

ELEKTR VA MAGNETIZM 2024-2025 OQUV YILI UCHUN YAKUNIY NAZOROT ISHI

1. Elektromagnitli o'z-ora tasirlashish va uning tabiyatdagi boshqa oz aro tasirlashishlar ichidagi orni.
2. Elektr zaryadi. Mikroskopik zaryad tashuvchilar .
3. Milliken tajribasi . Elektr zaryadining saqlanish qonuni.
4. **Elektrostatika Kulon qonuni** . Elektr maydoning kuchlanganlik vektori.
5. Elektr maydonining superpozitsiya prinsipi.
6. Elektr maydoning kuchlanganlik vektori oqimi.
7. Ostrogradskiy Gauss teoremasi va uning differensial korinishi.
8. Elektrostatik maydon ishi Elektr maydonining potentsialligi
9. Potensial . Potensial bilan elektrostatik maydon kuchlanganligi ortasidagi bog'liqlik.
10. Elektrostatik maydon kuchlanganligi vektorini sirkulyatsiyasi.
11. Sirkulyatsiya haqidagi teorema va uning differensial korinishi
12. Puasson tenglamasi va elektrostatika masalasining matematik qoyilishi. Chegaraviy shartlarning tutgan orni.
13. Elektr dipoli Dipol maydoni Elektr maydonidagi dipolga tasir etuvchi kuchlar
14. Elektr zaryadlar sistemasining energiyasi. Oz aro tasirlashish energiyasi va xususiy energiya.
15. Elektrostatik maydon energiyasi va uning xajm zichligi.
16. Tashqi maydondagi elektr dipolining energiyasi.
17. **Elektrostatik maydondagi otkazgichlar**. Otkazgich yuzasidagi va ichidagi maydon kuchlanganligi
18. Otkazgich yuzasida zaryadni bolishtirilishi . Otkazgich potentsialini olchash.
19. Ekvipotentsial yuza Otkazgich zaryadi bilan potentsiali ortasidagi bog'lanish.
20. Elektr sig'imi Kondensatorlar Tekis sferik va cilindrik kondensatorlarning sig'imi.
21. Zaryadlangan kondensatorning energiyasi. Elektr maydonidagi otkazgichga tasir qiluvchi kuchlar.
22. **Elektrostatik maydondagi dielektriklar. Polyarlanish vektori**.
23. Erkin va bog'langan zaryadlar. Polyarlanish vektorinig bog'langan zaryadlar bilan bog'liqligi.
24. Elektr induksiya vektori. Elektr induksiya vektori.
25. Dielektriklik singdiruvchanlik Elektr maydon vektorlari uchun materiallik tenglama.
26. Dielektriklar uchun Ostrogradskiy-Gauss teoremasi.
27. Uning differensial formasi. Elektr maydoni kuchlanganlik vektori va induksiya vektorlari uchun chegaraviy shartlar.
28. Ikki dielektrik chegarasida polyarlanish kuchlanganlik va induksiya chiziqlarining sinishi.
29. Dielektrik polyarlanishning elektronlik teoriyasi. Lokal maydon.
30. Polyare mas dielektriklar. Polyar dielektriklar Ionli kristallarning polyarlanishi.
31. Kristallarning elektrlik xossalari. Piroelektriklar. Pezoelektriklar
32. Tog'ri va teskari pezoeffekt va uning qollanilishi.
33. Segnetoelektriklar Segnetoelektriklarning domenlik strukturasi . Gisterezis.
34. Segnetoelektrikning Kyuri tochkasi Segnetoelektriklarni qollash.
35. **Doimiy elektr toki. Tok kuchi va zichligi. Tok chiziqlari**.
36. Toki bor otkazgichdagi elektr maydoni va uning manbalari. Uzlusizlik tenglamasi.
37. Tokning statsionar sharti Elektr kuchlanishi. Zanjir uchastkasi uchun Om qonun.
38. Elektr qarshiligi Moddani solishtirma elektr otkazgichligi .
39. Om qonuning differensial formasi. Tok ishi va quvvati.
40. Djoul Lents qonuni va uning differensial formasi.
41. EQK Tuyuq zanjir uchun Om qonuni Tarmoqlangan zanjirlar Kirxgof qoidalari.
42. **Elektr otkazgichlik mexanizmlari** .
