



**Завдання II етапу
Всеукраїнської олімпіади з хімії
2014-2015 н. р.**

7

клас

I. У завданнях 1-10 необхідно вибрати одну правильну відповідь. Оцінюється в 2 бали

1. Вода має найбільшу густину за температури:
 - а) 0°C ;
 - б) 4°C ;
 - в) 20°C ;
 - г) 100°C
2. Твердження, в якому йдеться про хімічний елемент:
 - а) азот – складова повітря, яка займає найбільшу масову частку; б) багато овочів містять Ферум; в) натрій з воднем утворює гідрид; г) гелій належить до інертних газів.
3. Найважливішою умовою утворення та існування органічної речовини є наявність:
 - а) Феруму; б) Оксигену; в) Карбону; г) Нітрогену.
4. Різниця між тілами живої і неживої природи немає на рівні :
 - а) молекул; б) речовини; в) клітин; г) атомів.
5. Причини сполучення атомів один з одним і значення валентності елементів пояснюються:
 - а) будовою атомів; б) кількістю електронів у атомі; в) складом ядра атома; г) величиною атомної маси.
6. Відносна атомна маса хімічного елемента показує:
 - а) у скільки разів маса атома менша або більша за масу атома Гідрогену;
 - б) у скільки разів маса атома менша за $1/12$ маси атома Карбону;
 - в) у скільки разів маса атома більша за $1/12$ маси атома Карбону;
 - г) відношення мас атомів у молекулі.
7. Прості речовини неметали складаються:
 - а) з йонів або молекул;
 - б) з атомів або молекул;
 - в) з йонів;
 - г) з атомів.
8. Не всі з наведених нижче тверджень є правильними. Помилка допущена у твердженні:
 - а) включена електрична лампочка виділяє тепло і світло. Це фізичний процес, тому що при цьому нові речовини не утворюються;
 - б) від довгого зберігання молоко скисає. Це хімічний процес, тому що при цьому утворюються нові речовини, змінюється смак;
 - в) розчинення кухонної солі у воді – хімічний процес, тому що при цьому вода набуває солоного смаку;
 - г) розповсюдження запаху парфумів – фізичне явище, тому що відбувається процес дифузії, але нових речовин не утворюється.

1.	
----	--

- | | | | |
|----|----------------------|----|----------------|
| 2. | Речовина кристалічна | б) | пінопласт |
| 3. | Речовина аморфна | в) | крохмаль |
| 4. | Речовина органічна | г) | крапля води |
| 5. | Матеріал | д) | залізо |
| 6. | Суміш | е) | вода джерельна |

2.	
3.	
4.	
5.	
6.	

18. Установіть відповідність з одного боку між атомом хімічного елемента речовиною та з другого – характеристиками, які їм належать:

- а) атом хімічного елемента;
б) проста речовина;

1. символ;
2. агрегатний стан;
3. атомна маса;
4. молекулярна маса;
5. густина;
6. температура кипіння;
7. валентність;
8. колір;
9. заряд ядра;

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
а									
б									

19. Установіть відповідність між поняттям та його визначенням:

- | | |
|--|---|
| 1. явище; | а) загальна маса речовин, які вступили в реакцію, дорівнює загальній масі речовин, що утворилися; |
| 2. хімічне явище; | б) будь-які зміни, що відбуваються у природі і суспільстві; |
| 3. закон збереження маси речовини; | в) перетворення одних речовин на інші; |
| 4. умови виникнення перебігу реакції; | г) подрібнення речовин, нагрівання, перемішування; |
| 5. наслідок закону збереження маси речовини; | д) під час хімічної реакції атоми не зникають і не утворюються з нічого |

1.	
2.	
3.	
4.	
5.	

20. Установіть послідовність збільшення загальної кількості атомів у молекулах речовин:

--	--	--	--

1. вода
2. кисень
3. залізо
4. сульфур (VI) оксид

IV. Завдання 21-25 із відкритою відповіддю і передбачають записи розв'язання розрахункових та експериментальних задач, розрахунків, міркувань.

21. Наскільки правильним є твердження про те, що реальна маса атома Оксигену вдвічі менша за реальну масу атома Сульфуру. Відповідь обґрунтуйте.

7 балів

22. Сполука містить елементи Купрум, Сульфур і Оксиген у масових співвідношеннях 2:1:2. Встановіть формулу цієї сполуки.

8 балів

23. Заповніть таблицю, яка відображає відомості про хімічний елемент, якщо його атоми мають 8 нейтронів

1.	Символ хімічного елемента	
2.	Назва хімічного елемента	
3.	Номер періоду	
4.	Номер групи	
5.	Підгрупа	
6.	Порядковий номер	
7.	Заряд ядра	
8.	Протонне число	
9.	Кількість протонів	
10.	Кількість нейтронів	8
11.	Кількість електронів	
12.	Відносна атомна маса	
13.	Маса одного атома	
14.	Схема будови атома	
15.	До яких елементів належить	
16.	Йон, характерний для атома	
17.	Валентність хімічного елемента	
18.	Ступінь окиснення елемента	
19.	Масова частка цього елемента в організмі людини	
20.	Формула простої речовини	
21.	Значення цієї речовини	
22.	Приклад формули складної речовини, що містить визначений елемент	
23.	Валентність елементів у сполуці	
24.	Масові частки елементів у сполуці	
25.	Значення цієї речовини	

9 балів

24. Відносна формульна маса сполуки елемента III періоду А з Оксигеном в чотири рази більша за відносну атомну масу атома хімічного елемента В в ядрі якого міститься 17 протонів. Запропонуйте варіант визначення елемента А, напишіть формулу сполуки, зазначте валентність елементів та обчисліть масову частку Оксигену в ній. **9 балів**

25. Для визначення складу магній оксиду було спалено (тобто магній прореагував з киснем) магній масою 6 г. При цьому одержано 10 г магній оксиду. Визначте формулу магній оксиду через співвідношення мас. Увага! При обчисленні ви отримаєте дробні індекси, чого в дійсності бути не може, тому необхідно провести математичну дію, щоб числа були цілими. **12 балів**