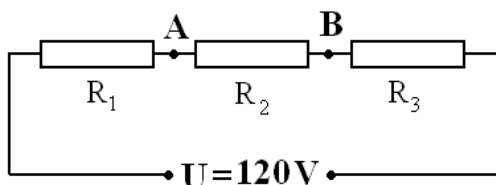


“Elektr hám magnetizm” pániniń sorawları

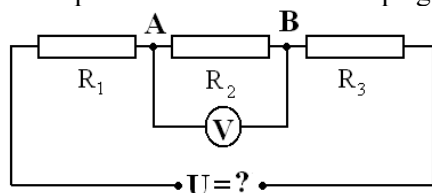
1. Noqatlıq zaryadlar haqqında túsiniń. Zaryadlardıń xalıqaralıq SI hám SGS birlikler sistemasındıǵı ólshem birlikleri.
2. Elektrostatikańıń ulıwmalıq máselesi. Puasson hám Laplas teńlemeleri.
3. Elektrostatikalıq maydanda elektr zaryadların kóshirgende islegen jumıs.
4. Elektrostatikalıq maydanınıń indukciya vektorı hám onıń aǵısı.
5. Elektr maydanı. Elektr maydanı kernewligi.
6. Elektr hám magnit maydanınıń kúsh sıızqları.
7. Elektrodinamikalıq turaqlıńı anıqlaw usılları.
8. Qarsılıq hám onıń temperaturaǵa ǵárezligi.
9. Potencial. Potenciallar ayırması. Ólshem birlikleri.
10. Potenciallar gradienti. Ekvipotencial betler.
11. Elektr sıyımlıǵı. Sıyımlıq birlikleri. Kondensatorlardıń sıyımlıǵı. Kondensatordıń sıyımlıǵın kópir usılı menen ólshew.
12. Kondensatorlardı bir biri menen tutastırıw (jalǵastırıw) usılları. Parallel hám izbe-iz jalǵastırılǵan kondensatorlar batareyalarınń sıyımlıqları.
13. Turaqlı elektr toǵınıń jumısı, quwatı hám jıllılıq tásirleri.
14. Galvanikalıq elementler hám akkumulyatrolar. Toq dereǵiniń paydalı jumıs koefficienti. Derektiń elektr qozǵawshı kúsh. Elektr qozǵawshı kúshniń ólshem birliǵi.
15. Kirxgof qaǵıydaları. Tarmaqlanǵan shınjırlar. Kirxgoftıń I hám II qádelerin qollanıw.
16. Tuwrı toq hám aylanbalı toqlardıń magnit maydanlarınń kernewliklerin esaplaw.
17. Magnit aǵısı. Magnit maydanındaǵı toqlı kontur. Magnit maydanındaǵı toq ótip turǵan ótkizgish.
18. Qozǵalıstaǵı zaryadlanǵan bóleksheniń magnit maydanı. Magnit maydanı kernewliginiń cirkulyaciyası.
19. Elektr maydanı energiyası hám onıń tıǵızlıǵı.
20. SHınjır uchastkası ushın Om nızamı. Qarsılıqlar hám olardıń temperaturaǵa ǵárezligi.
21. Om nızamınıń diferencial kórinisi. Tuyıq shınjır ushın Om nızamı
22. Elektr toǵınıń xarakteristikaları.
23. Toqlardıń magnit maydanı. Magnit maydanınıń energiyası. Toqlardıń óz-ara magnitlik tási.
24. Parallel toqlardıń óz-ara magnitlik tásirlesi.
25. Magnit maydanınıń indukciya vektorı. Toq elementi.
26. Elektromagnitlik indukciya. Faradey tájiriybeleri. Óz-ara indukciya. Óz-ara indukciya koefficienti.
27. Ózlik indukciya nátiyjesinde shınjırdaǵı toqtıń joǵalıwı hám tikleni.