43. Vakuumdagi elektr toki Elektron emissiya Gazlardagi toklar .
44. Gazli razryadlarning asosiy tiplari. Moddani plazma holi
45. Plazmaning elektr otkazgichligi Elektrolitlar Elektroliz Faradey soni
46. Otkazgichlar. Drude Lorenc klassik elektronlik teoriyaning asosiy rejalari.
47. Tolmen va Styuart tajribalari Klassik teoriya boyicha Om va Djoul Lenc qonuni.
48. Videman-Franc qonuni Klassik nazariyaning qiyinchiliklari
49. Qattiq moddalarning zona nazariyasi haqida tuchuncha
50. Energetik sathlar va energetik zonalarining paydo bolishi Pauli prinsipi
51. Fermi-Dirak statistikasi Dielektriklar Yarimotkazgichlar va metallarning zona strukturalari.
52. Yarimotkazgichlarning xususiy va qoshma otkazgichligi p va n tip yarimotkazgichlar.
53. P - n otkelli. Yarim otkazgichlarning qollanilishlari.
54. Yarimotkazgich diodlar tranzistorlar fotodiodlar fotorezistorlar
55. Kontakt jarayonlar Potentsiallarning kontaktlik ayirmasi
56. Termoelektr Термоэлектр Термоэлектр қозғайшы күш. Терможуплар. Пельтье эффекти Пельтье. Томсон кубылысы.

Аса өткізгішлік. Аса өткізгішлердің тийкарғы қасиетлери. Мейснер эффекти, критикалық магнит майданы. Аса өткізгішлерди қолланыў.

57. Radiuslari 0,1 mm bo'lgan birdek zaryadlangan ikkita suv tomchisi orasidagi gravitatsiyaviy tortishuv kuchi Kulon kuchi bilan tengdek mohiyatka ega. Tomchilarning zaryadlarini aniqlang. Suvning zichligi 1 g/sm^3 ke teng. Gravitatsiya doimiysi $G = 6,67 \cdot 10^{-8} \text{ sm}^3/(\text{g} \cdot \text{s}^2)$.
58. Akkumlyatorlar batareyasining ichki qarshiligi $r = 30 \text{ m}$. Agar batariya qisqichlaridagi potentsiallar farqini $R_B = 200 \text{ Om}$ qarshilikli voltmeter bilan o'lchab uni EYK sifatida qabul qilinsa, xatolik EYK ning haqiqiy qiymatining necha foizini tashkil qiladi?
59. Ikkita elementning ($E_1 = 1,2 \text{ V}$, $r_1 = 0,10 \text{ m}$, $E_2 = 0,9 \text{ V}$, $r_2 = 0,3 \text{ Om}$) bir xil ismli qutblar bilan ulangan. Tutashtiruvchi simlarning qarshiligi $R = 0,20 \text{ m}$. Zanjirning tok kuchi I aniqlansin.
60. $R = 1 \text{ sm}$ radiusli yakkalangan metal sharning elektir sig'imi C topilsin.
61. $Q = 10 \text{ nKl}$ nuqtaviy zaryad o'zidan $r = 10 \text{ sm}$ masofada hosil qilgan elektr maydon kuchlanganligi aniqlansin. Dielektrik – yog'.
62. Ikkita $Q_1 = 2Q$ va $Q_2 = -Q$ nuqtaviy zaryad bir – biridan d masofada joylashgan. Shu zaryadlardan o'tadigan to'g'ri chiziqda yotuvchi maydon kuchlanganligi E nolga teng bo'ladigan nuqtaning o'rni topilsin.
63. Vakuumda bir -biridan $r = 1 \text{ m}$ masofada bo'lgan ikkita $Q_1 = Q_2 = 1 \text{ Kl}$ nuqtaviy zaryadning o'zaro ta'sir kuchi aniqlansin.
