

# ПІДСУМКОВА СЕМЕСТРОВА РОБОТА

## 7 клас, II семестр

### Загальна інструкція щодо виконання роботи

Підсумкова семестрова робота складається з одного тесту А.

Тест містить **12 завдань** різних типів.

Завдання тесту передбачають надання відповіді шляхом вибору однієї або кількох відповідей чи встановлення відповідності, а також надання пояснення до певних дій чи виборів з варіантів відповідей.

Інструкція до всіх типів завдань наведена перед роботою.

На виконання всіх завдань відведено **40 хвилин**.

1. Відповіді на завдання позначаєте / записуйте / зберігаєте у відведених місцях зрозуміло й чітко.

2. Намагайтеся виконати максимальну кількість завдань, раціонально розподіляючи відведений час. Додаткового часу ви не матимете.

3. Під час виконання роботи ви можете використовувати періодичну таблицю хімічних елементів та користуватися калькулятором для обчислень.

4. Після завершення виконання завдань поверніть роботу вчителю / вчительці.

**Увага!**

**Працуйте самостійно і не заважайте іншим. Пам'ятайте, що академічна доброчесність – ознака свідомої, відповідальної, чесної людини!**

## Тест А

**Прочитайте опис ситуації, наведений нижче, і виконайте завдання. Перед початком роботи уважно читайте інструкції до виконання.**

### Ситуація

#### Кондитерія – це хімія

Дві подруги Марія й Олеся зустрілися в кафе, купили смачний пиріг і, смакуючи, дискутували про те, що відбувається з тістом, коли його ставлять у розігріту піч.

*Марія:* Я вважаю, що випікання – це переважно фізичні явища. Головне – правильно виставити температуру. Вода, що є в тісті, перетворюється на пару: відбувається зміна агрегатного стану. Та й гази, які в ньому містяться, – розширюються. А це також фізична властивість. Саме це змушує тісто підніматися й збільшуватися в об'ємі.

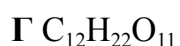
*Олеся:* Ти забуваєш про хімічні реакції. Випікання – це складна хімічна лабораторія. По-перше, пористість тіста забезпечується виділенням із нього карбон(IV) оксиду ( $\text{CO}_2$ ). А утворюється він унаслідок хімічної реакції соди з оцтовою кислотою. По-друге, тісто перетворюється на готовий виріб тому, що білки й крохмаль за нагрівання перетворюються на інші речовини, а це хімічні зміни.

*Завдання:* Схарактеризуйте речовини і суміші, які використовують в кондитерській справі, та процеси, які відбуваються під час випікання тіста.

### Блок І

**Виконайте завдання 1-2, вибравши лише один варіант відповіді із запропонованих.**

**1.** Виберіть формулу одного зі складників тіста – кухонної солі. Це – бінарна сполука, утворена хімічними елементами третього періоду.



2. Який газ утворюється внаслідок додавання оцту до соди і забезпечує пористість випічки?

А кисень

Б водень

В чадний газ

Г вуглекислий газ

## Блок II

У завданнях 3-5 до кожного з трьох рядків інформації, позначених цифрами, виберіть правильний варіант, позначений буквою.

3. До опису явища (1–3), що відбувалося під час приготування тіста, доберіть його тип і опис змін (А – Д), якими це явище супроводжується.

1 Розчинення цукру у воді

А хімічне, що супроводжується зміною запаху

2 Розкладання харчової соди за нагрівання

Б фізичне, що супроводжується зміною агрегатного стану

3 Замішування тіста з борошна і води

В хімічне, що супроводжується виділенням газу

	А	Б	В	Г	Д
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Г фізичне, що призводить до утворення однорідної суміші

Д фізичне, що призводить до утворення неоднорідної суміші

4. Установіть відповідність між інгредієнтами (1–3) та типом суміші (А – Д), яку вони утворюють.

1 Вода та цукор

2 Олія та вода

3 Збитий яєчний білок

А емульсія

Б суспензія

В розчин

Г гель

Д піна

	А	Б	В	Г	Д
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Увідповідніть назву суміші (1–3) та обладнання (А – Д), яке потрібно використати для розділення цієї суміші на складники.

1 кориця й вода

2 борошно й цукор

3 сіль і вода

А



Б



В



Г



Д



	А	Б	В	Г	Д
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Рис. 1(А-Д). Обладнання. Примітка. Джерело: [1].  
(Повний опис джерела див. у розділі “Методика”).

## Блок III

**Блок III складається із завдання на встановлення правильної послідовності дій.**

6. Установіть правильну послідовність дій для розділення суміші олії та води.

