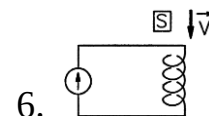
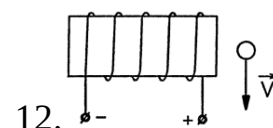


1. Elektrostatika maydanda orınlangan jumısı
2. Vakuumda elektr toki. Termoelektron emissiya hám onıń volt-amper xarakteristikası
3. Magnit maydan induksiya vektori. Magnit maydan kernewliligi.
4. Vakuumda bir-birinenn 1 m aralıqta bolǵan eki $Q_1 = Q_2 = 1 \text{ C}$ noqatlıq zaryadtıń óz-ara tásir kúshi anıqlansın.

5. Galvanometrge tuyıqlangan katushkaǵa súwrette kórsetilgendey turaqlı magnit jaqınlastırıladı. Katushkadagi indukciyalıq toktıń baǵıtın anıqlań.

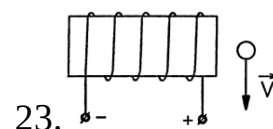


7. Elektr zaryadlarınń óz-ara táseri nızamı.
8. Ózgermeli elektr toki shınjırında aktiv qarsılıq, sıyımlılıq hám induktivlik.
9. Ferromagnetizmdi túsindiriliwi. Domenlar teoriyası haqqında túsini
10. Indukciyası 0,06 T bolǵan magnit maydanı kúsh sızıqlarına tik jaylasqan 20 sm uzınlıqtaǵı ótkizgishke magnit maydanı tárepinen 0,48 N kúsh táser ece, ondaǵı tok kúshin anıqlań.
- 11.5. Eger ótkizgishtiń qozǵalı baǵıtı strelka menen kórsetilgen bolsa, tokli katushka janında qozǵalıp atırǵan ótkizgishte tok qanday baǵıtta payda boladı?



13. Elektr maydani. Elektr maydan kernewliligi
14. Ózgermeli elektr toki.
15. Elektromagnit induksiya qubılısı. Faradey tájiriybeleri.
16. Jıńışke jipek jipke shar asılǵan, onıń massası 2 g, bul shar 2 nC zaryadqa iye. Jiptiń keriw kúshi eki ese kemeyiwi ushın zaryad 5 nC bolǵan basqa shardı usı shargá qansha aralıqqa alıp keliw kerek?
17. Terbelmeli konturdaǵı kondensatorı plastinkaları arasındaǵı qashıqlıq artqanda konturdaǵı terbelisler dáwiri hám jiyiligi qalay ózgeredi? Katushkaǵa temir ózek konturınıń induktivligi kirgizilgende?
18. Elektrostatikalıq maydanda orınlangan jumıs. Potensial. Potensiallar ayırnması.
19. Ózgermeli tok shınjırlarında tarmaqlanıw. Toklar rezonansi.
20. Lens nızamı. Elektromagnit induksiyanıń tiykarǵı nızamı.
21. Eger uzınlıǵı 20 sm bolǵan ótkizgishtegi tok kúshi 300 mA bolıp, ol magnit maydanı indukciyası vektorına 45° múyesh astında jaylasqan bolsa, bir tekli magnit maydanınıń ogan qanday kúsh penen táser etetuǵınlıǵın anıqlań.

22.5. Eger ótkizgishtiń qozǵalı baǵıtı strelka menen kórsetilgen bolsa, tokli katushka janında qozǵalıp atırǵan ótkizgishte tok qanday baǵıtta payda boladı?



24. Elektr maydanında ótkizgishler.
25. Magnit maydan induksiya vektori
26. Ózinduksiya qubılısı. Magnit shınjırlari.
27. 0,3 kV potenciallar ayırması menen tezletiletuǵın elektron 4 mm qashıqlıqtaǵı tuwrı uzın sımǵa parallel qozǵaladı. Sımnan 5 A tok óce, elektronga qanday kúsh táser etedi?
28. Ne sebepten elektrostatikalıq tájiriybeler ushın ásbaplardıń ushları súyir bolmay, aqırı dóngelengen betler menen tamamlanadı?