64. Radiuslari 0,1 mm bo'lgan birdek zaryadlangan ikkita suv tomchisi orasidagi gravitatsiyaviy tortishuv kuchi Kulon kuchi bilan tengdek mohiyatka ega. Tomchilarning zaryadlarini aniqlang. Suvning zichligi 1 g/sm^3 ke teng. Gravitatsiya doimiysi $G = 6,67 \cdot 10^{-8} \text{ sm}^3/(\text{g} \cdot \text{s}^2)$.
65. Akkumlyatorlar batareyasining ichki qarshiligi $r = 30 \text{ m}$. Agar batariya qisqichlaridagi potentsiallar farqini $R_B = 200 \text{ Om}$ qarshilikli voltmeter bilan o'lchab uni EYK sifatida qabul qilinsa, xatolik EYK ning haqiqiy qiymatining necha foizini tashkil qiladi?
66. Vodород atomining yadrosi bilan elektroni orasidagi tortishish kuchi topilsin. Vodород atomining radiusi $0,5 \cdot 10^{-8} \text{ sm}$ yadro zaryadi elektron zaryadiga miqdor jihatidan teng va qarama -qarshi ishorali.
67. Havoda bir -biridan 20 sm uzoqlikda turgan ikkita nuqtaviy zaryod biror kuch bilan o'zaro ta'sir qiladi. Yog'da bu zaryadlar shunday kuch bilan o'zaro ta'sir qilishi uchun, ularni qanday uzoqlikda joylashtirish kerak?
68. $2,5 \cdot 10^{-4} \text{ mkF}$ sig'imli kondensator yasash uchun 0,05 mm qalinlikdagi paraffin shimdirilgan qog'ozning ikki tomoniga staniol doirachalari yopishtirilgan. Bu doirachalarning diametri topilsin.
69. Bir xil ishorada zaryadlangan va bir xil $3 \cdot 10^{-8} \text{ Kl/sm}^2$ sirt zichlikka ega bo'lgan ikkita cheksiz tekislik (yuz birligida) qanday kuch bilan itarishadi?
70. Har bir p;astinkasining yuzi 1 m^2 bo'lgan yassi havo oraliqli kondensator plastinkalarining oralig'i 1,5 mm . shu kondensatorning sig'imi topilsin.
71. $U = 600 \text{ V}$ potentsiallar farqigacha zaryadlanib, kuchlanish manbaidan uzilgan havo kondensatorga parallel ravishda shunday o'lchamli va shaklli, lekin dielektrikli (chinni) zaryadlanmagan ikkinchi kondensator ulandi. Agar ikkinchi kondensator ulangandan keyin potentsiallar farqi $U_1 = 100 \text{ V}$ gacha kamaygan bo'lsa, chinnining dielektirsingdiruvchanligi ϵ aniqlansin.
72. Havoda bir -biridan 20 sm uzoqlikda turgan ikkita nuqtaviy zaryod biror kuch bilan o'zaro ta'sir qiladi. Yog'da bu zaryadlar shunday kuch bilan o'zaro ta'sir qilishi uchun, ularni qanday uzoqlikda joylashtirish kerak?
73. Elektir yuruyuvchi kuchi 2 V bo'lgan elementning ichki qarshiligi 0.5 Om. Zanjirdagi tok kuchi 0.25 A bo'lganda element ichidagi potentsialning tushishi va zanjirning tashqi qarshiligi topilsin.
74. $U = 600 \text{ V}$ potentsiallar farqigacha zaryadlanib, kuchlanish manbaidan uzilgan havo kondensatorga parallel ravishda shunday o'lchamli va shaklli, lekin dielektrikli (chinni) zaryadlanmagan ikkinchi kondensator ulandi. Agar ikkinchi kondensator ulangandan keyin potentsiallar farqi $U_1 = 100 \text{ V}$ gacha kamaygan bo'lsa, chinnining dielektirsingdiruvchanligi ϵ aniqlansin.
