

Рівень 2

1. Складіть рівняння окисаційно-відновної реакції: $\text{HClO}_2 + \text{HCl} \rightarrow$. Зазначте загальну суму всіх коефіцієнтів.
а) 6; б) 8; в) 10; г) 12.
2. Складіть рівняння окисаційно-відновної реакції: $\text{KI} + \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \rightarrow$. Зазначте загальну суму всіх коефіцієнтів.
а) 6; б) 7; в) 10; г) 12.
3. Складіть рівняння окисаційно-відновної реакції: $\text{NaBr} + \text{NaBrO}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$. Зазначте загальну суму всіх коефіцієнтів.
а) 6; б) 8; в) 10; г) 12.
4. Складіть рівняння окисаційно-відновної реакції: $\text{Cu} + \text{HNO}_3$ (конц.) \rightarrow . Зазначте загальну суму всіх коефіцієнтів.
а) 6; б) 8; в) 10; г) 12.
5. Складіть рівняння окисаційно-відновної реакції: $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{S} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \dots\text{S}^{+6}\dots$. Зазначте загальну суму всіх коефіцієнтів.
а) 6; б) 8; в) 10; г) 18.
6. Складіть рівняння окисаційно-відновної реакції: $\text{KMnO}_4 + \text{KNO}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$. Зазначте загальну суму всіх коефіцієнтів.
а) 16; б) 18; в) 20; г) 21.
7. Складіть рівняння окисаційно-відновної реакції: $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$. Зазначте загальну суму всіх коефіцієнтів.
а) 6; б) 8; в) 10; г) 12.
8. Складіть рівняння окисаційно-відновної реакції: $\text{Cl}_2 + \text{I}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \dots\text{I}^{+5}\dots$. Зазначте загальну суму всіх коефіцієнтів.
а) 16; б) 18; в) 24; г) 26.
9. Складіть рівняння окисаційно-відновної реакції: $\text{KMnO}_4 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$. Зазначте загальну суму всіх коефіцієнтів.
а) 16; б) 18; в) 10; г) 12.
10. Складіть рівняння окисаційно-відновної реакції: $\text{HCl} + \text{MnO}_2 \rightarrow$. Зазначте загальну суму всіх коефіцієнтів.
а) 6; б) 8; в) 9; г) 12.
11. Складіть рівняння окисаційно-відновної реакції: $\text{S} + \text{KOH} \rightarrow$. Зазначте загальну суму коефіцієнтів у цьому рівнянні.
а) 6; б) 8; в) 10; г) 15.
12. Складіть рівняння окисаційно-відновної реакції: $\text{MnO}_2 + \text{O}_2 + \text{KOH} \rightarrow$. Зазначте загальну суму всіх коефіцієнтів.
а) 6; б) 8; в) 11; г) 12.
13. Складіть рівняння окисаційно-відновної реакції: $\text{Cl}_2 + \text{KOH}$ (холод.) \rightarrow . Зазначте суму коефіцієнтів цього рівняння.
а) 6; б) 8; в) 11; г) 12.
14. Складіть рівняння окисаційно-відновної реакції: $\text{Mg} + \text{H}_2\text{SO}_4$ (конц.) \rightarrow . Зазначте загальну суму всіх коефіцієнтів.
а) 16; б) 18; в) 10; г) 12.
15. Складіть рівняння окисаційно-відновної реакції: $\text{P} + \text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$. Зазначте суму коефіцієнтів у лівій частині цього рівняння.
а) 6; б) 8; в) 10; г) 12.
16. Складіть рівняння окисаційно-відновної реакції: $\text{HI} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \dots\text{S}^{-2}\dots$. Зазначте суму коефіцієнтів у правій частині рівняння.
а) 6; б) 9; в) 10; г) 12.
17. Складіть рівняння окисаційно-відновної реакції: $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow$. Зазначте суму коефіцієнтів цього рівняння.
а) 6; б) 9; в) 10; г) 12.
18. Складіть рівняння окисаційно-відновної реакції: $\text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \dots\text{S}^{+6} + \dots\text{N}^{+4}$.

- Зазначте суму коефіцієнтів у правій частині цього рівняння.
а) 6; б) 8; в) 10; г) 13.
19. Складіть рівняння окисаційно-відновної реакції: $C + HNO_3 \rightarrow$. Зазначте суму коефіцієнтів у правій частині цього рівняння.
