքրանում է, հաճախությունը չի փոխվում:
4) Ալիքի երկարությունը մեծանում է, հաճախությունը չի փոխվում:

www.atc.am

1785. Ինչո՞ւ է խոտը կանաչ:

1) Խոտն անդրադարձնում է միայն կանաչ գույնին համապատասխանող լույսի ալիքը:
2) Խոտը կլանում է միայն կանաչ գույնին համապատասխանող լույսի ալիքը:
3) Խոտը կլանում է բոլոր գույներին համապատասխանող լույսի ալիքը:
4) Խոտն անդարադարձնում է բոլոր գույներին համապատասխանող լույսի ալիքները:

1786. Ի՞նչ գույնի կտեսնենք առարկան, եթե նրան նայենք իրար վրա դրված կանաչ և կարմիր ապակիների միջով:

1) Կանաչ: 3) Կարմիր:
2) Սև: 4) Մոխրագույն:

1787. Կարմիր և կապույտ ապակիները տեղադրված են միմյանց վրա: Ի՞նչ գույնի ճառագայթներ կանցնեն այդ ապակիներից:

1) Կարմիր:
2) Կանաչ:
3) Նայած թե որ կողմից կնայենք:
4) Տեսանելի լույսի ճառագայթներ չեն անցնի:

1788. Ե՞րբ են լույսի ալիքները կոհերենտ:

1) Երբ հավասար են դրանց լայնույթները:
2) Երբ հավասար են միայն դրանց հաճախությունները:
3) Երբ հաստատուն է միայն դրանց սկզբնական փուլերի տարբերությունը:
4) Երբ հաստատուն է դրանց սկզբնական փուլերի տարբերությունը, և հավասար են հաճախությունները:

1789. Ո՞ր երևույթը չի կարելի բացատրել երկրաչափական օպտիկայի օրենքներով:

1) Ստվերի առաջացումը: 3) Լույսի բեկումը:
2) Լույսի անդրադարձումը: 4) Լույսի ինտերֆերենցը:

1790. Ո՞ր պայմանի դեպքում կղիտվի լույսի երկու ալիքների ինտերֆերենց:

1) Երբ լայնույթները հավասար են:
2) Երբ սկզբնական փուլերը նույնն են:
3) Երբ նույնն են լայնույթները և սկզբնական փուլերը:
4) Երբ նույնն են հաճախությունները, և հաստատուն է սկզբնական փուլերի տարբերությունը:

www.atc.am

1791. Ո՞րն է լույսի կոհերենտ ալիքների ինտերֆերենցային մաքսիմումի պայմանը: Δ-ն ալիքների ընթացքի տարբերությունն է, λ-ն՝ ալիքի երկարությունը, m-ն ամբողջ թիվ է:

1) $\Delta = m\lambda$:
2) $\Delta = \left(m + \frac{1}{2}\right)\lambda$:
3) $\Delta = \frac{1}{2}m\lambda$:
4) $\Delta = \frac{\lambda}{m}$:

1792. Լույսի երկու աղբյուրներ առաքում են միևնույն սկզբնական փուլերով $5 \cdot 10^{14}$ Հց հաճախությամբ ալիքներ: Տարածության տվյալ կետում այդ ալիքների ընթացքի ի՞նչ նվազագույն տարբերության դեպքում կդիտվի ինտերֆերենցային մաքսիմում:

1) 0,9 մկմ:
2) 0,3 մկմ:
3) 0,4 մկմ:
4) 0:

1793. Տարածության տվյալ կետում լույսի երկու կոհերենտ ալիքների ընթացքի տարբերությունը $2{,}5\lambda$ է: Ի՞նչ է դիտվում այդ կետում:

1) Ինտերֆերենցային մաքսիմում:
2) Ինտերֆերենցային մինիմում:
3) Կդիտվի ինտերֆերենցային մինիմում կամ մաքսիմում:
4) Պատասխանը կախված է λ ալիքի երկարությունից:

1794. 750 նմ ալիքի երկարությամբ կարմիր գույնի լույսի երկու կոհերենտ ալիքներ տարածության որևէ կետում հանդիպում են 25 մկմ ընթացքի տարբերությամբ: Ի՞նչ կդիտվի այդ կետում ալիքների ինտերֆերենցի հետևանքով:

1) Առավելագույն լուսավորվածություն:
2) Նվազագույն լուսավորվածություն:
3) Մոտավորապես միջին լուսավորվածություն:
4) Նույն գույնի լույսի ալիքները չեն ինտերֆերում:

1795. Ի՞նչ պայմանի դեպքում է հնարավոր դիտել տարբեր ալիքի երկարությամբ երկու լույսի ալիքի ինտերֆերենց:

1) Երբ նրանց լայնույթները հավասար են:
2) Երբ սկզբնական փուլերը նույնն են:
3) Միշտ կարելի է դիտել:
4) Ոչ մի պայմանի դեպքում:

1796. Ո՞ր երևույթն է հաստատում լույսի ալիքային բնույթը:

www.atc.am

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

1797. Ո՞ր երևույթն է բացատրվում լույսի դիֆրակցիայով:

1) Բարակ թաղանթների գունավորումը:
2) Ստվերի և կիսաստվերի առաջացումը:
3) Լույսի ճառագայթների շեղումը դեպի երկրաչափական ստվերի տիրույթ:
4) Ապակե հատվածակողմից անցնելիս սպիտակ լույսի տարալուծումը տարբեր գույների:

1798. Ո՞ր պնդումն է սխալ:

1) Լույսի ճառագայթն ուղղահայաց է ալիքային մակերևույթին:
2) Լույսի ճառագայթը գիծ է, որի երկայնքով տարածվում է լույսի ալիքի էներգիան:
3) Անթափանց էկրանի անցքի տրամագիծը փոքրացնելիս նրանով անցնող լույսի փունջն անընդհատ նեղանում է:
4) Այն մակերևույթը, որի բոլոր կետերում ժամանակի տվյալ պահին տատանումներն ունեն նույն փուլը, կոչվում է ալիքային մակերևույթ:

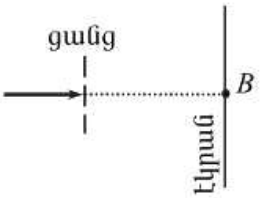
1799. d պարբերությամբ դիֆրակտային ցանցը լուսավորվում է նրան ուղղահայաց ընկնող λ ալիքի երկարությամբ լույսով: Ո՞ր բանաձևով կարելի է որոշել այն α անկյունը, որի դեպքում դիտվում է 2-րդ կարգի մաքսիմումը:

1) $\sin\alpha = \frac{2\lambda}{d}$:
2) $\sin\alpha = \frac{d}{2\lambda}$:
3) $\cos\alpha = \frac{2\lambda}{d}$:
4) $\cos\alpha = \frac{d}{2\lambda}$:

1800. λ երկարությամբ լուսային ալիքը ընկնում է $d = 5\lambda$ պարբերությամբ դիֆրակտային ցանցի վրա: Ի՞նչ անկյան տակ կդիտվի երկրորդ կարգի մաքսիմումը:

1) $\arcsin 0{,}2$:
2) $\arcsin 0{,}4$:
3) $\arcsin 0{,}15$:
4) $\arcsin 0{,}3$:

1801. Լազերի ճառագայթը դիֆրակտային ցանցի վրա ուղղահայաց ընկնելիս ցանցի հետևում տեղադրված էկրանին դիտվում է դիֆրակտային պատկեր: Ինչպե՞ս կփոխվի պատկերը, եթե ցանցի հաստատունը փոքրացնենք:



www.atc.am

1) B կետի մաքսիմումը կմնա իր տեղում, իսկ մնացած մաքսիմումները կհեռանան նրանից:
2) B կետի մաքսիմումը կմնա իր տեղում, իսկ մնացած մաքսիմումները կմոտենան նրան:
3) B կետի մաքսիմումը կվերանա, իսկ մնացած մաքսիմումները կմնան իրենց տեղերում:
4) Պատկերը չի փոխվի:

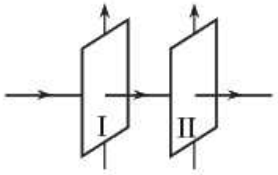
1802. Ո՞ր լույսն է բևեռացված:

1) Արեգակի առաքած լույսը:
2) Էլեկտրական լամպի առաքած լույսը:
3) Մոմի բոցի լույսը:
4) Տուրմալինե թիթեղով անցած լույսը:

1803. Ո՞ր երևույթն է հաստատում լույսի ալիքի լայնական լինելը:

1) Լույսի ինտերֆերենցը:
2) Լույսի դիֆրակցիան:
3) Լույսի դիսպերսիան:
4) Լույսի բևեռացումը:

1804. Լույսի փունջն անցնում է նկարում պատկերված տուրմալինի երկու թիթեղներով, որոնց օպտիկական առանցքները զուգահեռ են: Ինչպե՞ս կփոխվի երկրորդ թիթեղով անցած լույսի պայծառությունը, եթե այն 90^0-ով պտտենք փնջի շուրջը:



1) Կաճի :
2) Չի փոխվի:
3) Նվազելով՝ կհավասարվի զրոյի:
4) Սկզբում կաճի, հետո՝ կնվազի:

1805. Ո՞ր պնդումն է հարաբերականության հատուկ տեսության կանխադրույթ:

ա. Մեխանիկական երևույթները հաշվարկման բոլոր իներցիալ համակարգերում ընթանում են միատեսակ:

բ. Բոլոր ֆիզիկական երևույթները հաշվարկման բոլոր իներցիալ համակարգերում ընթանում են միատեսակ:

1) միայն ա-ն:
2) միայն բ-ն:
3) և՛ ա-ն, և՛ բ-ն:
4) ո՛չ ա-ն, ո՛չ բ-ն:

1806. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:

Համաձայն հարաբերականության հատուկ տեսության առաջին կանխադրույթի՝ նույն պայմաններում հաշվարկման իներցիալ համակարգերում նույն ձևով են ընթանում …

www.atc.am

1) միայն մեխանիկական երևույթները:
2) միայն էլեկտրական երևույթները:
3) միայն օպտիկական երևույթները:
4) բնության բոլոր երևույթները:

1807. Ո՞ր պնդումն է ճիշտ:

1) Լույսի արագությունը կախված չէ միջավայրից:
2) Լույսի արագությունը կախված է աղբյուրի արագությունից:
3) Լույսի արագությունը վակուումում կախված է հաշվարկման համակարգից:
4) Լույսի արագությունը վակուումում կախված չէ աղբյուրի արագությունից:

1808. Լույսի ֆոտոնը տվյալ հաշվարկի համակարգում ունի c արագություն: Ո՞ր պնդումն է ճիշտը:

1) Կարելի է ընտրել այնպիսի հաշվարկի համակարգ, որտեղ ֆոտոնի արագությունը փոքր լինի վակուումում լույսի արագությունից:
2) Կարելի է ընտրել այնպիսի հաշվարկի համակարգ, որտեղ ֆոտոնի արագությունը մեծ լինի վակուումում լույսի արագությունից:
3) Բոլոր հաշվարկի համակարգերում ֆոտոնի արագությունը հավասար է վակուումում լույսի արագությանը:
4) Բոլոր պնդումները սխալ են:

1809. Դադարի վիճակում ավտոմեքենայի լուսարձակների առաքած լույսի արագությունը գետնի նկատմամբ c է: Որքա՞ն կլինի լույսի արագությունը, եթե ավտոմեքենան շարժվի v արագությամբ:

1) c:
2) $\frac{c}{2}$:
3) $c-v$:
4) $c+v$:

1810. Ո՞ր ֆիզիկական մեծությունը կախված չէ հաշվարկման համակարգի ընտրությունից:

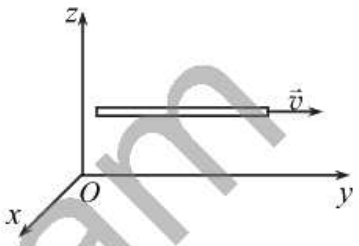
1) Վակուումում էլեկտրամագնիսական ալիքի տարածման արագությունը:
2) Մարմնի գծային չափերը:
3) Երկու մարմինների միջև հեռավորությունը:
4) Երկու պատահարների միջև ժամանակահատվածը:

1811. Քանի՞ անգամ կփոխվի ձողի երկարությունը, եթե այն շարժվի իր երկայնքով ուղղված $0{,}6c$ արագությամբ:

www.etc.am

1) Կմեծանա 1,25 անգամ:
2) Կփոքրանա 1,25 անգամ:
3) Կմեծանա 1,6 անգամ:
4) Կփոքրանա 1,6 անգամ:

1812. **Ի՞նչ արագությամբ է շարժվում ձողը նկարում պատկերված հաշվարկման իներցիալ համակարգում, եթե այդ համակարգում ձողի երկարությունը 40 %-ով փոքր է ձողի հետ կապված հաշվարկման համակարգում նրա երկարության համեմատությամբ:**



1) $0{,}4c$:
2) $0{,}8c$:
3) $0{,}92c$:
4) $0{,}99c$:

1813. **Դադարի 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) $\tau = \dfrac{\tau_0}{\sqrt{1 - v^2/c^2}}$:
2) $\tau = \tau_0$:
3) $\tau = \tau_0\sqrt{1 - v^2/c^2}$:
4) $\tau = \tau_0\sqrt{1 + v^2/c^2}$:

1814. **Որքա՞ն է տարրական մասնիկի կյանքի տևողությունը արագաարարում $0{,}6c$ արագությամբ շարժվելիս, եթե մասնիկի հետ կապված հաշվարկման համակարգում նրա կյանքի տևողությունը τ_0 է:**

1) τ_0:
2) $1{,}67\tau_0$:
3) $0{,}8\tau_0$:
4) $1{,}25\tau_0$:

1815. **Ի՞նչ արագության դեպքում է էլեկտրոնի կինետիկ էներգիան հավասար նրա հանգստի էներգիային:**

1) $\dfrac{c}{2}$:
2) $\dfrac{\sqrt{2}}{2}c$:
3) $\dfrac{\sqrt{3}}{2}c$:
4) 0:

1816. **Ո՞ր բանաձևով է որոշվում ռելյատիվիստական էլեկտրոնի կինետիկ էներգիան (m-ը էլեկտրոնի զանգվածն է, v-ն՝ արագությունը, c-ն՝ լույսի արագությունը վակուումում):**

www.ato.am

1) $\frac{mv^2}{2}$:

2) $\frac{mc^2}{2}$:

3) $\frac{mc^2}{\sqrt{1-v^2/c^2}} - mc^2$:

4) $mc^2 + \frac{mv^2}{2}$:

1817. Մասնիկի լրիվ էներգիան քանի՞ անգամ է մեծ նրա հանգստի էներգիայից, եթե նրա կինետիկ էներգիան երեք անգամ մեծ է հանգստի էներգիայից:

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

1818. Արեգակն անընդհատ էներգիա է ճառագայթում: Փոխվո՞ւմ է արդյոք նրա զանգվածն այդ ընթացքում:

1) Մեծանում է:
2) Փոքրանում է:
3) Չի փոխվում:
4) Հնարավոր է՝ մեծանա կամ փոքրանա:

1819. Երկիրը յուրաքանչյուր վայրկյանում կլանում է Արեգակի արձակած էլեկտրամագնիսական ճառագայթման $6 \cdot 10^{16}$ Ջ էներգիա: Մոտավորապես քանի՞ կիլոգրամով է ավելանում Երկրի զանգվածը մեկ վայրկյանում: Լույսի արագությունը վակուումում $3 \cdot 10^8$ մ/վ է:

1) $6 \cdot 10^{16}$ կգ:
2) $5{,}4 \cdot 10^{33}$ կգ:
3) $2 \cdot 10^8$ կգ:
4) 0,67 կգ:

www.atc.am

12.2. ՄԵԿ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

1820. 4 մ բարձրությամբ սյան գագաթին ամրացված է փողոցային լուսավորության լամպը: Որքա՞ն է 1 մ բարձրությամբ ուղղաձիգ ձողի ստվերի երկարությունը, երբ նրա հեռավորությունը սյունից 3 մ է:

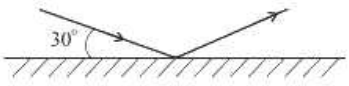
1821. Երբ Արեգակի անկյունային բարձրությունը հորիզոնից 45^0 է, շենքի ստվերի երկարությունը 30 մ է: Որքա՞ն կլինի շենքի ստվերի երկարությունը, եթե Արեգակի անկյունային բարձրությունը հորիզոնից 60^0 է:

1822. Լույսի կետային աղբյուրի հեռավորությունը էկրանից 80 սմ է: Նրանց միջև՝ էկրանից 30 սմ հեռավորությամբ և էկրանին զուգահեռ, տեղադրված է 12 սմ երկարությամբ քանոն: Որքա՞ն կլինի քանոնի ստվերի երկարությունը էկրանի վրա: Պատասխանը բազմապատկել 10^3-ով:

1823. Ի՞նչ անկյան տակ պետք է ճառագայթն ընկնի հարթ հայելու վրա, որպեսզի անդրադարձած ճառագայթն ուղղահայաց լինի ընկնող ճառագայթին:

1824. Ի՞նչ անկման անկյան դեպքում են ընկնող և անդրադարձած ճառագայթները կազմում 120^0 անկյուն:

1825. Հարթ հայելու և նրա վրա ընկնող ճառագայթի կազմած անկյունը 30^0 է (նկ. 60): Որքա՞ն է ճառագայթի անդրադարձման անկյունը:

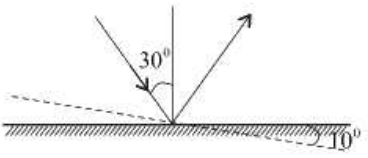


Նկ. 60

1826. Հարթ հայելու վրա ընկնող և անդրադարձած ճառագայթների կազմած անկյան 2/3 մասը 80^0 է: Որքա՞ն է ճառագայթի անկման անկյունը:

1827. Լույսի ճառագայթն ընկնում է հարթ հայելու վրա 25^0 անկյան տակ: Քանի՞ աստիճանով կփոխվի ընկնող և անդրադարձած ճառագայթների կազմած անկյունը, եթե ընկնող ճառագայթի և հայելու կազմած անկյունը մեծացնենք 10^0-ով:

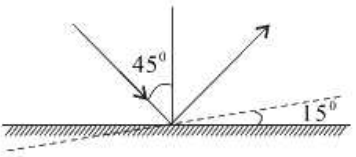
1828. Հորիզոնական տեղադրված հարթ հայելու վրա լույսի ճառագայթի անկման անկյունը 30^0 է: Որքա՞ն կլինի լույսի անդրադարձման անկյունը, եթե հայելին շրջենք 10^0-ով այնպես, ինչպես ցույց է տրված 61-րդ նկարում:



Նկ. 61

www.atc.am

1829. Հորիզոնական տեղադրված հարթ հայելու վրա լույսի ճառագայթի անկման անկյունը 45^0 է: Որքա՞ն կլինի ընկնող և անդրադարձող ճառագայթների կազմած անկյունը, եթե հայելին շրջենք 15^0-ով այնպես, ինչպես ցույց է տրված 62-րդ նկարում:



Նկ. 62

1830. Հայելուն ընկնող ճառագայթի ի՞նչ անկման անկյան դեպքում են ընկնող և անդրադարձած ճառագայթները համընկնում:

1831. Մարդը կանգնած է հարթ հայելու դիմաց՝ նրանից 1,5 մ հեռավորությամբ: Որքա՞ն կլինի մարդու և նրա պատկերի հեռավորությունը, եթե մարդը հայելուց հեռանա ևս 2 մ-ով:

1832. Արեգակը հորիզոնից բարձր է 20^0: Հորիզոնի նկատմամբ ի՞նչ սուր անկյան տակ պետք է տեղադրել հարթ հայելին, որպեսզի նրանից անդրադարձած ճառագայթն ուղղված լինի ուղղաձիգ դեպի վեր:

1833. Սեղանի հորիզոնական հարթության նկատմամբ ի՞նչ սուր անկյան տակ պետք է տեղադրել հարթ հայելին, որպեսզի սեղանի վրայով դեպի հայելի գլորվող գնդիկի պատկերը շարժվի ուղղաձիգ ուղղությամբ:

1834. Ճառագայթն ընկնում է երկու փոխուղղահայաց հայելիների համակարգի վրա: Առաջին հայելու վրա ճառագայթի անկման անկյունը՝ $\alpha = 17^0$: Անդրադառնալով առաջին հայելուց ճառագայթն ընկնում է երկրորդի վրա: Որքա՞ն է երկրորդ հայելուց ճառագայթի անդրադարձման անկյունը:

1835. Մարդը հարթ հայելուն մոտենում է 2 մ/վ արագությամբ: Ի՞նչ արագությամբ է նա մոտենում հայելում իր պատկերին:

1836. Հարթ հայելին շարժվում է հաստատուն՝ 1,5 մ/վ արագությամբ, հայելու նորմալի ուղղությամբ: Նույն հաշվարկման համակարգում ի՞նչ արագությամբ պետք է շարժվի լույսի կետային աղբյուրը, որպեսզի հայելում նրա պատկերը մնա անշարժ:

1837. 5 մ շառավղով շրջանաձև լողավազանը լիքը լցված է ջրով: Լողավազանի կենտրոնում՝ ջրի մակերևույթից 3 մ բարձրությամբ կախված է լամպը: Լողավազանի եզրից առավելագույնն ի՞նչ հեռավորությունից կտեսնի մարդը լամպի պատկերը ջրում, եթե նրա հասակը 1,8 մ է:

www.atc.am

1838. Լույսի ճառագայթն օդից ընկնում է $\sqrt{2}$ բեկման ցուցիչ ունեցող թափանցիկ դիէլեկտրիկի վրա: Անկման անկյունը 45^0 է: Բեկման հետևանքով ի՞նչ անկյամբ է շեղվում ճառագայթն իր սկզբնական ուղղությունից:

1839. Ի՞նչ անկյան տակ պետք է լույսի ճառագայթը վակուումից ընկնի $\sqrt{3}$ բեկման ցուցիչ ունեցող թափանցիկ դիէլեկտրիկի վրա, որպեսզի անդրադարձած ճառագայթն ուղղահայաց լինի բեկված ճառագայթին:

1840. Լույսի ճառագայթը վակուումից ընկնում է $\sqrt{3}$ բեկման ցուցիչ ունեցող թափանցիկ դիէլեկտրիկի վրա: Որքա՞ն է բեկման անկյունը, եթե այն 30^0-ով փոքր է անկման անկյունից:

1841. Որքա՞ն է լույսի արագությունը միջավայրում, եթե միջավայրի բեկման ցուցիչը 1,25 է: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-7}-ով:

1842. Ջրասուզակին ջրում ի՞նչ անկյան տակ է երևում մայր մտնող Արեգակը, եթե ջրի բեկման ցուցիչը $\sqrt{2}$ է:

1843. Լույսի ճառագայթը հեղուկից դուրս է գալիս օդ: Լրիվ անդրադարձման սահմանային անկյունը 30^0 է: Որքա՞ն է լույսի արագությունը հեղուկում: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-7}-ով:

1844. Որքա՞ն ճանապարհ է անցնում լույսի ճառագայթը ջրում 1 մկվ-ի ընթացքում, եթե ջրի բեկման ցուցիչը 4/3 է:

1845. Լույսի ճառագայթը, օդից ուղղահայաց ընկնելով ապակե հավասարակողմ եռանկյուն հատվածակողմի նիստերից մեկի վրա, անդրադառնում է երկրորդ նիստից և դուրս գալիս երրորդ նիստից: Որքա՞ն է ընկնող և հատվածակողմից դուրս եկող ճառագայթների կազմած անկյունը:

1846. Լույսի կետային աղբյուրի խորությունը ջրի մեջ 1,5 մ է: Ինչքա՞ն է այն շրջանի շառավիղը ջրի մակերևույթի վրա, որի սահմաններում հնարավոր է ճառագայթի դուրս գալը օդ: Ջրի բեկման ցուցիչն ընդունել 1,25:

