

1. Elektr ólshew qurılımaları: ampermetr, voltmetr hám wattmetr elektr sxemağa qanday jalǵanadı?
2. Elektr deregi sırtqı xarakteristikasını sızın hám túsindirme berin. Qısqa tutasın hám salt jaǵday degende neni túsinesiz?
3. Quramalı elektr shınjırdı esaplaw usıllarına túsindirme berin.
4. Potensial diagramma ne hám ol qanday sızıladı?
5. Quwat balans teńlemesin jazın.
6. Qaysı jaǵdayda ekvivalent generator usılınan paydalanıw qolay esaplanadı hám qanday ámelge asırıladı?
7. Aktiv hám passiv jup polyuslı shınjır ne?
8. Elektr hám magnit maydan energiyasınıń ańlatpasın jazın.
9. Eki potensialdan ibarat bolǵan sxema ushın túyinler aralıq usılına tiykarlanıp teńleme dúzin.
10. Ústpe-ústlik usılına anıqlama berin.
11. Juldızshadan úshmúyeshlikke ótiw hám kerisinshe jaǵdayda almasıw formulasın jazın.
12. Eki polyuslı liniyadan tutınıwshıǵa maksimal quwat uzatıw shártin túsindirin hám teńlemesin jazın.
13. Aktiv qarsılıq yáki ótkiziwsheńlik qanday ańlatıladı?
14. Derektiń ishki qarsılıǵı degende neni túsinesiz?
15. Sinusoidal ózgermeli tok ózgesheligi neden ibarat?
16. Sinusoidal ózgermeli tok qalay payda etiledi, deregi ne?
17. Sinusoidal ózgermeli tok penen turaqlı toktiń parqı nede?
18. Sinxron generatordıń dúzilisi hám islew principin túsindirin?
19. Ótkizgish magnit maydanda háreketlengende payda bolatuǵın EQK nege teń?
20. Elektr mashina hám apparatlarında magnit ózek (ferromagnetik) ne ushın xızmet etedi?
21. Magnit turaqlılıǵı degende neni túsinesiz?
22. Induktivlik ne hám qanday birlikte ólshenedi?
23. Ózindukiya nızamına tiykarlanıp induktivlikte payda bolǵan EQK baǵdarı qalay anıqlanadı hám haqıyqıy mánisi nege teń?
24. Sinusoidal ózgermeli tok qanday shamada ańlatıladı?
25. Sinusoidal ózgermeli tok chastotası, dáwiri hám bir zamattaǵı shaması ańlatpaların jazın.
26. Sinusoidal ózgermeli tok vektor ańlatpasın túsindirip berin. Elektr shınjır ushın vektor diagramma qanday dúziledi?
27. Sinusoidal ózgermeli tok hám kernew baslanǵısh fazası hám faza parqı qalay anıqlanadı?
28. Aktiv induktivlik hám sıyımlılıq qarsılıq parametri ushın Om nızamı ańlatpasın jazın.
29. Izbe-iz hám parallel sxemada jalǵanǵan R, L, C shınjır ushın Om nızamı teńlemesin jazın.
30. Eki polyuslı shınjır ushın ekvivalent uqsaslıq teńlemesin jazın.
31. Izbe-iz jalǵanǵan aktiv hám induktiv qarsılıǵı bolǵan elektr shınjır ushın vektor ańlatpasın dúzip, tolıq qarsılıq ańlatpasın jazın.
32. Aktiv hám sıyımlılıq qarsılıǵı bolǵan elektr shınjır ushın vektor ańlatpa dúzip, tolıq qarsılıq teńlemesi jazılsın.