а) 6; б) 9; в) 10; г) 12.
20. Складіть рівняння окисаційно-відновної реакції: $KMnO_4 + NaNO_2 + H_2SO_4 \rightarrow$. Зазначте суму коефіцієнтів у правій частині цього рівняння.
а) 6; б) 9; в) 10; г) 12.
21. Складіть рівняння окисаційно-відновної реакції: $KMnO_4 + Na_2SO_3 + H_2O \rightarrow$. Зазначте суму коефіцієнтів у правій частині цього рівняння.
а) 6; б) 7; в) 10; г) 12.
22. Складіть рівняння окисаційно-відновної реакції: $KMnO_4 + NaNO_2 + KOH \rightarrow$. Зазначте суму коефіцієнтів цього рівняння.
а) 6; б) 9; в) 10; г) 12.
23. Складіть рівняння окисаційно-відновної реакції: $KClO_3 + KCl + H_2SO_4 \rightarrow$. Зазначте суму коефіцієнтів цього рівняння.
а) 16; б) 18; в) 10; г) 12.
24. Складіть рівняння окисаційно-відновної реакції: $FeCl_3 + KI \rightarrow$. Зазначте суму коефіцієнтів цього рівняння.
а) 6; б) 9; в) 10; г) 12.
25. Складіть рівняння окисаційно-відновної реакції: $Cr_2O_3 + Br_2 + NaOH \rightarrow$. Зазначте суму коефіцієнтів цього рівняння.
а) 26; б) 27; в) 28; г) 32.
26. Складіть рівняння окисаційно-відновної реакції: $CuO + NH_3 \rightarrow$. Зазначте суму коефіцієнтів цього рівняння.
а) 6; б) 8; в) 10; г) 12.
27. Складіть рівняння окисаційно-відновної реакції: $Mg + H_2SO_4$ (розб.) \rightarrow . Зазначте суму коефіцієнтів цього рівняння.
а) 16; б) 18; в) 10; г) 12.
28. Складіть рівняння окисаційно-відновної реакції: $Cu + HNO_3$ (розб.) \rightarrow . Зазначте суму коефіцієнтів цього рівняння.
а) 6; б) 8; в) 20; г) 22.
29. Складіть рівняння окисаційно-відновної реакції: $AgNO_3 \rightarrow$. Зазначте суму коефіцієнтів цього рівняння.
а) 6; б) 7; в) 10; г) 12.
30. Складіть рівняння окисаційно-відновної реакції: $NaNO_3 \rightarrow$. Зазначте суму коефіцієнтів цього рівняння.
а) 5; б) 8; в) 10; г) 12.
31. Складіть рівняння окисаційно-відновної реакції: $Ta + HF + HNO_3 \rightarrow TaF_5 + \dots$. Зазначте суму коефіцієнтів цього рівняння.
а) 26; б) 38; в) 41; г) 52.
32. Складіть рівняння окисаційно-відновної реакції: $Nb + HF + HNO_3 \rightarrow NbF_5 + \dots$. Зазначте суму коефіцієнтів цього рівняння.
а) 26; б) 38; в) 41; г) 52.
33. Складіть рівняння окисаційно-відновної реакції: $Au + HCl + HNO_3 \rightarrow$. Зазначте суму коефіцієнтів цього рівняння.
а) 6; б) 8; в) 10; г) 12.
34. Складіть рівняння окисаційно-відновної реакції: $Ag + HCl + HNO_3 \rightarrow AgCl + \dots$. Зазначте суму коефіцієнтів цього рівняння.
а) 6; б) 10; в) 13; г) 15.
35. Складіть рівняння окисаційно-відновної реакції: $Cl_2 + KOH$ (гаряч.) \rightarrow . Зазначте суму коефіцієнтів цього рівняння.
а) 16; б) 18; в) 10; г) 12.
36. Складіть рівняння окисаційно-відновної реакції: $W + HF + HNO_3 \rightarrow WF_6 + \dots$. Зазначте

- суму коефіцієнтів цього рівняння.
а) 16; б) 18; в) 10; г) 12.
37. Складіть рівняння окисаційно-відновної реакції: $\text{As} + \text{HNO}_3(\text{конц.}) \rightarrow$. Зазначте суму коефіцієнтів цього рівняння.
а) 6; б) 8; в) 10; г) 13.