1847. Ոսպնյակի օպտիկական ուժը 0,5 դպտր է: Որքա՞ն է ոսպնյակի կիզակետային հեռավորությունը:

1848. Մոմի հեռավորությունը 10 դպտր օպտիկական ուժ ունեցող բարակ հավաքող ոսպնյակից 0,125 մ է: Ոսպնյակից ի՞նչ հեռավորության վրա կստացվի պատկերը: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:

www.atc.am

1849. Բարակ ոսպնյակից 0,4 մ հեռավորությամբ տեղադրված առարկայի պատկերը ստացվեց իրական և 3 անգամ խոշորացված: Որքա՞ն է ոսպնյակի կիզակետային հեռավորությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:

1850. Հավաքող բարակ ոսպնյակի կիզակետային հեռավորությունը 4 մ է: Որքա՞ն է առարկայի հեռավորությունը ոսպնյակից, եթե այն 4 անգամ փոքր է, քան իրական պատկերի հեռավորությունը ոսպնյակից:

1851. Որքա՞ն է բարակ ոսպնյակի խոշորացումը, եթե առարկայի հեռավորությունը ոսպնյակից 4 անգամ փոքր է պատկերի՝ ոսպնյակից ունեցած հեռավորությունից:

1852. Առարկան տեղադրված է հավաքող բարակ ոսպնյակի գլխավոր օպտիկական առանցքին ուղղահայաց՝ ոսպնյակից նրա կիզակետային հեռավորության 1/2-ին հավասար հեռավորության վրա: Որքա՞ն է գծային խոշորացման բացարձակ արժեքը:

1853. Հավաքող բարակ ոսպնյակից 0,04 մ հեռավորությամբ դրված առարկան այդ ոսպնյակով դիտելիս ստանում են նրա կեղծ պատկերը, որը 5 անգամ մեծ է առարկայից: Որքա՞ն է ոսպնյակի օպտիկական ուժը:

1854. Հավաքող բարակ ոսպնյակից 0,4 մ հեռավորության վրա տեղադրված առարկայի կեղծ պատկերը ոսպնյակից հեռու է 0,5 մ: Որքա՞ն է ոսպնյակի կիզակետային հեռավորությունը:

1855. Լուսանկարչական ապարատի օբյեկտիվի կենտրոնից մինչև ետևի պատը եղած հեռավորությունը 0,05 մ է: Օբյեկտիվից ի՞նչ հեռավորությամբ պետք է տեղադրել նկարվող առարկան, որպեսզի նրա պատկերը ստացվի 40 անգամ փոքրացված:

1856. 2 մ բարձրությամբ առարկան 1 մ կիզակետային հեռավորություն ունեցող հավաքող բարակ ոսպնյակից հեռու է 3 մ: Որքա՞ն է առարկայի պատկերի բարձրությունը:

1857. Հավաքող բարակ ոսպնյակի կիզակետից մինչև առարկան հեռավորությունը 0,1 մ է, իսկ իրական պատկերից մինչև մյուս կիզակետը՝ 2,5 մ: Որքա՞ն է ոսպնյակի օպտիկական ուժը:

1858. Բարակ ոսպնյակի կիզակետային հեռավորությունը 50 սմ է: Առարկան ոսպնյակից հեռու է 60 սմ: Ոսպնյակից ի՞նչ հեռավորության վրա կստացվի առարկայի պատկերը:

www.atc.am

1859. Որքա՞ն է ցրող բարակ ոսպնյակի կիզակետային հեռավորության մոդուլը, եթե ոսպնյակից մինչև առարկա հեռավորությունը 12 սմ է, իսկ մինչև պատկերը՝ 4 սմ: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:

1860. Լույսի ճառագայթների զուգահեռ փունջն ընկնում է 5 դպտր օպտիկական ուժով բարակ ոսպնյակի վրա՝ նրա գլխավոր օպտիկական առանցքին զուգահեռ (նկ. 63): Ոսպնյակի տրամագիծը՝ $d_1 = 6$ սմ: Էկրանը ոսպնյակից հեռու է $L = 60$ սմ: Որքա՞ն է էկրանի վրա ոսպնյակով ստացված լուսավոր օղակի տրամագիծը: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:



Նկ. 63

1861. Ցրող բարակ ոսպնյակից 6 մ հեռավորությամբ տեղադրված 0,4 մ բարձրությամբ առարկայի կեղծ պատկերի բարձրությունը 0,1 մ է: Որքա՞ն է ոսպնյակի կիզակետային հեռավորության բացարձակ արժեքը:

1862. Սիմյանցից ի՞նչ հեռավորությամբ պետք է տեղադրել երկու հավաքող բարակ միատեսակ ոսպնյակները՝ յուրաքանչյուրը 2 դպտր օպտիկական ուժով, որպեսզի այդ համակարգի վրա ընկնող ճառագայթների զուգահեռ փունջը, դուրս գալով նրանից, մնա զուգահեռ:

1863. Օդում կալիումի գոլորշիների արձակած կարմիր գույնի լույսի ալիքի երկարությունը $7,36 \cdot 10^{-7}$ մ է: Որքա՞ն է տվյալ լույսի ալիքի երկարությունն ապակում, եթե նրա բեկման ցուցիչը 1,6 է: Պատասխանը բազմապատկել 10^8-ով:

1864. Լույսի ալիքի երկարությունը թափանցիկ միջավայրում քանի՞ տոկոսով է փոքր վակուումում նրա ալիքի երկարությունից: Այդ միջավայրի բեկման ցուցիչը 1,25 է:

1865. Վակուումում ի՞նչ հեռավորություն կանցնի լույսի մեներանգ ճառագայթման ալիքի ճակատն այն ժամանակամիջոցում, որի ընթացքում այդ ալիքը ջրում անցնում է 170 մ հեռավորություն: Ջրի բեկման ցուցիչը 1,3 է:

1866. Որքա՞ն մանուշակագույն լույսի ալիքներ են տեղավորվում մեկ սանտիմետրում: Օդում մանուշակագույն լույսի ալիքի երկարությունը $4 \cdot 10^{-7}$ մ է: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-3}-ով:

www.ate.am

1867. Երկու վերադրվող կոհերենտ լույսի ալիքների ընթացքի տարբերությունը տվյալ կետում հավասար է ալիքի երկարության 0,3 -ին: Որքա՞ն է այդ կետում տատանումների փուլերի տարբերությունն՝ արտահայտված աստիճաններով:

1868. Էկրանի ինչ-որ կետում ընթացքի $2,4\cdot10^{-6}$ մ տարբերությամբ երկու կոհերենտ ալիքների վերադրման հետևանքով դիտվում է չորրորդ կարգի մաքսիմում: Որքա՞ն է նույն ալիքի երկարությամբ երկու կոհերենտ ալիքների ընթացքի տարբերությունն այն դեպքում, երբ էկրանի վրա ստացվում է նույն կարգի մինիմում: Պատասխանը բազմապատկել 10^7-ով:

1869. Որքա՞ն է դիֆրակտային ցանցի հաստատունը, եթե այն 1 մմ-ի վրա ունի 500 նրբագիծ: Պատասխանը բազմապատկել 10^6-ով:

1870. Լույսի փունջն ընկնում է դիֆրակտային ցանցի վրա՝ նրա նորմալի ուղղությամբ: Որոշել ցանցի պարբերությունը, եթե երկրորդ կարգի մաքսիմումը դիտվում է սկզբնական ուղղության նկատմամբ 30^0 անկյան տակ: Լույսի ալիքի երկարությունը $5\cdot10^{-7}$ մ է: Պատասխանը բազմապատկել 10^6-ով:

1871. Դիֆրակտային ցանցի պարբերությունը $3,3\cdot10^{-6}$ մ է: Որքա՞ն է կանաչ գույնի լույսի սպեկտրի մաքսիմումների առավելագույն կարգը, եթե ալիքի երկարությունը $5,5\cdot10^{-7}$ մ է:

1872. $2\cdot10^{-5}$ մ պարբերությամբ դիֆրակտային ցանցի վրա, նրան ուղղահայաց ուղղությամբ ընկնում է սպիտակ լույսի զուգահեռ փունջ: Ցանցից 2 մ հեռավորության էկրանի վրա դիտվում է սպեկտ: Որքա՞ն է սպեկտրի առաջին կարգի կարմիր և մանուշակագույն գույների մաքսիմումների հեռավորությունը, եթե լույսի կարմիր և մանուշակագույն ալիքների երկարությունները համապատասխանաբար $8\cdot10^{-7}$ մ և $4\cdot10^{-7}$ մ են: Ընդունել, որ փոքր անկյունների համար $\sin\varphi \approx tg\varphi$: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:

1873. 700 նմ ալիքի երկարությամբ լազերային ճառագայթն ուղղահայաց ընկնում 1 մմ-ի վրա 250 նրբագիծ պարունակող դիֆրակտային ցանցի վրա: 1 մմ-ի վրա քանի՞ նրբագիծ պետք է պարունակի դիֆրակտային ցանցը, որպեսզի նրա վրա 500 նմ ալիքի երկարությամբ լազերային ճառագայթ ընկնելիս դիֆրակտային պատկերը չփոխվի:

www.atc.am

1874. Դիֆրակտային ցանցի հաստատունը $2 \cdot 10^{-6}$ մ է: Ցանցի վրա նորմալի ուղղությամբ ընկնում է հարթ մեներանգ ալիք: Որքա՞ն է ընկնող ալիքի երկարությունը, եթե 4-րդ կարգի սպեկտրը դիտվում է ընկնող ճառագայթներին ուղղահայաց ուղղությամբ: Պատասխանը բազմապատկել 10^7-ով:

1875. Դիֆրակտային ցանցի պարբերությունը 0,01 մմ է: Առաջին դիֆրակտային մաքսիմումը կենտրոնական պատկերից հեռու է 11,8 սմ, իսկ ցանցից՝ 2 մ: Որքա՞ն է լույսի ալիքի երկարությունը: Փոքր անկյուների համար ընդունել $\sin\alpha \approx tg\alpha$: Պատասխանը բազմապատկել 10^8-ով:

1876. Ի՞նչ արագությամբ պետք է շարժվի մարմինը, որպեսզի անշարժ դիտողի համար նրա երկայնական չափերը շարժման ուղղությամբ փոքրանան 2 անգամ: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-6}-ով:

1877. Երկրի նկատմամբ ի՞նչ արագությամբ պետք է շարժվի տիեզերանավը, որպեսզի նրա հետ կապված հաշվարկման համակարգում ժամանակը երկու անգամ դանդաղ ընթանա, քան Երկրի հետ կապված հաշվարկման համակարգում: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-6}-ով:

1878. Քանի՞ տարի կանցնի Երկրի վրա, եթե Երկրի նկատմամբ $0{,}8c$ արագությամբ շարժվող հրթիռում անցնում է 6 տարի:

1879. Մարմնի հանգստի էներգիան $1{,}8 \cdot 10^{17}$ Ջ է: Որքա՞ն է մարմնի զանգվածը:

1880. Երկիրը յուրաքանչյուր վայրկյանում կլանում է Արեգակի արձակած էլեկտրամագնիսական ճառագայթման $6{,}3 \cdot 10^{16}$ Ջ էներգիա: Քանի՞ կիլոգրամով է ավելանում Երկրի զանգվածը 10 վայրկյանում:

1881. $10\,^0$C ջերմաստիճանի 2 կգ զանգվածով ջուրը տաքացնում են մինչև եռման ջերմաստիճանը ($100\,^0$C): Որքանո՞վ է փոխվում ջրի զանգվածը: Ջրի տեսակարար ջերմունակությունը 4200 Ջ/կգ·Կ է: Պատասխանը բազմապատկել 10^{13}-ով: Գնդորշիացման հետևանքով ջրի զանգվածի փոփոխությունն անտեսել:

1882. Որքա՞ն աշխատանք է անհրաժեշտ կատարել էլեկտրոնի արագությունը $0{,}6c$-ից մինչև $0{,}8c$ արժեքը մեծացնելու համար: Պատասխանը բազմապատկել 10^{17}-ով:

www.atc.am

1883. Ի՞նչ արագության դեպքում m զանգվածով ռելյատիվիստական մասնիկի կինետիկ էներգիան կդառնա $\frac{mc^2}{3}$: Ընդունել $\sqrt{7} = 2,64$: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-6}-ով:

www.atc.am

12.3. ԵՐԿՈՒ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

1884. Փողոցային լուսավորության լամպից որոշ հեռավորությամբ ուղղաձիգ տեղադրված 1 մ երկարությամբ ձողի ստվերի երկարությունը գետնին 1 մ է: Եթե լամպի սյան և ձողի հեռավորությունը մեծացնենք 1,5 մ-ով, ապա ստվերի երկարությունը կլինի 1,5 մ:

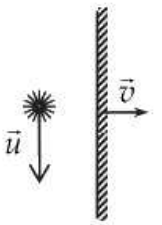
1) Սկզբում սյունից ի՞նչ հեռավորության վրա էր ձողը:
2) Որքա՞ն է լամպի բարձրությունը գետնից:

1885. Լույսի կետային աղբյուրը տեղադրված է միմյանց զուգահեռ երկու հարթ հայելիների միջև: Հայելիների միջև հեռավորությունը 1 մ է:

1) Որքա՞ն է հայելիներում լույսի աղբյուրի առաջին պատկերների միջև հեռավորությունը:
2) Որքանո՞վ կմեծանա առաջին պատկերների հեռավորությունը, եթե հայելիների հեռավորությունը մեծացնենք 0,5 մ-ով:

1886. 64-րդ նկարում պատկերված հարթ հայելին շարժվում է $v = 2,5$ մ/վ արագությամբ, իսկ լույսի S կետային աղբյուրը՝ $u = 5$ մ/վ արագությամբ:

1) Գետնի նկատմամբ ի՞նչ արագությամբ է շարժվում աղբյուրի պատկերը:
2) Հայելու հետ ի՞նչ սուր անկյուն է կազմում պատկերի արագությունը գետնի նկատմամբ:



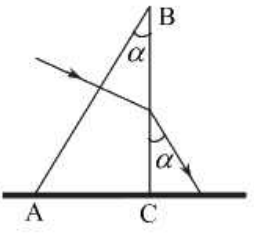
Նկ. 64

1887. Լույսի ճառագայթը վակուումից անցնում է թափանցիկ դիէլեկտրիկի մեջ: Ճառագայթի անկման անկյունը 45^0 է: Դիէլեկտրիկի բեկման ցուցիչը $\sqrt{2}$ է:

1) Որքա՞ն է ճառագայթի բեկման անկյունը:
2) Որքա՞ն է բեկման հետևանքով սկզբնական ուղղությունից ճառագայթի շեղման անկյունը:

1888. Լույսի ճառագայթն ուղղահայաց ընկնում է 65-րդ նկարում պատկերված $\alpha = 30^0$ բեկող անկյուն ունեցող հատվածակողմի AB նիստին և դուրս գալիս նրանից այնպես, որ ելքում ճառագայթը BC նիստի հետ նույնպես կազմում է $\alpha = 30^0$ անկյուն: Հատվածակողմի BC նիստն ուղղահայաց է AC նիստին:

1) Որքա՞ն է ճառագայթի անկման անկյունը BC նիստի վրա:

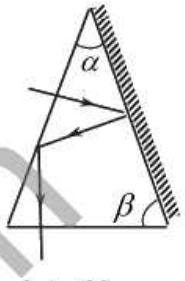


Նկ. 65

www.atc.am

2) Որքա՞ն է հատվածակողմի նյութի բեկման ցուցիչը: Պատասխանը բազմապատկել 10- ով:

1889. Ապակե հատվածակողմի հատույթն ունի հավասարասրուն եռանկյան տեսք: Հավասար նիստերից մեկն արծաթապատված է, իսկ մյուսին ուղղահայաց ընկնող լույսի ճառագայթը, երկու անգամ անդրադառնալուց հետո, դուրս է գալիս հատվածակողմից՝ նրա հիմքին ուղղահայաց ուղղությամբ (նկ. 66):



Նկ. 66

1) Որքա՞ն է հատվածակողմի գագաթի α անկյունը:
2) Որքա՞ն է հատվածակողմի հիմքի β անկյունը:

1890. Լուսատու կետը F = 0,5 մ կիզակետային հեռավորությամբ հավաքող բարակ ոսպնյակի գլխավոր օպտիկական առանցքի երկայնքով 3 վ-ում ոսպնյակից 3F հեռավորությամբ A կետից տեղափոխվում է 1,5F հեռավորությամբ B կետը:

1) Որքա՞ն է A և B կետերի պատկերների հեռավորությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:
2) Որքա՞ն է լուսատու կետի պատկերի շարժման միջին արագությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:

1891. 4 դպտր օպտիկական ուժ ունեցող բարակ ոսպնյակով պետք է ստանան առարկայի խոշորացված պատկերը:

1) Ոսպնյակից ի՞նչ հեռավորությամբ պետք է տեղադրել առարկան, որպեսզի ստացվի նրա 5 անգամ խոշորացված իրական պատկերը: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:
2) Ոսպնյակից ի՞նչ հեռավորությամբ պետք է տեղադրել առարկան, որպեսզի ստացվի նրա 5 անգամ խոշորացված կեղծ պատկերը: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:

1892. Երբ առարկայի հեռավորությունը հավաքող բարակ ոսպնյակից 6 սմ է, նրա իրական պատկերը ստացվում է 2 անգամ խոշորացված:

1) Որքա՞ն է ոսպնյակի կիզակետային հեռավորությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:
2) Որքանո՞վ պետք է տեղափոխել առարկան դեպի ոսպնյակը, որպեսզի նրա իրական պատկերը լինի 10 անգամ խոշորացված: Պատասխանը բազմապատկել 10^3-ով:

1893. 0,6 մ կիզակետային հեռավորություն ունեցող հավաքող բարակ ոսպնյակից 0,3 մ հեռավորությամբ տեղադրված է առարկան:

www.atc.am

1) Ոսպնյակից ի՞նչ հեռավորությամբ կստացվի առարկայի պատկերը: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:
2) Որքա՞ն է այդ դեպքում ոսպնյակի խոշորացումը:

1894. Հավաքող բարակ ոսպնյակում առարկայի իրական պատկերը ստացվում է 2 անգամ խոշորացված: Առարկայի և պատկերի հեռավորությունը 24 սմ է:

1) Որքա՞ն է առարկայի հեռավորությունը ոսպնյակից: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:
2) Որքա՞ն է ոսպնյակի օպտիկական ուժը: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:

1895. Առարկայի իրական պատկերի հեռավորությունը հավաքող բարակ ոսպնյակից 6 սմ է: Եթե հավաքող ոսպնյակը փոխարինվի մողուլով նույն կիզակատային հեռավորություն ունեցող ցրող բարակ ոսպնյակով, ապա կեղծ պատկերը ցրող ոսպնյակից հեռու կլինի 3 սմ:

1) Որքա՞ն է ոսպնյակների կիզակետային հեռավորության մոդուլը: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:
2) Որքա՞ն է առարկայի հեռավորությունը ոսպնյակներից: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:

1896. Հավաքող բարակ ոսպնյակից 0,2 մ հեռավորությամբ տեղադրված առարկայի կեղծ պատկերը խոշորացված է 5 անգամ:

1) Որքա՞ն է ոսպնյակի օպտիկական ուժը:
2) Որքա՞ն պետք է լինի առարկայի հեռավորությունը ոսպնյակից, որպեսզի ստացվի 5 անգամ խոշորացված իրական պատկերը: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:

1897. Հավաքող բարակ ոսպնյակում առարկայի 5 անգամ խոշորացված կեղծ պատկերի հեռավորությունը առարկայից 80 սմ է:

1) Որքա՞ն է առարկայի հեռավորությունը ոսպնյակից: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:
2) Որքա՞ն է ոսպնյակի օպտիկական ուժը:

1898. Լույսի երկու կետային աղբյուրների միջև հեռավորությունը 24 սմ է: Նրանց միջև, մեկից 6 սմ հեռավորության վրա հավաքող բարակ ոսպնյակը տեղադրված է այնպես, որ երկու աղբյուրների պատկերներն էլ ստացվում են գլխավոր օպտիկական առանցքի նույն կետում:

1) Որքա՞ն է ոսպնյակի կիզակետային հեռավորությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:

2) Ոսպնյակից ի՞նչ հեռավորությամբ են ստացվում պատկերները: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:

1899. Հավաքող բարակ ոսպնյակում առարկայի կեղծ պատկերի հեռավորությունը ոսպնյակից 4 անգամ մեծ է կիզակետային հեռավորությունից:

1) Որքա՞ն է առարկայի ոսպնյակից ունեցած հեռավորության և կիզակետային հեռավորության հարաբերությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:
2) Որքա՞ն է ոսպնյակի խոշորացումը:

1900. 20 սմ կիզակետային հեռավորությամբ բարակ ոսպնյակում ստացվում է առարկայի 4 անգամ փոքրացված պատկերը: Այլ ոսպնյակով փոխարինելիս նույն տեղում ստացվում է նույն առարկայի 4 անգամ խոշորացված իրական պատկերը:

1) Որքա՞ն է առարկայի հեռավորությունը ոսպնյակից:
2) Որքա՞ն է երկրորդ ոսպնյակի կիզակետային հեռավորությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:

1901. 0,4 մ բարձրությամբ առարկան տեղադրված է 2 մ կիզակետային հեռավորություն ունեցող ցրող բարակ ոսպնյակից 6 մ հեռավորությամբ:

1) Որքա՞ն է առարկայի պատկերի հեռավորությունը ոսպնյակից: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:
2) Որքա՞ն է պատկերի բարձրությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:

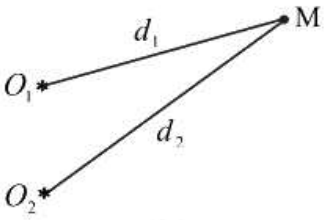
1902. $F=15$ սմ կիզակետային հեռավորությամբ ցրող բարակ ոսպնյակի վրա՝ նրա գլխավոր օպտիկական առանցքին զուգահեռ ընկնում է լույսի ճառագայթների գլանաձև փունջ: Ոսպնյակի հետևում տեղադրված էկրանին ստացվում է փնջի տրամագծից 3 անգամ մեծ տրամագծով լուսավոր շրջան:

1) Որքա՞ն է էկրանի հեռավորությունը ոսպնյակից: Պատասխանը բազմապատկել 10- ով:
2) Լուսավոր շրջանի տրամագիծը քանի՞ անգամ մեծ կլինի փնջի տրամագծից, եթե էկրանը տեղադրենք ոսպնյակից $3F$ հեռավորությամբ:

1903. O_1 և O_2 կոհերենտ աղբյուրների ճառագայթած լույսի ալիքի երկարությունը $5{,}9\cdot10^{-7}$ մ է: M կետի հեռավորությունը աղբյուրներից՝ $d_1=1$ մ և $d_2=1{,}059$ մ (նկ. 67):

www.aic.am

1) Որքա՞ն է M կետում ալիքների ընթացքների տարբերությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10^3-ով:
2) Լույսի քանի՞ ալիքի երկարություն է տեղավորվում ընթացքների տարբերության վրա: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-5}-ով:



Նկ. 67

1904. Դիֆրակտային ցանցի նորմալի ուղղությամբ նրա վրա ընկնում է 1000 նմ ալիքի երկարությամբ ենթակարմիր լույս: Դիֆրակտային ցանցի 1 մմ-ի վրա պարունակվում է 500 նրբագիծ:

1) Ի՞նչ անկյան տակ կդիտվի առաջին կարգի մաքսիմումը՝ արտահայտված աստիճաններով:
2) Որքա՞ն է ալիքի տատանման հաճախությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-14}-ով:

1905. Մեներանգ լույսի փունջն ուղղահայաց ընկնում է դիֆրակտային ցանցի վրա, որի հաստատունը 1,5 մկմ է: Լույսի ալիքի երկարությունը՝ 0,525 մկմ:

1) Որքա՞ն է դիտվող մաքսիմումների առավելագույն կարգը:
2) Ի՞նչ անկյան տակ է ստացվում առավելագույն կարգի մաքսիմումը: Ընդունել՝ $0,7 = \sqrt{2}/2$:

1906. Վակուումում վերադրվող երկու մեներանգ լույսի ալիքների տատանման փուլերի տարբերությունը՝ $\Delta\varphi = 6\pi$, իսկ ընթացքների տարբերությունը՝ $\Delta d = 1,5$ մկմ:

1) Որքա՞ն է ալիքի տատանման հաճախությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-14}-ով:
2) Որքա՞ն է լույսի ալիքի երկարությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10^7-ով:

1907. Մարմնի զանգվածը 876 գ է:

1) Որքա՞ն է մարմնի հանգստի էներգիան: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-13}-ով:
2) Քանի՞ տարում այդքան էներգիա կարտադրի 10^9 Վտ հզորությամբ էլեկտրակայանը: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:

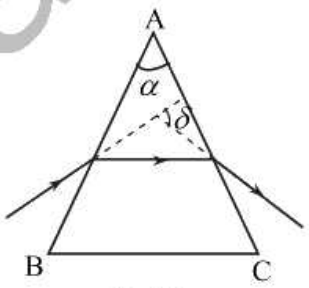
www.atc.am

12.4. ԵՐԵՔ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

1908. Լույսի ճառագայթը 60^0 անկյան տակ ընկնում է ապակե հարթ զուգահեռ թիթեղի վրա և դուրս գալիս նրանից: Ապակու բեկման ցուցիչը $\sqrt{3}$ է: Թիթեղի հաստությունը 0,3 մ է:

1) Որքա՞ն է ճառագայթի բեկման անկյունը օդ-ապակի սահմանի վրա:
2) Բեկման հետևանքով ապակու մեջ լույսի ճառագայթը քանի՞ աստիճանով է շեղվում իր սկզբնական ուղղությունից:
3) Ապակուց դուրս եկած ճառագայթը որքանո՞վ է տեղաշարժվում սկզբնական ուղղությունից: Պատասխանը բազմապատկել 10^2- ով:

1909. 60^0 բեկող անկյուն ունեցող հավասարակողմ հատվածակողմը դրված է BC հիմքի վրա (նկ. 68): Հատվածակողմի վրա ընկնող ճառագայթը նրա ներսում տարածվում է BC հիմքին զուգահեռ: Հատվածակողմի նյութի բեկման ցուցիչը $\sqrt{3}$ է:



Նկ. 68

1) Որքա՞ն է ճառագայթի բեկման անկյունը հատվածակողմ մտնելիս:
2) Որքա՞ն է ճառագայթի անկման անկյունը հատվածակողմ մտնելիս:
3) Որքա՞ն է սկզբնական ուղղությունից ճառագայթի շեղման δ անկյունը:

1910. Երբ առարկայի հեռավորությունը հավաքող բարակ ոսպնյակից 0,06 մ է, նրա իրական պատկերը ստացվում է 2 անգամ խոշորացված:

1) Ոսպնյակից ի՞նչ հեռավորությամբ է ստացվում առարկայի պատկերը: Պատասխանը բազմապատկել 10^2- ով:
2) Որքա՞ն է ոսպնյակի կիզակետային հեռավորությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10^2- ով:
3) Այդ ոսպնյակից ի՞նչ հեռավորությամբ պետք է տեղադրել առարկան, որպեսզի ստացվի նրա 2 անգամ խոշորացված կեղծ պատկերը: Պատասխանը բազմապատկել 10^2- ով:

1911. Հավաքող բարակ ոսպնյակի կիզակետային հեռավորությունը 10 սմ է: 2 սմ բարձրությամբ առարկան տեղադրված է ոսպնյակից 15 սմ հեռավորությամբ՝ գլխավոր օպտիկական առանցքին ուղղահայաց:

1) Որքա՞ն է առարկայի պատկերի հեռավորությունը ոսպնյակից: Պատասխանը բազմապատկել 10- ով:

www.atc.am

2) Որքա՞ն է ոսպնյակի խոշորացումը:
3) Որքա՞ն է պատկերի բարձրությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10^2- ով:

1912. Ողղանկյուն կոորդինատային համակարգի X առանցքը համընկնում է բարակ ոսպնյակի գլխավոր օպտիկական առանցքին: (10 ; 5) կոորդինատներով լուսատու կետի իրական պատկերը ստացվում է (40 ; -10) կոորդինատներով կետում: Կոորդինատներն արտահայտված են սանտիմետրերով:

1) Որքա՞ն է լուսատու կետի հեռավորությունը ոսպնյակից: Պատասխանը բազմապատկել 10- ով:
2) Որքա՞ն է լուսատու կետի պատկերի հեռավորությունը ոսպնյակից: Պատասխանը բազմապատկել 10- ով:
3) Որքա՞ն է ոսպնյակի օպտիկական ուժը:

1913. Լուսատու կետը հավաքող բարակ ոսպնյակի գլխավոր օպտիկական առանցքի շուրջը 3 սմ/վ գծային արագությամբ կատարում է 10 սմ շառավղով շրջանագծային շարժում: Լուսատու կետի պտտման հարթությունն ուղղահայաց է գլխավոր օպտիկական առանցքին և ոսպնյակից հեռու է $1{,}5F$, որտեղ $F = 10$ սմ-ը ոսպնյակի կիզակետային հեռավորությունն է:

1) Ոսպնյակից ի՞նչ հեռավորություն ունի լուսատու կետի պատկերի հետագծի հարթությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:
2) Որքա՞ն է պատկերի հետագծի շառավիղը: Պատասխանը բազմապատկել 10- ով:
3) Ի՞նչ գծային արագությամբ է պտտվում պատկերը: Պատասխանը բազմապատկել 10^2- ով:

1914. 4 սմ կիզակետային հեռավորությամբ հավաքող բարակ ոսպնյակը տեղադրված է անթափանց թիթեղի նույն մեծությամբ շրջանաձև անցքում: Լույսի կետային աղբյուրը տեղադրված է ոսպնյակի գլխավոր օպտիկական առանցքի վրա՝ ոսպնյակից 12 սմ հեռավորությամբ:

1) Ոսպնյակի մյուս կողմում՝ նրանից ի՞նչ ամենափոքր հեռավորությամբ պետք է տեղադրել էկրանը, որպեսզի նրա վրա ստացվող լուսավոր շրջանի տրամագիծը երկու անգամ փոքր լինի ոսպնյակի տրամագծից: Պատասխանը բազմապատկել 10^2- ով:
2) Ոսպնյակի մյուս կողմում, նրանից ի՞նչ ամենամեծ հեռավորությամբ պետք է տեղադրել էկրանը, որպեսզի նրա վրա ստացվող լուսավոր

www.aic.am

շրջանի տրամագիծը երկու անգամ փոքր լինի ոսպնյակի տրամագծից: Պատասխանը բազմապատկել 10^2- ով:

3) Ոսպնյակից ի՞նչ հեռավորությամբ պետք է տեղադրել էկրանը, որպեսզի նրա վրա ստացվի աղբյուրի կետային պատկերը: Պատասխանը բազմապատկել 10^2- ով:

1915. Լույսի կետային աղբյուրը ցրող բարակ ոսպնյակից 1,2 մ հեռավորությամբ կետից գլխավոր օպտիկական առանցքի երկայնքով տեղափոխում են մինչև 0,6 մ հեռավորությամբ կետը: Այդ ընթացքում նրա պատկերն անցնում է 10 սմ ճանապարհ:

1) Որքա՞ն է ոսպնյակի կիզակետային հեռավորությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10- ով:
2) Որքա՞ն է աղբյուրի սկզբնական դիրքի պատկերի հեռավորությունը ոսպնյակից: Պատասխանը բազմապատկել 10- ով:
3) Որքա՞ն է աղբյուրի վերջնական դիրքի պատկերի հեռավորությունը ոսպնյակից: Պատասխանը բազմապատկել 10- ով:

1916. 0,12 մ կիզակետային հեռավորությամբ հավաքող բարակ ոսպնյակից առարկայի հեռավորությունը 0,18 մ է: Ոսպնյակի կիզակետային հարթության մեջ տեղադրված է հարթ հայելի:

1) Ոսպնյակից ի՞նչ հեռավորությամբ կստացվի առարկայի պատկերը նշված համակարգում: Պատասխանը բազմապատկել 10^2- ով:
2) Որքա՞ն է այդ պատկերի խոշորացումը:
3) Առարկայից ի՞նչ հեռավորության վրա է ստացվում պատկերը: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:

1917. $F_1 = |F_2| = 0,2$ մ կիզակետային հեռավորություններ ունեցող հավաքող և ցրող բարակ ոսպնյակները տեղադրված են իրարից 0,5 մ հեռավորությամբ, այնպես, որ նրանց գլխավոր օպտիկական առանցքները համընկնում են: Լույսի կետային աղբյուրը տեղադրված է հավաքող ոսպնյակի առջևում՝ նրանից 0,3 մ հեռավորությամբ, և նրա պատկերը ստացվում է ցրող ոսպնյակի հետևում:

1) Հավաքող ոսպնյակից ի՞նչ հեռավորությամբ կստացվի աղբյուրի պատկերը ցրող ոսպնյակի բացակայության դեպքում: Պատասխանը բազմապատկել 10- ով:
2) Որքա՞ն է այդ պատկերի հեռավորությունը ցրող ոսպնյակից: Պատասխանը բազմապատկեք 10- ով:
3) Ցրող ոսպնյակից ի՞նչ հեռավորություն ունի աղբյուրի պատկերը ոսպնյակների համակարգում: Պատասխանը բազմապատկել 10- ով:

www.aic.am

1918. Դիֆրակտային ցանցի միջոցով, նրան ուղղահայաց ընկնող 625 նմ ալիքի երկարությամբ մեներանգ լույսի փնջով լուսավորելիս, կարելի է ստանալ առավելագույնն ութերորդ կարգի մաքսիմում:

1) Որքա՞ն է դիֆրակտային ցանցի հաստատունը: Պատասխանը բազմապատկել 10^6 – ով:
2) Քանի՞ նրբագիծ է պարունակում ցանցը 1 մմ-ի վրա:
3) Ի՞նչ աստիճանի անկյան տակ կդիտվի չորրորդ կարգի մաքսիմումն այդ ցանցում:

1919. 14 մկմ պարբերությամբ դիֆրակտային ցանցի վրա՝ նրան ուղղահայաց ընկնում է մեներանգ լուսային ալիք: Ցանցից 2 մ հեռավորությամբ էկրանին առաջացած սպեկտրի երկրորդ և երրորդ կարգի մաքսիմումների հեռավորությունը 8,7 սմ է: Փոքր անկյունների համար ընդունել՝ $\sin\alpha = tg\alpha$:

1) Որքա՞ն է լույսի ալիքի երկարությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10^9- ով:
2) Որքա՞ն է գլխավոր և առաջին կարգի մաքսիմումների հեռավորությունն էկրանի վրա: Պատասխանը բազմապատկել 10^3- ով:
3) Որքա՞ն է ութերորդ և յոթերորդ կարգի մաքսիմումների հեռավորությունն էկրանի վրա: Պատասխանը բազմապատկել 10^3- ով:

www.atc.am

12.5. ՉՈՐՍ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

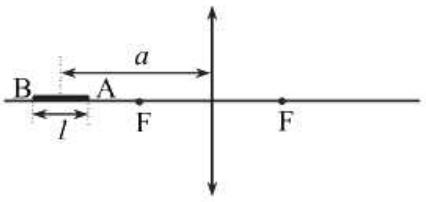
1920. 18 սմ կիզակետային հեռավորությամբ հավաքող բարակ ոսպնյակն էկրանին տալիս է առարկայի $\Gamma_1 = 9$ խոշորացմամբ պատկերը: Մեկ այլ հավաքող բարակ ոսպնյակ առարկայի և էկրանի նույն հեռավորության դեպքում տալիս է այդ առարկայի $\Gamma_2 = 3$ խոշորացմամբ պատկերը:

1) Որքա՞ն է առարկայի և էկրանի հեռավորությունը:
2) Որքան է պատկերի հեռավորությունը երկրորդ ոսպնյակից: Պատասխանը բազմապատկել 10- ով:
3) Որքա՞ն է առարկայի հեռավորությունը երկրորդ ոսպնյակից: Պատասխանը բազմապատկեք 10- ով:
4) Որքա՞ն է երկրորդ ոսպնյակի կիզակետային հեռավորությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10^3-ով:

1921. Հավաքող բարակ ոսպնյակի օգնությամբ էկրանի վրա սկզբում ստանում են մոմի բոցի խոշորացված պատկերը, այնուհետև՝ փոքրացված: Խոշորացված պատկերի բարձրությունը 12 մմ է, փոքրացվածինը՝ 3 մմ: Երկու դեպքում էլ էկրանի և բոցի միջև հեռավորությունը նույնն է:

1) Որքա՞ն է բոցի բարձրությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10^3-ով:
2) Որքա՞ն է բոցի հեռավորությունը ոսպնյակից առաջին դեպքում: Ոսպնյակի կիզակետային հեռավորությունը 12 սմ է: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:
3) Որքա՞ն է բոցի հեռավորությունը ոսպնյակից երկրորդ դեպքում: Պատասխանը բազմապատկել 10^2- ով:
4) Որքա՞ն է բոցի և էկրանի հեռավորությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10^2- ով:

1922. $l = 8$ սմ երկարությամբ AB ճողը տեղադրված է $F = 12$ սմ կիզակետային հեռավորություն ունեցող հավաքող բարակ ոսպնյակի գլխավոր օպտիկական առանցքի երկայնքով (նկ. 69): Ճողի կենտրոնը հեռու է ոսպնյակից $a = 20$ սմ:



Նկ. 69

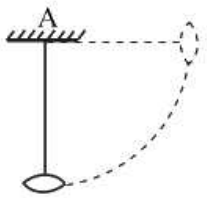
www.ato.am

1) Որքա՞ն է ձողի B ծայրակետի պատկերի հեռավորությունը ոսպնյակից: Պատասխանը բազմապատկել 10^2- ով:
2) Որքա՞ն է ձողի A ծայրակետի պատկերի հեռավորությունը ոսպնյակից: Պատասխանը բազմապատկել 10^2- ով: (48)
3) Որքա՞ն է ձողի պատկերի երկարությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10^2- ով:
4) Ձողի պատկերի երկարությունը քանի՞ անգամ է մեծ ձողի երկարությունից:

1923. Առարկան և ցրող բարակ ոսպնյակում նրա պատկերը համաչափ են դասավորված ոսպնյակի կիզակետի նկատմամբ: Առարկայի հեռավորությունը կիզակետից 0,05 մ է:

1) Որքա՞ն է ոսպնյակի կիզակետային հեռավորության մոդուլը: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:
2) Որքա՞ն է առարկայի հեռավորությունը ոսպնյակից: Պատասխանը բազմապատկել 10^2- ով:
3) Որքա՞ն է առարկայի պատկերի հեռավորությունը ոսպնյակից: Պատասխանը բազմապատկեք 10^2- ով:
4) Որքա՞ն է առարկայի բարձրությունը, եթե պատկերի բարձրությունը 0,07 մ է: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:

1924. 20 սմ կիզակետային հեռավորություն ունեցող հավաքող բարակ ոսպնյակը չձգվող թելով կախված է A կետից (նկ. 70) այնպես, որ A կետից մինչև ոսպնյակի կենտրոն եղած հեռավորությունը 0,45 մ է: Ոսպնյակը շեղելով՝ թելը բերում են հորիզոնական դիրքի և բաց թողնում: Շարժման ընթացքում ոսպնյակի գլխավոր օպտիկական առանցքը միշտ ուղղված է թելի երկայնքով: Օդի դիմադրությունն ու շփումն անտեսել:



Նկ. 70

1) Որքա՞ն է ոսպնյակի արագությունը հավասարակշռության դիրքով անցնելիս:
2) Որքա՞ն է A կետի պատկերի հեռավորությունը ոսպնյակից: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:
3) Որքա՞ն է A կետի պատկերի արագությունը ոսպնյակը հավասարակշռության դիրքով անցնելու պահին: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:
4) Որքա՞ն է A կետի պատկերի արագացումը ոսպնյակը հավասարակշռության դիրքով անցնելու պահին:

www.afc.am

1925. 50 գ զանգվածով գնդիկը 5 մ/վ արագությամբ հորիզոնական ուղղությամբ շարժվում է 40 սմ կիզակետային հեռավորությամբ հավաքող բարակ ոսպնյակի գլխավոր օպտիկական առանցքի երկայնքով: Ոսպնյակն ուղղածիգ դիրքով տեղադրված է պատվանդանի վրա, որը գտնվում է ողորկ հորիզոնական հարթության վրա: Ոսպնյակը պատվանդանի հետ միասին ունի 200 գ զանգված: Գնդիկը բացարձակ առաձգական բախումով անդրադառնում է ոսպնյակից:

1) Որքա՞ն ժամանակ գոյություն կունենա գնդիկի կեղծ պատկերը ոսպնյակում մինչև ոսպնյակի հետ բախվելը: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:
2) Որքա՞ն է գնդիկի արագությունը, ոսպնյակի հետ բացարձակ առաձգական բախումից հետո:
3) Որքա՞ն է ոսպնյակի արագությունը գնդիկի հետ բացարձակ առաձգական բախումից հետո:
4) Որքա՞ն ժամանակ գոյություն կունենա գնդիկի կեղծ պատկերը ոսպնյակում ոսպնյակի հետ բախվելուց հետո: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:

1926. Էկրանը տեղադրված է 80 սմ կիզակետային հեռավորությամբ ոսպնյակի կիզակետային հարթության մեջ: Ոսպնյակի մյուս կիզակետից լույսի կետային աղբյուրը, շարժվելով գլխավոր օպտիկական առանցքի երկայնքով, սկսում է հեռանալ 0,2 մ/վ^2 արագացմամբ: Շարժումն սկսելուց որոշ ժամանակ անց էկրանի վրա լուսավոր շրջանի տրամագիծը փոքրացավ 9 անգամ:

1) Որքա՞ն է այդ պահին լույսի աղբյուրի պատկերի հեռավորությունը ոսպնյակից: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:
2) Որքա՞ն է այդ պահին կետի հեռավորությունը ոսպնյակից: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:
3) Որքա՞ն է լույսի աղբյուրի անցած ճանապարհն այդ պահին: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:
4) Որքա՞ն ժամանակում լուսավոր շրջանի տրամագիծը փոքրացավ 9 անգամ:

www.atc.am

13. ՔՎԱՆՏԱՅԻՆ ՖԻԶԻԿԱ

13.1. ՃԻՇՏ ՊԱՏԱՍԽԱՆԻ ԸՆՏՐՈՒԹՅԱՄԲ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

1927. Ո՞ր մեծությանն է ուղիղ համեմատական ֆոտոնի էներգիան:

1) Ֆոտոնի արագության քառակուսուն:
2) Ֆոտոնի արագությանը:
3) Հաճախությանը:
4) Ալիքի երկարությանը:

1928. Ո՞ր ճառագայթման ֆոտոնի էներգիան է ավելի մեծ:

1) Տեսանելի լույսի:
2) Անդրմանուշակագույն ճառագայթման:
3) Ենթակարմիր ճառագայթման:
4) Ռենտգենյան ճառագայթման:

1929. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:

λ ալիքի երկարությամբ էլեկտրամագնիսական ալիքի ֆոտոնի էներգիան համեմատական է...

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

1930. 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:

1931. Ո՞րն է λ ալիքի երկարությամբ ֆոտոնի իմպուլսի ճիշտ բանաձևը:

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

1932. Համեմատեք կարմիր և մանուշակագույն լույսի ֆոտոնների իմպուլսները:

1) Կարմիր լույսի ֆոտոնի իմպուլսն ավելի մեծ է:
2) Մանուշակագույն լույսի ֆոտոնի իմպուլսն ավելի մեծ է:

www.atc.am

3) Երկու դեպքում էլ ֆոտոնն ունի միևնույն իմպուլսը:
4) Ֆոտոնն իմպուլս չունի:

1933. Հայելային մակերևույթին ուղղահայաց ընկնող լույսը լրիվ անդրադառնում է: Որքա՞ն է այդ մակերևույթին մեկ ֆոտոնի հաղորդած իմպուլսը:

1) $\frac{h\nu}{2c}$:
2) $\frac{h\nu}{c}$:
3) $\frac{2h\nu}{c}$:
4) $\frac{c}{\lambda\nu}$:

1934. Հանգստի վիճակում գտնվող m զանգվածով ատոմը ճառագայթում է ν հաճախության ֆոտոն: Որքա՞ն է այդ դեպքում ատոմի ձեռք բերած իմպուլսը:

1) 0:
2) mc:
3) $\frac{h\nu}{c}$:
4) $\frac{h\nu}{mc}$:

1935. Երկու ֆոտոնների իմպուլսների հարաբերությունը՝ $p_1 / p_2 = 2$: Որքա՞ն է համապատասխան ալիքի երկարությունների λ_1 / λ_2 հարաբերությունը:

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

1936. Ապակե թիթեղով անցնելիս լույսի փնջի ուժգնությունը փոքրանում է: Ի՞նչ է տեղի ունենում այդ դեպքում:

1) Փնջում յուրաքանչյուր ֆոտոնի էներգիան փոքրանում է:
2) Լույսի հաճախությունը փոքրանում է:
3) Ֆոտոնների թիվը փոքրանում է:
4) Ֆոտոնների թիվը և յուրաքանչյուր ֆոտոնի էներգիան փոքրանում է:

1937. Լազերային ճառագայթման միջին հզորությունը P է, իսկ ալիքի երկարությունը՝ λ: Որքա՞ն է յուրաքանչյուր վայրկյանում ճառագայթված ֆոտոնների միջին թիվը:

www.atc.am

1) $\frac{P}{\lambda}$: 3) $\frac{Pc}{\lambda}$:

2) $\frac{P\lambda}{c}$: 4) $\frac{P\lambda}{hc}$:

1938. Ո՞ր երևույթն է կոչվում ֆոտոէֆեկտ:

1) Լույսի ազդեցությամբ նյութից էլեկտրոններ պոկվելու երևույթը:
2) Լույսի ազդեցությամբ ընթացող քիմիական ռեակցիան:
3) Ատոմի կողմից ֆոտոնի առաքման երևույթը:
4) Ատոմի կողմից ֆոտոնի կլանման երևույթը:

1939. Մեկուսացված էլեկտրաչեզոք ցինկե թիթեղը լուսավորում են անդրմանուշակագույն ճառագայթումով: Ի՞նչ նշանի լիցք է ձեռք բերում թիթեղը:

1) Դրական: 3) Չի լիցքավորվում:
2) Բացասական: 4) Կամայական նշանի լիցք:

1940. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:

Լույսի ազդեցությամբ մետաղից 1 վ-ում պոկված էլեկտրոնների թիվը…

1) ուղիղ համեմատական է լույսի ուժգնությանը:
2) կախված չէ լույսի ուժգնությունից:
3) հակադարձ համեմատական է լույսի ուժգնությանը:
4) կախված է միայն լույսի հաճախությունից:

1941. ν հաճախության լույսով մետաղը լուսավորելիս նրանից պոկված էլեկտրոնների առավելագույն կինետիկ էներգիան E է: Որքա՞ն է մետաղի ելքի աշխատանքը:

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

1942. Ֆոտոէֆեկտի ժամանակ ընկնող լույսի հաճախությունը մեծացնելիս ֆոտոէլեկտրոնների առավելագույն արագությունը մեծանում է երեք անգամ: Ինչպե՞ս կփոխվի այդ դեպքում կասեցնող լարումը:

1) Կմեծանա 3 անգամ: 3) Կփոքրանա 3 անգամ:
2) Կմեծանա 9 անգամ: 4) Կփոքրանա 9 անգամ:

1943. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:

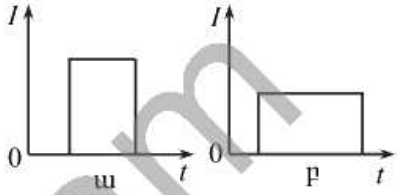
Լույսի ազդեցությամբ մետաղից պոկված էլեկտրոնի կինետիկ էներգիան …

1) կախված չէ ընկնող լույսի հաճախությունից:
2) կախված է ընկնող լույսի հաճախությունից գծային օրենքով:

www.atc.am

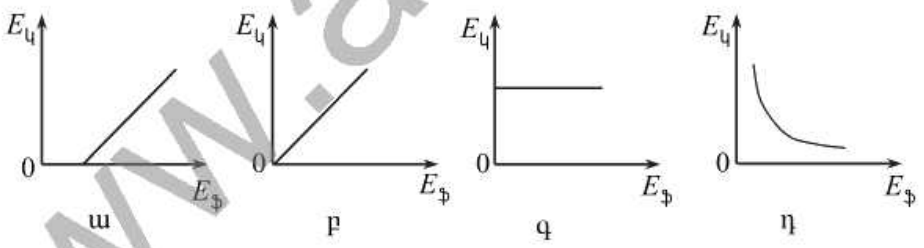
3) կախված է ընկնող լույսի ալիքի երկարությունից գծային օրենքով:
4) կախված չէ մետաղի ելքի աշխատանքից:

1944. Մետաղը հերթականությամբ լուսավորում են միևնույն հաճախությամբ լազերային երկու ճառագայթումներով, որոնց ուժգնության կախումը ժամանակից պատկերված է նկարում: Երկու դեպքում էլ դիտվում է ֆոտոէֆեկտ: Ո՞ր դեպքում ֆոտոէլեկտրոնների արագությունն ավելի մեծ կլինի:



1) ա դեպքում:
2) բ դեպքում:
3) Երկու դեպքում էլ նույնն է:
4) Պատասխանը կախված է ելքի աշխատանքի մեծությունից:

1945. Ո՞ր գրաֆիկն է արտահայտում լույսի ազդեցությամբ մետաղից պոկված էլեկտրոնների առավելագույն կինետիկ էներգիայի կախումը ընկնող լույսի ֆոտոնի էներգիայից:



1) ա:
2) բ:
3) գ:
4) դ:

1946. Ինչի՞ց կախված չէ ֆոտոէֆեկտի ժամանակ մետաղից պոկված էլեկտրոնների առավելագույն կինետիկ էներգիան:

1) Ընկնող լույսի հաճախությունից:
2) Ընկնող լույսի ուժգնությունից:
3) Էլեկտրոնների ելքի աշխատանքից:
4) Ընկնող լույսի ալիքի երկարությունից:

1947. Մետաղը լուսավորում են $\lambda = \lambda_0 / 2$ ալիքի երկարությամբ լույսով, որտեղ λ_0-ն ֆոտոէֆեկտի կարմիր սահմանն է: Որքա՞ն է ֆոտոէլեկտրոնի առավելագույն կինետիկ էներգիան:

www.aec.am

1) 0:

2) $\frac{hc}{2\lambda_0}$:

3) $\frac{hc}{\lambda_0}$:

4) $\frac{2hc}{\lambda_0}$:

1948. Ո՞ր մեծություններից է կախված ֆոտոէլեկտրոնների առավելագույն կինետիկ էներգիան: I-ն ընկնող լույսի ուժգնությունն է, ν-ն՝ ընկնող լույսի հաճախականությունը, A-ն՝ մետաղի ելքի աշխատանքը:

1) Միայն I-ից:

2) Միայն ν-ից:

3) ν-ից և A-ից:

4) I-ից, ν-ից և A-ից:

1949. ν հաճախության ի՞նչ արժեքների դեպքում է A ելքի աշխատանք ունեցող մետաղում դիտվում ֆոտոէֆեկտի երևույթը:

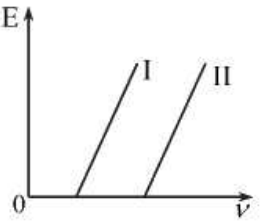
1) $\nu < \frac{A}{h}$ դեպքում:

2) $\nu \geq \frac{A}{h}$ դեպքում:

3) Միայն $\nu = \frac{h}{A}$ դեպքում:

4) ν-ի կամայական արժեքի դեպքում:

1950. Նկարում պատկերված է ֆոտոէլեկտրոնների առավելագույն կինետիկ էներգիայի կախումն ընկնող լույսի հաճախությունից՝ երկու տարբեր մետաղների համար: Ո՞րն ունի ավելի մեծ ելքի աշխատանք:



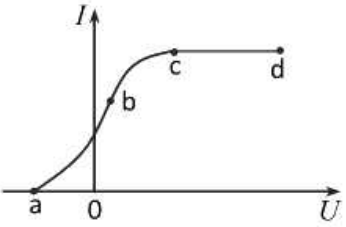
1) I մետաղը:

2) II մետաղը:

3) Ելքի աշխատանքները հավասար են:

4) Պատասխանը կախված է լույսի հաճախությունից:

1951. Նկարում պատկերված է ֆոտոհոսանքի վոլտամպերային բնութագիծը: Ո՞ր կետն է համապատասխանում այն հոսանքին, որի դեպքում կաթոդից պոկված էլեկտրոնների միայն մի մասն է հասնում անոդին:



1) a:

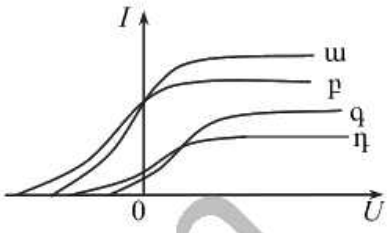
2) b:

3) c:

4) d:

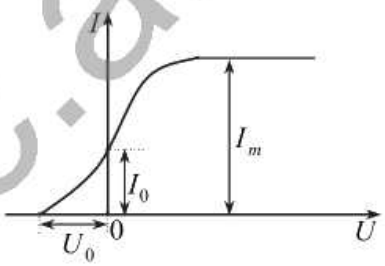
www.atc.am

1952. Նկարում պատկերված են I ֆոտոհոսանքի ուժի U լարումից կախումն արտահայտող գրաֆիկներ՝ ընկող լույսի տարբեր հաճախությունների համար: Ո՞ր գրաֆիկն է համապատասխանում ֆոտոէլեկտրոնների ամենամեծ կինետիկ էներգիային:



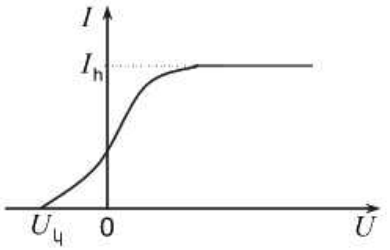
1) ա:
2) բ:
3) գ:
3) դ:

1953. Նկարում պատկերված է լարումից ֆոտոհոսանքի ուժի կախման գրաֆիկը: Փոխվո՞ւմ են արդյոք U_0, I_0 և I_m մեծությունները լույսի ուժգնությունը փոխելիս:



1) Փոխվում են U_0-ն և I_0-ն:
2) Փոխվում են I_0-ն և I_m-ը:
3) Փոխվում են U_0-ն և I_m-ը:
4) Փոխվում է միայն I_m-ը:

1954. Նկարում պատկերված է ֆոտոհոսանքի ուժի՝ կիրառված լարումից կախումն արտահայտող գրաֆիկը: Ի՞նչ տեղի կունենա, եթե լույսի նույն ուժգնության դեպքում սկսենք փոքրացնել լույսի հաճախությունը:



1) Գրաֆիկի՝ կասեցնող լարմանը համապատասխանող մասը կտեղափոխվի դեպի աջ:
2) Գրաֆիկի՝ կասեցնող լարմանը համապատասխանող մասը կտեղափոխվի դեպի ձախ:
3) Գրաֆիկի՝ հոսանքի հագեցումը ցույց տվող մասը կտեղափոխվի դեպի վերև:
4) Գրաֆիկի՝ հոսանքի հագեցումը ցույց տվող մասը կտեղափոխվի դեպի ներքև:

1955. Լույսի ազդեցությամբ մետաղից պոկվում են էլեկտրոններ: Ի՞նչ տեղի կունենա, եթե ընկնող լույսի ուժգնությունը մեծացնենք 2 անգամ:

1) Միավոր ժամանակում մետաղից պոկված էլեկտրոնների թիվը կմե-

www.atc.am

ծանա 2 անգամ:

2) Միավոր ժամանակում մետաղից պոկված էլեկտրոնների թիվը չի փոխվի:
3) Էլեկտրոնների առավելագույն կինետիկ էներգիան կմեծանա 2 անգամ:
4) Էլեկտրոնների առավելագույն կինետիկ էներգիան կմեծանա 4 անգամ:

1956. Ինչպե՞ս է փոխվում ֆոտոէլեկտրոնների կինետիկ էներգիան լույսի ուժգնությունը մեծացնելիս:

1) Չի փոխվում:
2) Մեծանում է:
3) Կմեծանա կամ կփոքրանա:
4) Փոքրանում է:

1957. Ո՞ր օրենքն է արտահայտում Այնշտայնի բանաձևը ֆոտոէֆեկտի համար:

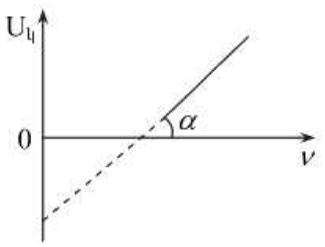
1) Իմպուլսի պահպանման:
2) Էներգիայի պահպանման:
3) Լիցքի պահպանման:
4) Լույսի անդրադարձման:

1958. ν հաճախությամբ լույսի ազդեցությամբ մետաղից պոկված էլեկտրոնի կինետիկ էներգիան հավասար է ֆոտոնի էներգիայի կեսին: Որքա՞ն է ֆոտոէֆեկտի կարմիր սահմանն այդ մետաղի համար:

1) $0{,}5\nu$:
2) ν:
3) 2ν:
4) 3ν:

1959. Ֆոտոհոսանքի կասեցնող լարման կախումը ընկնող լույսի հաճախությունից տրված է գրաֆիկով: Ո՞ր արտահայտությունն է ճիշտ Պլանկի հաստատունի համար (e-ն էլեկտրոնի լիցքի մոդուլն է):

1) $tg\alpha = h$:
2) $tg\alpha = \frac{h}{e}$:
3) $tg\alpha = \frac{e}{h}$:
4) Այդ գրաֆիկով հնարավոր չէ որոշել պլանկի հաստատունը:



1960. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:

Համաձայն Թոմսոնի մոդելի՝ ատոմը ...

1) կազմված է դրական լիցքավորված միջուկից, որի շուրջը պտտվում են էլեկտրոններ:
2) գունդ է, որի ներսում կան պրոտոններ և էլեկտրոններ:

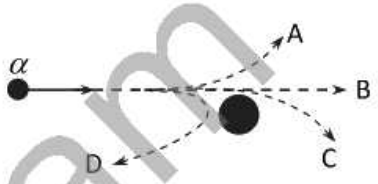
www.atc.am

3) էլեկտրաչեզոք գունդ է, որի ներսում կան էլեկտրոններ:
4) դրական լիցքավորված գունդ է, որի ներսում կան էլեկտրոններ:

1961. Ի՞նչ մասնիկներով էր ռմբակոծվում ատոմը Ռեզերֆորդի փորձերում:

1) Էլեկտրոններով:
2) Պրոտոններով:
3) Նեյտրոններով:
4) α -մասնիկներով:

1962. Նկարում պատկերված α -մասնիկը շարժվում է դեպի ատոմի միջուկը: Ո՞ր հետագծով կշարժվի α -մասնիկը միջուկից ցրվելուց հետո:



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

1963. Ո՞ր նկարն է առավել համապատասխանում ջրածնի ատոմի մոդելին:

1) ա:
2) բ:
3) գ:
4) դ:



1964. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:

Համաձայն Ռեզերֆորդի մոդելի՝ ատոմի միջուկում կենտրոնացված են…

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

1965. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:

Ատոմը կլանում է…

1) միայն տեսանելի լույսի ֆոտոններ:
2) կամայական էներգիայով ֆոտոն:
3) միայն որոշակի էներգիայով ֆոտոններ:
4) միայն մեկ այլ ատոմի կողմից ճառագայթած ֆոտոն:

1966. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:

Ատոմը ճառագայթում է …

1) գրգռված վիճակից հիմնական վիճակի անցնելիս:
2) հիմնական վիճակից գրգռված վիճակի անցնելիս:
3) ուղեծրով էլեկտրոնի հավասարաչափ շարժման ժամանակ:
4) ուղեծրով էլեկտրոնի արագացող շարժման ժամանակ:

www.atc.am

1967. Որքա՞ն է ատոմի կլանած ֆոտոնի էներգիան, եթե էլեկտրոնը հիմնական E_1 վիճակից անցնում է E_2 գրգռված վիճակի:

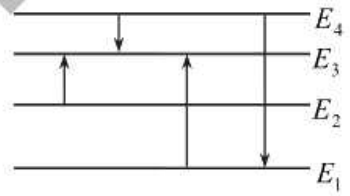
1) E_1:
2) E_2:
3) $E_2 - E_1$:
4) $E_1 - E_2$:

1968. Տարբեր հաճախությամբ քանի՞ ֆոտոն կարող է առաքել 4-րդ ստացիոնար էներգիական մակարդակում գտնվող ատոմը, եթե բոլոր անցումները հնարավոր են:



1) 3:
2) 4:
3) 5:
4) 6:

1969. Նկարում պատկերված է ատոմի էներգիական մակարդակների դիագրամը: Ո՞ր անցման դեպքում է ատոմի ճառագայթած ֆոտոնի ալիքի երկարությունն առավելագույնը:



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

1970. Ատոմը E_3 էներգիական մակարդակից E_1 մակարդակն անցնելիս ճառագայթում է ν_1 հաճախության ֆոտոն, իսկ E_2-ից E_1 մակարդակն անցնելիս՝ ν_2 հաճախությամբ ֆոտոն: Ի՞նչ հաճախության ֆոտոն կճառագայթի ատոմը E_3 մակարդակից E_2 մակարդակն անցնելիս:

1) $\nu_1 + \nu_2$:
2) $\nu_1 - \nu_2$:
3) $\frac{\nu_1 + \nu_2}{2}$:
4) $\frac{\nu_1 - \nu_2}{2}$:

1971. Ջրածնի ատոմի հիմնական և առաջին գրգռված վիճակների էներգիաների մոդուլները տարբերվում են 4 անգամ, իսկ հիմնական և երկրորդ գրգռված վիճակներինը՝ 9 անգամ: Որքա՞ն է հիմնական վիճակից առաջին գրգռված վիճակն անցնելիս և հիմնական վիճակից երկրորդ գրգռված վիճակն անցնելիս կլանված ֆոտոնների հաճախությունների հարաբերությունը:

1) $\frac{4}{9}$:
3) $\frac{27}{32}$:

www.atc.am

2) $\frac{4}{5}$: 4) $\frac{5}{27}$:

1972. Ի՞նչ նշանի լիցք ունի ատոմի միջուկը:

1) Դրական: 3) Էլեկտրաչեզոք է:
2) Բացասական: 4) Կունենա տարբեր նշանի լիցքեր:

1973. Ի՞նչ ուժերով է պայմանավորված միջուկների կայունությունը:

1) Թույլ փոխազդեցության ուժերով:
2) Ուժեղ փոխազդեցության ուժերով:
3) Էլեկտրական ուժերով:
4) Մագնիսական ուժերով:

1974. Որքա՞ն է պրոտոնների Z և նեյտրոնների N թիվը ազոտի $^{14}_{7}N$ միջուկում:

1) $Z=6,\ N=14$: 3) $Z=7,\ N=7$:
2) $Z=6,\ N=8$: 4) $Z=14,\ N=6$:

1975. Պղնձի ատոմի միջուկը պարունակում է 29 պրոտոն և 35 նեյտրոն: Քանի՞ էլեկտրոն է պարունակում պղնձի Cu^{+2} իոնը:

1) 35: 3) 27:
2) 31: 4) 29:

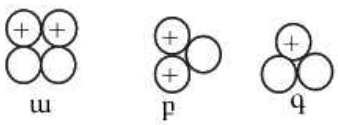
1976. Քանի՞ էլեկտրոն է պարունակում ալյումինումի $^{27}_{13}Al$ չեզոք ատոմը:

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

1977. Ի՞նչ միջուկ կունենանք, եթե հելիումի $^{3}_{2}He$ իզոտոպի միջուկում բոլոր պրոտոնները փոխարինվեն նեյտրոններով, իսկ նեյտրոնները՝ պրոտոններով:

1) $^{2}_{3}He$: 3) $^{2}_{1}He$:
2) $^{3}_{1}H$: 4) $^{4}_{2}He$:

1978. Նկարում սխեմատիկորեն պատկերված են որոշ միջուկներ: Դրանցից որո՞նք են միևնույն տարրի իզոտոպներ:



1) ա-ն և բ-ն:
2) ա-ն և գ-ն:
3) բ-ն և գ-ն:

www.atc.am

4) Միևնույն տարրի իզոտոպներ չկան:

1979. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:
Միևնույն տարրի իզոտոպներն ունեն…

1) հավասար թվով նեյտրոններ:
2) հավասար թվով պրոտոններ:
3) հավասար թվով նուկլոններ:
4) հավասար զանգվածի թվեր:

1980. Ի՞նչ ուժեր են գործում ատոմի միջուկում պրոտոնների միջև:

1) Միայն էլեկտրամագնիսական:
2) Միայն միջուկային:
3) Միայն գրավիտացիոն և միջուկային:
4) Գրավիտացիոն, էլեկտրամագնիսական և միջուկային:

1981. Ատոմի միջուկի ո՞ր մասնիկների միջև են գործում միջուկային ուժերը.
ա. պրոտոն – պրոտոն,
բ. պրոտոն – նեյտրոն,
գ. նեյտրոն – նեյտրոն:

1) Միայն ա դեպքում:
2) Միայն բ դեպքում:
3) Միայն գ դեպքում:
4) Բոլոր դեպքերում:

1982. Ինչի՞ շնորհիվ ատոմի միջուկը չի տրոհվում առանձին նուկլոնների:

1) Նուկլոնների միջև գործող գրավիտացիոն ուժերի շնորհիվ:
2) Նուկլոնների միջև գործող թույլ փոխազդեցության ուժերի շնորհիվ:
3) Նուկլոնների միջև գործող կուլոնյան ուժերի շնորհիվ:
4) Նուկլոնների միջև գործող միջուկային ուժերի շնորհիվ:

1983. Մենդելեևի պարբերական աղյուսակում քիմիական տարրի կարգաթիվը ո՞ր մեծությանն է հավասար:

1) Միջուկում նուկլոնների թվին:
2) Միջուկում նեյտրոնների թվին:
3) Միջուկում պրոտոնների թվին:
4) Միջուկում պրոտոնների և նեյտրոնների թվին:

1984. $^{30}_{15}P$, $^{40}_{21}Sc$ **և** $^{190}_{82}Pb$ **միջուկներից ո՞րն է ավելի կայուն:**

1) $^{30}_{15}P$ միջուկը:
2) $^{40}_{21}Sc$ միջուկը:
3) $^{190}_{82}Pb$ միջուկը:
4) Բոլորն էլ միատեսակ կայուն են:

1985. Ստորև նշված միջուկային ռեակցիայում անջատվո՞ւմ է էներգիա, թե՞

www.atc.am

կլանվում (մասնիկների զանգվածները՝ արտահայտված ՄէՎ-երով):

$$^{14}_{7}N + {}^{1}_{0}n \rightarrow {}^{13}_{6}C + {}^{2}_{1}H$$

13039,97 ՄէՎ 939,57 ՄէՎ 12109,58 ՄէՎ 1875,58 ՄէՎ

1) Անջատվում է:
2) Կլանվում է:
3) Ո՛չ անջատվում է, ո՛չ կլանվում:
4) Բերված տվյալները բավարար չեն պատասխանի համար:

1986. 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:

1987. Ի՞նչ միջուկ է առաջանում $^{14}_{7}N+{}^{4}_{2}He\rightarrow ?+{}^{1}_{1}H$ ռեակցիայի հետևանքով, երբ ազոտի միջուկը ռմբակոծվում է α-մասնիկով:

1) $^{17}_{8}O$:
2) $^{16}_{8}O$:
3) $^{19}_{9}F$:
4) $^{20}_{10}Ne$:

1988. Ո՞րն է $^{9}_{4}\mathrm{Be}+\gamma\rightarrow X+{}^{1}_{0}\mathrm{n}$ միջուկային ռեակցիայի X անդամը:

1) $^{8}_{4}Be$:
2) $^{4}_{2}He$:
3) $^{9}_{4}Be$:
4) $^{11}_{5}B$:

1989. Ի՞նչ միջուկ է առաջանում $p+\alpha+\alpha=X$ ռեակցիայի հետևանքով:

1) $^{3}_{2}He$:
2) $^{9}_{5}B$:
3) $^{4}_{2}He$:
4) $^{1}_{1}H$:

1990. $^{27}_{13}Al$ և $^{12}_{6}C$ միջուկների միացման հետևանքով առաջանում են α-մասնիկ, նեյտրոն և նոր միջուկ: Որքա՞ն է նեյտրոնների թիվն այդ միջուկում:

1) 16:
2) 19:
3) 17:
4) 36:

1991. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:

Միջուկային ռեակցիան սկզբունքորեն հնարավոր չէ, եթե փոխվում է ...

