

ПІДСУМКОВА СЕМЕСТРОВА РОБОТА

8 клас, II семестр

Загальна інструкція щодо виконання роботи

Підсумкова робота складається з двох частин:

частина **A** – хімічний експеримент;

частина **B** – тест.

Кожну частину роботи ви будете виконувати в різні дні. На виконання всієї роботи відведено **80 хвилин**.

Інструкції щодо виконання завдань у кожній із частин наведено на початку відповідних частин. Перед виконанням завдань уважно прочитайте ці інструкції і керуйтеся ними — не погіршуйте свого результату через неухважність.

1. Відповіді на завдання позначайте / записуйте / зберігайте у відведених місцях зрозуміло й чітко.

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

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

Увага!

Під час виконання завдань працюйте самостійно і не заважайте іншим. Пам'ятайте: що академічна доброчесність – ознака свідомої, відповідальної, чесної людини!

Частина А

Інструкція щодо виконання частини А

Частина А роботи містить завдання 1–6, які стосуються тексту і передбачають виконання експерименту.

Прочитайте текст і виконайте експеримент. Надайте до завдань 1–6 розгорнуті письмові відповіді. Усі записи робіть у відведених для них місцях. Виправлення і закреслення робіть так, щоб можна було встановити вашу остаточну позицію.

На виконання завдань частини А відведено 40 хвилин. Стежте за часом і самостійно розподіляйте його на виконання кожного завдання.

ДОСЛІДЖУЄМО РОЗЧИННІСТЬ СОЛІ

Уважно ознайомтеся з інформацією, після чого виконайте завдання 1–6.

Без солі, без хліба немає обіду

Українська народна творчість

Кам'яна сіль – одна з основних харчових спецій, без якої неможливо уявити процес приготування їжі. Тому її й називають кухонною. Важливою властивістю солі, основним компонентом якої є NaCl , що зумовлює її широке використання в кулінарії та не тільки, є її розчинність.

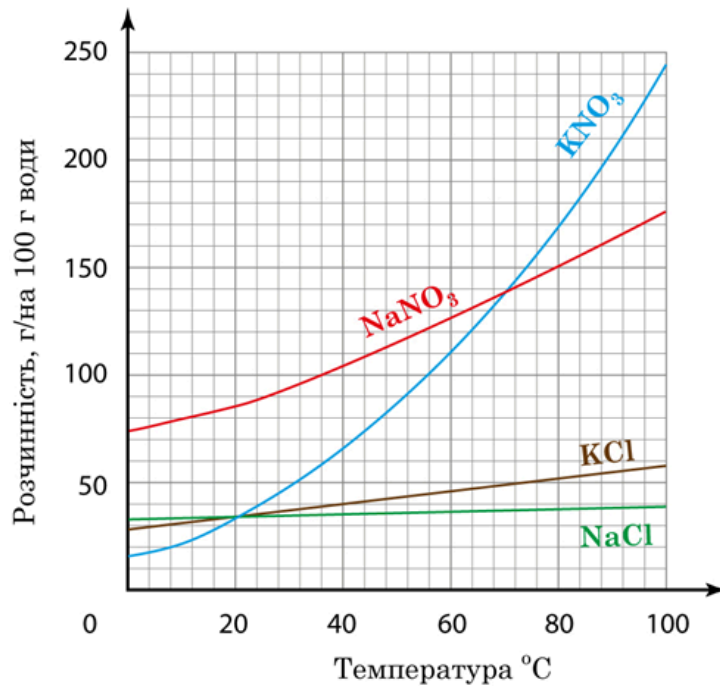


Рисунок 1. Розчинність солі. Примітка. Створено автором.

1. З'ясуйте залежність розчинності кам'яної солі у воді від температури, використавши графічну інформацію (див. рисунок). Зробіть висновок і впишіть його у відведене місце.

Висновок

ЗАВДАННЯ

Дослідіть залежність швидкості розчинення у воді кам'яної солі від температури.

2. Складіть план експерименту, позначаючи кожен етап порядковим номером.

3. Напишіть назви обладнання, яке вам знадобиться для експерименту, поясніть кожну позицію.

4. Здійсніть експеримент. Опишіть спостереження під час експерименту нижче.

5. Зробіть висновки за результатами експерименту. Напишіть їх нижче.

6. Опишіть життєву ситуацію, у якій доцільно скористатися результатами експерименту.