38. Складіть рівняння окисаційно-відновної реакції: $\text{P}_4 + \text{NaOH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$. Зазначте суму коефіцієнтів цього рівняння.
а) 6; б) 8; в) 11; г) 12.
39. Складіть рівняння окисаційно-відновної реакції: $\text{Pb} + \text{NaOH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$. Зазначте суму коефіцієнтів цього рівняння.
а) 6; б) 8; в) 9; г) 12.
40. Складіть рівняння окисаційно-відновної реакції: $\text{Al} + \text{NaOH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$. Зазначте суму коефіцієнтів цього рівняння.
а) 6; б) 8; в) 10; г) 15.
41. Останній електрон атома елемента описується такими квантовими числами: $n = 3; l = 2; m = -1; s = -\frac{1}{2}$. Який це елемент?
а) Fe; б) Co; в) Ni; г) Na.
42. Останній електрон атома елемента описується такими квантовими числами: $n = 4; l = 2; m = -1; s = +\frac{1}{2}$. Який це елемент?
а) Ca; б) Zn; в) Cd; г) Zr.
43. Останній електрон атома елемента описується такими квантовими числами: $n = 5; l = 0; m = 0; s = -\frac{1}{2}$. Який це елемент?
а) Sr; б) Zn; в) Cd; г) Ba.
44. Останній електрон атома елемента описується такими квантовими числами: $n = 6; l = 0; m = 0; s = +\frac{1}{2}$. Який це елемент?
а) Ag; б) Au; в) Cs; г) Hg.
45. Останній електрон атома елемента описується такими квантовими числами: $n = 6; l = 1; m = 0; s = +\frac{1}{2}$. Який це елемент?
а) Hf; б) Pb; в) La; г) Bi.
46. Останній електрон атома елемента описується такими квантовими числами: $n = 3; l = 2; m = +2; s = +\frac{1}{2}$. Який це елемент?
а) Cr; б) Mg; в) Br; г) Fe.
47. Останній електрон атома елемента описується такими квантовими числами: $n = 4; l = 1; m = 0; s = +\frac{1}{2}$. Який це елемент?
а) V б) Ti; в) Ga; г) Ge;
48. Останній електрон атома елемента описується такими квантовими числами: $n = 4; l = 1; m = -1; s = -\frac{1}{2}$. Який це елемент?
а) As; б) Se; в) Cr; г) Mn.
49. Останній електрон атома елемента описується такими квантовими числами: $n = 3; l = 2; m = 0; s = +\frac{1}{2}$. Який це елемент?
а) V; б) Cr; в) Ca; г) W.
50. Останній електрон атома елемента описується такими квантовими числами: $n = 3; l = 2; m = -2; s = -\frac{1}{2}$. Який це елемент?
а) Fe; б) Br; в) Sc; г) Co.
51. Останній електрон атома елемента описується такими квантовими числами: $n = 3; l = 2; m = +2; s = +\frac{1}{2}$. Який це елемент?
а) Cl; б) Mn; в) P; г) Ar.
52. Останній електрон атома елемента описується такими квантовими числами: $n = 3; l = 1; m = -1; s = +\frac{1}{2}$. Який це елемент?
а) Ge; б) Ti; в) F; г) Al.
53. Останній електрон атома елемента описується такими квантовими числами: $n = 3; l = 1; m = +1; s = +\frac{1}{2}$. Який це елемент?
а) Si; б) S; в) P; г) Na.

54. Останній електрон атома елемента описується такими квантовими числами: $n = 3$; $l = 0$; $m = 0$; $s = +\frac{1}{2}$. Який це елемент?
а) Na; б) K; в) Ca; г) Mg.
55. Відповідно до міжнародної номенклатури наведіть назву комплексної сполуки складу $\text{Na}_2[\text{Fe}(\text{CN})_5(\text{NH}_3)]$:
а) натрій аміакатціаноферат (II);
б) натрій амінпентаціаноферат (III);
в) натрій пентаціаноаміноферат (III);
г) натрій пентаціаноаміноферат (II).
56. Відповідно до міжнародної номенклатури наведіть назву комплексної сполуки складу $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_4\text{Cl}_2]$:
а) дихлорид-тетраціанід заліза (III);
б) калій дихлородиціаноферат (II);
в) калій дихлоротетраціаноферат (III);
г) калій дихлоротетраціаноферат (II).
