1-qism. Har bir topshiriq 0,9 balldan baholanadi

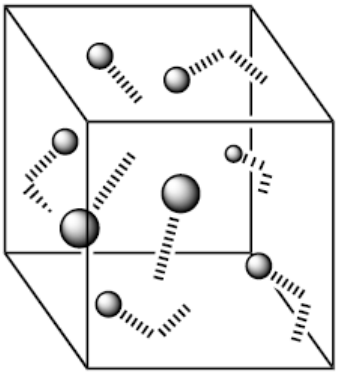
1. Agar uran-238 izotopi yadrosi 4 ta α va 2 ta β zarracha yo'qotsa, qanday yadro hosil bo'ladi?

A) ^{222}Po B) ^{222}Rn C) ^{238}Pu D) ^{238}Rn

2. Agar bosh kvant soni (*n*) 2 ga teng bo'lsa, *l* (orbital) va *m* (magnit) kvant sonlari qanday qiymatlarni qabul qiladi?

A) 0;1 va 0;+1,0,-1 B) 0 va 0 C) 1 va +1,0,-1 D) 2 va +2,+1,-1,-2

3. O'ng tomondagi rasmda qaysi agregat holatdagi modda tasvirlangan?



A) qattiq (kristall)

B) qattiq (amorf)

C) suyuq

D) gaz

4. Temir (III) nitrati kristallogidratida ($Fe(NO_3)_3 \cdot xH_2O$) kislorodning massa ulushi 71,3% bo'lsa, *x* ni aniqlang.

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10

5. 1,4 g **A** metall atmosfera azoti bilan reaksiyaga kirishib 2,33 g nitrid hosil qilsa, **A** metallni aniqlang.

A) Li B) Na C) K D) Rb

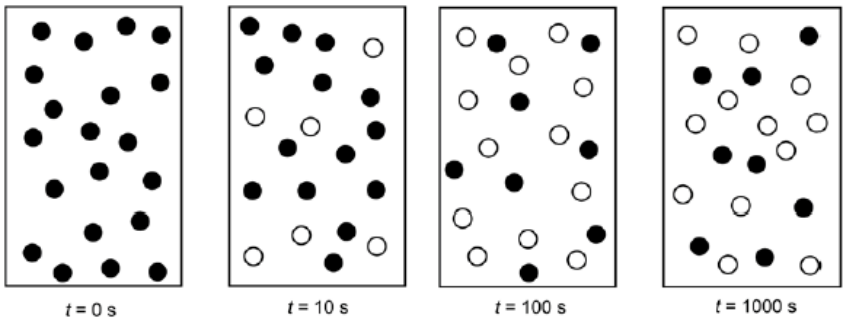
6. Rux-temir qotishmasida ruxning massa ulushi 85%. 14 g shunday qotishma ortiqcha miqdordagi xlorid kislota eitmasida eritilsa, qancha hajm (n.sh.) gaz hosil bo'ladi?

A) 4,10 litr B) 4,94 litr C) 29,29 litr D) 35,29 litr

7. $2Fe^{3+} + 2I^- = 2Fe^{2+} + I_2$ reaksiya hajmi 50,0 ml bo'lgan eritmada amalga oshmoqda. Agar dastlabki 5 sekund ichida 1,016 g yod hosil bo'lgan bo'lsa, reaksiyaning boshlang'ich tezligini (M/sekund) hisoblang.

A) 0,004 B) 0,032 C) 0,080 D) 0,016

8. O'ng tomondagi rasmda (A – bo'yalgan aylana, B – bo'yalmagan aylana, *t* – vaqt) A → B reaksiya uchun aralashma tarkibining vaqt o'tishi bilan o'zgarishi tasvirlangan.
t = 1000 sekund bo'lgan holat uchun to'g'ri fikrni aniqlang.