Частина В

Інструкція щодо виконання частини В

Частина В складається із 10 завдань різних видів, а саме:

- завдання з короткою відповіддю, якою можуть бути символи елементів, назва певної речовини, її певні ознаки, хімічне рівняння;
- завдання з розгорнутою відповіддю. Вам треба навести певні міркування чи аргументи. Намагайтеся, щоб пояснення було зрозумілим і лаконічним. Пишіть розбірливо!
- завдання на встановлення послідовності, у якому потрібно поставити позначки в таблиці відповідей на перетині відповідних рядків (цифри) і колонок (букви). Цифрі 1 має відповідати вибраний Вами перший факт, цифрі 2 — другий, цифрі 3 — третій, цифрі 4 — четвертий.
- завдання на встановлення відповідності: до кожного з трьох рядків інформації, позначених цифрами, необхідно добрати один правильний, на вашу думку, варіант, позначений буквою. Якщо виникне потреба змінити

відповідь, замалюйте квадратик, у якому ви зробили позначку, та позначте ту відповідь, яку вважаєте правильною.

- завдання з розгорнутою комплексною відповіддю: треба виконати певні обчислення у відведеному місці та окремо вписати відповідь.

До прикладу:

Обчислення:	Відповідь:

На виконання завдань частини В відведено 40 хвилин. Деякі із завдань вам можуть видатися легкими, інші — складними. Намагайтеся виконати всі завдання, які вам під силу, або хоча б частину кожного завдання з тих, які виявилися для вас заскладними.

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

«БЕЗ СОЛІ НЕ ПРОЖИВЕШ»

Уважно ознайомтеся з наведеною інформацією, а також з іншими фрагментами інформації далі в роботі, після чого виконайте завдання. Зважте, що для виконання деяких завдань необхідно брати до уваги інформацію, подану в різних місцях.

Кам'яна сіль – одна з найдавніших і найпоширеніших харчових спецій, яка є на кухні у всіх. Це мінерал, який складається в основному з однієї бінарної сполуки – натрію хлориду. Натуральна гімалайська рожева сіль і натуральна морська сіль, на відміну від солі кам'яної, багаті на мікроелементи. Для профілактики дефіциту йоду рекомендовано вживати йодовану кам'яну сіль, яку додатково збагачують сполуками йоду, найчастіше калій йодатом (KIO_3) або калій йодидом (KI).

Масові частки йонів у кухонній солі різних видів наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

Формула йонів	Масові частки (%) йонів			
	Кам'яна сіль	Гімалайська сіль	Морська сіль	Йодована сіль
Na^+	39,28	38,5	39,0	39,0
Cl^-	60,6	60,15	59,45	60,096
Ca^{2+}	0,05	0,25	0,3	0,07
Mg^{2+}	0,01	0,2	0,45	0,03
K^+	0,01	0,25	0,3	0,1
SO_4^{2-}	0,05	0,65	0,5	0,07
IO_3^- або I^-	0	0	0	0,002–0,004

Щоб запобігти утворенню грудочок, злипанню кристалів та збереженню сипкості, до кам'яної солі додають харчові добавки, які маркують Е-числами. Найпоширенішими є калій фероціанід (E536), кальцій карбонат (E170), кремнезем (E551).

В українській усній народній творчості є багато приказок і загадок про кам'яну сіль. До прикладу, така загадка:

Кришталіночки тверді,

Світлі – аж іскряться.

Народились у воді,

А води бояться.

Але сіль – не тільки харчова спеція, а й сировина для хімічної промисловості. З неї отримують хлор (Cl_2), натрій (Na) і натрій гідроксид (NaOH).

ЗАВДАННЯ

1. Опрацюйте інформацію, наведену в таблиці, і виконайте завдання.

1.1. Укажіть символи та місце в періодичній системі хімічних елементів, з яких утворено основний компонент кухонної солі.

	Хімічні елементи	
Номер групи		
Номер періоду		
Природна родина		

1.2. Випишіть символи мікроелементів, що містяться в морській солі:

2. Упишіть в клітинки таблиці формули катіонів й аніонів, яких у кам'яній солі найбільше. Обчисліть кількості електронів, протонів і нейтронів у них, використавши інформацію, наведену в періодичній таблиці (відносні атомні маси елементів округліть до цілих).

Формула	Кількість		
	електронів	протонів	нейтронів
катіона:			
аніона:			

3. Виконайте завдання.

3.1. Напишіть хімічне рівняння одержання хлору й натрію розкладанням натрію хлориду.