29. Ótkizgishler elektr sıyımlılıǵı. Kondensatorlardıń sıyımlılıǵı
30. Yarımótkizgishler. Yarımótkizgishlerdiń elektr ótkizgishligi.
31. Turaqlı tok magnit maydani. Bio-Savar-Laplas nızamı

32. Eki noqatliq zaryadlari $Q_1 = +8 \text{ nC}$ ham $Q_2 = -5,3 \text{ nC}$ arasindagi araliq $d = 40 \text{ sm}$ di quraydi. Zaryadlar arasindagi noqatta E maydan kernewliligini aniqqla. Ekinshi zaryad on bolsa, kernewliligi qanday boladi?
33. Eger germaniyge qosimsha retinde fosfor(V) qosilsa, germaniydin otkizgishligi qanday boladi? Kaliy(I) qosilsa she?

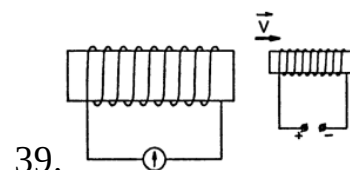
34. Otkizgishler elektr siyimliligi. Kondensatorlardin siyimliligi.

35. O'zgermeli toknin quwatligi, jumisi

36. Induktivlik. Solenoidnin induktivligi.

37. Zaryadnin betlik tigiqligi 0.04 nC/m^2 bolgan sheksiz tegislik payda etken elektr maydan jumisina jaylastirilgan (siziqli zaryad tigiqligi 0.01 nC/m sheksiz uzun jiptin har bir uzunliq birligine tasir etiwshi kushi aniqqla.

38.5. Tok bagiti suwrette korsetilgen ekinshi katushkadan uzaqlastirilganda katushkadaqi indukciyalik toknin bagitin aniqqla.



39.

40. Elektr maydan energiyasi ham tigiqligi.

41. Tok ham kernewdin effektiv manisleri.

42. Magnit maydan energiyasi ham tigiqligi.

43. Radiusi 0.1 m bolgan zaryadlangan sferanin betinen 0.5 m araliqta zaryad mugdari 0.1 nC bolgan noqatliq zaryad jaylastirilgan (suwret). Noqatliq zaryadti zaryadlangan sfera tarepke 0.2 m araliqqa shekem jaqinlastiruw ushin qanday jumis orinlaw kerek? Sfera $\varphi = 25 \text{ kV}$ ke shekem zaryadlangan.

44. Ne ushin joqari kernewli simnan tok qosilganda quslar uship ketedi?

45. Polyanlanuv vektori. Dielektrik sinirgishligi ham qabil qiluwshilik.

46. Majburiy elektr terbelisler.

47. Soniw bolgandagi elektr terbelisler. Menshikli elektr terbelisler tenlemesi.

48. Massasi $m = 1 \text{ g}$ ham zaryadi $q = 10^{-8} \text{ C}$ bolgan shar potenciali $\varphi_A = 600 \text{ V}$ li A noqattan $\varphi_B = 0$ potencialli B noqatqa hareketlenbekte. Eger shardin B noqattaqi tezligi $\vartheta = 20 \text{ m/s}$ qa ten bolgan bolsa, onin A noqattaqi tezligi qanday bolgan?

49. Eger har bir zaryadnin shamasin tort ese arttirip, olar arasindagi araliqtı eki ese kemeytirilse, eki noqatliq zaryad arasindagi tasirlesiw kushi qalay ozgeredi?