57. Відповідно до міжнародної номенклатури наведіть назву комплексної сполуки складу $\text{K}_2[\text{MoCl}_3\text{F}_5]$:
а) флуорид-хлорид калію-молібдену(VI);
б) калій пентафлуоротрихлоромолібдат (VI);
в) калій пентафлуоротрихлоромолібдат(VI);
г) калій трифлуоропентахлоромолібдат(IV).
58. Відповідно до міжнародної номенклатури наведіть назву комплексної сполуки складу $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}_2](\text{NO}_2)_2$:
а) нітрит дихлоротетраамінплатини (II);
б) тетрахлородіамінплатина нітрат;
в) нітродихлоротетраамінплатинат (IV);
г) дихлоротетраамінплатина (IV) нітрит.
59. Відповідно до міжнародної номенклатури наведіть назву комплексної сполуки складу $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{C}_2\text{O}_4)_3]$:
а) калій тритіосульфатоферат (II);
б) калій триоксалатоферат (II);
в) калій трикарбонатоферат (III);
г) калій триоксалатоферат (III).
60. Відповідно до міжнародної номенклатури наведіть назву комплексної сполуки складу $\text{Cu}_2[\text{Fe}(\text{CN})_6]$:
а) купрум гексаціаноферат (II);
б) купрум гексаціаноферат (III);
в) ціанокупрат (II) феруму;
г) ціанід феруму (II)-купрум.
61. Відповідно до міжнародної номенклатури наведіть назву комплексної сполуки складу $[\text{Ni}(\text{H}_2\text{O})_2(\text{NH}_3)_4]\text{Cl}_2$.
а) хлорид діакватриамінонікелю (III);
б) хлорид діакватриамінонікелю (II);
в) тетрааміндіакванікол (II) хлорид;
г) дихлородіакватетраамінонікелят (III).
62. Відповідно до міжнародної номенклатури наведіть назву комплексної сполуки складу $\text{K}[\text{VF}_6]$.
а) гексафлуорованадат (IV) калію;
б) калій гексафлуорованадат (V);
в) флуорид калію-ванадію (IV);
г) калій гексафлуорованадат (III).
63. Відповідно до міжнародної номенклатури наведіть назву комплексної сполуки складу $[\text{Pd}(\text{NH}_3)_2(\text{H}_2\text{O})\text{Cl}]\text{Cl}$.
а) дихлорид хлороаквадіамінопаладію (II);

- б) дихлородіаквадіамінопаладію (II);
 в) хлороаквадіамінпаладій (II) хлорид;
 г) дихлородіамінаквапаладій (II).
64. Відповідно до міжнародної номенклатури наведіть назву комплексної сполуки складу $K_2[HgI_2(CN)_2]$.
 а) дийодотетраціаногідраргіумат (IV) калію;
 б) калій диціанодийодомеркурат (II);
 в) тетраїододиціаногідраргіумат (IV) калію;
 г) тетраїододиціаномеркурат (II) калію.
65. Відповідно до міжнародної номенклатури наведіть назву комплексної сполуки складу $[Cr(H_2O)_4Cl_2]Cl$.
 а) трихлоротетрааквахром (VI);
 б) трихлорид тетрааквахрому (IV);
 в) дихлоротетрааквахром (III) хлорид;
 г) гідрат хлориду хрому (II).
66. Відповідно до міжнародної номенклатури наведіть назву комплексної сполуки складу $K[Al(H_2O)_2(OH)_4]$.
 а) комплексний гідроксид алюмінію-калію;
 б) калій тетрагідроксодіакваалюмінат;
 в) гідроксоакваалюмінієвий комплекс калію;
 г) калійний аквагідроксоалюмінат.
67. Відповідно до міжнародної номенклатури наведіть назву комплексної сполуки складу $[Co(NH_3)_3(H_2O)Cl_2]Cl$.
 а) хлорид дихлороакватриамінокобальту (III);
 б) дихлороакватриамінкобальт (III) хлорид;
 в) хлорид акватриамінокобальту (II);
 г) трихлороакватриамінокобальт (III).
68. Складіть координаційну формулу для сполуки $PtCl_2 \cdot KCl \cdot 3NH_3$, беручи до уваги, що координаційне число комплексоутворювача дорівнює 6.
 а) $K[Pt(NH_3)_3Cl_3]$; б) $[KPt(NH_3)_3Cl_3]$;
 в) $[KPt(NH_3)_3]Cl_3$; г) $K[Pt(NH_3)_3Cl]Cl_2$.