3.2. На Дрогобицькій солеварні збільшено потужності виробництва – нині тут виварюють близько 60 тонн солі в місяць. Обчисліть об'єм (м^3 , н.у.) хлору, який можна одержати з солі цієї маси, якщо масова частка натрію хлориду в ній становить 97,5 %. Візьміть до уваги, що $1\text{м}^3 = 1000\text{ л}$.

Обчислення:	Відповідь:
-------------	------------

3.3. Установіть відповідність між формулами (1–3) речовин та видом хімічного зв'язку (А – Д) в цих речовинах.

- | | | | |
|----------|-------------------|----------|------------------------|
| 1 | <chem>NaCl</chem> | А | ковалентний неполярний |
| 2 | <chem>Cl2</chem> | Б | ковалентний полярний |
| 3 | <chem>Na</chem> | В | металічний |
| | | Г | водневий |
| | | Д | йонний |

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					

4. Розподіліть хімічні елементи, що містяться в йодованій кухонній солі на металічні і неметалічні.

Металічні елементи _____

Неметалічні елементи _____

5. Опишіть три фізичні властивості кухонної солі, про які говориться в загадці.

1. _____
2. _____
3. _____

6. Йони натрію, одним із джерел яких є кухонна сіль, мають вирішальне значення для здоров'я людини. Добова норма солі залежить від маси людини, її віку, місцевості, у якій вона мешкає, стану здоров'я. Обчисліть кількість катіонів Натрію і хлорид-аніонів, які надходять в організм людини протягом доби за умови споживання нею кухонної солі масою 5,85 г (вважайте, що кухонна сіль складається лише з натрію хлориду).

Обчислення:	Відповідь:

7. Розмістіть вид кухонної солі за збільшенням вмісту Калію в ній.

- А кам'яна
- Б морська
- В гімалайська
- Г йодована

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

8. Розгляньте й проаналізуйте рисунок.

Вміст Йоду в харчових продуктах, мкг на 100 г продукту

ВМІСТ ЙОДУ мкг на 100 г або порцію			
Морська капуста	500	Шпинат	16
Креветки	80–110	Спаржа	15
Лосось	50–70	Яйця	15–20
Хурма	60	Молоко	9
Тунець	50	Сіль йодована	40 на 1 г

Рисунок 2. Вміст йоду. Примітка. Створено автором.

Розробіть денне меню для забезпечення добової потреби людини в Йоді, що становить 150 мкг, за умови вживання нею різних продуктів без використання для приготування їжі йодованої солі. Беріть для складання меню середнє значення вмісту Йоду в харчових продуктах, а масу яйця вважайте такою, що дорівнює 70 г.

Подайте меню у формі таблиці (зважте на те, що не всі рядки таблиці мають бути заповнені обов'язково).

ДЕННЕ МЕНЮ

Прийом їжі	Назва продукту	Кількість, маса, г	Уміст Йоду, мкг
Сніданок			
Обід			
Вечеря			

9. Розгляньте рисунок, опрацюйте інформацію і виконайте завдання.

Таблиця 2

Рисунок 3. Сіль кухонна. Примітка. Фото автора.

канцерогенні і	небезпечні		дуже небезпечні	заборонен і
Е 131	Е 102	Е 228	Е 123	Е 103
Е 142	Е 110	Е 233	Е 510	Е 105
Е 153	Е 120	Е 242	Е 513	Е 111
Е 210-217	Е 124	Е 270	Е 527	Е 121
Е 219	Е 127	Е 400	Е 620	Е 123
Е 230	Е 129	Е 401	Е 636	Е 125
Е 240	Е 155	Е 402	Е 637	Е 126
Е 249	Е 180	Е 403		Е 130
Е 252	Е 201	Е 404		Е 152
Е 280-283	Е 220	Е 405		Е 952
Е 954	Е 221	Е 501		
	Е 222	Е 502		
	Е 223	Е 503		
	Е 224			

9.1. Випишіть Е-числа всіх харчових добавок, які додають до кухонної солі, Зробіть висновок про безпечність цих добавок, використавши інформацію, наведену в таблиці 2.

9.2. Харчова добавка кремнезем (SiO_2) – це речовина, кристалічні ґратки якої вирізняються високою твердістю та міцністю. Температура плавлення цієї сполуки близько 1728°C .

Упишіть назву кристалічних ґраток **кремнезему**: _____

10. Поясніть, як ви розумієте приказку «Без солі не проживеш».

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