

Департамент освіти і науки Кіровоградської ОВА
Комунальний заклад «Кіровоградський обласний інститут
післядипломної педагогічної освіти
імені Василя Сухомлинського»
Завдання II (районного, міського) етапу
Всеукраїнської учнівської олімпіади з хімії у 2024-2025 навчальному році
7 клас

Тестові завдання

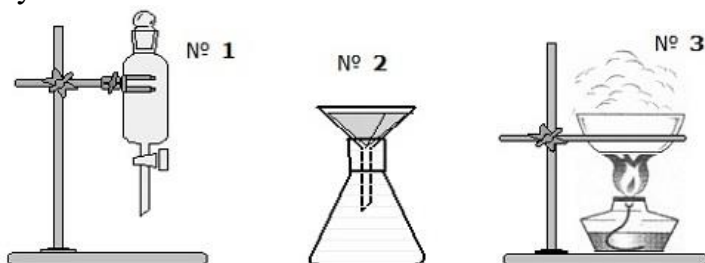
1. Виберіть хімічне явище:
а) почервоніння плодів восени; в) плавлення свинцю
б) розчинення цукру у воді; г) випар сухого льоду.
2. Виберіть формулу простої речовини :
а) K_2O ; б) N_2 ; в) $CuSO_4$; г) H_2S .
3. Запис $5H_2$ означає
а) 5 атомів водню; б) 10 атомів водню;
в) 5 молекул; г) 5 молекул водню.
4. Виберіть формулу речовини, що складається з двох атомів Калію, атома Силіцію і трьох атомів кисню :
а) K_2SiO_3 , б) $KSiO_3$, в) K_3SiO_3
5. Виберіть фізичне явище:
а) горіння магнію; б) «гасіння» соди оцтом;
в) розчинення фарби у воді; г) підгоряння їжі.
6. Виберіть формулу складної речовини :
а) O_2 ; б) N_2 ; в) Cu ; г) H_2SO_4
7. Філософський камінь, який прагнули добути алхіміки, мав....
а) перетворювати метали на золото; б) допомагати виготовляти ліки;
в) прискорювати розвиток людини; г) перетворювати воду на вино
8. Який метод розділення сумішей зображений на малюнку:



- а) перегонка б) відстоювання в) фільтрування
9. Визначте, яка з названих сумішей однорідна
а) олія та вода; в) пісок і крейда ;
б) пісок і вода; г) кисень та азот .
 10. Із запропонованих понять виберіть матеріал:
а) деревина; б) глюкоза; в) крохмаль; г) целюлоза

Теоретичний тур

1. Олег вирішив самостійно визначити густину металевго гвинта. За допомогою кухонних вагів, він визначив його масу – 20г. Потім переклав його у мірну склянку з водою (об'єм води був 40 мл), а після занурення гвинта став 55 мл. Обчисліть, яке значення густини металевго гвинта отримав Олег.
2. Під час нагрівання червоної металевго міді (Cu) у надлишку кисню (O_2) утворюється продукт реакції – чорний порошок CuO. Обчисліть масу кисню, яка потрібна для утворення продукту реакції масою 16 г із міді масою 12,8 г .
3. Фруктові чаї з натуральних компонентів дуже корисні й смачні. Залежно від складу вони нормалізують травлення, стабілізують роботу нервової системи, стимулюють імунітет, поліпшують функції серцево-судинної та дихальної систем. У складі таких чаїв є шматочки сушених фруктів (яблука, груші, ананаса, персика, банана, тощо), цедра цитрусових, пелюстків квітів. Обчисліть масу (г) сушеного банана у фруктовому чаї масою 60г, якщо масова частка банана становить 5%.
4. На малюнку зображено три прилади, які хіміки використовують для розділення сумішей.



У вас є такі суміші:

- А. води й солі (розчин);
- Б. води та подрібненої крейди;
- В. води й бензину;
- Г. води та рослинної олії;
- Д. води та спирту (розчин);
- Е. води й залізної тирси;
- Є. води й цукру (розчин).

- 1) Для кожного малюнка вкажіть, як називаються складові частини цих приладів.
 - 2) Як називаються способи розділення сумішей за допомогою приладів № 2 і № 3?
 - 3) Укажіть, які з перерахованих сумішей можна розділити за допомогою кожного приладу.
- Г) Яку суміш із перерахованих не можна розділити цими способами? Який спосіб ви можете запропонувати для її розділення?

Практична задача

5. Софія та Андрій у лабораторії досліджували прожарювання харчової соди ($NaHCO_3$) в електричній печі. Для досліду вони підготували шість пронумерованих тиглів, у які помістили наважки харчової соди різної маси . Після прожарювання й охолодження тиглі знову зважили й визначили масу твердого залишку в них.

Результат дослідження	Зразок					
	1	2	3	4	5	6
Маса харчової соди, г	10	25	30	40	45	50
Маса твердого залишку після охолодження, г	6,31	15,77	22,1	30,05	28,39	

Зразки 1, 2 та 5 було прожарено відповідно до плану. Через деякий час після початку прожарювання зразків 3 та 4 в лабораторії вимкнули електроживлення, тому прожарювання цих зразків не продовжували. А зразок 6 узагалі не прожарювали з причин відсутності електрики.

За результатами дослідів Софія та Андрій створили графік:

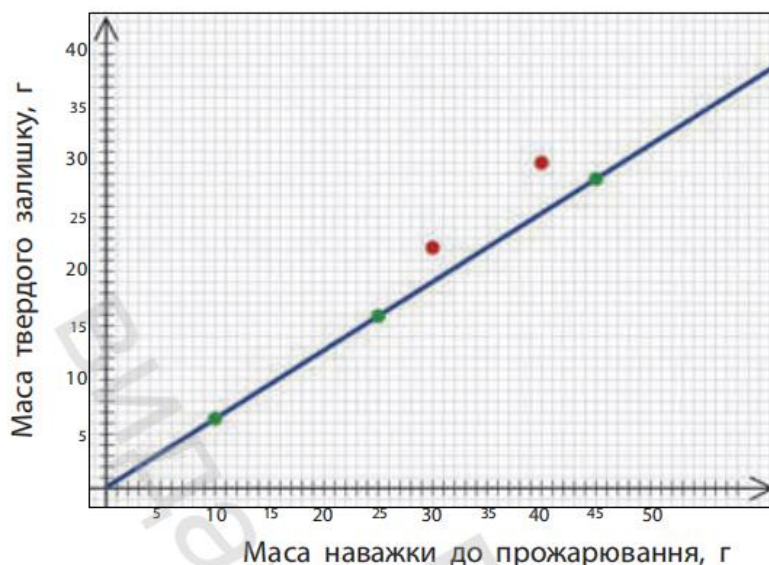


Схема хімічного процесу, що відбувається в тиглі під час прожарювання:



Проаналізуйте схему реакції та графік і в кінці завдання.

1. Обчисліть масу (г) газованих продуктів реакції (суміші вуглекислого газу та водяної пари), що утворилися під час прожарювання зразків 1 і 2.
2. Припустіть, чому значення маси твердих залишків для зразків 3 і 4 «опинилися» поза лінією графіка.
3. Обчисліть масу (г) твердого залишку, як й мав би залишитися в тиглі зі зразком 3 за умов, що реакцію вдалося здійснити до кінця.

Рекомендації: **Час виконання 240 хв.**

Тестові завдання – 10 балів (кожна вірна відповідь 1 бал)

Теоретичний тур – 10 балів кожне завдання.

Всього: 60 балів