69. Складіть координаційну формулу для сполуки $CoCl_3 \cdot 4NH_3 \cdot H_2O$, беручи до уваги, що координаційне число комплексоутворювача дорівнює 6.
 а) $[Co(NH_3)(H_2O)_3Cl_2]Cl$; б) $[Co(NH_3)_3(H_2O)Cl]Cl_2$;
 в) $[Co(NH_3)_4(H_2O)Cl_2]Cl$; г) $[Co(NH_3)_3(H_2O)Cl_2]Cl$.
70. Складіть координаційну формулу для сполуки $CoBr_3 \cdot 4NH_3 \cdot 2H_2O$, беручи до уваги, що координаційне число комплексоутворювача дорівнює 6.
 а) $[Co(NH_3)_2(H_2O)_4]Br_3$; б) $[Co(NH_3)_2(H_2O)_2Br_2]Br$;
 в) $[Co(NH_3)_4(H_2O)_2]Br_3$; г) $[Co(NH_3)_4(H_2O)_2]Br_3$.
71. Складіть координаційну формулу для сполуки $PtCl_4 \cdot 3NH_3$, беручи до уваги, що координаційне число комплексоутворювача дорівнює 6.
 а) $[Pt(NH_3)_3Cl]Cl_3$; б) $[Pt(NH_3)_3Cl_3]Cl$;
 в) $[Pt(NH_3)_3]Cl_3$; г) $[Pt(NH_3)_3Cl_4]$.
72. Складіть координаційну формулу для сполуки $Co(CN)_3 \cdot 3KCN$, беручи до уваги, що координаційне число комплексоутворювача дорівнює 6.
 а) $K_3[Co(CN)_6]$; б) $[K_3Co(CN)_6]$;
 в) $[K_3Co](CN)_6$; г) $K[K_2Co(CN)_6]$.
73. Виберіть правильно складену координаційну формулу комплексної сполуки.
 а) $K_3[Pt(OH)Cl_3]$; б) $K_4[Pt(OH)Cl_5]$;
 в) $[KPtCl_2(OH)_4]$; г) $K_2[Pt(OH)_2Cl_4]$.
74. Виберіть правильно складену координаційну формулу комплексної сполуки.
 а) $K_4[Co(NO_2^-)_5(NH_3)]$; б) $K_2[Co(NO_2^-)_5(NH_3)]$;
 в) $K[Co(NO_2^-)_2(NH_3)_4]$; г) $K_2[Co(NO_2^-)_3(NH_3)_3]$.
75. Виберіть правильно складену координаційну формулу комплексної сполуки.

- а) $\text{Na}_2[\text{Fe}(\text{CN})_6]$; б) $\text{Na}_3[\text{Fe}(\text{CN})_4]$;
 в) $\text{Na}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$; г) $\text{Na}_4[\text{Fe}(\text{CN})_4]$.
76. Виберіть правильно складену координаційну формулу комплексної сполуки.
 а) $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_6](\text{OH})_4$; б) $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_3(\text{OH})_3]$;
 в) $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})(\text{OH})_5]\text{OH}$; г) $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_3(\text{OH})_3](\text{OH})_2$.
77. Виберіть правильно складену координаційну формулу комплексної сполуки.
 а) $\text{K}[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_2\text{Cl}_4]$; б) $[\text{KCr}(\text{H}_2\text{O})_2\text{Cl}_4]$;
 в) $\text{K}_2[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_5\text{Cl}]$; г) $\text{K}_3[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_2\text{Cl}_6]$.
78. Виберіть правильно складену координаційну формулу комплексної сполуки.
 а) $\text{Na}_4[\text{Fe}(\text{CN})_5(\text{NH}_3)_2]$; б) $\text{Na}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6(\text{NH}_3)_2]$;
 в) $\text{Na}_2[\text{Fe}(\text{CN})_4(\text{NH}_3)_2]$; г) $[\text{Na}_2\text{Fe}(\text{NH}_3)_2](\text{CN})_4$.
79. Виберіть, яка координаційна формула складена неправильно.
 а) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_2(\text{H}_2\text{O})_4]\text{Br}_3$; б) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_3(\text{H}_2\text{O})_3]\text{Br}_3$;
 в) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4(\text{H}_2\text{O})_2]\text{Br}_3$; г) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4(\text{H}_2\text{O})_2]\text{Br}_3$.