28. Hár qıylı elektr ótkizgishlerdiń tábiyatı (gazler, suıqlıqlar, metallar, yarım ótkizgishler hám izolyatorlar).
29. Lenc nızamı.
30. Superpoziciya principini. Zaryadlardıń sıızqlı, betlik hám kólemlik tıǵızlıqları.
31. Metallardaǵı elektr ótkizgishlik.
32. Elektromagnitlik indukciyanıń tiykarǵı nızamı.
33. Rike, Mandelshtam-Papaleksi hám Styuart-Tolmen tájiriybeleri.
34. Tolqın energiyası. Pointing vektorı. Elektromagnit tolqınlardı payda etiw. Gerc tájiriybeleri.
35. Bio-Savara-Laplas nızamı. Bul nızamdı ayırım ayqın jaǵdaylar ushın qollanıw.
36. Elektr maydanındaǵı ótkizgishler.
37. Turaqlı elektr toǵı. Toq kúshi. Toq kúshiniń tıǵızlıǵı. Kishi hám úlken toqlardı ólshew.
38. Turaqlı toq kópiri járdeminde qarsılıqlardı ólshew.
39. Metallardaǵı elektr ótkizgishlikniń klassikalıq elektron teoriiyası tiykarında Om hám Djoul-Lenc, Videman-Franc nızamların túsindiriw.
40. Maksvell postulatlardı. Awısıw toǵı. Ózgermeli elektr hám magnit maydanları arasındaǵı baylanıs. Elektromagnit tolqınlar.
41. Sinusoidal ózgermeli toq penen kernewdiń effektivlik mánisleri.
42. Solenoidniń kósheri boyınsha magnit maydanınıń kernewliginiń tarqalıwı.
43. Úsh fazalı toqlar sisteması. Liniyalıq hám fazalı toqlar hám kernewler. Úsh fazalı toqlardıń áhmiyeti hám turmıstaǵı qollanıwı.
44. Ózgermeli toqlardı úyrengendegi vektorlıq diagrammalar usılı. Ózgermeli toqlar ushın Om nızamı.
45. Ózgermeli elektr toǵı shınjırındaǵı aktiv qarsılıq, sıyımlıq hám induktivlik.

46. Ózgermeli elektr toǵı. Úsh fazalı toǵlar sisteması.
47. Maksvell teńlemeleri hám olardıń tájiriybelerden kelip shıǵatuǵın tiykarları.
48. Elektr dipoli. Dipol momenti.
49. Suyıqlıqlardaǵı hám gazlerdegi elektr toǵı. Ionlar hám atomlar. Ionlanıw degenimiz ne?
50. Elektroliz hám elektrolitlik dissociaciya. Faradeydiń elektroliz nızamları hám elementar zaryad.
51. Vakuumdıǵı elektr toǵı. Termoelektronlıq emissiya. Toyınıw toǵınıń shamasınıń temperaturaǵa ǵárezligi.
52. Vakuumdıǵı elektr toǵı. Vakuumda elektr toǵın payda etiw. Vakuumdıǵı toq tasıwshılar hám olardıń tábiyatı. Toyınıw toǵınıń bar ekenliginiń sebebi.
53. Ampermetr hám voltmetrdi graduırovkalaw.
54. Termoelektronlıq emissiya. Eki elektrodlı elektronlı shıram (lampa). Volt-amperlik karakteristikası.
55. Termoelektronlı emissiya. Toyınıw toǵınıń temperaturaǵa baylanıslı ekenligi.
56. Elektr terbelisleri hám tolqınlar.
57. Elektromagnit tolqınlar. Elektromagnit tolqınlardıń qásiyetleri, olardıń kóldeneń tolqın ekenliginiń eksperimentte dálilleniwi.
58. Menshikli elektr terbelisleri. Terbelis dáwiri hám jiyiligi.
59. Menshikli elektr terbelisleriniń teńlemesi. Sóniw bolmaǵandaǵı elektr terbelisleri.
60. Sóniwshi elektr terbelisleri. Sóniwshi elektr terbelisleriniń teńlemesi.
61. Májbúriy elektr terbelisleri. Rezonans.
62. Zaryadlangan denelerdiń elektr maydanı Ostrogradskiy Gauss teoreması.
63. Elektr maydanın esaplaw. Ostrogradskiy-Gauss teoreması.
64. Ostrogradskiy-Gauss teoremasınıń differencial kórinisi.
65. Magnetikler. Zatlardıń magnitlik qásiyetleri.
66. Ferromagnetiklerdegi molekualıq toǵlar.
67. Ferromagnetiklerdi magnitlew processı. Gisterezis qurıǵı (petlyası).
68. Ferromagnetizmdi túsindiriw. Ferromagnitlik domenlar haqqında túsiniw.
69. Ferromagnetiklerdegi qaldıq magnitizm hám koercitiv kúsh. Magnitlik qásiyetleri boyınsha jumsaq hám qattı materiallar. Turaqlı magnitler.
