

**Завдання III етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з хімії
(Івано-Франківськ- 2017, теоретичний тур)
8 клас**

I.Тести

У завданнях 1-10 потрібно вибрати одну правильну відповідь.

Правильна відповідь на кожне завдання – 0,5 бал.

1. Позначте заряд ядра , кількість електронів та кількість нейтронів атома Дейтерію:

а) +2,1,0 ; б) +1,1,0 ; в) 1,+1,0 ; г) +1,1,1 .

2. Однакову з азотом густину (н. у.) має газ, формула якого:

а) CO₂; б) O₂; в) C₂H₄; г) C₂H₂ .

3. Сума коефіцієнтів в рівнянні реакції взаємодії калію з водою становить:

а) 6; б) 7; в) 10; г) 12.

4. Відносна густина озону за амоніаком рівна:

а) 2,8; б) 1,6; в) 1,9; г) 2,2 .

5. Добувають водень в лабораторії за допомогою:

а) апарату Кіппа; б) колби Бунзена; в) ділильної лійки; г) екстрактора Сокслета.

6. Не є бінарною сполукою Магнію його:

а) гідроксид; б) нітрид; в) сульфід; г) оксид.

7. Вкажіть загальну кількість зв'язків в молекулі азоту:

а) один; б) два; в) три; г) чотири.

8. Однакові електронні конфігурації мають Фосфор і Хлор у вигляді йонів:

а) P³⁻ Cl⁻ ; б) P³⁺, Cl⁻ ; в) P⁵⁺, Cl⁻ ; г) P³⁻, Cl⁵⁺ .

9. Який тип кристалічної решітки має речовина з такими фізичними властивостями : ковка, електро та теплопровідна, пластична, має блиск?

а) металічна; б) молекулярна; в) йонна; г) атомна.

10. У лабораторних умовах кисень добувають із:

**1) карбон (IV) оксиду; 2) калій карбонату; 3) калій перманганату; 4) калій сульфату;
5) калій нітрату; 6) гідроген пероксиду.**

Варіанти відповіді:

а) 1,2,3; б) 1,3,5; в) 2,3,4; г) 3,5,6 .

II. Задачі

Задача 1. (16 балів)

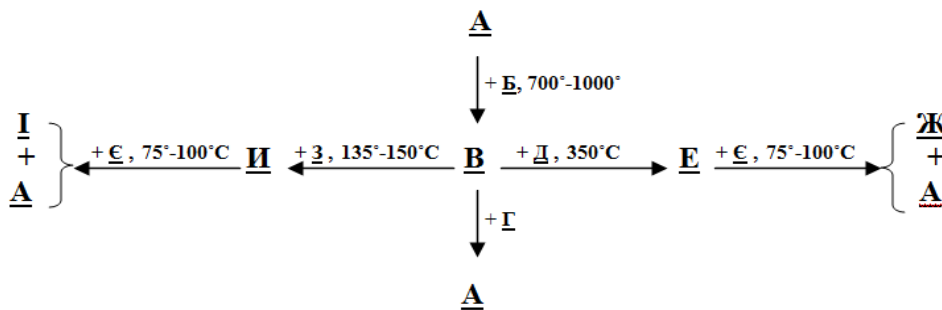
Взяли суміш двох газів (н.у), які є бінарними сполуками Карбону з різними неметалами. Об'єм газової суміші 4,48 л, а її відносна густина за гелієм 5,5. Один з газів має густину 0,714 г/л. Маса 1 моль іншого газу дорівнює масі 1 моль азоту. Газову суміш спалили в надлишку кисню. Отриманий газ пропустили через розчин, що містить 16,8 калій гідроксиду. Обчисліть кількості (моль) солей, що утворилися та вкажіть їх назви. Визначте компоненти вихідної газової суміші. Запишіть рівняння згаданих реакцій.

Задача 2. (9 балів)

За допомогою хімічних перетворень, доведіть якісний склад малахіту ((CuOH)₂CO₃) виділивши з нього хімічні елементи у вигляді простих речовин. Запишіть рівняння необхідних реакцій та умови їх проведення. Обчисліть об'єми водню та кисню, а також маси міді та вуглецю, що можна одержати з 22,2 г малахіту.

Задача 3. (15 балів)

Дана схема перетворень: Ідентифікуйте (вказіть формули і назви) речовини та запишіть рівняння відповідних реакцій



Умови: А, Б, В, Г, Д, Е, Є, Ж, З, И, І- формули речовин;

- Б, Г, Д, З- прості речовини неметали;
- В- безбарвний газ трохи легший за повітря, може призвести до побутових смертельних отруєнь при неправильному використанні пічного опалення; В має однаковий якісний склад з А;
- З- жовто- зелений отруйний газ (н.у.) , що використовувався як бойова отруйна речовина під час Першої світової війни;
- Ж- безбарвний отруйний газ , із характерним неприємним запахом. Цим газом насичені води у глибинах Чорного моря (глибше 200 м.);
- Є- найпоширеніший розчинник, речовина, що названа Леонардом-да- Вінчі «соком життя»;
 - $(2\text{Mr}(\text{I}) + 1,5\text{Mr}(\text{E})) - \text{Mr}(\text{II}) = 1$; $\text{Mr}(\text{E}) = \text{Mr}(\text{A}) + 0,5\text{Mr}(\text{Г})$; $\text{Mr}(\text{II}) = 99$.

Задача 4. (16 балів)

Обчислити яку масу суміші, у якій кількість (моль) натрію відноситься до кількості (моль) натрій оксиду як 27 : 1, необхідно розчинити у 1000 грамах гарячої води, щоб приготувати розчин натрій гідроксиду з масовою часткою розчиненої речовини 60 %.

Задача 5. (8 балів)

X, Y, Z елементи малих періодів. **X** з **Y** розміщені у одному періоді, а **Y** з **Z** у одній групі. Проста речовина утворена **X** є найлегшим металом. Прості речовини утворені даними елементами реагуючи між собою дають бінарні сполуки складу: X_2Y , ZY_2 , X_2Z . При нагріванні у присутності каталізатора ZY_2 реагує з простою речовиною елемента **Y** утворюючи бінарну сполуку ZY_3 . Визначте елементи **X, Y, Z** та запишіть рівняння утворення бінарних сполук X_2Y , ZY_2 , X_2Z , ZY_3 .

Задача 6. (11 балів)

Невідома сполука **D** містить у своєму складі 5,2174% Гідрогену, 26,9565% Фосфору та 55,6522% Оксигену. Крім того у сполуці є ще елемент **R**, кількість атомів якого дорівнює числу атомів Фосфору. Провівши відповідні обчислення виведіть формулу речовини **D**. Запишіть рівняння реакцій, що описують одержання даної сполуки виходячи з простих речовин згаданих в умові елементів.