80. Виберіть правильно складену координаційну формулу комплексної сполуки, враховуючи, що заряд комплексотворювача дорівнює +2.
 а) $\text{Fe}_3[\text{Cu}(\text{CN})_6]_2$; б) $\text{Cu}_2[\text{Fe}(\text{CN})_6]$;
 в) $\text{Cu}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]_2$; г) $\text{Cu}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]_6$.
81. Комплексний йон $[\text{Ni}(\text{H}_2\text{O})_4]^{2+}$ має тетраедричну будову, а $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$ – квадратну. Яким типам гібридизації піддаються комплексотворювачі в цих комплексах?
 а) d^2sp^3 і sp^3d^2 ; б) sp^2 і sp ; в) sp^3 і dsp^2 ; г) sp^2 і d^2sp .
82. Комплексний йон $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_6]^{4+}$ має октаедричну будову, а $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ – квадратну. Яким типам гібридизації піддаються комплексотворювачі в цих комплексах?
 а) d^2sp^3 і dsp^2 ; б) sp^2 і sp ; в) sp^3 і dsp^2 ; г) sp^2 і d^2sp .
83. У комплексних сполуках катіон Co^{3+} може зазнавати внутрішньоорбітальної та зовнішньоорбітальної гібридизації. Про які відповідно типи гібридизації йдеться?
 а) sp^3 і dsp^2 ; б) d^2sp^3 і sp^3d^2 ; в) sp^3d^2 і d^2sp^3 ; г) dsp^2 і sp^3d .
84. При дії надлишком AgNO_3 на розчин сполуки $\text{CoCl}_3 \cdot 6\text{NH}_3$ осаджується весь хлор у вигляді нерозчинної солі AgCl , а при дії на розчин $\text{CoCl}_3 \cdot 5\text{NH}_3$ – тільки $2/3$ хлору. Складіть координаційні формули відповідних комплексних сполук.
 а) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6\text{Cl}_3]$ і $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{Cl}_3]$;
 б) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_3\text{Cl}_3] \cdot 3\text{NH}_3$ і $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}_2]\text{Cl}$;
 в) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$ і $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{Cl}]\text{Cl}_2$;
 г) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6\text{Cl}]\text{Cl}_3$ і $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5]\text{Cl}_3$.
85. Виберіть рядок, в якому містяться формули тільки тих солей, при електролізі розчинів яких на аноді виділяється кисень.
 а) K_2SO_4 , $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$; б) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, KCl ;
 в) K_2SO_4 , BaBr_2 ; г) KCl , K_2S .
86. Виберіть рядок, в якому містяться формули тільки тих солей, при електролізі розчинів яких на катоді виділяється водень.
 а) KCl , $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$; б) AgNO_3 , CuCl_2 ;
 в) Na_2SO_4 , $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$; г) AgNO_3 , KCl .
87. Виберіть рядок, в якому містяться формули тільки тих солей, при електролізі розчинів яких на аноді виділяється кисень.
 а) K_2SO_4 , NaCl ; б) AgNO_3 , CaBr_2 ;
 в) KCl , BaS ; г) AgNO_3 , K_2SO_4 .
88. Виберіть рядок, в якому містяться формули тільки тих солей, при електролізі розчинів яких на катоді відновлюються катіони металів.
 а) K_2SO_4 , CuSO_4 ; б) AgNO_3 , BaS ;
 в) CuSO_4 , AgNO_3 ; г) BaS , K_2SO_4 .
89. Виберіть речовини, які утворюються в розчині біля катода під час електролізу розчинних солей барію.
 а) H_2 , Ba ; б) $\text{Ba}(\text{OH})_2$, H_2 ;
 в) O_2 , $\text{Ba}(\text{OH})_2$; г) Ba , O_2 .

- в) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, NH_4NO_3 , H_2O ; г) CuO , NO_2 , H_2O .
107. Виберіть рядок, в якому знаходяться метали, що взаємодіють з концентрованою нітратною кислотою.
а) Cu , Au ; б) Cu , Ag ; в) Cu , Ag , Au ; г) Ag , Au .
108. Виберіть рядок, в якому знаходяться метали, що взаємодіють з концентрованою сульфатною кислотою.
а) Cu , Au ; б) Cu , Ag ; в) Cu , Ag , Au ; г) Ag , Au .
