**Завдання**

**ІІ етапу Всеукраїнської олімпіади з хімії 2014-2015 року**

**8 КЛАС**

**У завданнях 1-9 потрібно вибрати одну правильну відповідь.**

**Правильна відповідь на кожне завдання – 1 бал.**

**1.** Укажіть найпростішу формулу речовини, якщо масові частки Карбону та Гідрогену відповідно дорівнюють 85,7 та 14,3 %.

А СН Б СН2  В СН 3 Г СН 4

**2.** Визначте газ, який при однакових масах та умовах займає найменший об’єм:

А кисень Б фтор В озонГ азот

**3.** Укажіть кількість атомів у молекулі ртуті, якщо густина парів ртуті за повітрям при певній температурі дорівнює 13,83:

А 6 Б 2 В 3Г 4

**4.** Укажіть валентність атома Нітрогену в оксиді, де масова частка Оксигену дорівнює 69,5%:

А І Б ІІ В ІVГ V

**5.** Визначте масу натрій сульфату, у якій міститься 12 моль атомів Оксигену:

А 442 г Б 284 г В 172 гГ 426 г

**6.** Визначте густину газу за гелієм, якщо 1л деякого газу за н.у. має масу 3,17 г:

А 17,00 Б 17,75 В 18,00Г 18,45

**7.** Укажіть ряд оксидів, де всі речовини взаємодіють із сульфатною кислотою:

А CaO, K2O, CO2  В BaO, Na2O, CuO

Б SO2, FeO, CuO Г SiO2, CoO, NiO

**8.** Розрахуйте молярну масу газу, 100 мл якого за н.у. мають масу 0,196 г:

А 28 Б 44 В 60Г 89

**9.** Назвіть гази, які легші за повітря:

А сульфур (ІV) оксид і сульфур (VІ) оксид

Б озон і фтор

В азот і карбон (ІІ) оксид

Г неон і нітроген (ІV) оксид

Д хлор і кисень

**У завданнях 10-12 потрібно вибрати всі правильні відповіді.**

**Правильна відповідь на кожне завдання – 2 бали.**

**10.** Виберіть твердження. У 1 л кисню й 1 л озону при однакових умовах міститься:

А однакове число атомів

Б однакове число молекул

В однакова маса

Г різна маса

**11.** Виберіть кислотні сполуки:

А Fe(OН)3

Б CrO3

В NaOH

Г H3PO4

Д Zn(OH)2

Е NO

**12.** Виберіть речовини Х і Y для здійснення перетворень згідно зі схемою

 Fe → X → Y → Fe2O3:

А FeCl2

Б FeS

В Fe(OН)3

Г Fe(NO3)2

Д FeO

Е Fe(NO3)3

**Завдання 13-15 мають на меті встановлення правильної відповідності.**

**Правильна відповідь на кожне завдання – 4 бали.**

**13.** Установіть відповідність типів наведеним рівнянням реакцій:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. |  |
| 2. |  |
| 3. |  |
| 4. |  |

 *Рівняння реакції: Типи реакцій:*

1. Cu(OH)2 → CuO + H2O А реакція сполучення

2. CaO + H2O → Ca(OH)2 Б реакція обміну

3. Fe2O3 + 3H2 → 2Fe + 3H2O В реакція розкладу

4. ZnSO4 + BaCl2 → ZnCl2 + Ba SO4  Г реакція заміщення

**14.** Установіть відповідність між кількістю певних речовин та кількістю речовини атомів Гідрогену в них:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. |  |
| 2. |  |
| 3. |  |
| 4. |  |

1. 0,15 моль H2O А 0,4 моль атомів Гідрогену

2. 0,35 моль CH4 Б1,4 моль атомів Гідрогену

3. 0,05 моль С3H8 В 0,6 моль атомів Гідрогену

4. 0,3 моль Ca(OH)2 Г 0,3 моль атомів Гідрогену

 Д 0,15 моль атомів Гідрогену

**15.** Установіть відповідність між об’ємом газу та його масою:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. |  |
| 2. |  |
| 3. |  |
| 4. |  |

 *Об’єм газу (н.у.): Маса:*

1. 224 мл Cl2 А 0,34

2. 0,448 л O2 Б15,00

3. 67,2 л N2 В 0,64

4. 11,2 л NO Г 0,71

 Д 84,00

**Завдання 16-18 з відкритою відповіддю. Вони передбачають записи розв’язків задач, розрахунків, міркувань**

**16.** Знайдіть масу елемента Силіцію, який міститься у каоліні масою 516,4 г (каолін відповідає складу Al2O3⋅2SiO2⋅2H2O).  **5 бали**

**17.** Елемент Х утворює велику кількість оксигеновмісних кислот. Прикладами цих кислот є неорганічні кислоти 1 – 4. Вони мають різну основність. До складу молекул кислот 1–3 входять по три атоми Гідрогену, а число атомів Оксигену в ряду кислот 1–3 збільшується на одиницю. У таблиці 1 наведено дані про вміст Гідрогену й елемента Х у кислотах 3 і 4.

 Таблиця 1

|  |  |
| --- | --- |
| *Кислота* | *Вміст елементів (% за масою)* |
|  | Н | Х |
| 3 | 3,09 | 31,6 |
| 4 | 2,27 | 34,8 |

1. Назвіть елемент Х.

 2. Визначте кислоти 1–4 та заповніть таблицю 2.

 Таблиця 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Кислота* | *Формула кислоти* | *Основність* |
| *молекулярна* | *графічна* |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |
| 4 |  |  |  |

**10 балів**

**18.** Є газова суміш, що складається з двох газів, один з яких – проста речовина, інший – бінарна сполука. Густина газової суміші 0,1562 г/л (за н.у.). Відомо, що гази знаходяться в об’ємному співвідношенні 9:1 відповідно. Визначте формули цих газів.

 **8 балів**