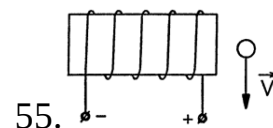
50. Ostrogradskiy-Gauss teoremasi

51. Otkizgishlik elektr toki.

52. Magnit maydan induksiya vektori

53. Massasi 40 mg bolgan, on zaryadli 1 nC bolgan shar 10 sm/s tezlik penen hareketlenedi. Shar 1.33 nC on noqatliq zaryadina qanday r araliqta jaqinlasa aladi?

54.5. Eger otkizgishtin qozgalis bagiti strelka menen korsetilgen bolsa, tokli katushka janında qozgalıp atirgan otkizgishte tok qanday bagitta payda boladi?



55.

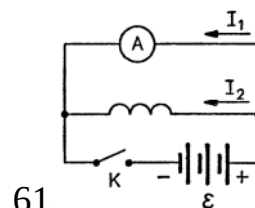
56. Elektr maydan energiyasi ham tigiqligi

57. Om nizamlari.

58. Qozgalıp atirgan zaryadlangan boleksenin magnit maydani.

59. Eger astarlariniń maydanı $S=100 \text{ sm}^2$ bolsa, eki dielektrik qatlamı qalınlıǵı $d_1=2 \text{ mm}$ bolǵan farfordı hám qalınlıǵı $d_2=1,5 \text{ mm}$ bolǵan ebonit tegis kondensatordıń elektr sıyımlılıǵı C nı anıqlań.

60.5. K gılt penen shınjırdı ajratıw momentinde tok ampermetr arqalı qaysı baǵıtta ótedi?



61.

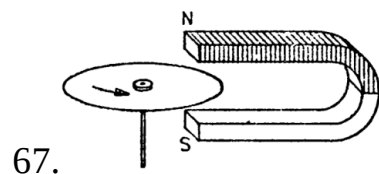
62. Elektr zaryadlarınıń óz-ara tásiiri nızamı. Kulon nızamı

63. Tarmoqlangan shınjırlar. Kirxgof qaǵıydaları

64. Tuwrı tok hám aylanba toklardıń magnit maydan kernewliligini esaplaw.

65. Bir tegis zaryadlangan shardıń radiusı 2 ese kemeygende elektr kúshleriniń orınlangan jumıstı anıqlań. Shardıń zaryadı q , onıń baslanǵısh radiusı R .

66.5. Taqasiman magnittiń polyusları arasında alyuminiy disk strelka menen kórsetilgen baǵıtta aylanadı. Indukciyalıq toktıń baǵıtı qanday: disk orayına qaray ba yamasa disk orayınan qaray ma?



67.

68. Ótkizgishler elektr sıyımlılıǵı

69. Tarmoqlangan shınjırlar. Kirxgoff qaǵıydaları

70. Magnit maydanda tokli ótkizgish

71. Kese-kesim maydanı 2 mm^2 bolǵan mıs ótkizgishten 5 A tok ótedi. Hár bir mıs atomına eki elektr ótkizgishtik tuwrı keliwin qabıl etip, ótkizgishtegi elektronlardıń tártipli háreketiniń ortasha tezligin (θ) anıqlań.

72. Ebonit tayaqsha hám teri bolganda elektroskopta zaryad belgisin qalay anıqlaw mómkin?

73. Elektr dipoli. Elektr maydanini grafik túrde suwretlew

74. Elektr qozǵawshı kúsh. Tarmoqlangan shınjırlar

75. Solenoidtıń kósheri boyınsha magnit maydan kernewliliginiń bólistiriliwi.

76. $R_1 = 3 \Omega$ qarsılıqqa iye alyuminiy sımnan hám izbe – iz jalǵanǵan $R_2 = 2 \Omega$ qarsılıqqa iye temir sımnan quralǵan α sımnnıń qarsılıq temperaturalıq koefficientin anıqlań. Sımnnıń qarsılıǵı 0°C temperaturada anıqlanadı.