109. Виберіть рядок, в якому знаходяться метали, що взаємодіють з хлоридною кислотою.
а) Mg , Al , Ni ; б) Ca , Hg , Mn ; в) K , Ag , Sn ; г) Ba , Fe , Pt .
110. Виберіть рядок, в якому знаходяться метали, що взаємодіють з калій гідроксидом.
а) Mg , Be , Ca ; б) Cu , Ag , Au ; в) Al , Zn , Be ; г) Al , Fe , K .
111. Виберіть рядок, в якому знаходяться речовини, які взаємодіють між собою.
а) Cu та HCl ; б) Cu та H_2SO_4 (розв);
в) Cu та H_3PO_4 ; г) Cu та HNO_3 (розв).
112. Виберіть рядок, в якому знаходяться речовини, які взаємодіють між собою.
а) Zn та KOH ; б) Ba та NaOH ;
в) Na та KOH ; г) Mg та $\text{Ca}(\text{OH})_2$.
113. Виберіть рядок, в якому знаходяться речовини, які взаємодіють між собою.
а) Sn та $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$; б) Sn та $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]\text{SO}_4$;
в) Sn та CuSO_4 ; г) Sn та KNO_3 .
114. Назвіть метал, при взаємодії якого з розведеною нітратною кислотою утворюються такі продукти:
 $\dots \rightarrow \text{Me}(\text{NO}_3)_2 + \text{N}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$.
а) Zn ; б) Ag ; в) Cu ; г) Pb .
115. Назвіть метал, здатний брати участь у перетвореннях за схемою $\text{Me} \rightarrow \text{Me}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{MeOH} \rightarrow \text{Me}_3[\text{Al}(\text{OH})_6]$.
а) Li ; б) Na ; в) Ca ; г) Ba .
116. Назвіть метал, здатний брати участь у перетвореннях за схемою $\text{Me} \rightarrow \text{MeH}_2 \rightarrow \text{Me}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{MeCl}_2$.
а) Cu ; б) Fe ; в) Ca ; г) Zn .
117. Назвіть метал, здатний брати участь у перетвореннях за схемою $\text{Me} \rightarrow \text{Me}_2\text{O} \rightarrow \text{MeOH} \rightarrow \text{MeNO}_3$.
а) Al ; б) Li ; в) Ag ; г) Cu .
118. Назвіть метал, здатний брати участь у перетвореннях за схемою $\text{Me} \rightarrow \text{Me}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{MeCl}_3 \rightarrow \text{Me}(\text{OH})_3$.
а) Cu ; б) Ca ; в) Na ; г) Al .
119. Назвіть метал, здатний брати участь у перетвореннях за схемою $\text{MeCl}_2 \rightarrow \text{Me}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{MeO} \rightarrow \text{K}_2\text{MeO}_2$.
а) Cu ; б) Ca ; в) Zn ; г) Hg .
120. Назвіть метал, здатний брати участь у перетвореннях за схемою $\text{Me} \rightarrow \text{Me}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{MeO} \rightarrow \text{Me}$.
а) Cu ; б) Fe ; в) Na ; г) Ag .
121. Назвіть метал, здатний брати участь у перетвореннях за схемою: $\text{Me} \rightarrow \text{K}_2[\text{Me}(\text{OH})_4] \rightarrow \text{Me}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{MeO}$.
а) Cu ; б) Fe ; в) Be ; г) Mg .
122. Назвіть метал, здатний брати участь у перетвореннях за схемою $\text{Me} \rightarrow \text{H}_2\text{MeO}_3 \rightarrow \text{Na}_2[\text{Me}(\text{OH})_6]$.
а) Pb ; б) Fe ; в) Zn ; г) Sn .
123. При розчиненні металу Me у хлоридній кислоті HCl утворилася сіль MeCl_2 , при дії на яку розчином Na_2SO_4 випав білий осад MeSO_4 . Назвіть метал.
а) Fe ; б) Cu ; в) Mg ; г) Ba .
124. При стопленні оксиду якого металу з содою утворюються такі продукти: $\text{NaMeO}_2 + \text{CO}_2$?
а) MgO ; б) FeO ; в) CuO ; г) Al_2O_3 .

