Полтавський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти
ім. М.В. Остроградського

ЗАВДАННЯ ІІ етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з хімії
2019-2020 навчальний рік
7 клас

Завдання 1. Виконайте тести.

1. Укажіть прізвище вченого, який вперше дав наукове визначення хімічного елемента: **А.** М. Ломоносов; **Б.** Р. Бойль; **В.** Дж. Дальтон; **Г**. Г. Шталь.

2. Речовина складається із двох атомів Гідрогену, одного атома Сульфуру та трьох атомів Оксигену. Позначте її формулу та відносну молекулярну масу:
А. HSO_3, 81; **Б.** H_2SO_3, 82; **В**. H_2SiO_3, 78; **Г.** H_2CO_3, 62.

3. Хімічна формула, яка відображає склад простої речовини:
А. O; **Б**. O_2; **В.** H; **Г**. CH_4.

4. Заповніть пропуски, вставивши замість … букву **А**, якщо мова йде про хімічний елемент Нітроген, або букву **а**, якщо мова йде про просту речовину – азот:
А. … – газ, якого в повітрі найбільше;
Б. Молекула … складається з двох атомів …;
В. Сполуки … потрапляють у рослини із ґрунту;
Г. … погано розчиняється у воді.

5. Знайдіть відповідність:

Явище	**Тип явища**
А. Вибух динаміту	**1.** фізичне явище
Б. Твердження розплавленого парафіну	**2.** хімічне явище
В. Підгоряння їжі на сковороді	
Г. Утворення солі при випаровуванні морської води	
Д. Розшарування струшеної суміші води та олії	
Е. Вицвітання забарвленої тканини на сонці	

6. Встановіть відповідність між оксидом і валентністю елемента в ньому:
А. Cr_2O_3 **Б.** SO_3 **В.** CO_2 **Г.** P_2O_5
а. III **б.** IV **в.** V **г.** VI

7. Установіть відповідність між сумішшю та методом, за допомогою якого її можна розділити на чисті речовини:

Тип суміші	**Метод розділення**
А. Неоднорідна суміш двох рідин	**1.** Відстоювання
Б. однорідна суміш двох рідин	**2.** Дистиляція
В. неоднорідна суміш рідини і твердої речовини	**3.** Фільтрування
Г. однорідна суміш рідини і твердої речовини	**4.** Дія магніту

8. Укажіть суміші: **1.** олія; **2.** цемент; **3.** розсіл; **4.** сода; **5.** фарба.
А. 2,4,5; **Б.** 1,3,4; **В.** 2,3,5; **Г.** 1,2,4.

9. Позначте матеріали, створені людиною:
1. нейлон; **2**. скло; **3**. граніт; **4**. деревина; **5**. поліетилен.
А. 1,2,5; **Б.** 3,4,5; **В.** 2,3,5; **Г.** 2,3,4.

10. Використовуючи Періодичну систему хімічних елементів заповніть таблицю:

Символ елемента	Назва елемента	№ періоду	Група	Заряд ядра	Кількість електронів	Кількість протонів	Кількість нейтронів
				+2			
		4	III A				
					30		

Завдання 2.

Розділення різних сумішей відбувається в природі самочинно. Із повітря осідають часточки пилу **(1)**, а під час дощу і снігу – краплинки води **(2)**. Від нерозчинних речовин вода очищується і під час проходження крізь пісок **(3)**. В теплих широтах, на берегах лиманів, залишаються солі, які містяться у воді **(4)**. Опишіть способи розділення наведених у завданні сумішей **(1–4)**.

Завдання 3.

Кількість елементарних частинок в атомі деякого хімічного елемента становить 28. Усіх частинок в атомі, що мають електричний заряд, на 8 більше, ніж електронейтральних. Визначте цей елемент. Напишіть формулу та назву простої речовини, утвореної цим елементом.

Завдання 4.

Про відкриття йоду розповідають таку історію. В той день французький учений Бернар Куртуа, як зазвичай, снідав за робочим столом свого невеликого хімічного кабінету. У нього на плечах сидів улюблений кіт. На столі поруч із їжею стояли дві пляшки, в одній з яких була настоянка морських водоростей в спирті, а в іншій – суміш концентрованої сульфатної кислоти із залізними ошурками.

Коту набридло сидіти, він зістрибнув, але незграбно: бутилі впали на підлогу й розбилися. Рідини змішалися. У результаті хімічної реакції в повітря піднялися фіолетові клуби газу. Коли вони осіли, вчений звернув увагу на фіолетовий кристалічний наліт. Так був відкритий йод.

Але при цьому Б. Куртуа порушив одразу кілька правил техніки безпеки. Які саме? Які процеси описані в цій історії? Як найкраще можна було очистити обладнання в лабораторії від нальоту що утворився?

Завдання 5.

Два газуваті оксиди одного елементу, один із яких утворюється під час спалювання органічних речовин за нестачі кисню, інший – під час дихання живих організмів. Співвідношення відносних молекулярних мас оксидів елемента, в яких він виявляє валентність II і IV, становить 7 : 11. Назвіть елемент. Складіть формули оксидів та назвіть їх. В якому з оксидів масова частка визначеного елемента більша?