Полтавський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти
ім. М.В. Остроградського

ЗАВДАННЯ
ІІ етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з хімії
2018-2019 навчальний рік
9 клас

ЗАВДАННЯ 1. Виконайте тестові завдання.

1. Хто є автором теорії електролітичної дисоціації?

А. Д. Менделєєв; **Б.** С.-А. Арреніус; **В.** Г. Деві; **Г.** М. Фарадей.

2. Позначте йони, що містяться в розчині засобу для видалення накипу, якщо відомо, що в цьому розчині колір універсального індикаторного папірця змінюється на червоний:

А. йони Калію; **Б.** хлорид-йони; **В.** гідроксид-йони; **Г.** йони Гідрогену.

3. Для яких систем характерним є ефект Тіндаля?

А. суспензії; **Б.** емульсії; **В.** золі; **Г.** істинні розчини.

4. Маса кисню, що можна одержати зі 100 г 3,4 %-вого розчину H_2O_2 дорівнює:

А. 3,2 г; **Б.** 6,4 г; **В.** 1,6 г; **Г.** одержати кисень із гідроген пероксиду не можливо.

5. У якому ряду формули сполук розміщені в порядку зменшення ступеня окиснення Нітрогену?

А. NO, NH_3, NO_2, N_2, N_2O_5, HNO_2; **В.** NH_3, N_2, NO, HNO_2, NO_2, N_2O_5;

Б. NH_3, NO_2, NO, N_2, HNO_2, N_2O_5; **Г.** N_2O_5, NO_2, HNO_2, NO, N_2, NH_3.

6. Укажіть речовину, у складі якої Манган може виступати як окисником так і відновником.

А. MnO_2; **Б.** Mn_2O_7; **В.** $KMnO_4$; **Г.** Mn.

7. Виберіть усі правильні твердження: 1) молекула води полярна; 2) молекула води неполярна; 3) молекула води–диполь; 4) диполь–система з двох зарядів, протилежних за знаком і однакових за величиною; 5) зв'язки між атомами в молекулі води ковалентні полярні; 6) зв'язки між атомами в молекулі води ковалентні неполярні.

А. 1, 3, 4, 5; **Б.** 2, 6; **В.** 2, 3, 4, 6; **Г.** 1, 3, 4, 6.

8. Проаналізуйте твердження. Чи є проміж них правильні?

I. Азот є більш слабким окисником, ніж хлор.

II. Азот є окисником в реакції з воднем.

А. немає правильних; **Б.** правильні I і II; **В.** правильне тільки II; **Г.** правильне тільки I.

9. Установіть відповідність між рівнянням реакції та властивостями Нітрогену, які він виявляє в реакції:

А. $3CuO + 2NH_3 = N_2 + 3Cu + 3H_2O$ **1.** відновник;

Б. $6Li + N_2 = 2Li_3N$ **2.** не виявляє окисно-відновних властивостей;

В. $NH_4NO_3 = N_2O + 2H_2O$ **3.** і окисник, і відновник;

Г. $NH_4HCO_3 = NH_3 + H_2O + CO_2$ **4.** окисник.

10. Систематизуйте наведені реакції за типом:

1. $HCl + Fe = FeCl_2 + H_2$
2. $2Fe + 3Cl_2 = 2FeCl_3$
3. $3CaO + P_2O_5 = Ca_3(PO_4)_2$
4. $2KCl + F_2 = 2KF + Cl_2$
5. $Fe_2O_3 + 3H_2SO_4 = Fe_2(SO_4)_3 + 3H_2O$
6. $2Li + 2H_2O = 2LiOH + H_2$

Варіант відповіді	Сполучення	Заміщення	Обміну	Окисно-відновні
А.	3	2, 5	1, 4, 6	2, 3, 6
Б.	4, 6	1, 3, 5	2, 5	1,2,5
В.	2	3, 4	1, 3, 4	1, 4, 6
Г.	2, 3	1, 4, 6	5	1, 2, 4, 6

ЗАВДАННЯ 2.

Обчисліть масову частку гідроген хлориду (%) в розчині, який одержали доливанням 50 мл води до 200 мл хлоридної кислоти (густина 1,098 г/мл) з масовою часткою гідроген хлориду 20 %.

ЗАВДАННЯ 3.

Дано речовини: 1) вуглекислий газ, 2) сталь (Fe), 3) кварц, 4) бром, 5) алюміній, 6) бурий газ, 7) вода, 8) алюміній гідроксид. З якими із перелічених речовин взаємодіє натрій гідроксид: Напишіть рівняння можливих реакцій та зазначте умови їх протікання.

ЗАВДАННЯ 4.

При розчиненні сплаву заліза, магнію та міді масою 76,4 г у хлоридній кислоті виділився газ об'ємом 19,04 л (н.у.) та утворився нерозчинний залишок масою 48 г. Визначте масові частки металів у вихідній суміші.

ЗАВДАННЯ 5.

Важкий мінерал під час обпалювання в надлишку кисню розкладається:

$$\mathbf{XYS_2} + O_2 = \mathbf{X_2O_3}\ (\text{червоно-коричневий}) + \mathbf{YO}\ (\text{чорний}) + SO_2.$$

Із 9,2 г мінералу утворюється 4,0 г червоно-коричневого продукту $\mathbf{X_2O_3}$ та 4,0 г чорного продукту **YO**. Який об'єм сірчистого газу (н.у.) утворюється з 9,2 г мінералу? Яку масу соли сульфатної кислоти можна одержати з 4,0 чорного продукту? Який колір має ця сіль сульфатної кислоти?