

**Комунальний вищий навчальний заклад «Харківська академія неперервної освіти»
Завдання II етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з хімії
2016/2017 навчальний рік**

7 клас

1. Допоможи Незнайкові.

Учитель запитав у Незнайки: «Що таке хімічний елемент?»

«Хімічний елемент — це речовина, усі атоми якої мають один і той самий заряд ядра» - відповів той. У чому помилковість визначення Незнайки? Відповідь поясніть.

Допоможіть Незнайкові доповнити речення. У яких твердженнях мова йде про Ферум як хімічний елемент, а в яких про просту речовину залізо?

- а) _____ - другий за поширеністю в земній корі (після Алюмінію);
б) _____ - м'який метал;
в) в організмі людини _____ є в усіх тканинах, найбільше його у крові (3 г);
г) _____ намагнічується;

(12 балів)

2. Хімічний «алфавіт»

Використовуючи позначення елементів із Періодичної системи хімічних елементів Д.І. Менделєєва, складіть слова хімічною мовою:

- а) Kharkiv;
б) Carbon;
в) Water;
г) Reaction.

(Приклад: слово class можна записати двома способами: class = C-La-S-S, тобто є Карбон-Лантан-Сульфур-Сульфур або Cl-As-S, тобто Хлор-Арсен-Сульфур.)

Придумайте самостійно ще одне слово-іменник іноземною мовою (не менше п'яти букв), яке можна «розкласти на елементи» подібним чином.

(12 балів)

3. АБВгдейка.

Є два елементи **A**, **B**. Відносна атомна маса елемента **A** у 2 рази більша за відносну атомну масу елемента **B**. Сума відносних атомних мас елементів **A** і **B** дорівнює 48. Визначте елементи **A** і **B**.

Напишіть молекулярні та структурні формули сполук A_xB_y , де елемент **A** проявляє всі свої можливі валентності. Складіть молекулярну та структурну формули сполуки елемента **A** з Гідрогеном.

(12 балів)

4. Як виготовляють фарфор.

Людина здавна використовує вироби з порцеляни. Ще триста років тому цей матеріал високо цінувався, йому приписували магічні властивості. У Китаї фарфор отримували з фарфорового каменю, що являє собою суміш мінералів каолініту, слюди та кварцу. Фарфоровий камінь дробили, а потім перемішували його з водою до тістоподібної маси, з якої виточували на гончарному крузі вироби. Каолінит є найважливішою складовою частиною білої глини - каоліну. Він містить у своєму складі Алюміній, Силіцій, Оксиген і ще один хімічний елемент. Який?

Відповісти на це питання неважко, адже при нагріванні каолініту виділяється вода. Якщо нагрівати фарфоровий камінь за більш низької температури, вийде інший матеріал із більшою пористістю, відомий у Європі як фаянс.

- Назвіть цей елемент.
- Запишіть найпростішу формулу каолініту, коли відомо, що в ньому на 4 атоми Алюмінію припадає 4 атоми Силіцію, 18 атомів Оксигену і 8 атомів невідомого елемента.
- Випишіть із тексту окремо назви (а) індивідуальних сполук, (б) сумішей, (в) хімічних елементів.
- Коротко опишіть фізичні властивості фарфору.

(12 балів)

Комунальний вищий навчальний заклад «Харківська академія неперервної освіти»
Завдання II етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з хімії
2016/2017 навчальний рік

5. Виділення сірки з мазі.

Сірчана мазь, яку застосовують у медицині та ветеринарії при лікуванні деяких шкірних захворювань, являє собою суміш тонкоподрібненої сірки (одна вагова частина) і медичного вазеліну (дві вагові частини).

Використовуючи довідкові відомості про компоненти сірчаної мазі, запропонуйте спосіб виділення сірки з цієї суміші.

Медичний вазелін - це суміш рідких і твердих вуглеводнів, які отримують при перегонці нафти. Температура плавлення 35-50 °С, температура кипіння вище 250 °С, густина 0,855-0,880 г/см³.

Вазелін не розчиняється у воді, малорозчинний у спирті, розчиняється в бензині.

Сірка - тверда речовина жовтого кольору. Температура плавлення близько 113 °С, температура кипіння - 444,7 °С. Густина сірки (при н. у.) становить 2,070 г/см³. Сірка нерозчинна у воді, малорозчинна в спирті, погано розчиняється в бензині. (12

балів)