

“Elektrokimyo” fanidan yakuniy nazorat savollari

1. Kirish. Kvant mexanikasining asosiy tamoyillari va rivojlanishi.
2. Plank va Eynshteyn nazariyalari.
3. Atomning Rezerford va Bor modellari. De Broyl tajribalari.
4. Shredingerning to‘lqin mexanikasi va Geyzenbergning matritsaviy mexanikasi.
5. Kvant mexanikasining matematik apparati.
6. Kvant mexanikasining asosiy postulatlarini.
7. Kvant mexanikasining eng sodda masalalari.
8. Fazoda zarralarning tarqalish ehtimolligi, to‘lqin funksiyalari. Kvant mexanikasida fizik kattaliklar operatorlari.
9. Operatorlarning xususiy funksiyalari va xususiy qiymatlari.
10. Koordinata, impuls, burchak momenti, kinetik va potensial energiya operatorlari.
11. Gamilton operatori. Kuzatilgan kattaliklarning o‘rtacha qiymatlari.
12. Statsionar Shredinger tenglamasi.
13. Kvant mexanikasining eng sodda masalalari.
14. VODOROD ATOMI. KO‘P ELEKTRONLI ATOMLAR. Atomning tuzilishi haqidagi asosiy ma’lumotlar.
15. Kvant mexanikasida ko‘p elektronli atomlarni tavsiflashning umumiy prinsiplari.
16. Elektron konfiguratsiya.
17. Ko‘p elektronli atomlar. Yarim empirik spin nazariyasi. Geliy atomi.
18. Pauli prinsipi va eng kichik energiya prinsipi.
19. Elektron konfiguratsiya. Spin. Spin operatorlari.
20. Ikki elektronli sistemalarning singlet va triplet holatlari.
21. Elektron atomlarning termlari. Elektron konfiguratsiya. Termlar. Termlarning strukturasi.
22. Spin-orbital ta’sirlashuv. LS-bog‘lanishlar. Gund qoidasi.
23. D.I. Mendeleev elementlarining davriy sistemasi. Shtark, Zeeman va Pashan-Bak effektlari.
24. Atomning tuzilishi haqidagi asosiy ma’lumotlar. Vodorod atomi masalasi.
25. O‘zgaruvchilarni ajratish. Diskret spektr.
26. Kvant mexanikasida ko‘p elektronli atomlarni tavsiflashning umumiy prinsiplari.
27. Elektron konfiguratsiya. Terma.
28. Vodorod atomi. Vodorod atomi masalasi.
29. To‘lqin funksiyasining radial va burchak qismlarining sifat xususiyati.
30. Vodorod atomining s-, p- va d-funksiyalari.
31. Kvant mexanikasining variatsion prinsipi va variatsion usuli.
32. Rits usuli.
33. Ikki atomli molekulalar.
34. Molekulyar orbitallar - lokallashgan atom orbitallarining chiziqli kombinatsiya usuli (MO AOCHK).
35. Ikki atomli molekulalar termlarining sistematikasi.

