

Завдання II етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з хімії
7 клас
2024 - 2025 н.р.

Задача 1. Запропонуйте такі дослідження як *вимірювання, спостереження й експеримент*, які можна виконати, використовуючи зображені речовини й обладнання.



Запишіть свої дослідження за схемою:

- 1. Назва дослідження.**
- 2. Обладнання.**
- 3. Речовина/речовини.**
- 4. Опис дослідження.**

Задача 2. Вироби з порцеляни міцно увійшли в наше життя. Але ще триста років назад цей матеріал високо цінувався, йому приписували магічні властивості. В Китаї порцеляну отримували з фарфорового каменю, який представляє собою суміш мінералів каолініту, слюди та кварца. Фарфоровий камінь подрібнювали, а потім розмішували його з водою до тістоподібної маси, з якої виточували на гончарному колі вироби.

Каолініт є найважливішою складовою частиною білої глини – каоліну. Він містить в своєму складі Алюміній, Силіцій, Оксиген і ще один елемент **Е**. Який це елемент? Відповісти на це питання не важко: адже при нагріванні каолініту виділяється вода.

Якщо нагрівати фарфоровий камінь при більш низькій температурі, вийде інший матеріал з більшою пористістю, відомий у Європі як фаянс.

1. Напишіть найпростішу формулу каолініту, якщо відомо, що в ньому на 4 атоми Алюмінію приходить 4 атома Силіцію, 18 атомів Оксигену і 8 атомів невідомого елемента **Е**.

2. Виберіть з тексту окремо назви матеріалів, речовин, сумішей та хімічних елементів. Свої результати запишіть.

Матеріал:

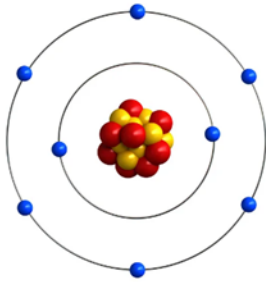
Речовина:

Суміш:

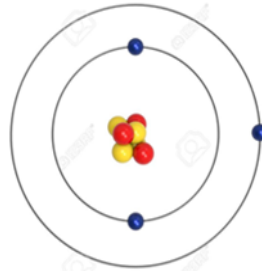
Хімічний елемент:

3. Використовуючи свій життєвий досвід, коротко опишіть властивості фарфору.

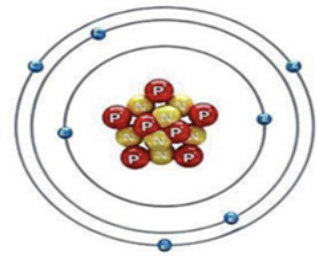
Задача 3. Розгляньте зображенні моделі атомів хімічних елементів.



Модель атома №1



Модель атома №2



Модель атома №3

1. Визначте хімічні елементи за моделями їх атомів.
2. Проведіть дослідження і заповніть таблицю за результатами свого дослідження.

№	Атом	Кількість структурних частинок атома			Заряд ядра атома	Заряд атома
		протони	нейтрони	електрони		
1						
2						
3						

3. Сформулюйте висновок про спільне та відмінне в будові цих атомів хімічних елементів.

Задача 4. Вчитель хімії запропонував учням самостійно визначити густину якої речовини на вибір. Юний хімік Богдан вибрав пісок. Він насипав у попередньо зважену чашку пісок (його маса дорівнювала 5 грамам), потім висипав речовину з чашки в мірний циліндр (при цьому він нічого не просипав) і виміряв об'єм (він склав 3,9 мл).

Після цього Богдан знайшов густину піску в довіднику. Виявилося, що вона дорівнює $2,5 \text{ г/см}^3$.

1. Розрахуйте, яке значення густини отримав Богдан.
2. Поясніть, чому Богдан не отримав таке значення для густини, яке вказане у довіднику?
3. Як потрібно було провести експеримент, щоб отримати табличне значення густини, використовуючи при цьому тільки згадане вище обладнання?