70. Diamagnetikler.
71. Paramagnetikler.
72. Asa ótkizgishler hám onıń tiykarǵı qásiyetleri. Joqarı temperaturalı asa ótkizgishler.
73. Ortalıqtıń dielektriklik sińirgishligi hám qabıllawshılıǵı.
74. Eki dielektrik ortalıq shegarasındaǵı polyarizaciya hám indukciya vektorları hám elektr maydanı kernewligi vektorınıń úzilisi.
75. Elektr maydanındaǵı dielektrikler. Dielektriklerdi polyarizaciyalaw.
76. Zaryadlangan bólekshelerdiń ionizaciyası hám rekombinaciyası. Plazma.
77. Yarım ótkizgishler. Yarım ótkizgishlerdiń elektr ótkizgishligi.
78. Yarım tkizgishlerdegi taza hám aralaspalı elektr ótkizgishlik.
79. Yarım ótkizgishtegi elektr toǵı. $p - n$ ótkeli. Diodlar hám tranzistorlar.
80. Kernew hám toǵlar rezonansı.
81. Kompelks shamalar. Kompleks qarsılıqlar. Ózgermeli toq shınjırındaǵı kompleksli qarsılıqlar.
82. Mayatnik ótkizbeytuǵın, sozılmaytuǵın hám jeńil jipke asılǵan metall sharikten turadı. Egerde sharikke oń zaryad berip, al basqa teris zaryadlangan sharikti mayatnik jibi asılǵan vertikal boyınsha onıń astına ornalasırısaq , mayatniktiń terbelis dáwiri qalay ózgeredi?
83. Zaryadları $q_1 = 8 \text{ nKl}$ hám $q_2 = -6 \text{ nKl}$ bolǵan noqatlıq zaryadlardıń aralıǵı ortasında jaylasıwshı noqattıń elektr maydanınıń kernewliligin tabınız.
84. R_1 hám R_2 qarsılıqların izbe-iz tutastırǵanda ulıwma qarsılıq 50 Om boldı. Olardı parallel tutastırǵanda ulıwma qarsılıq 12 Om boldı. R_1 hám R_2 qarsılıqların tabınız.
85. A hám B tochkaları arasındaǵı kernewdi (potenciallar ayırmasın) tabınız. $R_1 = R_2 = R_3 = 10 \text{ Om}$, $U = 120 \text{ V}$

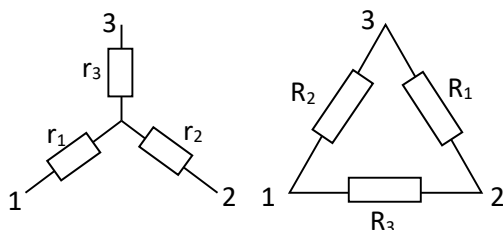


86. Elektron jalpaq kondensatordıń astarınan ekinshisine qarap qozǵalıp 10^6 m/s tezlik aldı. Astarlar arasındaǵı potenciallar ayırmasın tabınız.

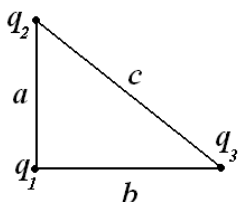
87. Qarsılıqlar $R_1 = R_2 = R_3 = 200 \text{ Om}$, voltmetrdiñ qarsılıǵı $R_V = 1 \text{ kOm}$. Voltmetr $V = 100 \text{ V}$ shamasın kórsetip tur. Batareyanı elektr qozǵawshı kúshin tabıńız.



88. 2 S kondensatorındaǵı zaryad $3q$, al S kondensatorındaǵı zaryad $2q$ teń bolǵan jaǵday ushın derektiñ elektr qozǵawshı kúshin tabıńız. Derektiñ ishki qarsılıǵın esapqa almańız.