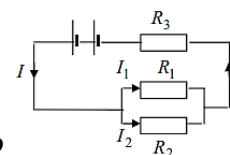
77. Eger konturlardıń kondensatorları elektr qozǵawshı kúshi birdey bolmagan batareyalardan zaryadlangan bolsa, parametrleri birdey bolgan eki konturdaǵı erkin terbelisler bir-birinen nesi menen parıqlanadı?

78. Potensial gradienti. Elektrostatikaniń ulıwma máseleleri.

79. Kirxgoff qaǵıydaları. Tarmaqlangan shınjırlardı esaplawdıń menshikli halları

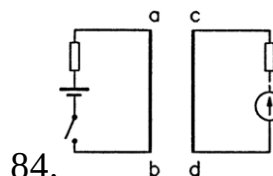
80. Magnit maydan kernewliliginiń sirkulyasiyasi.

81.4. Elektr shınjırı eki tok dereginen ibarat bolıp, hár qaysısı 75 V EQK ne hám 4Ω ishki qarsılıǵına hám súwrette kórsetilgendey qarsılıqlar 30Ω , 20Ω hám 10Ω larǵa iye. Birinshi qarsılıq arqalı ótip atırǵan tok kúshin anıqlań.



82.

83.5. Eger ab ótkizgishtli shınjır jalǵansa? ajratılssa? ab ótkizgishtegi tok kúsheytililse? kemeytililse cd ótkizgishtegi indukciyalıq tok qanday baǵıtqa iye boladı?



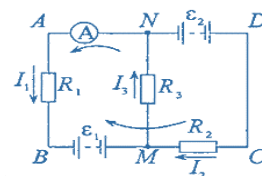
84.

85. Dielektrik sińirgishligi hám qabıl qılıwshılıq.

86. Toyınıw tokiniń temperaturaǵa baylanıslıǵı.

87. Ferromagnetiklarni magnitlenish processi. Gisterezis sirtmog'i, qoldiq magnitlenish ham konservativ kush

88.4. Batareyalar 2 ham 4 V EQK lerge iye, R_1 qarshiligi bolsa 0.5Ω ten. R_2 qarshilikka tusip atirgan potencial $1 V$ (R_2 arqali otip atirgan tok bagiti onnan shepke). Ampermetr korsetkishin aniqlan.



89.

90. Terbelmeli konturdaqi kondensatori plastinkalari arasindaqi qashiqliq artqanda konturdaqi terbelisler dawiri ham jiyiligi qalay ozgeredi? Katushkaga temir ozek konturini induktivligi kirgizilgende?

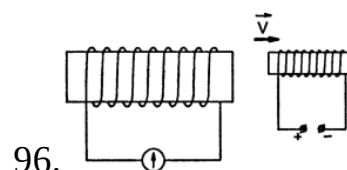
91. Elektr maydan kernewiligi. Superpozisiya prinsipi.

92. Turaqli elektr toki. Elektr tokini xarakteristikalari

93. Yarimotkizgishler. Yarimotkizgishlerdin elektr otkizgishligi

94. Sheksiz uzun otkizgishten $5 A$ tok otpekte. Usi otkizgishtin $2 sm$ uzaqliqtaqi noqatta payda etken magnit maydanini indukiyaasini aniqlan.

95.5. Tok bagiti suwrette korsetilgen ekinshi katushkadan uzaqlastirilganda katushkadaqi indukciyalik toktin bagitin aniqlan.



96.

97. Elektrostatikalik maydan induksiya vektori ham onin oqimi

98. Tok manbaitin foydali ish koeffitsiyenti.

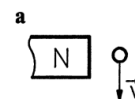
99. Magnit maydanida qozgalip atirgan zaryadlangan bolekshega tasir etuvchi kush

100. Indukiyaasi $10 T$ bolgan magnit maydanida $5 A$ tokli otkizgish turipti. Eger magnit maydani otkizgishke perpendikulyar bagitta $20 N$ kush penen tasir ece, otkizgishtin uzunligin aniqlan.