75. Har bir Uchida 7 SGSq zaryad turgan kvadratning markaziga manfiy zaryad joylashtirilgan. Agar har zaryadga ta'sir etuvchi natijaviy kuch nolga teng bo'lsa , markazdagi zaryadning miqdori qancha?
76. Radiuslari 0,1 mm bo'lgan birdek zaryadlangan ikkita suv tomchisi orasidagi gravitatsiyaviy tortishuv kuchi Kulon kuchi bilan tengdek mohiyatka ega. Tomchilarning zaryadlarini aniqlang. Suvning zichligi 1 g/sm^3 ke teng. Gravitatsiya doimiysi $G = 6,67 \cdot 10^{-8} \text{ sm}^3/(\text{g} \cdot \text{s}^2)$.
77. O'tkazgichdagi tok kuchi $t_1 = 10 \text{ s}$ vaqt davomida $I_0 = 0$ dan $I = 3 \text{ A}$ gacha bir tekisda o'sadi. O'tkazgichdan o'tgan zaryad Q aniqlansin.
78. Ikkita nuqtaviy zaryadlar orasidagi ta'sir etishuv kuchining masofaga tobeklik grafigin har bitta 2 sm dan sm oralig'inida tuzing. Zaryadlari 20 nKl h'am 30 nKl kattaliklarga teng.
79. Akkumlyatorlar batareyasining ichki qarshiligi $r = 30 \text{ m}$. Agar batariya qisqichlaridagi potentsiallar farqini $R_B = 200 \text{ Om}$ qarshilikli voltmeter bilan o'lchab uni EYK sifatida qabul qilinsa, xatolik EYK ning haqiqiy qiymatining necha foizini tashkil qiladi?
80. Ikkita elementning ($E_1 = 1,2 \text{ V}$, $r_1 = 0,10 \text{ m}$, $E_2 = 0,9 \text{ V}$, $r_2 = 0,3 \text{ Om}$) bir xil ismli qutblar bilan ulangan. Tutashtiruvchi simlarning qarshiligi $R = 0,20 \text{ m}$. Zanjirning tok kuchi I aniqlansin.
81. $R = 1 \text{ sm}$ radiusli yakkalangan metal sharning elektir sig'imi C topilsin.

82. Havoda bir -biridan 20 sm uzoqlikda turgan ikkita nuqtaviy zaryod biror kuch bilan o'zaro ta'sir qiladi. Yog'da bu zaryadlar shunday kuch bilan o'zaro ta'sir qilishi uchun, ularni qanday uzoqlikda joylashtirish kerak?
83. Elektir yurivuvchi kuchi 2 V bo'lgan elementning ichki qarshiligi 0.5 Om. Zanjirdagi tok kuchi 0.25 A bo'lganda element ichidagi potensialning tushishi va zanjirning tashqi qarshiligi topilsin.
84. Har bir pastinkasining yuzi 1 m^2 bo'lgan yassi havo oraliqli kondensator plastinkalarining oralig'i 1,5 mm. Shu kondensatorning sig'imi topilsin.
85. $2,5 \cdot 10^{-4}$ mkF sig'imli kondensator yasash uchun 0,05 mm qalinlikdagi paraffin shimdirilgan qog'ozning ikki tomoniga staniol doirachalari yopishtirilgan. Bu doirachalarning diametri topilsin.
86. Ikkita elementning ($E_1 = 1,2\text{ V}$, $r_1 = 0,10\text{ m}$, $E_2 = 0,9\text{ V}$, $r_2 = 0,3\text{ Om}$) bir xil ismli qutblar bilan ulangan. Tutashtiruvchi simlarning qarshiligi $R = 0,20\text{ m}$. Zanjirning tok kuchi I aniqlansin.
87. $R = 1\text{ sm}$ radiusli yakkalangan metal sharning elektir sig'imi C topilsin.
88. O'tkazgichdagi tok kuchi $t_1 = 10\text{ s}$ vaqt davomida $I_0 = 0$ dan $I = 3\text{ A}$ gacha bir tekisda o'sadi. O'tkazgichdan o'tgan zaryad Q aniqlansin.