89. Radiusları $0,1 \text{ mm}$ bolǵan birdey bolıp zaryadlangan eki suw tamshısı arasındaǵı gravitaciyalıq tartısıw kúshi Kulon iyterilis kúshi menen teńley mániske iye. Tamshılardıñ zaryadların anıqlańız. Suwdıñ tıǵızlıǵı 1 g/sm^3 ke teń. Gravitaciya turaqlısı $G = 6,67 \cdot 10^{-8} \text{ sm}^3/(\text{g} \cdot \text{s}^2)$.
90. Ishki radiusı 80 sm , al sırtqı radiusı 100 sm bolǵan 10 nKl bolǵan zarYad bir tekli tarqalǵan. Saqiynanıñ orayındaǵı potencialdı tabıńız.
91. Kvadrattıñ orayında shaması 250 nKl bolǵan oń zaryad jaylasqan. Zaryadlar sisteması teń salmaqlılıqta bolıw ushın kvadrattıñ hár bir tóbesine qanday teris zaryad jaylastırıw kerek?
92. Jalpaq kondensatordıñ astarları arasındaǵı keńislik shiyshe menen toltırılǵan ($\epsilon = 7$). Astarlar arasındaǵı qashıqlıq ($d = 5 \text{ mm}$), potenciallar ayırması 500 V . Eger astardıñ maydanı 50 sm^2 bolsa shiyshe plastinaniñ energiyasın tabıń.
93. R_1, R_2, R_3 qarsılıqlardan turatuǵın úshmúyeshlikti «juldızsha» formasındaǵı turatuǵın qarsılıqlar menen almasıırıw ushın (úshmúyeshlik formadaǵınıñ ornına qoyıw ushın) r_1, r_2, r_3 qarsılıqları qanday bolıwı kerek?



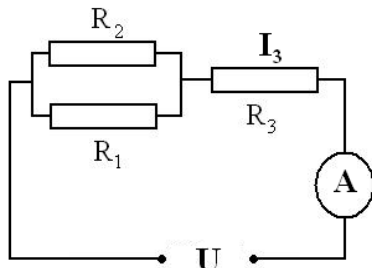
94. Hár biriniñ zaryadı $1,1 \text{ nKl}$ bolǵan eki noqatlıq zaryad $r = 17 \text{ sm}$ aralıqta jaylasqan. Hár bir zaryadтан usınday aralıqta jaylasqan birlik oń zaryadqa qaysı baǵıtta hám qanday kúsh penen tásir etedi?
95. 220 V kerewge mólsherlengen eki 100 Om lı jaqtılıq shırası tarawǵa izbe-iz tutastırılса, hár bir jaqtılıq shırası qanday quwat (Vt) penen janadı?
96. Qaptalı 5 sm bolǵan durıs úshmúyeshliktiñ tóbelerinde hám orayında shaması $0,5 \text{ mKl}$ bolǵan birdey oń zaryadlar jaylasqan. Úshmúyeshlik biyikliginiñ dawamında, sol tóbeden 7 sm aralıqta jaylasqan shaması $0,7 \text{ mKl}$ bolǵan teris zaryadqa qanday kúsh tásir etedi? Máseleni sheshiwde eki jaǵday qaralsın.
97. Qaptalları $a = 4,0 \text{ sm}$, $b = 5,9 \text{ sm}$, $c = 7,0 \text{ sm}$ bolǵan úsh múyeshliktiñ tóbelerinde birdey belgidegi $q_1 = 0,2 \text{ mKl}$, $q_2 = 0,5 \text{ mKl}$ hám $q_3 = 0,5 \text{ mKl}$ zaryadları jaylasqan. q_3 zaryadına tásir etiwshi kúshtiñ modulin (shamasın) hám baǵıtın anıqlańız.



98. Radiusı 20 sm bolǵan jińishke ótkizgish saqiynadaǵı tok kúshiniñ qanday mánisinde saqiynanıñ barlıq noqatlarıñan birdey 30 sm aralıqta jaylasqan noqattaǵı magnit indukciyası 20 mTl boladı?