101.

. Eger suwrette korsetilgen jagdaylarda harbir otkizgishtin qozgalis bagiti strelka menen korsetilgen, magnit maydani bolsa turaqli magnitler tarepinen payda etilgen bolsa, onda indukciyalik toktin bagiti qanday boladi?

102.



103. Kulon nizamini. Zaryadlardin sızıqlı, betlik ham kólemlik tıgızlıqları

104. Vakuumda elektr toki. Termoelektron emissiya ham onin volt-amper xarakteristikasi

105. Para ham diamagnetizmni tusindiriliwi

106. Uzunligi $3 sm$ solenoidtan otip atirgan tok kushi $2 A$, oramlar sani 2000. Usi solenoidtin ishindegı magnit kernewiligin aniqlan.

107.

. Solenoidtın magnit maydanında magnit strelkasının súwrette kórsetilgendeý baǵıtı baqlanıwı ushın solenoidta tok qaysı baǵıtta ótiwi kerek?

108.

109. Lorens kúshi.

110. Tuyıq shınjır uchun Om nızamı

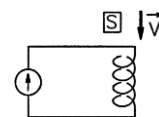
111. Elektrostatikalıq maydanda orınlangan jumıs

112. Elektromagnit polyusleri arasında indukciyası 0.1 Tl bolǵan bir tekli magnit maydanı payda boladı. Maydan kúsh sıızıqlarına tik ornatılǵan 70 sm uzınlıqtaǵı sımnan 70 A tok ótedi. Sımǵa tásir etiwshi kúshin anıqlań.

113. Ne sebepten bir bagıtta tok ótip atırǵan eki ótkizgish óz ara tartıladı?

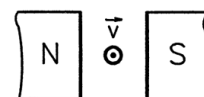
114. Potensial. Potensiallar ayırılması
 115. Elektr qarşılıq həm onun temperaturaya baylanışlığı.
 116. Bio-Savar-Laplas nizamı.
 117. Indukciyası $0,2Tl$ bolğan magnet maydanındağı elektronnın aylanba orbita boyınsha aylanıw jıyligin anıqlań.

118. 5. Galvanometrge tuyıqlangan katushkağa súwrette kórsetilgendeý turaqlı magnet jaqınlastırıladı. Katushkadagi indukciyalıq toktın bağıtın anıqlań.



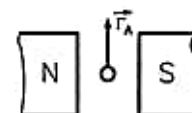
119. Elektr maydanında ótkizgishler
 120. Elektr tokiniń jumısı, quwatlılıq hám jıllılıq tásirleri
 121. Amper kúshi. Parallel toklardın óz-ara magnet tási
 122. $0,01 Tl$ indukciyalı bir tekli magnet maydanında, indukciya sızıqlarına perpendikulyar túrde $8 sm$ uzınlıqlı tuwrı ótkizgish tur. Ótkizgishten $2 A$ tok aǵadı. Ótkizgish maydan kúshleri tásirinde $5 sm$ aralıqqa jılıdı. Maydan kúshleriniń jumısın anıqlań.

123. 5. Elektronnın qozǵalı tezliginiń bağıtı hám magnittin polıarlıǵı súwrette kórsetilgen. Elektronga tásir etiwshi kúshnin bağıtın anıqlań.

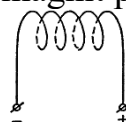


124. Kondensatorlardın sıyımlılıǵı
 125. Taza hám aralaspalı elektr ótkizgishlik
 126. Turaqlı tok magnet maydani
 127. Katushkanın induktivligi $0,1 mH$. Tok kúshiniń qanday mánisinde magnet maydan energiyası $100 \mu Dj$ ge teń boladı?

128. 5. Magnet maydanında turgan ótkizgishke tásir etiwshi kúsh súwrette kórsetilgen bağıtta bolsa, ondağı toktın bağıtın anıqlań.