36. Ikki atomning yaqinlashishidan kelib chiqadigan molekulyar terminlar.
37. Geytler-London usuli (valent sxemalar usuli valent bog‘lanishlar (VB) usuli), kimyoviy bog‘lanishning hosil bo‘lish sababi.
38. Molekulyar orbitallar usuli.
39. Ikki atomli molekularlar asosiy nomini topish, kislorod molekulasini.
40. Korrelyatsiya diagrammasi. Bog‘lanish turlari (σ , π , δ). MO va VB usullarini taqqoslash.
41. Bog‘larning yo‘nalishi, gibridlanish, gibrid atom va molekulyar orbitallar, gibridlanish turlari.
42. Bog‘lanish turlari: ionli, kovalent, qutbli, donor-akseptor.
43. Kimyoviy bog‘lanish tushunchasining rivojlanishi.
44. Ko‘p atomli molekularlar. Molekulyar orbitallarning simmetriyasi.
45. Gruppalar nazariyasi, nuqtaviy gruppalar.
46. MO ni topish uchun gruppalar nazariyasini qo‘llash. Uzun bir o‘lchamli π -sistemalar.
47. Kon'yugirlangan sistemalarning molekulyar orbitallari.
48. Chiziqli va siklik n-sistemalar.
49. Molekulyar orbitallarning energiyasi va turi. $4n+2$ qoidasi. π -uglevodorodlarning barqarorligi, radikallarining reaksiya qobiliyati.
50. Ayrim turdagi reaksiyalarning kvant-kimyoviy xossalari.
51. Turli almashinish guruhlari bilan aromatik halqadagi nukleofil, radikal va elektrofil almashinish reaksiyalarida orientatsiya, reaksiya qobiliyati.
52. Sinxron reaksiyalar uchun Vudvord-Goffman qoidalari.
53. Elektrotsiklik reaksiyalar, sigmatrop reaksiyalar.
54. Kvant kimyosining hisoblash usullari.
55. Statistik termodinamikada kvant mexanikasining hisoblangan natijalaridan foydalanish imkoniyatlari.
56. Kimyoviy o‘zgarishlarning elementar akti nazariyasi, molekulyar spektroskopiya kimyoning boshqa bo‘limlari.
57. Kvant nazariyasi rivojlanishining asosiy bosqichlari.
58. Kvant kimyosi zamonaviy kimyo fanining asosi sifatida.
59. Qora jismning nurlanishi.
60. Klassik mexanikaning muvaffaqiyatsizligi.
61. Marsden tajribasi va Rezerford nazariyasi.
62. Kvant mexanikasining postulatlarini.
63. Kvant mexanikasida fizik kattaliklar operatori.
64. Gamilton operatori.
65. Shredinger tenglamasi.
66. Kvant mexanikasining asosiy masalalari.
67. Tunnel effekti haqida tushuncha.
68. Erkin elektron modeli.
69. Gilbert nazariyasi.
70. Vodorodsimon atomlar uchun Shredinger tenglamasi.
71. Atom orbitallari.

72. Kvant sonlari va ularning fizik ma'nosi. Impuls momenti nazariyasi.
73. Spin: operatorlari, miqdorlari, funksiyalari. Spin-orbital ta'sirlashuv.
74. Ko'p elektronli atomlar.
75. Ko'p elektronli atomlar uchun kvant sonlari.
76. Ko'p elektronli atomlarning termlari.
77. Gund qoidasi.
78. Sleyter-Zener orbitalari va qoidalari.
79. Elektromagnit nurlanish ta'siridagi o'tishlar.
80. Tanlash qoidasi, Eynshteyn koeffitsiyenti. Tashqi maydon ta'siri.
81. Shtark, Zeeman va Pashena-Bak effektlari.
82. Shredingerning molekulyar tenglamasi.
83. Adiabatik yaqinlashish.
84. Elektronning to'liq tenglamasi. Elektron zichlik va uning kimyoviy bog' hosil bo'lishida o'zgarishi.
85. Xartri va Xartri-Fok usullari.
86. Xartri-Fok tenglamasi.
87. Molekulyar orbitallarni lokallashtirgan atom orbitallarining chiziqli kombinatsiya usulida ko'rinishi Sleyter va Gauss bazaviy funksiyalari.
88. Molekulyar orbitallarni simmetriyasi bo'yicha va holati bo'yicha klassifikatsiyasi.
89. Ikki atomli molekullarni hisoblash.
90. Ikki atomli molekullarning korrelyatsion diagrammalari.
91. Ikki atomli molekulyar orbitallarning gomo- va geteroyadro molekullari. (He_2 , Li_2 , Be_2 , B_2 , S_2 , N_2 , O_2 , F_2 , SO , HF , LiF).
92. Ko'p atomli molekullarning molekulyar orbitallari (BeH_2 , BH_3 , BF_3 , NH_3 , H_2O , CH_4 , C_2H_4 , NO_2).
93. Ekvivalent orbitallar va simmetriya orbitallari. s-, p-, d-tipdagi gibridlanish.
94. Lokallashtirgan molekulyar orbitallar va kimyoviy tuzilish haqidagi klassik nazariyalar.
95. Kimyoviy reaksiyalarning kvant-kimyoviy tavsifi.
96. Potensial energiya sirtidagi o'tish holati, reaksiya qobiliyat indeksi.
97. Kimyoviy reaksiya turlari.
98. Termik va fotokimyoviy reaksiyalar.
99. Orbital simmetriya. Vudvord-Xoffman prinsipi, qo'llanilishi.
100. Kvant kimyosining zamonaviy hisoblash usullari. Molekulyar spektroskopiya.