33. İzbe-iz jalǵanǵan R, L, C shınjırında $X_L > X_C, X_L < X_C, X_L = X_C$ bolǵan jaǵday ushın vektor ańlatpa dúzip, qaysı xarakterge iye ekenligin túsindirıń.
34. Aktiv, reaktiv hám tolıq quwat teńlemesin jazıń.
35. Aktiv hám reaktiv elementlerde elektr energiyası qay jerde hám qalay sarplanadı?
36. Quwat koefficienti $\cos\varphi$ ne hám qanday áhmiyetke iye?
37. Turaqlı tokqa salıstırǵanda induktiv hám sıyımlılıq qarsılıǵı nege teń?
38. Ne ushın sıyımlılıqtan ózgermeli tok ótedi, turaqlı tok bolsa ótpeydi?
39. Kompleks sannıń matematikalıq ańlatpasın jazıń. Eyler formulasına túsindirme berıń.
40. Kompleks sanlar menen qosıw, ayırıw, kóbeytiw hám bóliw ámelleri orınlanǵanda qanday kóriniste jazıladı?
41. Sinusoidal ózgermeli elektr shınjırdı kompleks (simvolik) usılda esaplawda qanday artıqmashılıqlar bar?
42. Ne ushın kompleks ańlatpa $\pm j$ yáki $e^{\pm j\varphi}$ ne burılıw múyeshi dep ataladı?
43. Sinusoidal ózgermeli (tok, kernew, EQK) funkciyalardı kompleks san kóriniste ańlatılıwın dálıylleń.
44. Sinusoidal ózgermeli tok, kernew hám EQKlar kompleks ańlatpasın jazıń.
45. Kompleks sanlardı differensiallaw hám integrallaw qanday orınlanadı?
46. Om hám Kirxgof nızamı kompleks usılda qalay ańlatıladı?
47. Aktiv, reaktiv hám tolıq qarsılıq kompleks ańlatpasın jazıń.
48. Aktiv, reaktiv hám tolıq ótkiziwsheńlik kompleks ańlatpasın jazıń.
49. Aktiv, reaktiv hám tolıq quwat teńlemeleriniń kompleks ańlatpasın jazıń.
50. Ózindukciya hám óz-ara indukciya hádiyseleriniń fizikalıq mánisin túsindirip berıń.
51. Magnit indukciya, magnit aǵım hám induktivlik teńlemeleri qalay ańlatıladı, ólshem birliği qanday?
52. Elektromagnit indukciya nızamın ańlatıwshı teńlemedegi $e = -W \frac{d\phi}{dt}$ «minus» belgisine túsindirme berıń.
53. Óz-ara induktiv baylanısıw koefficienti ańlatpasın jazıń.
54. Óz-ara indukciya EQK qalay ańlatıladı hám baǵdarı qalay anıqlanadı?
55. Óz-ara induktiv baylanısqa elektr shınjırlarınıń jalǵanıw sxemasın sızıń.
56. Óz-ara induktiv baylanısqa izbe-iz hám parallel sxemada jalǵanǵan shınjırdıń ekvivalent induktivlik teńlemesin dúziń.
57. Óz-ara induktiv baylanısıw koefficienti M tájiriye tiykarında qalay anıqlanadı?
58. Sızıqlı hawa transformatorın tariyplep berıń.
59. Transformatordıń ekvivalent almastırıw sxemasın sızıń.
60. Transformator wazıypası, dúzilisi hám islew principin túsindirıń.
61. Transformatordıń transformaciyalaw koefficienti ne?
62. Transformatordıń jumısshı jaǵday vektor ańlatpasın dúziń hám túsintirip berıń.
63. Elektr shınjırda rezonans jaǵday qanday júzege keledi?
64. Rezonans payda etiw ushın elektr shınjır qaysı elementlerden dúzilgen bolıwı zárúr hám shárti nede?
65. Rezonans hádiysesinen ámelde qaysı tarawlarda paydalanıladı?