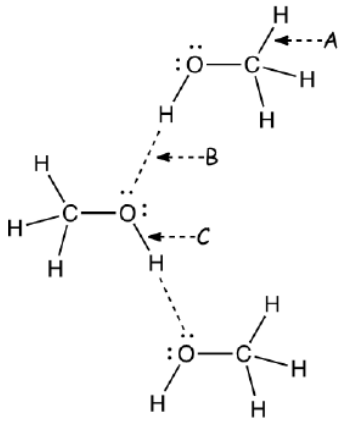
A) Reaksiya muvozanatda emas, chunki A ning bari sarflanib ulgurmagan

B) Reaksiya muvozanatda emas, chunki A va B ning konsentratsiyalari o'zaro teng emas

C) Reaksiya muvozanatda emas, chunki molekulalar hamon harakatlanmoqda

D) Reaksiya muvozanat holatida, chunki A va B ning konsentratsiyalari boshqa o'zgarmayapti

9. CH_3OH molekulalari orasidagi vodorod bog'lar qaysi harf bilan ko'rsatilgan? O'ng tomondagi rasmga qarang.



A) A

B) B

C) C

D) A va C

10. 500 ml kolbada 0,1000 M eritma tayyorlash uchun necha g burani ($Na_2B_4O_7 \cdot 10H_2O$) suvda eritish kerak?

A) 20,2 B) 38,2 C) 19,1 D) 10,1

2-qism. Har bir topshiriq 1,5 balldan baholanadi

11. ^{32}S izotopi va ^{16}O, ^{17}O, ^{18}O izotoplaridan foydalanib, necha xil oltingugurt (IV) oksidi molekulalarini hosil qilish mumkin?

A) 3 B) 6 C) 9 D) 12

12. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^2$ konfiguratsiyali elementning davr va guruh raqamini aniqlang.

A) 3 va VII (B) B) 4 va VII (B) C) 3 va V (B) D) 4 va V (B)

13. Ruteniy nitrati 0,44 A tok kuchi bilan 25,0 minut davomida elektroliz qilinganida 0,345 g Ru hosil bo'lgan bo'lsa, ruteniy nitratidagi ruteniyning oksidlanish darajasini aniqlang.

A) +2 B) +3 C) +4 D) +6

14. 2,0 litrli idishga 0,4 mol SO_2 va 0,2 mol O_2 kiritildi. Tizim muvozanatga kelgandan keyin 0,02 mol SO_3 hosil bo'lgani aniqlandi. Reaksiyaning muvozanat konstantasini aniqlang.

A) 0,0125 B) 0,0250 C) 0,0146 D) 0,0292

15. Ma'lum temperaturada $CH_3COOH + C_2H_5OH \rightarrow CH_3COOC_2H_5 + H_2O$ reaksiyaning tezlik konstantasi 0,8; teskari $CH_3COOC_2H_5 + H_2O \rightarrow CH_3COOH + C_2H_5OH$ reaksiyaning tezlik konstantasi esa 0,2 bo'lsa, etirifikatsiya (murakkab efir hosil bo'lishi) reaksiyasining muvozanat konstantasini aniqlang.

A) 0,6 B) 1,0 C) 4,0 D) 6,0

16. Natriy karbonatning 10 % li eritmasini hosil qilish uchun 350 g suvda necha g $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$ eritilishi kerak?

A) 129 B) 39 C) 105 D) 35

17. Ma'lum temperaturada 300 g NH_4Cl 500 g qaynoq suvda eritildi. Eritmani 50°C gacha sovutilganda cho'kmaga tushadigan tuzning massasini (g) aniqlang. NH_4Cl ning 50°C dagi eruvchanligi 50 g.

A) 25 B) 50 C) 75 D) 100

18. $FeSO_4 + KMnO_4 + H_2SO_4 \rightarrow Fe_2(SO_4)_3 + K_2SO_4 + MnSO_4 + H_2O$. Berilgan oksidlanish-qaytarilish reaksiyasini minimal butun sonlar bilan tenglashtiring va H_2O oldidagi koeffisientni aniqlang.

A) 6 B) 8 C) 13 D) 18

19. 0,01 M sirka kislota eritmasida CH_3COOH ning dissotsiyatsiyalanish darajasi 4,2 % bo'lsa, eritmaning pH qiymatini hisoblang.

A) 2,0 B) 2,4 C) 3,4 D) 4,4

20. Raketaning yoqilg'i blokida quyidagi reaksiya amalga oshadi: $N_2H_4 + 2H_2O_2 = N_2 + 4H_2O$. Quyida berilgan bog' energiyalarining qiymatlaridan foydalanib, ushbu reaksiyaning entalpiya o'zgarishini (kJ/mol) hisoblang.