89. Elektir yurivuvchi kuchi 2 V bo'lgan elementning ichki qarshiligi 0.5 Om. Zanjirdagi tok kuchi 0.25 A bo'lganda element ichidagi potensialning tushishi va zanjirning tashqi qarshiligi topilsin.
90. Ikkita elementning ($E_1 = 1,2\text{ V}$, $r_1 = 0,10\text{ m}$, $E_2 = 0,9\text{ V}$, $r_2 = 0,3\text{ Om}$) bir xil ismli qutblar bilan ulangan. Tutashtiruvchi simlarning qarshiligi $R = 0,20\text{ m}$. Zanjirning tok kuchi I aniqlansin.
91. $R = 1\text{ sm}$ radiusli yakkalangan metal sharning elektir sig'imi C topilsin.
92. Ikkita $Q_1 = 2Q$ va $Q_2 = -Q$ nuqtaviy zaryad bir - biridan d masofada joylashgan. Shu zaryadlardan o'tadigan to'g'ri chiziqda yotuvchi maydon kuchlanganligi E nolga teng bo'ladigan nuqtaning o'rni topilsin.
93. Elektir yurivuvchi kuchi 2 V bo'lgan elementning ichki qarshiligi 0.5 Om. Zanjirdagi tok kuchi 0.25 A bo'lganda element ichidagi potensialning tushishi va zanjirning tashqi qarshiligi topilsin.
94. Ikkita elementning ($E_1 = 1,2\text{ V}$, $r_1 = 0,10\text{ m}$, $E_2 = 0,9\text{ V}$, $r_2 = 0,3\text{ Om}$) bir xil ismli qutblar bilan ulangan. Tutashtiruvchi simlarning qarshiligi $R = 0,20\text{ m}$. Zanjirning tok kuchi I aniqlansin.
95. $R = 1\text{ sm}$ radiusli yakkalangan metal sharning elektir sig'imi C topilsin.
96. O'tkazgichdagi tok kuchi $t_1 = 10\text{ s}$ vaqt davomida $I_0 = 0$ dan $I = 3\text{ A}$ gacha bir tekisda o'sadi. O'tkazgichdan o'tgan zaryad Q aniqlansin.
97. Akkumlyatorlar batareyasining ichki qarshiligi $r = 30\text{ m}$. Agar batariya qisqichlaridagi potenciallar farqini $R_B = 200\text{ Om}$ qarshilikli voltmeter bilan o'lchab uni EYK sifatida qabul qilinsa, xatolik EYK ning haqiqiy qiymatining necha foizini tashkil qiladi?
98. Ikkita $Q_1 = 2Q$ va $Q_2 = -Q$ nuqtaviy zaryad bir - biridan d masofada joylashgan. Shu zaryadlardan o'tadigan to'g'ri chiziqda yotuvchi maydon kuchlanganligi E nolga teng bo'ladigan nuqtaning o'rni topilsin.
99. $Q = 10\text{ nKl}$ nuqtaviy zaryad o'zidan $r = 10\text{ sm}$ masofada hosil qilgan elektr maydon kuchlanganligi aniqlansin. Dielektrik - yog'.
100. Ikkita elementning ($E_1 = 1,2\text{ V}$, $r_1 = 0,10\text{ m}$, $E_2 = 0,9\text{ V}$, $r_2 = 0,3\text{ Om}$) bir xil ismli qutblar bilan ulangan. Tutashtiruvchi simlarning qarshiligi $R = 0,20\text{ m}$. Zanjirning tok kuchi I aniqlansin.
101. Akkumlyatorlar batareyasining ichki qarshiligi $r = 30\text{ m}$. Agar batariya qisqichlaridagi potenciallar farqini $R_B = 200\text{ Om}$ qarshilikli voltmeter bilan o'lchab uni EYK sifatida qabul qilinsa, xatolik EYK ning haqiqiy qiymatining necha foizini tashkil qiladi.