125. Деякий метал розчинили у HCl, до одержаного розчину солі MeCl₃ долили спочатку невелику кількість NaOH до випадіння осаду Me(OH)₃, а до цього осаду – надлишок NaOH до утворення комплексної сполуки Na₃[Me(OH)₆]. При дії на Na₃[Me(OH)₆] надлишком HCl утворюється сіль [Me(H₂O)₆]Cl₃. Виходячи з наведеної схеми, визначте метал.
- а) Cr; б) Au; в) Fe; г) Al.
126. Виберіть рівняння реакції, для якої зменшення тиску зміщує рівновагу в бік утворення продуктів реакції:
- а) $2H_{2(g)} + O_{2(g)} \leftrightarrow 2H_2O_{(g)}$; б) $CO_{(g)} + H_2O_{(g)} \leftrightarrow CO_{2(g)} + H_{2(g)}$
- в) $CH_{4(g)} + H_2O_{(g)} \leftrightarrow CO_{(g)} + 3H_{2(g)}$; г) $3H_{2(g)} + N_{2(g)} \leftrightarrow 2NH_{3(g)}$.
127. Визначте напрямок зміщення рівноваги реакції $CH_{4(g)} + H_2O_{(g)} \leftrightarrow CO_{(g)} + 3H_{2(g)}$ при відповідній зміні умов:
- а) зміщується вправо при збільшенні тиску;
- б) зміщується вправо при зменшенні концентрації водяної пари;
- в) зміщується вліво при збільшенні тиску;
- г) зміщується вліво при зменшенні тиску.
128. Визначте напрямок зміщення рівноваги реакції $H_{2(g)} + Cl_{2(g)} \leftrightarrow 2HCl_{(g)}$ при відповідній зміні умов:
- а) зміщується вправо при підвищенні тиску;
- б) зміщується вліво при зниженні тиску;
- в) не зміщується при зміні тиску;
- г) зміщується вправо при зниженні тиску.
129. У системі $CO + Cl_2 \rightarrow COCl_2$ концентрацію CO збільшили від 0,03 до 0,12 моль/л, а концентрацію Cl₂ – від 0,02 до 0,06 моль/л. У скільки разів збільшилася швидкість реакції?
- а) у 10 разів; б) у 12 разів; в) у 24 рази; г) у 76 разів.
130. Як зміниться швидкість прямої реакції $2NO + O_2 \rightarrow 2NO_2$, якщо концентрацію NO зменшити, а концентрацію O₂ збільшити у 2 рази?
- а) швидкість не зміниться; в) зменшиться у 2 рази;
- б) збільшиться у 4 рази; г) збільшиться у 2 рази.
131. Назвіть чинники, які сприятимуть $2HBr_{(g)} \leftrightarrow H_{2(g)} + Br_{2(g)}$; $\Delta H > 0$, праворуч:
- а) зниження тиску і підвищення температури;
- б) зниження температури;
- в) підвищення температури;
- г) збільшення концентрації водню;
132. Назвіть чинники, що сприятимуть зміщенню $CO_{(g)} + H_2O_{(g)} \leftrightarrow CO_{2(g)} + H_{2(g)}$; $\Delta H < 0$, праворуч:
- а) підвищення концентрації CO і H₂ та зниження температури;
- б) підвищення концентрації CO і H₂O та підвищення температури;
- в) підвищення тиску і зниження температури;
- г) підвищення температури й тиску;
133. Назвіть чинники, які сприятимуть утворенню CO за реакцією $C_{(T)} + CO_{2(g)} \leftrightarrow 2CO_{(g)}$; $\Delta H > 0$:
- а) підвищення температури та зниження тиску;
- б) зниження температури та підвищення тиску;
- в) збільшення концентрації вихідних речовин і підвищення тиску;
- г) зниження температури та підвищення концентрації CO₂.
134. Який гідроксид є найбільш слабким електролітом? Чому дорівнює молярна концентрація його розчину, якщо ступінь дисоціації 3%, а концентрація гідроксильних йонів 0,003 моль/л.

- б) збільшиться у 4 рази;
в) зменшиться у 8 разів;
г) збільшиться у 8 разів.
151. Який тип гібридизації орбіталей центрального атома у молекулі PF_5 ?
а) sp^2 ; б) sp^3 ; в) sp^3d ; г) sp^3d^2 .
152. Який тип гібридизації орбіталей центрального атома у молекулі SF_4 ?
а) sp^2 ; б) sp^3 ; в) sp^3d ; г) sp^3d^2 .