1) պրոտոնների ընդհանուր թիվը:
2) ռեակցիայի մեջ մտնող մասնիկների ընդհանուր թիվը:

www.atc.am

3) ռեակցիայի մեջ մտնող նուկլոնների թիվը:
4) նեյտրոնների ընդհանուր թիվը:

1992. Քանի՞ նեյտրոն է անջատվում $^{92}_{42}Mo+^{2}_{1}H\rightarrow^{92}_{43}Te+x\cdot^{1}_{0}n$ ռեակցիայի հետևանքով:

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

1993. Ո՞ր միջուկային ռեակցիայի դեպքում է խախտվում զանգվածային թվի պահպանման օրենքը:

1) $^{232}_{90}Th+^{1}_{0}n\rightarrow^{229}_{88}Ra+^{4}_{2}He$: 3) $^{200}_{81}Tl+^{4}_{2}He\rightarrow^{112}_{44}Ru+2^{1}_{0}n$:
2) $^{102}_{40}Zr\rightarrow^{102}_{41}Nb+^{0}_{-1}e$: 4) $^{236}_{92}U+^{1}_{0}n\rightarrow^{97}_{40}Zr+^{139}_{52}Te+^{1}_{0}n$:

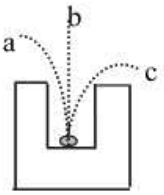
1994. Ո՞ր միջուկային ռեակցիան հնարավոր չէ, քանի որ խախտվում է լիցքի պահպանման օրենքը:

1) $^{232}_{90}Th+^{1}_{0}n\rightarrow^{229}_{88}Ra+^{4}_{2}He$: 3) $^{102}_{40}Zr\rightarrow^{102}_{41}Nb+^{0}_{+1}e$:
2) $^{200}_{81}Tl+^{4}_{2}He\rightarrow^{112}_{44}Ru+^{92}_{39}Y$: 4) $^{236}_{92}U+^{1}_{0}n\rightarrow^{97}_{40}Zr+^{137}_{52}Te+2^{1}_{0}n$:

1995. α-, β- և γ- ճառագայթումներից որո՞նք են շեղվում էլեկտրական և մագնիսական դաշտերում:

1) γ- ճառագայթումը: 3) α- և γ- ճառագայթումները:
2) α- և β- ճառագայթումները: 4) α, β և γ ճառագայթումները:

1996. Համասեռ մագնիսական դաշտում ճառագայթումը տրոհվում է երեք մասի՝ α-ճառագայթում, β-ճառագայթում, γ-ճառագայթում: Ո՞րն է α- ճառագայթումը:



1) a-ն:
2) b-ն:
3) c-ն:
4) Հնարավոր է լինի a-ն կամ c-ն:

1997. Ի՞նչ է α- ճառագայթումը:

1) Ջրածնի միջուկների հոսք: 3) Նեյտրոնների հոսք:
2) Հելիումի միջուկների հոսք: 4) Էլեկտրոնների հոսք:

1998. Ինչպե՞ս է փոխվում ռադիոակտիվ տարրի միջուկի կարգաթիվը, երբ այն առաքում է երկու α-մասնիկ:

1) Մեծանում է երկուսով: 3) Չի փոխվում:
2) Փոքրանում է երկուսով: 4) Փոքրանում է չորսով:

www.atc.am

1999. Թորիումի $^{234}_{90}Th$ միջուկը ենթարկվում է երեք α - տրոհման: Որոշել նեյտրոնների թիվն առաջացած միջուկում:

1) 234:
2) 228:
3) 144:
4) 138:

2000. Ի՞նչ միջուկի է փոխակերպվում ոսկու $^{179}_{79}Au$ միջուկը α - տրոհման հետևանքով:

1) $^{177}_{75}\mathrm{Re}$:
2) $^{175}_{77}Ir$:
3) $^{178}_{79}Au$:
4) $^{179}_{80}Hg$:

2001. Ի՞նչ է β -ճառագայթումը:

1) Ջրածնի միջուկների հոսք:
2) Հելիումի միջուկների հոսք:
3) Նեյտրոնների հոսք:
4) Էլեկտրոնների հոսք:

2002. Ի՞նչ միջուկի է փոխակերպվում $^{27}_{12}Mg$ -ի միջուկը մեկ β - տրոհման հետևանքով:

1) $^{23}_{10}Ne$:
2) $^{27}_{11}Na$:
3) $^{26}_{12}Mg$:
4) $^{27}_{13}Al$:

2003. Ինչպե՞ս է փոխվում պրոտոնների թիվն ատոմի միջուկում, երբ այն արձակում է երեք β -մասնիկ:

1) Մեծանում է երեքով:
2) Փոքրանում է երեքով:
3) Մեծանում է վեցով:
4) Փոքրանում է վեցով:

2004. Եթե միջուկը կազմված է 92 պրոտոնից և 144 նեյտրոնից, ապա երկու α - տրոհումից և մեկ β - տրոհումից առաջացած միջուկը քանի՞ նեյտրոն և քանի՞ պրոտոն կպարունակի:

1) 89 պրոտոն և 139 նեյտրոն:
2) 88 պրոտոն և 138 նեյտրոն:
3) 88 պրոտոն և 140 նեյտրոն:
4) 87 պրոտոն և 139 նեյտրոն:

2005. $^{238}_{92}U$ միջուկի ռադիոակտիվ տրոհման ընթացքում առաքվում են երեք α և երկու β մասնիկներ: Ի՞նչ միջուկ է առաջանում տրոհման հետևանքով:

1) $^{232}_{90}Th$:
2) $^{226}_{88}Ra$:
3) $^{224}_{87}Fr$:
4) $^{233}_{92}U$:

www.atc.am

2006. ${}^{A}_{Z}X$ **միջուկում տեղի է ունենում երկու** β **-տրոհում և առաքվում է երկու** γ **քվանտ: Ի՞նչ միջուկ է առաջանում:**

1) ${}^{A-2}_{Z}Y$:
2) ${}^{A-4}_{Z-2}Y$:
3) ${}^{A}_{Z+2}Y$:
4) ${}^{A}_{Z-2}Y$:

2007. Ո՞ր դեպքում է տեղի ունենում γ **-ճառագայթում:**

1) Երբ ատոմը գրգռված վիճակից անցնում է հիմնական վիճակի:
2) Երբ միջուկում նեյտրոնը փոխակերպվում է պրոտոնի:
3) Երբ միջուկում պրոտոնը փոխակերպվում է նեյտրոնի:
4) Երբ միջուկը գրգռված վիճակից անցնում է հիմնական վիճակի:

2008. Ինչպե՞ս է փոխվում ատոմի միջուկում նուկլոնների թիվը, երբ միջուկն առաքում է γ **քվանտ:**

1) Մեծանում է 2-ով:
2) Չի փոխվում:
3) Փոքրանում է 2-ով:
4) Փոքրանում է 4-ով:

2009. Ո՞ր ճառագայթումն ունի առավել ներթափանցման հատկություն:

1) α -ճառագայթումը:
2) β -ճառագայթումը:
3) γ -ճառագայթումը:
4) Ճառագայթման բոլոր տեսակներն էլ օժտված են ներթափանցման միատեսակ հատկությամբ:

2010. Ռադոնի կիսատրոհման պարբերությունը 3,8 օր է: Որքա՞ն ժամանակում ռադոնի զանգվածը կփոքրանա 64 անգամ:

1) 3,8 օրում:
2) 19 օրում:
3) 22,8 օրում:
4) 38 օրում:

2011. Ճառագայթաակտիվ տարրի կիսատրոհման պարբերությունը 1 րոպե է: Որքա՞ն ժամանակում կտրոհվի այդ նյութի սկզբնական միջուկների 3/4-ը:

1) 1 րոպե:
2) 2 րոպե:
3) 0,75 րոպե:
4) 0,25 րոպե:

2012. Ռադիումի կիսատրոհման պարբերությունը 1600 տարի է: Որքա՞ն ժամանակ անց չտրոհված միջուկների թիվը կկազմի սկզբնական ատոմների թվի 1/8-ը:

1) 4800 տարի անց:
2) 1600 տարի անց:
3) 1400 տարի անց:
4) 200 տարի անց:

www.atc.am

2013. Ճառագայթաակտիվ իզոտոպի կիսատրոհման պարբերությունը 10 րոպե է: Այդ իզոտոպի 10^6 միջուկներից քանի՞սը կտրոհվեն 20 րոպեում:

1) 10^6:
2) $5\cdot10^5$:
3) $7{,}5\cdot10^5$:
4) $25\cdot10^5$:

2014. Ճառագայթաակտիվ տարրերից մեկի կիսատրոհման պարբերությունը T է, իսկ մյուսինը՝ $2T$: Ժամանակի սկզբնական պահին այդ տարրերի միջուկների թիվը նույնն է: Որքա՞ն է առաջին տարրի չտրոհված միջուկների հարաբերությունը երկրորդ տարրի չտրոհված միջուկների թվին T ժամանակ անց:

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

2015. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:
Ջերմամիջուկային ռեակցիան...

1) ծանր միջուկների տրոհման ռեակցիան է:
2) միշտ ընթանում է էներգիայի կլանմամբ:
3) թեթև միջուկների սինթեզի ռեակցիան է:
4) ընթանում է միայն արհեստականորեն ստեղծված պայմաններում:

2016. Ինչպե՞ս է փոխվում դեյտերիումի երկու ^2_1H միջուկների լրիվ էներգիան, երբ դրանք միավորվելով կազմում են հելիումի ^4_2He միջուկ:

1) Մեծանում է:
2) Փոքրանում է:
3) Չի փոխվում:
4) Կախված դրանց սկզբնական հեռավորությունից՝ կմեծանա կամ կփոքրանա:

2017. Ազոտի $^{14}_7N$ իզոտոպը նեյտրոններով ռմբակոծելիս առաջանում է բորի $^{11}_5B$ իզոտոպը: Ի՞նչ այլ մասնիկներ են առաջանում այդ ռեակցիայի հետևանքում:

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

2018. Հելիումի երկու ^4_2He միջուկների սինթեզի հետևանքում անջատվեց մեկ

www.atc.am

պրոտոն: Ի՞նչ տարրի միջուկ առաջացավ հետևանքում:

1) $^{8}_{3}Li$:
2) $^{7}_{3}Li$:
3) $^{7}_{4}Be$:
4) $^{6}_{4}Be$:

2019. Ինչպե՞ս է փոխվում ազատ պրոտոններից և նեյտրոններից կազմված համակարգի ընդհանուր զանգվածը, երբ դրանք, միանալով, կազմում են ատոմի միջուկ:

1) Մեծանում է:
2) Փոքրանում է:
3) Չի փոխվում:
4) Կմեծանա կամ կփոքրանա:

2020. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը:

Շղթայական ռեակցիայի ժամանակ ուրանի միջուկի տրոհման ժամանակ միջուկից անպայման դուրս են թռչում…

1) Նեյտրոններ:
2) Պրոտոններ:
3) α -մասնիկներ:
4) β -մասնիկներ:

2021. Ո՞ր պայմանն է անհրաժեշտ ուրանի միջուկների տրոհման շղթայական ռեակցիա իրականացնելու համար.

ա. յուրաքանչյուր տրոհման ժամանակ 2-3 նեյտրոնի անջատում,

բ. ուրանի բավարար զանգվածի առկայություն,

գ. բարձր ջերմաստիճան:

1) Միայն ա-ն:
2) Միայն բ-ն:
3) Միայն գ-ն:
4) ա-ն և բ-ն:

2022. Ո՞ր եռյակում են բոլոր մասնիկները տարրական:

1) Ատոմ, էլեկտրոն, պրոտոն:
2) Էլեկտրոն, նեյտրինո, ֆոտոն:
3) Ատոմ, պրոտոն, նեյտրոն:
4) α -մասնիկ, էլեկտրոն, պոզիտրոն:

2023. Տարրական մասնիկների ո՞ր խմբերին են պատկանում π^0 մեզոնը և μ^+ մյուոնը:

1) π^0-ն հադրոնների, μ^+-ը՝ լեպտոնների:
2) π^0-ն մեզոնների, μ^+-ը հադրոնների:
3) Երկուսն էլ մեզոնների:
4) Երկուսն էլ հադրոնների:

2024. Ի՞նչ դասերի են բաժանվում հադրոնները:

1) Լեպտոնների և մեզոնների:
2) Մեզոնների և բարիոնների:
3) Ֆոտոնների և բարիոնների:

www.atc.am

2) Լեպտոնների և նուկլոնների: 4) Մեզոնների և բարիոնների:

2025. Որքա՞ն էներգիա կանջատվի դադարի վիճակում էլեկտրոնի և պոզիտրոնի անիհիլացիայի ժամանակ: Էլեկտրոնի զանգվածը m_e է:

1) $m_e c$: 3) $2m_e c$:

2) $m_e c^2$: 4) $2m_e c^2$:

2026. Ո՞ր տարրական մասնիկն է ազատ վիճակում անկայուն, այսինքն՝ ինքնակամ փոխարկվում է այլ մասնիկների:

1) Էլեկտրոնը: 3) Նեյտրոնը:

2) Պրոտոնը: 4) Ֆոտոնը:

2027. Որքա՞ն է նեյտրոնի լիցքը:

1) $-1{,}6 \cdot 10^{-19}$ Կլ: 3) $1{,}6 \cdot 10^{-19}$ Կլ:

2) 1 Կլ: 4) 0:

2028. Ո՞ր եռյակի բոլոր մասնիկներն են լեպտոններ:

1) Նեյտրոն, պրոտոն, էլեկտրոն: 3) Էլեկտրոն, նեյտրինո, մյուոն:

2) Նեյտրոն, ֆոտոն, մյուոն: 4) Նեյտրինո, նեյտրոն, ֆոտոն:

2029. Ո՞ր մասնիկի հակամասնիկն է պոզիտրոնը:

1) Էլեկտրոնի: 3) Նեյտրոնի:

2) Պրոտոնի: 4) Նեյտրինոյի:

2030. Ի՞նչ մասնիկներից է կազմված նեյտրոնը:

1) Նեյտրոնը տարրական մասնիկ է և կազմված չէ այլ մասնիկներից:

2) Պոզիտրոնից և նեյտրինոյից:

3) Պոզիտրոնից և էլեկտրոնից:

4) Քվարկներից:

2031. Ի՞նչ լիցք ունեն քվարկները:

1) «u» քվարկը՝ $\frac{2}{3}e$, «d» քվարկը՝ $-\frac{1}{3}e$, «s» քվարկը՝ $-\frac{1}{3}e$:

2) «u» քվարկը՝ $\frac{2}{3}e$, «d» քվարկը՝ $-\frac{1}{3}e$, «s» քվարկը՝ $\frac{1}{3}e$:

3) «u» քվարկը՝ $-\frac{1}{3}e$, «d» քվարկը՝ $\frac{2}{3}e$, «s» քվարկը՝ $\frac{2}{3}e$:

4) «u» քվարկը՝ $\frac{1}{3}e$, «d» քվարկը՝ $\frac{2}{3}e$, «s» քվարկը՝ $-\frac{1}{3}e$:

www.aic.am

13.2. ՄԵԿ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

2032. Որքա՞ն է 600 նմ ալիքի երկարությամբ լույսի ֆոտոնի էներգիան: Պատասխանը բազմապատկել 10^{20}-ով:

2033. 10^{-10} մ ալիքի երկարությամբ ռենտգենյան ճառագայթման ֆոտոնի էներգիան քանի՞ անգամ է մեծ $4\cdot10^{-7}$ մ ալիքի երկարությամբ տեսանելի լույսի ֆոտոնի էներգիայից:

2034. Որոշել այն միջավայրի բեկման ցուցիչը, որտեղ $3,3\cdot10^{-19}$ Ջ էներգիայով ֆոտոնի ալիքի երկարությունը $3\cdot10^{-7}$ մ է:

2035. Որքա՞ն է ֆոտոնի ալիքի երկարությունը, եթե նրա էներգիան հավասար է 5Վ լարմամբ արագացված էլեկտրոնի կինետիկ էներգիային: Պատասխանը բազմապատկել 10^{10}-ով:

2036. Որքա՞ն է ֆոտոնի հաճախությունը, եթե նրա իմպուլսը հավասար է $1,1\cdot10^{6}$ մ/վ արագությամբ շարժվող էլեկտրոնի իմպուլսին: Էլեկտրոնը համարել ոչ ռելյատիվիստական: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-16}-ով:

2037. Որքա՞ն է $5\cdot10^{14}$ Հց հաճախությամբ ֆոտոնի իմպուլսը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{28}-ով:

2038. 200 Վտ հզորությամբ մեներանգ լույսի աղբյուրը 1վ-ում ճառագայթում է $5\cdot10^{20}$ ֆոտոն: Որքա՞ն է ճառագայթման ալիքի երկարությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{9}-ով:

2039. Որքա՞ն է լամպի հզորությունը, եթե այն 1վ-ում առաքում է $6,6\cdot10^{-7}$ մ ալիքի երկարությամբ 10^{20} ֆոտոն:

2040. Քանի՞ ֆոտոն է արձակում 1 վ-ում 100 Վտ հզորությամբ լամպը, եթե նրա ճառագայթած մեներանգ լույսի ալիքի երկարությունը $6\cdot10^{-7}$ մ է, և լույսի տեսքով ճառագայթվում է լամպի հզորության 3,3 % -ը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-18}-ով:

2041. Որքա՞ն է տեսանելի ճառագայթման ամենաերկար $\lambda = 7,5\cdot10^{-7}$ մ ալիքին (կարմիր լույս) համապատասխանող ֆոտոնի էներգիան: Պատասխանը բազմապատկել 10^{21}-ով:

www.atc.am

2042. Մետաղից, որի համար էլեկտրոնի ելքի աշխատանքը $3,2\cdot10^{-19}$ Ջ է, ֆոտոնը պոկում է $3,8\cdot10^{-19}$ Ջ առավելագույն կինետիկ էներգիայով էլեկտրոն: Որքա՞ն է ֆոտոնի էներգիան: Պատասխանը բազմապատկել 10^{19}-ով:

2043. Որքա՞ն է ֆոտոէլեկտրոնների առավելագույն արագությունը, եթե կասեցնող լարումը 1,8 Վ է: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-5}-ով:

2044. Մետաղի վրա ընկնում է $7,5\cdot10^{-19}$ Ջ էներգիայով ֆոտոն: Ֆոտոէֆեկտի շնորհիվ մետաղից պոկված էլեկտրոնի առավելագույն կինետիկ էներգիան $2,7\cdot10^{-19}$ Ջ է: Ի՞նչ էներգիայով ֆոտոն պետք է ընկնի մետաղի վրա, որպեսզի պոկված էլեկտրոնի առավելագույն կինետիկ էներգիան լինի $3,2\cdot10^{-19}$ Ջ: Պատասխանը բազմապատկել 10^{19}-ով:

2045. 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: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-14}-ով:

2046. 10^{15} Հց հաճախությամբ լույսի ազդեցությամբ մետաղից պոկված էլեկտրոնին լրիվ կասեցնող լարումը 2 Վ է: Որքա՞ն է մետաղի ելքի աշխատանքը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{20}-ով:

2047. Ի՞նչ առավելագույն կինետիկ էներգիա են ունենում լիթիումից պոկված էլեկտրոնները՝ 10^{15} Հց հաճախությամբ լույսով ճառագայթելիս: Լիթիումի համար էլեկտրոնի ելքի աշխատանքը $3,84\cdot10^{-19}$ Ջ է: Պատասխանը բազմապատկել 10^{21}-ով:

2048. Ցեզիումի մակերևույթից ֆոտոէֆեկտ առաջացնող ֆոտոնների էներգիան մեծացավ $32\cdot10^{-20}$ Ջ-ով: Այդ դեպքում որքանո՞վ մեծացավ ֆոտոէլեկտրոնների առավելագույն կինետիկ էներգիան: Պատասխանը բազմապատկել 10^{20}-ով:

2049. Որքա՞ն է ցինկի համար ֆոտոէֆեկտի կարմիր սահմանը (λ_{max}), եթե նրանից պոկված ֆոտոէլեկտրոններն արգելակող լարումը 1,5 Վ է, իսկ ճառագայթման ալիքի երկարությունը 275 նմ: Պատասխանը բազմապատկել 10^{10}-ով:

www.afc.am

2050. Ցեզիումի կաթոդը լուսավորում են մեներանգ ճառագայթմամբ: Որքա՞ն է կասեցնող լարման արժեքը, եթե ցեզիումի ելքի աշխատանքը 1,8 էՎ է, իսկ ճառագայթման ալիքի երկարությունը՝ 450 նմ: $1\text{Էվ} = 1,6 \cdot 10^{-19}$ Ջ: Պատասխանը բազմապատկել 10^2-ով:

2051. Ի՞նչ ուժով է ^1_1H ջրածնի ատոմում միջուկն ազդում էլեկտրոնի վրա, եթե նրա պտտման շառավիղը $0,5 \cdot 10^{-10}$ մ է: Պատասխանը բազմապատկել 10^{11}-ով:

2052. Հելիումի $\left(^4_2He\right)$ ատոմում էլեկտրոնային ուղեծրի շառավիղը 10^{-10} մ է: Որքա՞ն է էլեկտրոնի շարժման կենտրոնաձիգ արագացումը այդ ուղեծրի վրա: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-20}-ով:

2053. Ջրածնի $\left(^1_1H\right)$ ատոմում էլեկտրոնային ուղեծրի շառավիղը հավասար է $1,2 \cdot 10^{-10}$ մ-ի: Որքա՞ն է միջուկի ստեղծած էլեկտրական դաշտի լարվածությունն այդ ուղեծրում: Պատասխանը բազմապետկել 10^{-11}-ով:

2054. Ինչ-որ հեռավորության վրա գտնվող երկու ալֆա մասնիկների էլեկտրական փոխազդեցության ուժը քանի՞ անգամ է մեծ նույն հեռավորության վրա երկու էլեկտրոնների փոխազդեցության ուժից:

2055. Ֆոտոն ճառագայթելիս ատոմի էներգիան փոքրացավ 2,25 էՎ-ով: Որքա՞ն է ճառագայթված լույսի ալիքի երկարությունը: 1 էՎ=$1,6 \cdot 10^{-19}$ Ջ: Պատասխանը բազմապատկել 10^8-ով:

2056. Ատոմը , մի ստացիոնար վիճակից մյուսին անցնելիս, ճառագայթեց $4 \cdot 10^{-19}$ Ջ էներգիայով ֆոտոն: Որքա՞ն է ճառագայթման ալիքի երկարությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10^9-ով:

2057. Հիմնական վիճակում գտնվող ջրածնի ատոմն իոնացնելու համար անհրաժեշտ է նրան հաղորդել 13,6 էՎ էներգիա: Քանի ջոուլ էներգիա է անհրաժեշտ հաղորդել առաջին գրգռված վիճակում գտնվող ատոմն իոնացնելու համար, եթե այդ վիճակի գրգռման էներգիան 10,2 էՎ է: 1 էՎ=$1,6 \cdot 10^{-19}$ Ջ: Պատասխանը բազմապատկել 10^{21}-ով:

www.atc.am

2058. Սնդիկի գոլորշու ատոմներն էլեկտրոններով ռմբակոծելիս սնդիկի ատոմի էներգիան մեծանում է 4,95 էՎ-ով: Հիմնական վիճակի անցնելիս ի՞նչ երկարությամբ էլեկտրամագնիսական ալիք են արձակում սնդիկի ատոմները: 1 էՎ=$1{,}6\cdot10^{-19}$ Ջ: Պատասխանը բազմապատկել 10^8-ով:

2059. Ուրանի $^{234}_{92}U$ իզոտոպի միջուկը ենթարկվում է α-տրոհման: Որքա՞ն կլինի առաջացած միջուկի զանգվածային թիվը:

2060. Որքա՞ն է լիթիումի $^{8}_{3}Li$ իզոտոպի մեկ α տրոհման և մեկ β տրոհման արդյունքում առաջացած տարրի կարգաթիվը:

2061. Որքա՞ն է $^{A}_{z}X+^{4}_{2}He\rightarrow^{30}_{14}Si+^{1}_{1}H$ միջուկային ռեակցիայի մեջ մտնող անհայտ X տարրի միջուկում պարունակող նեյտրոնների թիվը:

2062. Որքա՞ն է $^{14}_{7}N+^{4}_{2}He\rightarrow^{A}_{z}X+^{1}_{1}H$ միջուկային ռեակցիայի արդյունքում առաջացած անհայտ X տարրի նուկլոնների թիվը:

2063. Ջերմամիջուկային ռեակցիայի ժամանակ $^{2}_{1}H$ դեյտերիումի և $^{3}_{1}H$ տրիտիումի միջուկների միացումից անջատվում է $28{,}16\cdot10^{-13}$ Ջ էներգիա: Որքա՞ն էներգիա կանջատվի, եթե ռեակցիայի մեջ մտնի 1 գ դեյտերիում: Ավոգադրոյի հաստատունը ընդունել $6\cdot10^{23}$ մոլ$^{-1}$, ջրածնի մոլային զանգվածը՝ $2\cdot10^{-3}$ կգ/մոլ: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-8}-ով:

2064. Որքա՞ն է հելիումի ատոմի $\left(^{4}_{2}He\right)$ միջուկում նուկլոնների կապի տեսակարար էներգիան: $m_p=1{,}672\cdot10^{-27}$ կգ, $m_n=1{,}675\cdot10^{-27}$ կգ, $M_{He}=6{,}644\cdot10^{-27}$ կգ: Պատասխանը բազմապատկել 10^{15}-ով:

2065. Ի՞նչ փոքրագույն էներգիայով օժտված պետք է լինի γ քվանտը, որպեսզի տեղի ունենա դեյտերիումի միջուկի ճեղքում հետևյալ ռեակցիայով՝ $^{2}_{1}H+\gamma\rightarrow^{1}_{1}H+^{1}_{0}n$: Միջուկի, պրոտոնի և նեյտրոնի զանգվածները համապատասխանաբար ընդունել $3{,}34\cdot10^{-27}$ կգ, $1{,}67\cdot10^{-27}$ կգ և $1{,}68\cdot10^{-27}$ կգ: Պատասխանը բազմապատկել 10^{13}-ով:

www.atc.am

13.3. ԵՐԿՈՒ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

2066. Ջրածնի ատոմում էլեկտրոնի պտտման շառավիղը փոքրացավ 16 անգամ, երբ այն մի ուղեծրից մյուսն էր անցնում:

1) Քանի՞ անգամ մեծացավ էլեկտրոնի վրա ազդող կուլոնյան ձգողության ուժը:
2) Քանի՞ անգամ մեծացավ էլեկտրոնի շարժման արագությունը:

2067. Էլեկտրոնի կինետիկ էներգիան հավասար է $1{,}1\cdot10^{-7}$ մ ալիքի երկարությամբ ֆոտոնի էներգիային: Էլեկտրոնը համարել ոչ ռելյատիվիստիկ:

1) Որքա՞ն է էլեկտրոնի կինետիկ էներգիան: Պատասխանը բազմապատկել 10^{19}-ով:
2) Որքա՞ն է էլեկտրոնի արագությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-6}-ով:

2068. 100 Վտ հզորությամբ մեներանգ ճառագայթման աղբյուրը 1 վ-ում առաքում է $5\cdot10^{20}$ ֆոտոն:

1) Որքա՞ն է մեկ ֆոտոնի էներգիան: Պատասխանը բազմապատկել 10^{19}-ով:
2) Որքա՞ն է ճառագայթման ալիքի երկարությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{8}-ով:

2069. Ինչ-որ մետաղից պատրաստված թիթեղը նախ՝ $\nu_1=8\cdot10^{14}$ Հց, ապա՝ $\nu_2=6\cdot10^{14}$ Հց հաճախությամբ լույսով լուսավորելիս նկատվում է, որ ֆոտոէլեկտրոնների առավելագույն կինետիկ էներգիան փոխվում է 3 անգամ:

1) Որքա՞ն է մետաղի ելքի աշխատանքը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{20}-ով:
2) Որքա՞ն է ֆոտոէլեկտրոնների առավելագույն կինետիկ էներգիան ν_2 հաճախությամբ լույսով լուսավորելիս: Պատասխանը բազմապատկել 10^{21}-ով:

2070. Մետաղը, 0,5 մկմ ալիքի երկարությամբ մանուշակագույն լույսով լուսավորելիս, նրանից պոկված էլեկտրոնները արգելակվում են 2 Վ լարման դեպքում:

www.atc.am

1) Որքա՞ն է մետաղի ելքի աշխատանքը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{21}- ով:
2) Որքա՞ն կլինի արգելակող լարումը, եթե մետաղը լուսավորվի 0,66 մկմ ալիքի երկարություն ունեցող կարմիր գույնի լույսով: Պատասխանը բազմապատկել 10- ով:

2071. Լույսի ամենափոքր հաճախությունը, որի դեպքում մետաղից էլեկտրոն է պոկվում, $6\cdot10^{14}$ Հց է:

1) Որքա՞ն է մետաղի ելքի աշխատանքը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{21}- ով:
2) Ի՞նչ առավելագույն հաճախության դեպքում մետաղից պոկված էլեկտրոնները լրիվ կարգելակվեն 3,3 Վ կասեցնող լարման դեպքում: Պատասխանը բազմապատկել 10^{14}- ով:

2072. Տվյալ մետաղի վրա ընկնող լույսի ալիքի երկարությունը $4,8\cdot10^{-7}$ մ է, իսկ ֆոտոէֆեկտի կարմիր սահմանը $6,6\cdot10^{-7}$ մ է:

1) Որքա՞ն է էլեկտրոնների ելքի աշխատանքը մետաղից: Պատասխանը բազմապատկել 10^{19}-ով:
2) Որքա՞ն է ֆոտոէլեկտրոնի առավելագույն արագությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-5}- ով:

2073. Դադարի վիճակում գտնվող ջրածնի ատոմը –3,4 էՎ էներգիայով գրգռված վիճակից անցավ –13,6 էՎ էներգիայով վիճակի: $1\text{ էՎ} = 1,6\cdot10^{-19}$ Ջ:

1) Որքա՞ն է ատոմի ճառագայթած ֆոտոնի էներգիան՝ արտահայտված ջոուլներով: Պատասխանը բազմապատկել 10^{21}- ով:
2) Որքա՞ն է ֆոտոնի՝ ատոմին հաղորդած իմպուլսը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{29}- ով:

2074. Ատոմի ճառագայթման սպեկտրի Լայմանի սերիայի հաճախությունները որոշվում են $\nu = R\left(\frac{1}{1^2} - \frac{1}{n^2}\right)$ բանաձևով, որտեղ $n = 2,3,\ldots$, իսկ R -ը Ռիդբերգի հաստատունն է, որն ընդունել $3,28\cdot10^{15}$ Հց:

1) Որքա՞ն է Լայմանի սերիայի ամենամեծ հաճախությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-13}- ով:
2) Որքա՞ն է Լայմանի սերիայի ամենափոքր հաճախությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-13}- ով:

www.atc.am

2075. 92 պրոտոնից և 144 նեյտրոնից կազմված ատոմի միջուկը ենթարկվում է β -տրոհման:

1) Որքա՞ն է պրոտոնների թիվն առաջացած միջուկում:
2) Որքա՞ն է նեյտրոնների թիվն առաջացած միջուկում:

2076. Ազոտի $^{14}_{7}N$ միջուկի՝ α -մասնիկի կլանման հետևանքում առաջացավ նոր տարր, և անջատվեց մեկ պրոտոն:

1) Քանի՞ պրոտոն է պարունակում անհայտ տարրի միջուկը:
2) Քանի՞ նուկլոն է պարունակում անհայտ տարրի միջուկը:

2077. Այնշտայնիումի $^{253}_{99}Es$ իզոտոպն α -մասնիկ կլանելիս առաջանում է մենդելևևիում տարրը, և անջատվում է մեկ նեյտրոն:

1) Քանի՞ պրոտոն է պարունակում մենդելևևիումի միջուկը:
2) Քանի՞ նեյտրոն է պարունակում մենդելևևիումի միջուկը:

2078. Հելիումի $^{4}_{2}He$ միջուկում նուկլոնի կապի էներգիան $4{,}16\cdot10^{-13}$ Ջ/նուկլոն է:

1) Որքա՞ն է նուկլոնների թիվը միջուկում:
2) Որքա՞ն է միջուկի կապի էներգիան: Պատասխանը բազմապատկեք 10^{15}- ով:

2079. Ճառագայթակտիվ ուրանի $^{235}_{92}U$ իզոտոպը տրոհվում է կապարի $^{207}_{82}Pb$ իզոտոպի:

1) Քանի՞ α - տրոհում է տեղի ունենում այդ դեպքում:
2) Քանի՞ β - տրոհում է տեղի ունենում այդ դեպքում:

2080. Ուրանի $^{235}_{92}U$ միջուկի ճեղքման ժամանակ անջատվում է 200 ՄէՎ էներգիա: Ավոգադրոյի հաստատունն ընդունել $6\cdot10^{23}$ մոլ$^{-1}$, ուրանի մոլային զանգվածը՝ $235\cdot10^{-3}$ կգ/մոլ: $1\ \text{էՎ}=1{,}6\cdot10^{-19}$ Ջ:

1) Որքա՞ն էներգիա կանջատվի ատոմային ռեակտորում 235 գ ուրանի տրոհման ժամանակ: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-11}- ով:
2) Ի՞նչ զանգվածով վառելանյութ պետք է այրել նույնքան էներգիա ստանալու համար, եթե վառելանյութի այրման տեսակարար ջերմությունը $3\cdot10^{7}$ Ջ/կգ է: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-4}- ով:

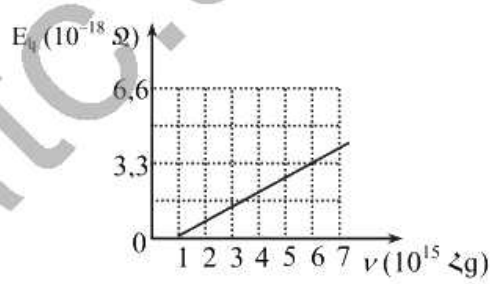
www.atcan

13.4. ԵՐԵՔ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

2081. 132 Վտ հզորությամբ լամպի ՕԳԳ-ն 6 % է: Համարել, որ լամպը ճառագայթում է $6 \cdot 10^{14}$ Հց հաճախությամբ մեներանգ լույս:

1) Որքա՞ն էներգիա է ճառագայթում լամպը 5 վ-ում: Պատասխանը բազմապատկել 10-ով:
2) Որքա՞ն է 5 վ-ում ճառագայթած ֆոտոնների թիվը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-20}-ով:
3) Լամպից արձակված քանի՞ ֆոտոն կընկնի նրանից 100 մ հեռավորությամբ կանգնած մարդու աչքի բիբի վրա 5 վ-ում, եթե բիբի շառավիղը $2 \cdot 10^{-3}$ մ է: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-10}-ով:

2082. Ֆոտոէֆեկտին վերաբերող փորձի հետևանքում աշակերտը կառուցեց մետաղից պոկված էլեկտրոնի առավելագույն կինետիկ էներգիայի՝ ընկնող ճառագայթման հաճախությունից կախումն արտահայտող գրաֆիկը (նկ. 71):



Նկ. 71

1) Օգտվելով գրաֆիկից՝ որոշեք Պլանկի հաստատունը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{35}- ով:
2) Օգտագործելով Պլանկի հաստատունի ստացված արժեքը՝ հաշվեք մետաղի համար էլեկտրոնի ելքի աշխատանքը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{20}- ով:
3) Որքա՞ն է մետաղից պոկված էլեկտրոնների առավելագույն կինետիկ էներգիան, եթե մետաղի վրա ընկնող ճառագայթման հաճախությունը $3,5 \cdot 10^{15}$ Հց է: Պատասխանը բազմապատկել 10^{20}-ով:

2083. Տվյալ մետաղից էլեկտրոնի ելքի աշխատանքը 0,625 էՎ է: Մետաղը լուսավորում են $6,6 \cdot 10^{-7}$ մ ալիքի երկարություն ունեցող լույսով: 1 էՎ=$1,6 \cdot 10^{-19}$ Ջ:

1) Որքա՞ն է մետաղի վրա ընկնող ֆոտոնի էներգիան: Պատասխանը բազմապատկել 10^{19}-ով:
2) Որքա՞ն է մետաղից պոկված էլեկտրոնի առավելագույն իմպուլսը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{25}-ով:

www.stc.am

3) Քանի՞ անգամ է մետաղից պոկված էլեկտրոնի իմպուլսը մեծ ֆոտոնի իմպուլսից:

2084. Մետաղի վրա, որի համար էլեկտրոնի ելքի աշխատանքը $5{,}2\cdot10^{-19}$ Ջ է, ընկնող ֆոտոնի իմպուլսը $2{,}4\cdot10^{-27}$ կգ մ/վ է:

1) Որքա՞ն է մետաղի վրա ընկնող ֆոտոնի էներգիան: Պատասխանը բազմապատկել 10^{20}-ով:
2) Որքա՞ն է մետաղից պոկված էլեկտրոնի առավելագույն կինետիկ էներգիան: Պատասխանը բազմապատկել 10^{19}-ով:
3) Քանի՞ անգամ է մետաղից պոկված էլեկտրոնի առավելագույն իմպուլսը մեծ ընկնող ֆոտոնի իմպուլսից:

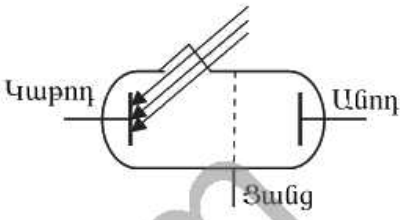
2085. Տվյալ մետաղի համար ֆոտոէֆեկտի կարմիր սահմանը 700 նմ է: Մետաղը նախ լուսավորում են $\lambda_1 = 600$ նմ ալիքի երկարությամբ լույսով, իսկ հետո անհայտ λ_2 ալիքի երկարությամբ լույսով: Նշված դեպքերում ֆոտոէլեկտրոնների առավելագույն արագությունների հարաբերությունը՝ $v_1/v_2 = 3/4$:

1) Որքա՞ն է λ_2-ը: Պատասխանը բազմապատկել 10^8 – ով:
2) Որքա՞ն է λ_1 և λ_2 ալիքների երկարություն ունեցող ֆոտոնների էներգիաների E_1/E_2 հարաբերությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10- ով:
3) Որքա՞ն է λ_1 և λ_2 ալիքների երկարություն ունեցող ֆոտոնների իմպուլսների p_1/p_2 հարաբերությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10 – ով:

www.atc.am

13.5. ՉՈՐՍ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

2086. Ֆոտոէլեմենտում կաթոդի մետաղից էլեկտրոնի ելքի աշխատանքը $4 \cdot 10^{-19}$ Ջ է: Կաթոդը լուսավորում են $3{,}3 \cdot 10^{-7}$ մ ալիքի երկարությամբ լույսով: Ծավալային լիցքերից խուսափելու համար, ֆոտոէլեմենտում կաթոդի և անոդի միջև տեղադրում են ցանց: Ցանցի և կաթոդի միջև ստեղծում են 3,75 Վ արագացնող պոտենցիալների տարբերություն (նկ. 72):



Նկ. 72

1) Որքա՞ն է կաթոդը լուսավորող լույսի ֆոտոնի էներգիան: Պատասխանը բազմապատկել 10^{19}-ով:
2) Որքա՞ն է մետաղից պոկված էլեկտրոնի առավելագույն կինետիկ էներգիան: Պատասխանը բազմապատկել 10^{19}-ով:
3) Որքա՞ն է ցանցին հասնելիս էլեկտրոնի առավելագույն կինետիկ էներգիան: Պատասխանը բազմապատկել 10^{19}-ով:
4) Որքա՞ն պետք է լինի ցանցի և անոդի միջև արգելակող լարումը, որպեսզի ֆոտոհոսանքը դադարի:

2087. Գնդոլորտի տեսքով երկու ցինկե համակենտրոն էլեկտրոդները (արտաքին գնդոլորտը ցանց է) միացված են $4 \cdot 10^{-6}$ Ֆ ունակությամբ կոնդենսատորի շրջադիրներին: Ներքին էլեկտրոդը երկար ժամանակ լուսավորում են $0{,}25 \cdot 10^{-6}$ մ ալիքի երկարությամբ մեներանգ լույսով: Ցինկի համար էլեկտրոնի ելքի աշխատանքը 3,3 էՎ է: 1 էՎ = $1{,}6 \cdot 10^{-19}$ Ջ է:

1) Որքա՞ն է ցինկի համար ֆոտոէֆեկտի կարմիր սահմանին համապատասխանող ալիքի երկարությունը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{9}-ով:
2) Որքա՞ն է ֆոտոէլեկտրոնների առավելագույն կինետիկ էներգիան: Պատասխանը բազմապատկել 10^{21}-ով:
3) Որքա՞ն է էլեկտրոդների միջև լարման առավելագույն արժեքը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{2}-ով:
4) Որքա՞ն է կոնդենսատորի շրջադիրների լիցքը, էլեկտրոդները երկար ժամանակ լուսավորելիս: Պատասխանը բազմապատկել 10^{7}-ով:

2088. Պրոտոնը $7{,}5 \cdot 10^{4}$ մ/վ արագությամբ բախվում է դադարի վիճակում գտնվող չգրգռված ջրածնի ատոմին: Բախումից հետո պրոտոնը շարժվում է նախկին ուղղությամբ $2 \cdot 10^{4}$ մ/վ արագությամբ, իսկ ատոմն

www.arc.am

անցնում է գրգռված վիճակի: Ջրածնի ատոմի զանգվածն ընդունել հավասար պրոտոնի զանգվածին:

1) Որքա՞ն է պրոտոնի կինետիկ էներգիան մինչև բախվելը: Պատասխանը բազմապատկել 10^{21}-ով:
2) Որքա՞ն է ջրածնի ատոմի կինետիկ էներգիան: Պատասխանը բազմապատկել 10^{21}-ով:
3) Որքանո՞վ մեծացավ ջրածնի ատոմի ներքին էներգիան: Պատասխանը բազմապատկել 10^{21}-ով:
4) Ատոմը գրգռված վիճակից հիմնական վիճակին անցնելիս ի՞նչ հաճախությամբ լույս կճառագայթի: Պատասխանը բազմապատկել 10^{-14}-ով:

www.atc.am

ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐ

1. 2:
2. 3:
3. 1:
4. 3:
5. 4:
6. 2:
7. 2:
8. 4:
9. 2:
10. 4:
11. 1:
12. 2:
13. 1:
14. 3:
15. 3:
16. 4:
17. 2:
18. 2:
19. 1:
20. 1:
21. 3:
22. 4:
23. 3:
24. 3:
25. 4:
26. 2:
27. 2:
28. 1:
29. 3:
30. 1:
31. 1:
32. 2:
33. 2:
34. 3:
35. 1:
36. 4:
37. 2:
38. 2:
39. 1:
40. 2:
41. 2:
42. 3:
43. 1:
44. 1:
45. 1:
46. 1:
47. 1:
48. 1:
49. 2:
50. 2:
51. 3:
52. 3:
53. 4:
54. 3:
55. 4:
56. 4:
57. 3:
58. 3:
59. 3:
60. 3:
61. 1:
62. 1:
63. 3:
64. 3:
65. 3:
66. 3:
67. 3:
68. 1:
69. 4:
70. 1:
71. 4:
72. 3:
73. 2:
74. 2:
75. 2:
76. 2:
77. 2:
78. 2:
79. 3:
80. 1:
81. 4:
82. 3:
83. 4:
84. 4:
85. 4:
86. 1:
87. 3:
88. 1:
89. 2:
90. 4:
91. 2:
92. 1:
93. 3:
94. 1:
95. 3:
96. 2:
97. 3:
98. 3:
99. 2:
100. 2:
101. 3:
102. 1:
103. 3:
104. 3:
105. 1:
106. 3:
107. 4:
108. 1:
109. 2:
110. 3:
111. 2:
112. 4:
113. 4:
114. 4:
115. 1:
116. 2:
117. 2:
118. 3:
119. 4:
120. 3:
121. 4:
122. 3:
123. 2:
124. 3:
125. 4:
126. 3:
127. 5:
128. 8:
129. 3:
130. 200:
131. 10:
132. 1:
133. 20:
134. 4:
135. 8:
136. 4:
137. 12:
138. 144:
139. 9:
140. 15:
141. 10:
142. 80:
143. 20:
144. 10:
145. 500:
146. 3:
147. 40:
148. 4:

www.ato.am

149. 8:
150. 45:
151. 15:
152. 4:
153. 2:
154. 3:
155. 2:
156. 20:
157. 2:
158. 80:
159. 16:
160. 20:
161. 2:
162. 3:
163. 975:
164. 5:
165. 2:
166. 8:
167.
1) 4,
2) 2:
168.
1) 2,
2) 2:
169.
1) 10,
2) 100:
170.
1) 70,
2) 35:
171.
1) 8,
2) 2:
172.
1) 2,
2) 10:
173.
1) 10,
2) 2:
174.
1) 25,
2) 1:
175.
1) 15,
2) 10:
176.
1) 3,
2) 8:
177.
1) 9,
2) 2:
178.
1) 2,
2) 9:
179.
1) 20,
2) 3:
180.
1) 50,
2) 5:
181.
1) 5,
2) 160:
182.
1) 3,
2) 30:
183.
1) 10,
2) 25:
184.
1) 105,
2) 20:
185.
1) 2,
2) 20:
186.
1) 2,
2) 3:
187.
1) 2,
2) 20:
188.
1) 60,
2) 500,
3) 600:
189.
1) 5,
2) 75,
3) 10:
190.
1) 6,
2) 12,
3) 6:
191.
1) 50,
2) 20,
3) 5:
192.
1) 10,
2) 125,
3) 50:
193.
1) 10,
2) 20,
3) 0:
194.
1) 45,
2) 5,
3) 30:
195.
1) 2,
2) 15,
3) 0,
4) 45:
196.
1) 2,
2) 2,
3) 1,
4) 3:
197.
1) 1,
2) 10,
3) 2,
4) 5:
198.
1) 50,
2) 16,
3) 480,
4) 720:
199.
1) 10,
2) 20,
3) 20,
4) 4:
200.
1) 10,
2) 2,
3) 10,
4) 14:
201. 2:
202. 2:
203. 1:
204. 1:
205. 2:
206. 1:
207. 2:
208. 2:
209. 3:
210. 2:
211. 2:
212. 4:
213. 1:

www.atc.am

214. 1:
215. 3:
216. 2:
217. 4:
218. 2:
219. 1:
220. 2:
221. 2:
222. 4:
223. 2:
224. 1:
225. 4:
226. 3:
227. 2:
228. 3:
229. 4:
230. 2:
231. 1:
232. 3:
233. 4:
234. 3:
235. 3:
236. 3:
237. 2:
238. 2:
239. 3:
240. 3:
241. 1:
242. 4:
243. 3:
244. 1:
245. 2:
246. 3:
247. 3:
248. 1:
249. 2:
250. 4:
251. 1:
252. 3:
253. 2:
254. 3:
255. 2:
256. 4:
257. 1:
258. 2:
259. 4:
260. 1:
261. 3:
262. 2:
263. 4:
264. 1:
265. 3:
266. 4:
267. 4:
268. 3:
269. 1:
270. 4:
271. 2:
272. 2:
273. 1:
274. 4:
275. 1:
276. 2:
277. 2:
278. 1:
279. 4:
280. 2:
281. 1:
282. 2:
283. 4:
284. 4:
285. 2:
286. 4:
287. 4:
288. 1:
289. 4:
290. 1:
291. 4:
292. 4:
293. 3:
294. 3:
295. 4:
296. 1:
297. 1:
298. 2:
299. 3:
300. 2:
301. 3:
302. 1:
303. 2:
304. 1:
305. 3:
306. 3:
307. 16:
308. 1:
309. 75:
310. 1:
311. 2000:
312. 2:
313. 24:
314. 4:
315. 15:
316. 2:
317. 2:
318. 50:
319. 10:
320. 10:
321. 300:
322. 3:
323. 2:
324. 2:
325. 4:
326. 4:
327. 2:
328. 2:
329. 7500:
330. 8:
331. 1250:
332. 50:
333. 4:
334. 55:
335. 11:
336. 25:
337. 625:
338. 4:
339. 70:
340. 2:
341. 20:
342. 2:
343. 978:
344. 15:
345. 3:
346. 5:
347. 5:
348. 10:
349. 1:
350. 12:
351. 8:
352. 1:
353. 2:
354. 16:
355. 75:
356. 110:
357. 4:
358. 3:
359. 300:
360. 5:
361. 30:
362. 40:
363. 12:
364. 8000:
365. 14:

www.ato.am

366. 26:
367. 3:
368. 1:
369. 4000:
370.
1) 2512,
2) 6:
371.
1) 2,
2) 6:
372.
1) 2,
2) 4:
373.
1) 2,
2) 10:
374.
1) 4,
2) 2:
375.
1) 40,
2) 5:
376.
1) 8,
2) 50:
377.
1) 180,
2) 2:
378.
1) 10,
2) 10:
379.
1) 5,
2) 20:
380.
1) 2,
2) 25:
381.
1) 6,
2) 120:
382.
1) 5,
2) 5:
383.
1) 8,
2) 4000:
384.
1) 5,
2) 125:
385.
1) 2,
2) 4,
3) 5:
386.
1) 5,
2) 50,
3) 12:
387.
1) 50,
2) 5,
3) 2:
388.
1) 4,
2) 5
3) 3:
389.
1) 11,
2) 5,
3) 22:
390.
1) 10,
2) 10,
3) 1:
391.
1) 5,
2) 15,
3) 30:
392.
1) 4,
2) 56,
3) 76:
393.
1) 40,
2) 8,
3) 48:
394.
1) 10,
2) 20,
3) 17:
395.
1) 2,
2) 8,
3) 16:
396.
1) 10,
2) 2,
3) 25,
4) 50:
397.
1) 3,
2) 2,
3) 6,
4) 2:
398.
1) 2,
2) 24,
3) 48,
4) 96:
399.
1) 30,
2) 20,
3) 15,
4) 0:
400.
1) 16,
2) 16,
3) 72,
4) 556:
401. 2:
402. 2:
403. 2:
404. 2:
405. 4:
406. 3:
407. 2:
408. 4:
409. 3:
410. 3:
411. 2:
412. 1:
413. 2:
414. 3:
415. 2:
416. 4:
417. 2:
418. 3:
419. 1:
420. 2:
421. 3:
422. 4:
423. 2:
424. 1:
425. 2:
426. 1:
427. 3:
428. 3:
429. 2:
430. 1:
431. 2:
432. 3:
433. 1:
434. 1:

www.atc.am

435. 3:
436. 2:
437. 1:
438. 3:
439. 800:
440. 8:
441. 24:
442. 10:
443. 600:
444. 60:
445. 3:
446. 250:
447. 20:
448. 100:
449. 10:
450. 8:
451. 6:
452. 36:
453. 9:
454. 50:
455.
1) 200,
2) 170:
456.
1) 10,
2) 17:
457.
1) 1,
2) 120:
458.
1) 1500,
2) 3500:
459.
1) 1,
2) 60:
460.
1) 7000,
2) 9000:
461.
1) 30,
2) 40,
3) 5:
462.
1) 2,
2) 1,
3) 2:
463.
1) 2,
2) 2400,
3) 2400:
464.
1) 1,
2) 20,
3) 20,
4) 4:
465. 3:
466. 1:
467. 3:
468. 3:
469. 4:
470. 2:
471. 4:
472. 4:
473. 3:
474. 2:
475. 3:
476. 2:
477. 1:
478. 1:
479. 2:
480. 3:
481. 2:
482. 3:
483. 1:
484. 3:
485. 3:
486. 4:
487. 3:
488. 3:
489. 4:
490. 1:
491. 1:
492. 2:
493. 3:
494. 4:
495. 1:
496. 2:
497. 3:
498. 2:
499. 2:
500. 2:
501. 3:
502. 2:
503. 4:
504. 4:
505. 2:
506. 3:
507. 2:
508. 4:
509. 1:
510. 3:
511. 1:
512. 4:
513. 4:
514. 4:
515. 1:
516. 2:
517. 1:
518. 4:
519. 1:
520. 3:
521. 3:
522. 1:
523. 1:
524. 3:
525. 3:
526. 1:
527. 3:
528. 4:
529. 3:
530. 3:
531. 2:
532. 2:
533. 3:
534. 1:
535. 1:
536. 3:
537. 2:
538. 1:
539. 3:
540. 3:
541. 2:
542. 3:
543. 2:
544. 3:
545. 2:
546. 4:
547. 4:
548. 3:
549. 1:
550. 3:
551. 1:
552. 3:
553. 3:
554. 2:
555. 200:
556. 500:
557. 14:
558. 4800:
559. 0:
560. 400:
561. 10:

www.ato.am

562. 30:
563. 9000:
564. 500:
565. 6:
566. 1600:
567. 240:
568. 117:
569. 4:
570. 160:
571. 864:
572. 3000:
573. 8100:
574. 40:
575. 200:
576. 600:
577. 204:
578. 6:
579. 700:
580. 25:
581. 2:
582. 10:
583. 10:
584. 8:
585. 250:
586. 6:
587. 20:
588. 2:
589. 4:
590. 2:
591. 30:
592. 10:
593.
1) 450,
2) 45:
594.
1) 4000,
2) 5:
595.
1) 26,
2) 39:
596.
1) 7500,
2) 1:
597.
1) 8960,
2) 160:
598.
1) 120,
2) 3:
599.
1) 4,
2) 3:
600.
1) 16,
2) 25:
601.
1) 4,
2) 5:
602.
1) 20,
2) 15:
603.
1) 5,
2) 6:
604.
1) 50,
2) 625:
605.
1) 10,
2) 6:
606.
1) 20,
2) 2,
3) 2:
607.
1) 750,
2) 1125,
3) 2250:
608.
1) 800,
2) 1600,
3) 50:
609.
1) 3000,
2) 2,
3) 400:
610.
1) 2304,
2) 3,
3) 220:
611.
1) 20,
2) 100,
3) 104:
612.
1) 32,
2) 16,
3) 64:
613.
1) 500,
2) 500,
3) 1000:
614.
1) 1,
2) 330,
3) 5:
615.
1) 50,
2) 10,
3) 10:
616.
1) 5,
2) 3,
3) 6,
4) 2:
617.
1) 3,
2) 10,
3) 8,
4) 5:
618.
1) 110,
2) 180,
3) 4,
4) 1400:
619. 4:
620. 2:
621. 3:
622. 3:
623. 2:
624. 2:
625. 3:
626. 4:
627. 2:
628. 4:
629. 4:
630. 1:
631. 1:
632. 2:
633. 3:
634. 3:
635. 4:
636. 3:
637. 3:
638. 2:
639. 2:
640. 1:
641. 1:
642. 3:
643. 3:
644. 1:
645. 4:

www.atc.am

646. 2:
647. 2:
648. 4:
649. 1:
650. 2:
651. 3:
652. 3:
653. 2:
654. 4:
655. 3:
656. 1:
657. 3:
658. 2:
659. 3:
660. 1:
661. 2:
662. 2:
663. 3:
664. 1:
665. 1:
666. 4:
667. 1:
668. 2500:
669. 600:
670. 1500:
671. 180:
672. 15:
673. 10:
674. 200:
675. 1500:
676. 3840:
677. 2060:
678. 5250:
679. 4:
680. 1500:
681. 5:
682.
1) 116,
2) 116:
683.
1) 40,
2) 60:
684.
1) 1,
2) 600:
685.
1) 1,
2) 1800:
686.
1) 500,
2) 500,
3) 40:
687.
1) 60,
2) 40,
3) 20:
688.
1) 2,
2) 4,
3) 10,
4) 6:
689.
1) 1,
2) 4000,
3) 2000,
4) 200:
690. 3:
691. 3:
692. 3:
693. 2:
694. 2:
695. 2:
696. 3:
697. 2:
698. 3:
699. 2:
700. 3:
701. 2:
702. 4:
703. 4:
704. 1:
705. 1:
706. 2:
707. 4:
708. 2:
709. 2:
710. 1:
711. 2:
712. 4:
713. 3:
714. 4:
715. 4:
716. 2:
717. 2:
718. 3:
719. 1:
720. 4:
721. 3:
722. 1:
723. 4:
724. 1:
725. 3:
726. 3:
727. 2:
728. 2:
729. 1:
730. 2:
731. 2:
732. 2:
733. 4:
734. 2:
735. 4:
736. 4:
737. 3:
738. 4:
739. 2:
740. 3:
741. 1:
742. 1:
743. 1:
744. 4:
745. 2:
746. 4:
747. 1:
748. 660:
749. 2:
750. 2:
751. 4:
752. 1:
753. 4:
754. 4:
755. 1:
756. 2:
757. 8:
758. 4:
759. 5:
760. 1:
761. 4:
762. 2:
763. 7:
764. 3:
765. 6:
766.
1) 2,
2) 314:
767.
1) 1,
2) 1:
768.
1) 2000,
2) 2:
769.

www.atg.am

1) 10,
2) 20:

770.
1) 2,
2) 10:

771.
1) 1,
2) 1000:

772.
1) 4,
2) 1,
3) 5:

773.
1) 16,
2) 2,
3) 36:

774.
1) 36,
2) 1,
3) 1884:

775.
1) 75,
2) 1,
3) 25,
4) 4:

776.
1) 10,
2) 1,
3) 2,
4) 0:

777.
1) 6,
2) 300,
3) 300,
4) 1:

778. 4:
779. 3:
780. 3:
781. 3:
782. 1:
783. 2:
784. 4:
785. 3:
786. 2:
787. 1:
788. 2:
789. 4:
790. 4:
791. 3:
792. 1:
793. 2:
794. 4:
795. 4:
796. 1:
797. 4:
798. 2:
799. 3:
800. 3:
801. 3:
802. 1:
803. 2:
804. 3:
805. 1:
806. 2:
807. 3:
808. 2:
809. 1:
810. 3:
811. 4:
812. 2:
813. 4:
814. 3:
815. 2:
816. 1:
817. 1:
818. 2:
819. 4:
820. 3:
821. 3:
822. 4:
823. 2:
824. 3:
825. 3:
826. 4:
827. 1:
828. 2:
829. 2:
830. 1:
831. 3:
832. 2:
833. 4:
834. 2:
835. 2:
836. 3:
837. 4:
838. 1:
839. 4:
840. 1:
841. 3:
842. 1:
843. 3:
844. 4:
845. 3:
846. 3:
847. 3:
848. 1:
849. 4:
850. 1:
851. 4:
852. 4:
853. 2:
854. 2:
855. 3:
856. 2:
857. 1:
858. 3:
859. 2:
860. 2:
861. 4:
862. 1:
863. 2:
864. 1:
865. 3:
866. 1:
867. 3:
868. 3:
869. 2:
870. 1:
871. 2:
872. 1:
873. 1:
874. 4:
875. 1:
876. 4:
877. 1:
878. 1:
879. 3:
880. 2:
881. 50:
882. 6923:
883. 150:
884. 10:
885. 21:
886. 150:
887. 25:
888. 3:
889. 10:
890. 500:
891. 500:
892. 1:
893. 400:
894. 4:

www.ato.am

895. 12:
896. 20:
897. 18:
898. 25:
899. 1000:
900. 324:
901. 7:
902. 300:
903. 3:
904. 750:
905. 22:
906. 140:
907. 50:
908. 819:
909. 800:
910. 392:
911. 248:
912. 24:
913. 2:
914. 2500:
915. 50:
916. 26:
917. 360:
918. 10:
919. 20:
920. 1660:
921. 2:
922. 166:
923.
1) 108,
2) 602:
924.
1) 3,
2) 20:
925.
1) 125,
2) 60:
926.
1) 3,
2) 3:
927.
1) 30,
2) 5:
928.
1) 2,
2) 100:
929.
1) 1250,
2) 1500:
930.
1) 1200,
2) 3:
931.
1) 4,
2) 9:
932.
1) 60,
2) 2:
933.
1) 903,
2) 256:
934.
1) 15,
2) 1:
935.
1) 301,
2) 1505,
3) 301:
936.
1) 5,
2) 25,
3) 15:
937.
1) 5440,
2) 18,
3) 5:
938.
1) 15,
2) 33,
3) 8976:
939.
1) 102,
2) 103,
3) 102:
940.
1) 236,
2) 202,
3) 505:
941.
1) 5,
2) 5,
3) 3:
942.
1) 952,
2) 2720,
3) 354:
943.
1) 166,
2) 3,
3) 170:
944.
1) 2,
2) 415,
3) 50:
945.
1) 2548,
2) 25,
3) 15:
946.
1) 3,
2) 2000,
3) 3000,
4) 1500:
947.
1) 1,
2) 2,
3) 204,
4) 1250:
948.
1) 408,
2) 14,
3) 102,
4) 168:
949.
1) 204,
2) 408,
3) 102,
4) 15:
950.
1) 100,
2) 5,
3) 1,
4) 3:
951. 2:
952. 3:
953. 2:
954. 2:
955. 2:
956. 1:
957. 2:
958. 3:
959. 3:
960. 3:
961. 1:
962. 2:
963. 4:
964. 2:
965. 2:
966. 4:
967. 1:
968. 3:
969. 4:

www.atc.am

970. 2:
971. 2:
972. 2:
973. 4:
974. 3:
975. 1:
976. 2:
977. 2:
978. 3:
979. 2:
980. 1:
981. 1:
982. 4:
983. 3:
984. 3:
985. 3:
986. 3:
987. 2:
988. 2:
989. 4:
990. 3:
991. 2:
992. 3:
993. 4:
994. 4:
995. 3:
996. 2:
997. 1:
998. 4:
999. 2:
1000. 2:
1001. 1:
1002. 2:
1003. 2:
1004. 1:
1005. 3:
1006. 3:
1007. 2:
1008. 1:
1009. 4:
1010. 1:
1011. 2:
1012. 4:
1013. 3:
1014. 4:
1015. 3:
1016. 1:
1017. 1:
1018. 1:
1019. 2:
1020. 2:
1021. 1:
1022. 2:
1023. 2:
1024. 1:
1025. 4:
1026. 1:
1027. 1:
1028. 4:
1029. 2:
1030. 3:
1031. 2:
1032. 2:
1033. 2:
1034. 4:
1035. 3:
1036. 3:
1037. 2:
1038. 4:
1039. 2:
1040. 2:
1041. 4:
1042. 1:
1043. 3:
1044. 4:
1045. 2:
1046. 2:
1047. 3:
1048. 2:
1049. 2:
1050. 2:
1051. 2:
1052. 1:
1053. 1:
1054. 2:
1055. 1:
1056. 4:
1057. 4:
1058. 3:
1059. 2:
1060. 2:
1061. 747:
1062. 1245:
1063. 6225:
1064. 600:
1065. 300:
1066. 400:
1067. 100:
1068. 40:
1069. 250:
1070. 1000:
1071. 2:
1072. 800:
1073. 8:
1074. 774:
1075. 5:
1076. 35:
1077. 200:
1078. 25:
1079. 55:
1080. 2:
1081. 5000:
1082. 330:
1083. 165:
1084. 46:
1085. 6:
1086. 5:
1087. 3:
1088. 2200:
1089. 9000:
1090. 15:
1091. 68:
1092. 500:
1093. 4:
1094. 24:
1095. 11:
1096. 301:
1097. 2600:
1098. 594:
1099. 70:
1100. 55:
1101. 30:
1102. 134:
1103.
1) 11,
2) 220:
1104.
1) 1323,
2) 2028:
1105.
1) 480,
2) 60:
1106.
1) 8400,
2) 7:
1107.
1) 8400,
2) 2000:
1108.
1) 105,
2) 42:
1109.

www.ato.am

1) 18,
2) 83:

1110.
1) 1660,
2) 4150:

1111.
1) 3600,
2) 900:

1112.
1) 30,
2) 400:

1113.
1) 25,
2) 360:

1114.
1) 6,
2) 28:

1115.
1) 1050,
2) 15:

1116.
1) 2198,
2) 28:

1117.
1) 2,
2) 3:

1118.
1) 3,
2) 9,
3) 1500:

1119.
1) 2500,
2) 750,
3) 2:

1120.
1) 140,
2) 1568,
3) 28:

1121.
1) 4830,
2) 210,
3) 58:

1122.
1) 3480,
2) 2,
3) 1007:

1123.
1) 21,
2) 186,
3) 2175:

1124.
1) 630,
2) 4600,
3) 6163:

1125.
1) 300
2) 150,
3) 450:

1126.
1) 1200,
2) 9960,
3) 4980:

1127.
1) 8439,
2) 207,
3) 3726:

1128.
1) 9,
2) 2,
3) 8:

1129.
1) 4,
2) 81,
3) 108:

1130.
1) 3906,
2) 2232,
3) 0,
4) 972:

1131.
1) 200,
2) 2,
3) 4980,
4) 2490:

1132.
1) 2,
2) 0,
3) 2000,
4) 340:

1133. 1:
1134. 2:
1135. 2:
1136. 3:
1137. 3:
1138. 2:
1139. 1:
1140. 2:
1141. 3:
1142. 1:
1143. 1:
1144. 3:
1145. 4:
1146. 2:
1147. 3:
1148. 1:
1149. 3
1150. 2:
1151. 2:
1152. 3:
1153. 4:
1154. 2:
1155. 4:
1156. 3:
1157. 3:
1158. 1:
1159. 4:
1160. 1:
1161. 3:
1162. 4:
1163. 4:
1164. 1:
1165. 3:
1166. 1:
1167. 3:
1168. 3:
1169. 2:
1170. 1:
1171. 3:
1172. 1:
1173. 2:
1174. 4:
1175. 3:
1176. 2:
1177. 2:
1178. 1:
1179. 4:
1180. 4:
1181. 1:
1182. 3:
1183. 1:
1184. 4:
1185. 1:
1186. 4:
1187. 3:
1188. 2:
1189. 4:
1190. 3:
1191. 4:
1192. 3:
1193. 4:
1194. 4:
1195. 3:

www.atc.am

1196. 3:
1197. 3:
1198. 1:
1199. 2:
1200. 1:
1201. 3:
1202. 1:
1203. 2:
1204. 3:
1205. 1:
1206. 4:
1207. 4:
1208. 2:
1209. 4:
1210. 4:
1211. 3:
1212. 2:
1213. 1:
1214. 2:
1215. 2:
1216. 3:
1217. 1:
1218. 3:
1219. 1:
1220. 4:
1221. 3:
1222. 3:
1223. 1:
1224. 2:
1225. 1:
1226. 1:
1227. 3:
1228. 2:
1229. 2:
1230. 1:
1231. 2:
1232. 2:
1233. 3:
1234. 1:
1235. 2:
1236. 5000:
1237. 720:
1238. 144:
1239. 392:
1240. 5:
1241. 3:
1242. 9:
1243. 8:
1244. 18:
1245. 2:
1246. 4:
1247. 6:
1248. 6:
1249. 2:
1250. 2:
1251. 81:
1252. 1:
1253. 0:
1254. 30:
1255. 250:
1256. 1000:
1257. 6400:
1258. 300:
1259. 2:
1260. 10:
1261. 2000:
1262. 18:
1263. 2:
1264. 4:
1265. 1600:
1266. 4:
1267. 160:
1268. 750:
1269. 5:
1270. 9:
1271. 2:
1272. 100:
1273. 80:
1274. 3:
1275. 8:
1276. 5:
1277. 36:
1278.
1) 4,
2) 5:
1279.
1) 8,
2) 9:
1280.
1) 1,
2) 18:
1281.
1) 32,
2) 2:
1282.
1) 6,
2) 6:
1283.
1) 100,
2) 150:
1284.
1) 117,
2) 325:
1285.
1) 2520,
2) 1800:
1286.
1) 225,
2) 15:
1287.
1) 96,
2) 320:
1288.
1) 2,
2) 2:
1289.
1) 1000,
2) 50:
1290.
1) 6,
2) 4,
3) 18:
1291.
1) 7,
2) 1,
3) 98:
1292.
1) 12,
2) 60,
3) 150:
1293.
1) 1,
2) 3,
3) 2:
1294.
1) 36,
2) 60,
3) 135:
1295.
1) 1500,
2) 3000,
3) 1000:
1296.
1) 16,
2) 188,
3) 16:
1297.
1) 2,
2) 16,
3) 2:
1298.
1) 1,

www.atc.am

2) 45,
3) 14:

1299.
1) 2,
2) 4,
3) 1256:

1300.
1) 50,
2) 350,
3) 2124:

1301.
1) 3,
2) 3,
3) 225:

1302.
1) 36,
2) 300,
3) 18:

1303.
1) 1,
2) 3,
3) 1:

1304.
1) 2,
2) 2,
3) 5,
4) 1600:

1305.
1) 20,
2) 5,
3) 45,
4) 625:

1306.
1) 48,
2) 5,
3) 96,
4) 2:

1307.
1) 18,
2) 18,
3) 10,
4) 30:

1308.
1) 1,
2) 10,
3) 2,
4) 1:

1309.
1) 288,
2) 4608,
3) 120,
4) 9:

1310.
1) 59,
2) 885,
3) 1475,
4) 5:

1311. 3:
1312. 2:
1313. 1:
1314. 3:
1315. 2:
1316. 2:
1317. 3:
1318. 2:
1319. 3:
1320. 3:
1321. 3:
1322. 3:
1323. 1:
1324. 3:
1325. 2:
1326. 4:
1327. 2:
1328. 1:
1329. 3:
1330. 2:
1331. 2:
1332. 2:
1333. 2:
1334. 2:
1335. 3:
1336. 3:
1337. 1:
1338. 4:
1339. 1:
1340. 2:
1341. 4:
1342. 2:
1343. 3:
1344. 1:
1345. 4:
1346. 4:
1347. 1:
1348. 1:
1349. 3:
1350. 4:
1351. 4:
1352. 1:
1353. 2:
1354. 1:
1355. 3:
1356. 3:
1357. 3:
1358. 1:
1359. 3:
1360. 3:
1361. 4:
1362. 4:
1363. 4:
1364. 4:
1365. 4:
1366. 2:
1367. 3:
1368. 4:
1369. 1:
1370. 2:
1371. 1:
1372. 3:
1373. 3:
1374. 4:
1375. 1:
1376. 1:
1377. 3:
1378. 1:
1379. 2:
1380. 2:
1381. 3:
1382. 2:
1383. 2:
1384. 4:
1385. 2:
1386. 4:
1387. 4:
1388. 1:
1389. 1:
1390. 1:
1391. 2:
1392. 2:
1393. 1:
1394. 3:
1395. 4:
1396. 2:
1397. 2:
1398. 2:
1399. 3:
1400. 4:
1401. 3:
1402. 1:
1403. 3:
1404. 4:
1405. 2:

www.atc.am

1406. 1:
1407. 3:
1408. 4:
1409. 1:
1410. 2:
1411. 4:
1412. 4:
1413. 2:
1414. 4:
1415. 4:
1416. 2:
1417. 4:
1418. 4:
1419. 3:
1420. 2:
1421. 2:
1422. 1:
1423. 1:
1424. 1:
1425. 2:
1426. 2:
1427. 3:
1428. 3:
1429. 600:
1430. 4:
1431. 25:
1432. 4:
1433. 2:
1434. 24:
1435. 4:
1436. 8:
1437. 170:
1438. 76:
1439. 445:
1440. 3:
1441. 6:
1442. 20:
1443. 25:
1444. 132:
1445. 2:
1446. 6:
1447. 2:
1448. 625:
1449. 10:
1450. 4:
1451. 3:
1452. 4:
1453. 5:
1454. 25:
1455. 9000:
1456. 160:
1457. 100:
1458. 24:
1459. 63:
1460. 1080:
1461. 672:
1462. 150:
1463. 4:
1464. 2:
1465. 30:
1466. 295:
1467. 3:
1468. 12:
1469. 80:
1470. 3:
1471. 80:
1472. 2000:
1473. 3:
1474. 5:
1475. 9:
1476.
1) 216,
2) 1944:
1477.
1) 3,
2) 45:
1478.
1) 102,
2) 51:
1479.
1) 3,
2) 2:
1480.
1) 25,
2) 15:
1481.
1) 2,
2) 36:
1482.
1) 9,
2) 3:
1483.
1) 210,
2) 1890:
1484.
1) 12,
2) 18:
1485.
1) 16,
2) 2:
1486.
1) 4145,
2) 640:
1487.
1) 20,
2) 2,
3) 2:
1488.
1) 40,
2) 2,
3) 4000:
1489.
1) 840,
2) 420,
3) 1680:
1490.
1) 1,
2) 11,
3) 1:
1491.
1) 1782,
2) 891,
3) 594:
1492.
1) 60,
2) 60,
3) 40,
4) 20:
1493.
1) 88,
2) 792,
3) 125,
4) 99:
1494.
1) 5,
2) 2,
3) 6,
4) 36:
1495. 4:
1496. 3:
1497. 4:
1498. 1:
1499. 3:
1500. 1:
1501. 3:
1502. 4:
1503. 1:
1504. 2:
1505. 4:
1506. 1:
1507. 4:
1508. 2:

www.atc.am

1509. 3:
1510. 4:
1511. 2:
1512. 4:
1513. 3:
1514. 3:
1515. 2:
1516. 3:
1517. 1:
1518. 2:
1519. 4:
1520. 4:
1521. 4:
1522. 3:
1523. 3:
1524. 4:
1525. 4:
1526. 2:
1527. 4:
1528. 3:
1529. 1:
1530. 2:
1531. 1:
1532. 2:
1533. 4:
1534. 3:
1535. 4:
1536. 3:
1537. 2:
1538. 3:
1539. 2:
1540. 3:
1541. 4:
1542. 2:
1543. 3:
1544. 1:
1545. 1:
1546. 2:
1547. 4:
1548. 3:
1549. 1:
1550. 2:
1551. 1:
1552. 1:
1553. 1:
1554. 3:
1555. 1:
1556. 1:
1557. 3:
1558. 4:
1559. 2:
1560. 3:
1561. 3:
1562. 1:
1563. 1:
1564. 3:
1565. 2:
1566. 2:
1567. 1:
1568. 3:
1569. 2:
1570. 3:
1571. 1:
1572. 3:
1573. 3:
1574. 4:
1575. 1:
1576. 1:
1577. 4:
1578. 3:
1579. 1:
1580. 4:
1581. 4:
1582. 2:
1583. 2:
1584. 2:
1585. 3:
1586. 1:
1587. 1:
1588. 4:
1589. 1:
1590. 4:
1591. 4:
1592. 3:
1593. 3:
1594. 3:
1595. 2:
1596. 1:
1597. 2:
1598. 3:
1599. 4:
1600. 2:
1601. 30:
1602. 10:
1603. 10:
1604. 10:
1605. 64:
1606. 30:
1607. 16:
1608. 1:
1609. 2:
1610. 1:
1611. 75:
1612. 4:
1613. 1:
1614. 8:
1615. 4000:
1616. 60:
1617. 2:
1618. 5:
1619. 4:
1620. 1:
1621. 100:
1622. 4:
1623. 15:
1624. 6:
1625. 6:
1626. 4:
1627. 1:
1628. 45:
1629. 3:
1630. 2:
1631. 80:
1632. 12:
1633. 4:
1634. 100:
1635. 3:
1636. 4:
1637. 2:
1638. 4:
1639. 2:
1640. 3:
1641. 2:
1642. 2:
1643. 1:
1644. 20:
1645. 9:
1646. 6:
1647. 50:
1648. 1000:
1649. 20:
1650. 602:
1651. 16:
1652. 3:
1653. 8:
1654. 5280:
1655. 1000:
1656. 200:
1657. 3:
1658. 10:
1659. 25:
1660. 4000:

www.ats.am

1661. 36:

1662.
1) 1024,
2) 9:

1663.
1) 1,
2) 2:

1664.
1) 2,
2) 1:

1665.
1) 4,
2) 2:

1666.
1) 4,
2) 8:

1667.
1) 5000,
2) 5:

1668.
1) 85,
2) 12:

1669.
1) 8,
2) 20:

1670.
1) 3768,
2) 628:

1671.
1) 30,
2) 21:

1672.
1) 100,
2) 25:

1673.
1) 250,
2) 1150:

1674.
1) 1,
2) 45,
3) 7:

1675.
1) 16,
2) 12,
3) 2:

1676.
1) 35,
2) 35,
3) 5:

1677.
1) 4,
2) 12,
3) 24:

1678.
1) 8,
2) 7065,
3) 2826:

1679.
1) 50,
2) 5,
3) 10:

1680.
1) 24,
2) 6,
3) 18:

1681.
1) 2,
2) 1,
3) 314:

1682.
1) 2,
2) 5,
3) 3768:

1683.
1) 4,
2) 5,
3) 50:

1684.
1) 5,
2) 5,
3) 8,
4) 12:

1685.
1) 2,
2) 1,
3) 20,
4) 5:

1686.
1) 2,
2) 2,
3) 1,
4) 1:

1687. 3:

1688. 4:

1689. 1:

1690. 3:

1691. 2:

1692. 1:

1693. 2:

1694. 1:

1695. 3:

1696. 3:

1697. 1:

1698. 4:

1699. 3:

1700. 2:

1701. 2:

1702. 2:

1703. 1:

1704. 4:

1705. 4:

1706. 3:

1707. 2:

1708. 4:

1709. 2:

1710. 3:

1711. 3:

1712. 4:

1713. 3:

1714. 1:

1715. 1:

1716. 2:

1717. 4:

1718. 4:

1719. 2:

1720. 4:

1721. 2:

1722. 1:

1723. 2:

1724. 2:

1725. 4:

1726. 2:

1727. 3:

1728. 3:

1729. 3:

1730. 1:

1731. 2:

1732. 1:

1733. 1:

1734. 4:

1735. 2:

1736. 2:

1737. 1:

1738. 1:

1739. 4:

1740. 4:

1741. 3:

1742. 2:

1743. 2:

1744. 2:

1745. 2:

1746. 2:

www.atc.am

1747. 3:
1748. 4:
1749. 3:
1750. 1:
1751. 3:
1752. 1:
1753. 3:
1754. 4:
1755. 1:
1756. 4:
1757. 2:
1758. 4:
1759. 4:
1760. 2:
1761. 3:
1762. 3:
1763. 2:
1764. 2:
1765. 3:
1766. 4:
1767. 1:
1768. 2:
1769. 1:
1770. 3:
1771. 3:
1772. 2:
1773. 4:
1774. 4:
1775. 2:
1776. 2:
1777. 1:
1778. 4:
1779. 3:
1780. 2:
1781. 3:
1782. 1:
1783. 2:
1784. 3:
1785. 1:
1786. 2:
1787. 4:
1788. 4:
1789. 4:
1790. 4:
1791. 1:
1792. 4:
1793. 2:
1794. 3:
1795. 4:
1796. 2:
1797. 3:
1798. 3:
1799. 1:
1800. 2:
1801. 1:
1802. 4:
1803. 4:
1804. 3:
1805. 2:
1806. 4:
1807. 4:
1808. 3:
1809. 1:
1810. 1:
1811. 2:
1812. 2:
1813. 1:
1814. 4:
1815. 3:
1816. 3:
1817. 3:
1818. 2:
1819. 4:
1820. 1:
1821. 17:
1822. 192:
1823. 45:
1824. 60:
1825. 60:
1826. 60:
1827. 20:
1828. 40:
1829. 60:
1830. 0:
1831. 7:
1832. 35:
1833. 45:
1834. 73:
1835. 4:
1836. 3:
1837. 3:
1838. 15:
1839. 60:
1840. 30:
1841. 24:
1842. 45:
1843. 15:
1844. 225:
1845. 60:
1846. 2:
1847. 2:
1848. 5:
1849. 3:
1850. 5:
1851. 4:
1852. 2:
1853. 20:
1854. 2:
1855. 2:
1856. 1:
1857. 2:
1858. 3:
1859. 6:
1860. 12:
1861. 2:
1862. 1:
1863. 46:
1864. 20:
1865. 221:
1866. 25:
1867. 108:
1868. 27:
1869. 2:
1870. 2:
1871. 6:
1872. 4:
1873. 350:
1874. 5:
1875. 59:
1876. 255:
1877. 255:
1878. 10:
1879. 2:
1880. 7:
1881. 84:
1882. 3375:
1883. 198:
1884.
1) 3,
2) 4:
1885.
1) 2,
2) 1:
1886.
1) 7,
2) 45:
1887.
1) 30,
2) 15:
1888.
1) 30,
2) 17:

www.ato.am

1889.
1) 36,
2) 72:

1890.
1) 75,
2) 25:

1891.
1) 3,
2) 2:

1892.
1) 4,
2) 16:

1893.
1) 6,
2) 2:

1894.
1) 8,
2) 1875:

1895.
1) 4,
2) 12:

1896.
1) 4,
2) 3:

1897.
1) 2,
2) 4:

1898.
1) 9,
2) 18:

1899.
1) 8,
2) 5:

1900.
1) 1,
2) 8:

1901.
1) 15,
2) 1:

1902.
1) 3,
2) 4:

1903.
1) 59,
2) 1:

1904.
1) 30,
2) 3:

1905.
1) 2,
2) 45:

1906.
1) 6,
2) 5:

1907.
1) 7884,
2) 25:

1908.
1) 30,
2) 30,
3) 17:

1909.
1) 30,
2) 60,
3) 60:

1910.
1) 12,
2) 4,
3) 2:

1911.
1) 3,
2) 2,
3) 4:

1912.
1) 1,
2) 2,
3) 15:

1913.
1) 3,
2) 2,
3) 6:

1914.
1) 3,
2) 9,
3) 6:

1915.
1) 6,
2) 4,
3) 3:

1916.
1) 6,
2) 1,
3) 12:

1917.
1) 6,
2) 1,
3) 2:

1918.
1) 5,
2) 200,
3) 30:

1919.
1) 609,
2) 87,
3) 87:

1920.
1) 2,
2) 15,
3) 5,
4) 375:

1921.
1) 6,
2) 18,
3) 36,
4) 54:

1922.
1) 24,
2) 48,
3) 24,
4) 3:

1923.
1) 12,
2) 17,
3) 7,
4) 17:

1924.
1) 3,
2) 36,
3) 54,
4) 36:

1925.
1) 8,
2) 3,
3) 2,
4) 8:

1926.
1) 9,
2) 72,
3) 64,
4) 8:

1927. 3:

1928. 4:

1929. 4:

1930. 2:

1931. 2:

1932. 2:

1933. 3:

1934. 3:

1935. 2:

1936. 3:

1937. 4:

1938. 1:

www.atc.am

1939. 1:
1940. 1:
1941. 3:
1942. 2:
1943. 2:
1944. 3:
1945. 1:
1946. 2:
1947. 3:
1948. 3:
1949. 2:
1950. 2:
1951. 2:
1952. 2:
1953. 2:
1954. 1:
1955. 1:
1956. 1:
1957. 2:
1958. 1:
1959. 2:
1960. 4:
1961. 4:
1962. 1:
1963. 2:
1964. 1:
1965. 3:
1966. 1:
1967. 3:
1968. 4:
1969. 2:
1970. 2:
1971. 3:
1972. 1:
1973. 2:
1974. 3:
1975. 3:
1976. 2:
1977. 2:
1978. 1:
1979. 2:
1980. 4:
1981. 4:
1982. 4:
1983. 3:
1984. 1:
1985. 2:
1986. 2:
1987. 1:
1988. 1:
1989. 2:
1990. 3:
1991. 3:
1992. 3:
1993. 3:
1994. 3:
1995. 2:
1996. 1:
1997. 2:
1998. 4:
1999. 4:
2000. 2:
2001. 4:
2002. 4:
2003. 1:
2004. 1:
2005. 2:
2006. 3:
2007. 4:
2008. 2:
2009. 3:
2010. 3:
2011. 2:
2012. 1:
2013. 3:
2014. 3:
2015. 3:
2016. 2:
2017. 1:
2018. 2:
2019. 2:
2020. 1:
2021. 4:
2022. 2:
2023. 1:
2024. 4:
2025. 4:
2026. 3:
2027. 4:
2028. 3:
2029. 1:
2030. 4:
2031. 1:
2032. 33:
2033. 4000:
2034. 2:
2035. 2475:
2036. 45:
2037. 11:
2038. 495:
2039. 30:
2040. 10:
2041. 264:
2042. 7:
2043. 8:
2044. 8:
2045. 68:
2046. 34:
2047. 276:
2048. 32:
2049. 4125:
2050. 95:
2051. 9216:
2052. 512:
2053. 1:
2054. 4:
2055. 55:
2056. 495:
2057. 544:
2058. 25:
2059. 230:
2060. 2:
2061. 14:
2062. 17:
2063. 8448:
2064. 1125:
2065. 9:
2066.
1) 256,
2) 4:
2067.
1) 18,
2) 2:
2068.
1) 2,
2) 99:
2069.
1) 33,
2) 66:
2070.
1) 76,
2) 14:
2071.
1) 396,
2) 14:
2072.
1) 3,
2) 5:
2073.
1) 1632,
2) 544:
2074.

www.ats.am

1) 328,
2) 246:

2075.

1) 93,
2) 143:

2076.

1) 8,
2) 17:

2077.

1) 101,
2) 155:

2078.

1) 4,
2) 1664:

2079.

1) 7,
2) 4:

2080.

1) 192,
2) 64:

2081.

1) 396,
2) 1,
3) 1:

2082.

1) 66,
2) 66,
3) 165:

2083.

1) 3,
2) 6,
3) 600:

2084.

1) 72,
2) 2,
3) 250:

2085.

1) 54,
2) 9,
3) 9:

2086.

1) 6,
2) 2,
3) 8,
4) 5:

2087.

1) 375,
2) 264,
3) 165,
4) 66:

2088.

1) 4725,
2) 2541,
3) 1848,
4) 28:

www.atc.am

ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Է. Ղազարյան, Գ. Մելիքյան, Ֆիզիկայի թեստային առաջադրանքների ժողովածու, Երևան, «Էդիթ Պրինտ», 2008:
2. Ռ. Ալավերդյան, Գ. Մելիքյան, Ժ. Նինոյան, Ա. Պետրոսյան, Ֆիզիկայի խնդիրների ժողովածու, Երևան, Հեղ. Հրատ., 2009:
3. Ժ. Նինոյան, Պ. Պետրոսյան, Լ. Գրիգորյան, Ա. Պետրոսյան, Ֆիզիկայի թեստերի ժողովածու ԲՈՒՀ ընդունվողների համար, Երևան, «ՄՈԱ», 2009:
4. Ռ. Ավագյան և այլոք, Ֆիզիկայի խնդիրների ժողովածու, Երևան, 1996:
5. Է. Ղազարյան և այլոք, Ֆիզիկայի խնդիրների և թեստային հարցերի ժողովածու ԲՈՒՀ ընդունվողների համար, Երևան, «Լույս», 1990:
6. Ժ. Հ. Նինոյան, Գ. Ա. Վարդանյան, Ֆիզիկայի խնդիրների ժողովածու ԲՈՒՀ ընդունվողների համար, Երևան, «ԵՊՀ», 1991:
7. Գ. Մելիքյան, Ֆիզիկայի խնդիրների լուծման մեթոդական ձեռնարկ, Երևան, «Էդիթ Պրինտ», 2006:
8. Ռ. Հովհաննիսյան, Հ. Շարխատունյան, Է. Սարգսյան, Ֆիզիկայի խնդիրների և հարցերի խողովածու, Երևան, «Լույս», 2000:
9. Ի. Վորոբյով և այլոք, Ֆիզիկայի խնդիրներ (Օ. Սավչենկոյի խմբագրությամբ), Երևան, «Տիգրան Մեծ: 2008:
10. Է. Ղազարյան, Ա. Գալոյան, Հ. Պողոսյան, Ֆիզիկայի խնդիրների ժողովածու օլիմպիադաներին նախապատրաստվելու համար, Երևան, «ԵՊՀ», 1974:
11. Գ. Գրիգորյան, Ս. Հովակիմյան, Է. Ղազարյան, Վ. Վարդանյան, Ֆիզիկայի ընտրովի խնդիրների ժողովածու, Երևան, 1998:
12. Գ. Վ. Գրիգորյան, Բ. Ա. Փախչանյան, Ֆիզիկայի հանրապետական օլիմպիադաներ, 1983-2003, Երևան, «Էդիթ Պրինտ», 2003:
13. Ռ. Բ. Ալավերդյան, Օպտիկական երևույթների ֆիզիկայի խնդիրների ժողովածու, Երևան, «ԵՊՀ», 2005:
14. А. П. Рымкевич, Сборник задач по физике, М.: Просвещение, 1986.
15. Физика: 3800 задач для школьников и поступающих в вызы (Авт. сост. Н. В. Турчина и др.) М.: Дрофа, 2000.
16. Е. И. Бутиков и др., Физика в примерах и задач, М.: Наука, 1979.
17. Е. И. Пинский, Задачи по физике, М.: Наука, 1978.
18. И. М. Гольфгат, и др. 1001 задач по физике с решениями, М.: 1995.
19. Р. А. Бендриков и др., Задачи по физике для поступающих в вузы, М.: Наука, 1987.

www.atc.am

20. А. Н. Малинин., Сборник вапросов и задач по физике, М.: Просвещение, 2002.
21. И. Е. Иродов, Задачи по общей физике, Санкт-Петербург, Лань, 2001.
22. Б. Б. Буховцев, Сборник задач по элементарной физике, М.: Наука, 1974
23. Г. В. Меледин, Физика в задачах, М.: Наука, 1990.

www.atc.am

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

Նախաբան 3

I. ՄԵԽԱՆԻԿԱ 5

1. ԿԻՆԵՄԱՏԻԿԱ 5

1.1. ՃԻՇՏ ՊԱՏԱՍԽԱՆԻ ԸՆՏՐՈՒԹՅԱՄԲ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ 5

1.2. ՄԵԿ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ 31

1.3. ԵՐԿՈՒ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ 36

1.4. ԵՐԵՔ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ 40

1.5. ՉՈՐՍ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ 42

2. ԴԻՆԱՄԻԿԱ 44

2.1. ՃԻՇՏ ՊԱՏԱՍԽԱՆԻ ԸՆՏՐՈՒԹՅԱՄԲ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ 44

2.2. ՄԵԿ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ 65

2.3. ԵՐԿՈՒ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ 72

2.4. ԵՐԵՔ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ 75

2.5. ՉՈՐՍ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ 78

3. ՍՏԱՏԻԿԱ 80

3.1. ՃԻՇՏ ՊԱՏԱՍԽԱՆԻ ԸՆՏՐՈՒԹՅԱՄԲ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ 80

3.2. ՄԵԿ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ 87

3.3. ԵՐԿՈՒ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ 89

3.4. ԵՐԵՔ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ 91

3.4. ՉՈՐՍ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ 92

4. ԱՇԽԱՏԱՆՔ, ՀԶՈՐՈՒԹՅՈՒՆ, ԷՆԵՐԳԻԱ: ԻՄՊՈՒԼՍ:
ՊԱՀՊԱՆՄԱՆ ՕՐԵՆՔՆԵՐԸ ՄԵԽԱՆԻԿԱՅՈՒՄ 93

4.1. ՃԻՇՏ ՊԱՏԱՍԽԱՆԻ ԸՆՏՐՈՒԹՅԱՄԲ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ 93

4.2. ՄԵԿ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ 112

4.3. ԵՐԿՈՒ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ 116

4.4. ԵՐԵՔ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ 119

4.5. ՉՈՐՍ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ 122

www.atc.am

5. ՀԻԴՐՈՍՏԱՏԻԿԱ 124
5.1. ՃԻՇՏ ՊԱՏԱՍԽԱՆԻ ԸՆՏՐՈՒԹՅԱՄԲ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ 124
5.2. ՄԵԿ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ 134
5.3. ԵՐԿՈՒ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ 136
5.4. ԵՐԵՔ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ 137
5.5. ՉՈՐՍ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ 138
6. ՄԵԽԱՆԻԿԱԿԱՆ ՏԱՏԱՆՈՒՄՆԵՐ ԵՎ ԱԼԻՔՆԵՐ 139
6.1. ՃԻՇՏ ՊԱՏԱՍԽԱՆԻ ԸՆՏՐՈՒԹՅԱՄԲ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ 139
6.2. ՄԵԿ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ 151
6.3. ԵՐԿՈՒ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ 153
6.4. ԵՐԵՔ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ 154
6.5. ՉՈՐՍ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ 155

II. ՄՈԼԵԿՈՒԼԱՅԻՆ ՖԻԶԻԿԱ ԵՎ ՋԵՐՄԱԴԻՆԱՄԻԿԱ 156
7. ՄՈԼԵԿՈՒԼԱՅԻՆ-ԿԻՆԵՏԻԿ ՏԵՍՈՒԹՅԱՆ ՀԻՄՈՒՆՔՆԵՐԸ: ԳԱԶԱՅԻՆ ՕՐԵՆՔՆԵՐ 156
7.1. ՃԻՇՏ ՊԱՏԱՍԽԱՆԻ ԸՆՏՐՈՒԹՅԱՄԲ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ 156
7.2. ՄԵԿ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ 176
7.3. ԵՐԿՈՒ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ 181
7.4. ԵՐԵՔ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ 184
7.5. ՉՈՐՍ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ 188

8. ՋԵՐՄԱԴԻՆԱՄԻԿԱՅԻ ՀԻՄՈՒՆՔՆԵՐԸ 191
8.1. ՃԻՇՏ ՊԱՏԱՍԽԱՆԻ ԸՆՏՐՈՒԹՅԱՄԲ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ 191
8.2. ՄԵԿ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ 212
8.3. ԵՐԿՈՒ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ 217
8.4. ԵՐԵՔ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ 220
8.5. ՉՈՐՍ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ 224

III. ԷԼԵԿՏՐԱԴԻՆԱՄԻԿԱ 226
9. ԷԼԵԿՏՐԱՍՏԱՏԻԿԱ 226
9.1. ՃԻՇՏ ՊԱՏԱՍԽԱՆԻ ԸՆՏՐՈՒԹՅԱՄԲ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ 226

www.atc.am

9.2. ՄԵԿ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ 246
9.3. ԵՐԿՈՒ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ 251
9.4. ԵՐԵՔ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ 254
9.5. ՉՈՐՍ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ 259

10. ՀԱՍՏԱՏՈՒՆ ՀՈՍԱՆՔ: ՕՀՄԻ ՕՐԵՆՔԸ ՇՂԹԱՅԻ ՏԵՂԱՄԱՍԻ ՀԱՄԱՐ: ՀԱՂՈՐԴԻՉՆԵՐԻ ՀԱՋՈՐԴԱԿԱՆ ԵՎ ՋՈՒԳԱՀԵՌ ՄԻԱՑՈՒՄՆԵՐ 262
10.1. ՃԻՇՏ ՊԱՏԱՍԽԱՆԻ ԸՆՏՐՈՒԹՅԱՄԲ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ 262
10.2. ՄԵԿ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ 286
10.3. ԵՐԿՈՒ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ 291
10.4. ԵՐԵՔ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ 293
10.5. ՉՈՐՍ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ 295

11. ՄԱԳՆԻՍԱԿԱՆ ԴԱՇՏ: ԷԼԵԿՏՐԱՄԱԳՆԻՍԱԿԱՆ ՏԱՏԱՆՈՒՄՆԵՐ ԵՎ ԱԼԻՔՆԵՐ 296
11.1. ՃԻՇՏ ՊԱՏԱՍԽԱՆԻ ԸՆՏՐՈՒԹՅԱՄԲ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ 296
11.2. ՄԵԿ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ 318
11.3. ԵՐԿՈՒ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ 326
11.4. ԵՐԵՔ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ 329
11.5. ՉՈՐՍ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ 332

12. ՕՊՏԻԿԱ: ՀԱՐԱԲԵՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՀԱՏՈՒԿ ՏԵՍՈՒԹՅԱՆ ՏԱՐՐԵՐԸ 334
12.1. ՃԻՇՏ ՊԱՏԱՍԽԱՆԻ ԸՆՏՐՈՒԹՅԱՄԲ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ 334
12.2. ՄԵԿ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ 360
12.3. ԵՐԿՈՒ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ 368
12.4. ԵՐԵՔ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ 373
12.5. ՉՈՐՍ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ 377

13. ՔՎԱՆՏԱՅԻՆ ՖԻԶԻԿԱ 380
13.1. ՃԻՇՏ ՊԱՏԱՍԽԱՆԻ ԸՆՏՐՈՒԹՅԱՄԲ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ 380
13.2. ՄԵԿ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ 398
13.3. ԵՐԿՈՒ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ 402

www.atc.am

13.4. ԵՐԵՔ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ 405
13.5. ՉՈՐՍ ՊԱՏԱՍԽԱՆ ՊԱՀԱՆՋՈՂ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ 407

Պատասխաններ **409**
ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ **429**

www.atc.am

www.atc.am

Ալավերդյան Ռոմա, Ղազարյան Էդուարդ,
Մելիքյան Գագիկ, Նինոյան Ժիրայր,
Պետրոսյան Ալֆրեդ, Թոսունյան Ռոստոմ

ՖԻԶԻԿԱ

2018 թ. պետական ավարտական և միասնական քննությունների

Շ Տ Ե Մ Ա Ր Ա Ն

ՄԱՍ

2

www.atc.am

Չափսը՝ 100x70 1/16: Ծավալը՝ 27.25 մամուլ:
Տպաքանակը՝ 500:

ԷԴԻԹ ՊՐԻՆԹ
Երևան, Թումանյան 12
հեռ.՝ (374 10) 520 848
www.editprint.am
info@editprint.am

EDIT PRINT
12 Toumanyan str., Yerevan
Tel.: (374 10) 520 848
www.editprint.am
info@editprint.am