99. q zaryadına iye massası m bolǵan sharik diametri d - teń sferanıñ ishinde jaylasqan. SHarik teń salmaqlılıqta bolıwı ushın sferanıñ tómengi noqatına qanday zaryad ornalastırıwımız kerek?
100. Milliampmetrdiñ ishki qarsılıǵı 500 Om , tutastırıwshı maksimallıq toǵy 5 mA . Milliampmetr járdeminde qanday kerewdi ólshew múmkin?

101. Hár biriniń shaması 10nKl bolǵan birdey on zaryadlar altı múyeshliktiń tóbelerinde jaylasqan. Xár bir zaryadǵa tásir etiwshi juwmaqlawshı kúsh nolge teń bolıwı ushın altı múyeshliktiń orayına qanday teris zaryad ornastırwımız kerek?
102. Massası $m = 4\text{ g}$ hám zaryadı $q_1 = 278\text{ nKl}$ bolǵan sharik hawada salmaqsız, sozılmaytuǵın hám ótkizbeytuǵın sabaqta ildirilgen. Oǵan belgisi qarama-qarsı q_2 zaryadın jaqınlastırǵanda, sabaq vertikal halınan $\alpha = 45^\circ$ múyeshke awısadı. Eger aralıq $r = 6\text{ cm}$ bolsa, onda q_2 zaryadınıń moduli nege teń?
103. SHınjırdaǵı ulıwma tok kúshin, $r_1, r_2, r_3, r_4, r_5, r_6, r_7$ qarsılıqlarındaǵı tok kúshin, derektiń EQKın tabıń, eger ampermetr 10A tok kúshin kórsetip tursa. Batareyanıń ishki qarsılıǵı esapqa alınbasın. $r_1 = 20\text{ Om}$, $r_2 = 6,4\text{ Om}$, $r_3 = 4\text{ Om}$, $r_4 = 12\text{ Om}$, $r_5 = 6\text{ Om}$, $r_6 = 3\text{ Om}$, $r_7 = 8\text{ Om}$.
104. $q_1 = 278\text{ nKl}$ zaryadına iye, massası $m = 4\text{ g}$ sharik sozılmaytuǵın, ótkizbeytuǵın hám jeńil jipke hawada ildirilgen. Oǵan qarama-qarsı belgidegi q_2 zaryadın jaqınlastırǵanda jip vertikal halınan $\alpha = 45^\circ$ awıstı. Egerde aralıq $r = 6\text{ cm}$ bolsa, onda q_2 zaryadınıń modulin tabıńız.
105. Kvadrattıń tóbelerinde $q = 2,33\text{ nKl}$ zaryadlar jaylasqan, al onıń ortasına q_0 teris zaryadı ornastırılǵan. Egerde hár bir q zaryadına tásir etiwshi juwmaqlawshı kúsh $F = 0$ bolsa, onda usı zaryadtı tabıń?
106. Birdey belgidegi eki zaryad $q_1 = 0,7\text{ nkl}$ hám $q_2 = 1,3\text{ nkl}$ hawada bir-birinen $r = 6,0\text{ sm}$ aralıqta jaylasqan. Hár bir zaryadǵa tásir etiwshi juwmaqlawshı kúsh nolge teń bolıwı ushın, olar arasında úshinshi zaryadtı qanday aralıqta ornastırw kerek?
107. 20 g massalı hám 5 sm uzınlıqtaǵı sterjen gorizont penen α múyesh payda etetuǵın ($\text{tg}\alpha = 0,3$) qıya tegislik ústinde gorizont halında qoyıldı. Pútkil sistema indukciyası 150 mTl bolǵan vertikal magnit maydanda jaylasqan. Sterjendegi tok kúshi qanday bolǵanda ol teńsalmaqlıqta boladı?
108. Hawada bir-birinen $r = 6\text{ cm}$ aralıqta, eki bir túrdegi $q_1 = 0,7\text{ nKl}$ hám $q_2 = 1,3\text{ nKl}$ zaryadları jaylasqan. Hár bir zaryadqa tásir etiwshi juwmaqlawshı kúsh nolge teń bolıwı ushın úshinshi zaryadtı zaryadlar arasınıń qaysı noqatına jaylastırw kerek? Juwabı: q_1 zaryadtan $X = 3,5\text{ sm}$ qashılıqta.