А обережно злити верхній шар олії

Б помити стакан для подальшого використання

В перелити суміш у стакан

Г зібрати олію для аналізу

Д дати суміші відстоятись

	А	Б	В	Г	Д
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Рисунок 2. Спосіб розділення суміші води й олії.  
Примітка. Джерело: [2].

## Блок IV

**Виконайте завдання 7-8, навівши письмові відповіді у відведених місцях.**

7. Для приготування тіста кондитер використовував оцтову есенцію (концентрований розчин оцтової кислоти) – рідину з різким запахом, яка подразнює дихальні шляхи, та соду (дрібнодисперсний порошок, який легко розпилюється).

7.1. Сформулюйте **три основні правила безпеки**, яких необхідно дотримуватися під час роботи з цими речовинами.

1. \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

7.2. На посудину з оцтовою есенцією нанесено такі піктограми.



1



2

Рисунок 3. Піктограми. Примітка. Джерело: [3].

**Що означає кожна з них?**

1. \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

8. Маса пирога після випікання була значно меншою за загальну масу всіх інгредієнтів. Чи є цей факт спростуванням закону збереження маси речовин під час реакції?

**Наведіть пояснення.**

---



---



---



---

## Блок V

**Виконайте завдання 9, навівши певні обчислення у відведеному місці.**

**9.** Для замісу тіста кондитеру потрібно приготувати водний розчин масою 50 г, масова частка цукру в якому дорівнює 10 %. Обчисліть масу (г) цукру й води для приготування розчину.

**Обчислення:**

**Відповідь:**  $m$  (цукру) = \_\_\_\_\_ г;  $m$  (води) = \_\_\_\_\_ г.

## Блок VI

**Виконайте підзавдання завдання 10, уписавши відповіді у відведені для них місця.**

**10.1.** Запишіть хімічні формули чотирьох речовин з рецепта пирога за їхньою вимовою, наведеною в одній з колонок таблиці.

Назва речовини	Вимова формули	Хімічна формула
Харчова сода	Натрій-аш-це-о-три	
Оцтова кислота	Це-аш-три-це-о-о-аш	
Кухонна сіль	Натрій-хлор	
Цукор (Сахароза)	Це-дванадцять-аш-двадцять-два-о-один адцять	



**10.2.** Випишіть **символи** всіх хімічних елементів, за допомогою яких ви записали формули речовин у завданні 10.1, **розподіливши** їх на дві групи: металічні та неметалічні елементи.

**Металічні елементи:** \_\_\_\_\_.

**Неметалічні елементи:** \_\_\_\_\_.

## Блок VII

**Виконайте підзавдання завдань 11 – 12, уписавши відповіді у відведені для них місця.**

**11.** Кондитер додав до борошна забагато харчової соди, яка не прореагувала з оцтовою кислотою й розклалася за нагрівання. Продукт цієї реакції – натрій карбонат ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ) – надав пирогу гіркого присмаку та щільної текстури.

Розклад натрій гідрокарбонату описали такою схемою:



**11.1.** Перетворіть цю схему на хімічне рівняння й запишіть його тут:

**Хімічне рівняння**

---

**11.2.** Проаналізуйте твердження.

**I.** Речовини  $\text{NaHCO}_3$  та  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  мають однаковий якісний склад.

**II.** Унаслідок реакції харчової соди ( $\text{NaHCO}_3$ ) з оцтовою кислотою ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) у готовій випічці залишається лише один продукт реакції.



Чи є поміж наведених тверджень правильні?

**A** правильне лише I

**Б** правильне лише II

**В** обидва правильні

**Г** немає правильних

12. У побуті та промисловості для випікання використовують газові печі, у яких відбувається реакція горіння метану – основного компонента природного газу.

Розгляньте молекулярну модель цієї реакції.

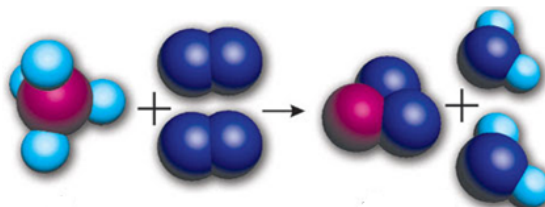


Рисунок 4. Молекулярна модель реакції горіння. Примітка. Джерело: [3].

12.1. Установіть хімічну формулу метану, знаючи, що один із реактантів – кисень, а продуктами є вуглекислий газ і вода.

Хімічна формула метану \_\_\_\_\_ .

12.2. Запишіть хімічне рівняння горіння метану.

Хімічне рівняння

---

**Увага!**

**Ви завершили виконання роботи. Якщо у вас залишився час — перевірте відповіді, у яких сумніваєтеся, а також переконайтеся, що ви зафіксували всі відповіді.**

**Завершіть роботу за вказівкою вчителя / вчительки.**