66. Rezonans chastota teńlemesin jazıp, rezonans jaǵdayǵa qanday erisiliwin túsindirín.
67. Terbeliwshi kontur induktivligi $L = 25 \text{ mGn}$, sıyımlılıǵı $C = 4 \text{ mkF}$ bolǵanda, rezonans chastota f_0 qansha boladı?
68. Kernewler rezonansı qalay payda boladı? Vektor ańlatpasın sızın. Tok hám quwat teńlemelerin jazın.
69. Tok rezonansı qalay payda boladı? Tok hám quwat teńlemelerin jazın.
70. Neniń nátiyjesinde kernewler rezonans waqtında sıyımlılıq hám induktivliktegi kernewler ulıwma kernewge salıstırǵanda úlken boladı?
71. Chastotaǵa salıstırǵanda reaktiv qarsılıq yáki ótkiziwsheńlik qalay ózgeredi? Chastota xarakteristikasını sızın.
72. Rezonans jaǵdayda quwat koefficienti nege teń boladı?
73. Kontur haqıyqıylıǵı yáki kontur sóniwi ne hám qanday ańlatıladı?
74. Tolqın qarsılıǵı yáki ótkiziwsheńligi ne hám qalay ańlatıladı?
75. Rezonans jaǵdayda elektr shınjırdań tarmaqlanbaǵan bólegindegi tok qanday mániske erisedi?
76. Rezonans kontur reaktiv qarsılıqları $X_L > X_C$, $X_L = X_C$, $X_L < X_C$ jaǵdaylar ushın vektor ańlatpasın dúziń hám qanday xarakterge iye ekenligin túsindirín.
77. Rezonans jaǵdayda elektromagnit maydan energiyası terbelisi fizikalıq mánisin túsindirín.
78. Tok rezonans hádiyesi menen kernew rezonansında qanday uqsaslıqlar bar?
79. Rezonans jaǵdayda aktiv, reaktiv hám tolıq quwatlar qanday baylanısqan?
80. Qanday konturda hám qaysı shártler orınlanǵanda rezonans hádiyesi júzege keledi?
81. Kernewler rezonansı waqtında ne ushın tok maksimal mániske erisedi?
82. Tok rezonansı jaǵdayında ne ushın kernew maksimal mániske erisedi?
83. Rezonans jaǵdayında sarplanıwshı elektr energiyası neniń esabına toltırıladı?
84. Quramalı elektr shınjırında rezonans payda bolıw shártin túsindirín.
85. Rezonans jaǵdayda tolıq qarsılıq yáki ótkiziwsheńlik nege teń?
86. Úsh fazalı sinusoidal ózgermeli tok dep nege ayıladı?
87. Úsh fazalı tok sistemalarınń bir fazalı sinusoidal ózgermeli tokqa salıstırǵanda qanday abzallıqları bar?
88. Úsh fazalı tok qanday payda etiledi hám deregi ne? Sinxron generatordıń dúzilisi hám islew principin túsindirín?
89. Úsh fazalı generator statorına jaylastırılǵan oram kósherleri qanday múyeshte jaylastırıladı hám polyuslar sanı nege teń?
90. Úsh fazalı tok chastotası $f = 50 \text{ Gs}$, jup polyuslar sanı $p = 6$ ǵa teń bolǵanda, magnit maydan aylanıw tezligi n_0 nege teń?
91. Úsh fazalı tok grafigi hám vektor ańlatpasın sızın. Analitik, kompleks ańlatpalardı jazın.
92. Úsh fazalı tok sistemalarınń jalǵanıw sxemaların bilesizbe?
93. Jalǵanıw sxemalarına qaray liniya, fazalardaǵı kernew hám toktıń salıstırmalı baylanıs teńlemesin jazın.
94. Eger juldızsha formasında jalǵanǵan tutınıwshıdıń simmetrik fazaları úshmúyeshtik formasında jalǵansa, liniya hám fazadaǵı tok qanday ózgeredi?
95. 4 sımli, úsh fazalı elektr shınjırda neytral sımniń wazıypası neden ibarat?
96. Úsh fazalı tok sisteması qaysı jaǵdaylarda simmetrik emes boladı?
97. Úsh fazalı tokta aktiv, reaktiv hám tolıq quwat ańlatpaların jazın.

98. Úsh fazalı simmetrik hám simmetrik bolmağan elektr shınjırlarda aktiv quwattı ólshew sxemasın sızıń.

99. Neytral sımlı juldızsha formada jalǵanǵan úsh fazalı tok tutınıwshı qarsılıqları, aktiv, induktiv hám sıyımlılıqtan ibarat bolǵan jaǵday ushın vektor ańlatpasın dúziń.

100. Neytral sımsız juldızsha formada jalǵanǵan elektr shınjırdıń faza sımı úzilgen yáki qısqa tutastırılǵan jaǵdayda liniya hám fazada tok qalay ózgeredi?

101. Úsh fazalı tok vektorların operator «a» arqalı «tuwrı» hám «keri» izbe-izlik ańlatılıw teńlemesin jazıń. Fazalar izbe-izligine anıqlama berıń.

102. Simmetrik bolmağan úsh fazalı elektr shınjırlardı simmetrik qurawshılarga ajratıp esaplaw usılına anıqlama berıń. «Tuwrı», «Keri» hám «Nól» izbe-izlikler bir-birinen qalay parıq etedi?

103. Ne ushın simmetrik qurawshılarga ajratıp esaplaw usılı tek ǵana sızıqlı elektr shınjırda esaplawda isletiledi?

104. Úsh fazalı tok payda etiwshi fazalıq aylanıwshı magnit maydan payda bolıwın túsindirip berıń.

105. Úsh fazalı tok asinxron dvigateliniń dúzilisi hám islew principin bilersizbe?

106. Juldızsha formada jalǵanǵan úsh fazalı tok tutınıwshılarda qaysı jaǵdayda neytral noqatlı jıljıw júzege keledi hám kerisinshe?

107. Simmetrik úsh fazada tok aktiv quwatın eki wattmetr járdeminde ólshegende, tok penen kernew arasındagı múyeshtiń qanday mánisinde birdey kórsetedi?

108. Neytral sımsız juldızsha formada jalǵanǵan úsh fazalı elektr shınjır neytral túyin arasındagı U_{00} , kernew qalay ańlatıladı.

109. Quwat koefficienti 0.8, ulıwma quwat 5.4 kVt bolǵan elektrodvigatel 220 V kernewge jalǵanǵan bolsa, tok mánisi qansha boladı?

110. Neytral sımlı juldızsha formasında jalǵanǵan shınjır faza kernewi $U_F = 220 \text{ V}$ bolıp, hár bir fazaǵa 150 Vt li 90 dana lampochka jalǵanǵan. Liniyadagı tok hám sarplanatuǵın quwattı anıqlań.