109. Kvadrattıń tóbelerinde $q = 2,33\text{ nKl}$ zaryadı jaylasqan, al onıń ortasına q_0 teris zaryadı ornastırılǵan. Egerde hár bir q zaryadına tásir etiwshi juwmaqlawshı kúsh $F = 0$ bolsa, onda usı zaryadtı tabıńız.
110. Eger 2S kondensatorındaǵı zaryad 3q teń, al S kondensatorındaǵı zaryad 2q teń bolǵan jaǵday ushın derektiń elektr qozǵawshı kúshin tabıńız? Derektiń ishki qarsılıǵın esapqa almańız.
111. Eki noqatlıq zarYadlar arasındaǵı tásir etisiw F kúshiniń r aralıqqa ǵárezlilik grafigin hár bir 2 sm den $2 \leq r \leq 10$ sm aralıǵında dúzińiz. ZarYadları $q_1 = 20\text{ nKl}$ hám $q_2 = 30\text{ nKl}$ shamalarına teń.
112. Tuyıq konturdı kesip ótiwshi magnit aǵımı 0,4 s dawamında $4 \cdot 10^{-5}\text{ Vb}$ ǵa ózgeredi. Indukciyanıń elektr qozǵawshı kúshin tabıńız.
113. Vakuumda birdey eki kishkene sharik bir-birinen $r = 0,05\text{ m}$ aralıqta jaylasıp, $q_1 = 6 \times 10^{-9}\text{ Kl}$ hám $q_2 = 3 \times 10^{-9}\text{ Kl}$ zarYadlarına iye bolsa, olar qanday kúsh penen tásirlesedi. Egerde usı shariklerdi dáslep birin-birine soqlıǵıstırıp, keyin dáslepki ornına ózgerssek, onda bul sharikler qanday kúsh penen tásirlesedi.
114. Radiusı 5 sm bolǵan metall shar $Q = 10\text{ nKl}$ elektr zaryadanı iye. Elektr maydanınıń potencialı φ diń mánisin esaplańız: 1) shardıń betindegi, 2) shar betinen 2 sm kashılıqtaǵı.
115. Hár biriniń zaryadı $q = 1,1\text{ nKl}$ bolǵan eki noqatlıq zaryad $r = 17\text{ cm}$ aralıqta jaylasqan. Hár bir zaryadtan usınday aralıqta jaylasqan birlik on zaryadqa qaysı baǵıtta hám qanday kúsh penen tásir etedi?
116. Hawada bir-birinen $r_1 = 20\text{ sm}$ aralıqta jaylasan eki noqatlıq zaryad qandayda kúsh penen tásir etisedi. Usınday tásir etisiw kúshin alıw ushın, may ishinde bul zaryadlardı qanday r_2 aralıǵına jaylastırw kerek?
117. Elektr qozǵawshı kúshi 250 V hám ishki qarsılıǵı 0,1Om bolǵan generatordıń tutınıwshıǵa uzınlıǵı 100 m bolǵan eki sımli liniya tartıw kerek. Eger tutınıwshı maksimal quwatlılıǵı 22 kVt hám ol 220V kernewge mólsherlengen bolsa, jetkeriwshi sımlardı tayarlaw ushın qansha massada alyuminiy sarp etiledi?

118. $Q = \pm 2 \text{ nKl}$ zaryadları arastığı qashılıq 20 sm. Birinshi zaryadtan $r_1 = 15 \text{ sm}$, al ekinshi zaryadtan $r_2 = 10 \text{ sm}$ qashılıqta turğan noqattağı elektr maydanınıñ kernewligi E niñ mánisin esaplañız.
119. Radiusı hám massası óz ara teñ sharikler bir-birine betleri boyınsha tiyisip, birdey uzınlıqtağı sabaqqa ildirilgen. Sharikler $q_0 = 0,4 \text{ mKl}$ zaryadınıñ tásirinen keyin bir birinen qashılısıp $2\alpha = 60^\circ$ múyeshti jasaydı. Egerde shariktiñ ortasınan ildiriw noqatına shekemgi aralıq $L = 20 \text{ sm}$ bolsa, onda hár bir shariktiñ massasın tabıñız?