Kimyoviy bog'	*E*, kJ/mol	Kimyoviy bog'	*E*, kJ/mol
N-N	167	O-O	142
N=N	418	O=O	494
NΞN	942	O-H	459
N-H	386		

A) +3831 B) -491 C) +1053 D) -783

3-qism. Har bir topshiriq 2,6 balldan baholanadi

21. Qora rangli **X** kristall modda rubidiyning binar birikmasi bo'lib, uning tarkibida rubidiyning massa ulushi 18,33% ga teng. **X** moddaning kimyoviy formulasini aniqlang.

22. H_2O_2 ning parchalanishi I^--anionlari ishtirokida tezlashadi. Kataliz 2 bosqichda amalga oshib, 2-bosqichning reaksiya tenglamasi $IO^- + H_2O_2 = I^- + O_2 + H_2O$ ko'rinishida bo'lsa, kataliz 1-bosqichining reaksiya tenglamasini yozing.

23. Gipotetik A ↔ B reaksiyada to'g'ri reaksiya uchun γ (reaksiya tezligining temperatura koeffisienti) 2 ga, teskari reaksiya uchun esa 3 ga teng bo'lsa, 20°C da muvozanatda turgan aralashma 40°C gacha qizdirilsa, muvozanat konstantasining qiymati qanday o'zgaradi?

24. 0,49 g ksenon ftoridi parchalanganida 44,8 ml (n.sh.) ksenon hosil bo'ldi. Ushbu ksenon ftoridining kimyoviy formulasini aniqlang.

25. H, N va O elementlaridan tashkil topgan tuz tarkibida azotning massa ulushi 35,0% bo'lsa, ushbu tuzning kimyoviy formulasini aniqlang.

26. Quyidagi o'zgarishlar sxemasini tahlil qiling:

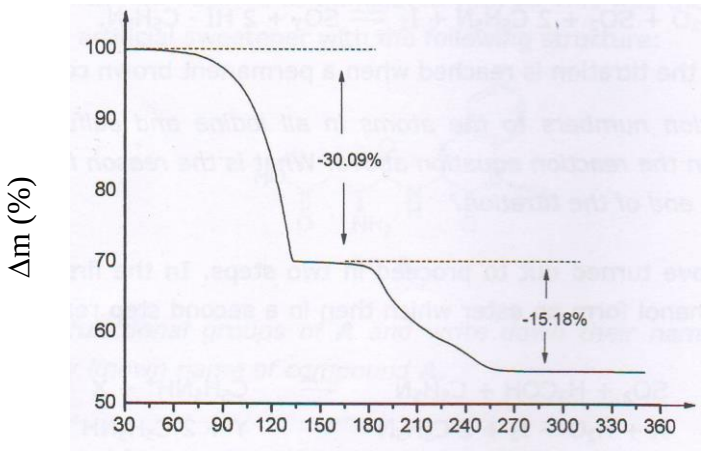
$$KClO_3 \xrightarrow{t^\circ} \mathbf{A}_{(gaz)} \xrightarrow{S} \mathbf{B} \xrightarrow{Cl_2 + H_2O} \mathbf{C} \xrightarrow{BaCl_2} \mathbf{D}_{(cho'kma)}$$

D cho'kmaning kimyoviy formulasini aniqlang.

27. Na_2CO_3 va $NaHCO_3$ dan iborat 19,0 g kir yuvish kukuni suvda eritilib 250,0 ml eritma hosil qilindi. Hosil bo'lgan eritmadan 10,0 ml alikvota olib, 0,500 M HCl eritmasi bilan metil zarg'aldog'i ishtirokida titrlandi. Titrlash uchun HCl eritmasidan 24,0 ml sarflangan bo'lsa, kir yuvish kukunidagi Na_2CO_3 va $NaHCO_3$ mol nisbati qanday?

28. … = $4Al(OH)_3 + 3CH_4$. Berilgan mahsulotlar va ularning mol nisbatiga asoslanib, reagentlarni aniqlang va reaksiya tenglamasini to'liq yozing.

29. $NiCl_2 \cdot nH_2O$ kristallogidrati bosqichma-bosqich qizdirildi va kristallogidratning massa o'zgarishi (Δm) quyidagi grafikka qayd etildi:



Kristallogidrat tarkibidagi *n* ning qiymatini (butun son) aniqlang.

30. Oltin (III) xloridi bilan vodorod peroksidi ishqoriy sharoitda reaksiyaga kirishganida 5,91 g oltin hosil bo'ldi. Bunda ajralib chiqqan gazning hajmini (n.sh.; ml) aniqlang.