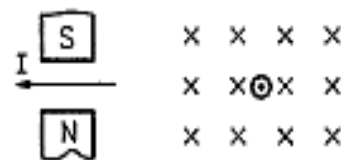
129. Elektr maydanında dielektrikler. Dielektriklerdin polıarizaciyası
 130. Om nızamıtın differensial kórinisi
 131. Tok kúshiniń birliǵı - Amper. Magnet aǵımı
 132. Temir saqıynaǵa 200 oram bir qatlam etip oralǵan. Oramlardan $2,5 A$ tok aqqanda temirdegi magnet aǵımı $0,5 mVb$ boladı. Magnet maydanınıń energiyası W anıqlań.
 133. Tok dereǵine jalǵangan solenoidtin magnet polyusları qalay jaylasqan?



134.

135. Elektr maydani.
 136. Elektr tokiniń xarakteristikaları
 137. Magnet maydan kernewliligi
 138. Ózeǵi magnet emes bolǵan ($\mu=1$) toroidtin hár bir santimetrine 10 nan oram tuwrı keledi. Eger toroid oramınan $16A$ tok aǵıp atırǵan bolsa, magnet maydan energiyasınıń tıǵızlıǵın anıqlań.

139. 5. Bir tekli magnit maydanına bagıtları súwrette kórsetilgen tok kúshli ótkizgishler kirgizilgen. Magnit maydanı tárepinen hár bir ótkizgishke tásir etiwshi kúshhtiń bağıtın anıqlań.



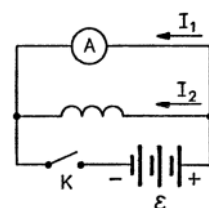
140. Elektr maydan energiyasi hám tıgızlıǵı

141. Tok hám kernewdiń effektiv mánisleri..

142. Magnit maydan energiyasi hám tıgızlıǵı.

143. Indukciyası 1 Tl bolgan bir tekli magnit maydanında magnit sıızıqlarına perpendikulyar jaylasqan beti 100 sm^2 bolgan jalpaq ótkizgish oram bar. Óramnıń qarsılıǵı $200 \text{ m}\Omega$. Eger maydan joǵalsa, oramnıń kóldeneń kesiminen qanday zaryad aǵıp ótedi?

5. K gılt penen shınjırdı 144.
ajratıw momentinde tok 145.
ampermetr arqalı qaysı bağıtta ótedi?



146.

147. Elektr maydan energiyasi hám tıgızlıǵı.

148. Om nızamları.

149. Qozǵalıp atırǵan zaryadlangan bóleksheniń magnit maydanı.

150. Elektron magnit maydanına onıń kúsh sıızıqlarına tik ushıp kiredi. Elektronnıń tezligi $4 \cdot 10^7 \text{ m/sek}$. Magnit maydanınıń indukciyası 1 mTl. Magnit maydanında elektronnıń a_t tangencial hám a_n normal tezleniwi qanshaga teń boladı?

151. Ne ushin joqarı kernewli sımnan tok qosılǵanda quslar ushıp ketedi?

152. Elektr maydan kernewliligi. Superpozisiya prinsipi.

153. Elektr tokiniń xarakteristikaları

154. Yarımótkizgishlerdiń elektr ótkizgishligi

155. 1 MV potenciallar ayırması menen tezlestirilgen a-bóleksheler (geliy atomı yadroları) aǵısı kernewligi $1,2 \text{ kA/m}$ bolǵan bir tekli magnit maydanına ushıp kiredi. Hár bir bóleksheniń tezligi magnit maydanı bağıtına perpendikulyar bağıtlangan. Hár bir bólekshenge tásir etiwshi kúsh tabılsın.

156. 5. Tok

bagıtı súwrette

kórsetilgen

ekinshi

katushkadan

uzaqlastırılǵand

a katushkadaǵı

indukciyalıq

toktıń bağıtın

anıqlań.

157.