120. Sxemada qarsılıqlar R_1, R_2, R_3 ke teñ. R_3 qarsılıǵınan ótiwshi toq I_3 ke teñ. R_1 hám R_2 qarsılıqlarındağı tok kúshin derektiñ kernewin tabıñız.



121. Hawada bir-birinen $r=20 \text{ sm}$ aralıqta turğan eki parallel tuwrı uzın sımınıñ hár birinen birdey baǵıtta $I=10 \text{ A}$ den tok ótip atır. Sımlar arastığı aralıqtıñ $1/4$ bóleginde jaylasqan noqattağı toklar payda etken ulıwmalıq magnit maydan indukciyasın anıqlañ.
122. Hár biriniñ shaması 10 nKl bolğan birdey óñ zaryadlar altı múyeshliktiñ tóbelerinde jaylasqan. Hár bir zaryadǵa tásir etiwshi juwmaqlawshı kúsh nolge teñ bolıwı ushın altı múyeshliktiñ orayına qanday teris zaryad ornalasırıwımız kerek?
123. Uzın solenoid oramları bir-birine tıǵız tiyip turatuǵınday etip, diametri $d=0,5 \text{ mm}$ bolğan sımnan oralğan. Tok kúshi $I=4 \text{ A}$ bolǵanda solenoid ishindegi magnit maydan kernewiligi H qanday boladı?
124. Zaryadı $Q = 1 \text{ nKl}$ bolğan noqatlıq zaryad sheksiz úlken teñ ólshemli zaryadlangan tegisliktiñ elektr maydanınıñ tásirinde kúsh sızıqları baǵıtında $r = 1 \text{ sm}$ aralıqqa jılıdı. Usınıñ saldarınan 5 mKdJ jumıs islendi. Tegisliktegi zaryadlardıñ betlik tıǵızlıǵın tabıñız. Juwabı $\sigma = 8,85 \text{ mKl/m}^2$.
125. Solenoiddağı magnit aǵımı 2 Vb , maydan energiyası 5 Dj bolsa, onnan ótip turğan toqtıñ kúshin tabıñız.
126. Radiusı hám massası óz ara teñ sharikler bir-birine betleri boyınsha tiyisip, birdey uzınlıqtağı sabaqqa ildirilgen. Sharikler $q_0 = 0,4 \text{ mKl}$ zaryadınıñ tásirinen keyin bir birinen qashılısıp $2\alpha = 60^\circ$ múyeshti jasaydı. Egerde shariktiñ ortasınan ildiriw noqatına shekemgi aralıq $L = 20 \text{ sm}$ bolsa, onda hár bir shariktiñ massasın tabıñız?
127. Jerdiñ betinde kernewligi $E = 200 \text{ V/m}$ kernewligin payda etiwshi zaryadtıñ betlik tıǵızlıǵın tabıñız. Juwabı $\sigma = 1,77 \text{ nKl/m}^2$.
128. Hár qaysısınıñ massası $m = 0,2 \text{ kg}$ bolğan bir qıylı zaryadlangan eki metall sharik bir-birinen qanday da bir aralıqta jaylasqan. Egerde usı aralıqta olardıñ elektrostatalıq tásir etisiw energiyası $W_{\text{эл}}$, gravitaciyalıq tásir etisiw energiyasınan $W_{\text{зп}}$ million ese kóp ekenligi belgili bolsa, onda shardıñ zaryadı q dıñ shamasın tabıñız.
129. Vodorod atomınıñ yadrosı hám elektrónı arastığı tartılısıw kúshi F ti tabıñız. Vodorod atomınıñ radiusı $r = 0,5 \times 10^{-10} \text{ m}$. Yadronıñ zaryadı elektrónnıñ zaryadına moduli boyınsha teñ, al belgisi boyınsha qarama-qarşı.
130. Batareyanıñ elektr qozǵawshı kúshi $E = 100 \text{ V}$, qarsılıqlar $R_1 = 100 \text{ Om}$, $R_2 = 200 \text{ Om}$, $R_3 = 300 \text{ Om}$, voltmetrdiñ qarsılıǵı $R_V = 2 \text{ kOm}$. Voltmetrdiñ kórsetiwiniñ tabıñız.

