

**Київський обласний комунальний позашкільний навчальний заклад**

**« Мала академія наук учнівської молоді »**

**Контрольна робота з хімії 9 клас ( Код \_\_\_\_\_ )**

**I рівень (20 балів)**

**Виберіть один правильний варіант відповіді**

№	Запитання	Відповіді
1.	Укажіть протонні числа елементів водні розчини сполук з Гідрогеном яких проявляють кислотні властивості а) 8 і 16; б) 16 і 17; в) 7 і 8; г) 7 і 17.	
2.	Виберіть пару речовин молекулярної будови: а) карбон(II)оксид та бром; б) нітроген (IV)оксид та калій гідрид; в) кисень та магній оксид; г) залізо та сульфур(VI)оксид.	
3.	Вкажіть пару речовин внаслідок взаємодії яких не утворюється водень: а) H <sub>2</sub> O та Ва б) HNO <sub>3</sub> та Zn в) HCl та Fe г) H <sub>2</sub> O та Al	
4.	Виберіть оксид з найбільш яскраво вираженими кислотними властивостями: а) MnO; б) MnO <sub>2</sub> ; в) Mn <sub>2</sub> O <sub>7</sub> ; г) H <sub>2</sub> O.	
5.	Укажіть сполуку, в якій ступінь окиснення Оксигену в натрій пероксиді: а) 0; б) +1; в) -2; г) -1.	
6.	Глауберова сіль – це: а) CaSO <sub>4</sub> · 2H <sub>2</sub> O; б) Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> · 10 H <sub>2</sub> O; в) Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> · 10 H <sub>2</sub> O; г) FeSO <sub>4</sub> · 7 H <sub>2</sub> O.	
7.	Укажіть протонне число хімічного елемента, атом якого в нормальному стані має два неспарені електрони: а) 3; б) 4; в) 5; г) 6.	
8.	Виберіть йон, який зумовлює кисле середовище водних розчинів: А H <sub>3</sub> O <sup>+</sup> Б OH <sup>-</sup> В Cl <sup>-</sup> Г Na <sup>+</sup>	
9.	Газова суміш, що містить 20 см <sup>3</sup> кисню та 20 мл водню, привели до умов реакції. Вкажіть об'єм газу, що залишився після реакції: а) 5 мл O <sub>2</sub> ; б) 10 мл O <sub>2</sub> ; в) 10 мл H <sub>2</sub> ; г) 5 мл H <sub>2</sub>	
10	Яку пару речовин треба взяти щоб отримати купрум (II) нітрат: а) CuO, NaNO <sub>3</sub> б) Cu, NO <sub>2</sub> в) Cu(OH) <sub>2</sub> , KNO <sub>3</sub> г) Cu, AgNO <sub>3</sub>	

**Прівень. Оцінюється у 30 балів**

1.	<p>А) (5 балів) Напишіть рівняння реакції (молекулярне, повне йонне та скорочене). Визначте речовини А і D у схемі реакції CuCl<sub>2</sub> + А → Cu(OH)<sub>2</sub> ↓ + D</p> <p>а) Fe(OH)<sub>3</sub>, FeCl<sub>3</sub>; б) Zn(OH)<sub>2</sub>, ZnCl<sub>2</sub>; в) KOH, KCl; г) H<sub>2</sub>O, HCl; д) H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O.</p>	
----	---	--

	Б)(5б) Установіть відповідність між речовинами та їхніми типами хімічних зв'язків: <i>Речовина:</i> 1. Озон 2. Срібло 3. Кальцій хлорид 4. Сірководень 5. Спирт <i>Тип зв'язку:</i> А. Йонний; Б. Одинарний; В. Ковалентний полярний Г. Металічний Д. Ковалентний неполярний Е. Водневий	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td style="text-align: center;">А</td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">Б</td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">В</td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">Г</td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">Д</td><td></td></tr> </table>	А		Б		В		Г		Д			
А														
Б														
В														
Г														
Д														
2.	А)(4 бала.) Установіть послідовність зменшення радіусів атомів хімічних елементів: А) Cl; Б) P; В) Mg; Г) Si;	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;">3</td><td style="text-align: center;">4</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	1	2	3	4								
1	2	3	4											
	Б) (6 балів) Установіть послідовність зростання ступеня окиснення хлору у сполуках: а) HClO <sub>3</sub> б) NH <sub>4</sub> Cl в) Ba(ClO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> г) Cl <sub>2</sub> г) Cl <sub>2</sub> O д) KClO <sub>2</sub>	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;">3</td><td style="text-align: center;">4</td><td style="text-align: center;">5</td><td style="text-align: center;">6.</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	1	2	3	4	5	6.						
1	2	3	4	5	6.									
3.	(10 балів). Методом електронного балансу розставте коефіцієнти в рівнянні окисно-відновної реакції. Укажіть окисник, відновник, процес окиснення й відновлення та загальну суму коефіцієнтів вихідних речовин: $K_2SO_3 + KMnO_4 + H_2O \rightarrow K_2SO_4 + MnO_2 + KOH$													

### III Рівень (50 балів)

**Задача № 1.** За кімнатної температури приготували насичений розчин стронцій хлориду з масовою часткою солі 0,346. Потім розчин нагріли й додатково розчинили в ньому стронцій хлорид масою 5,50 г. При охолодженні утвореного розчину до кімнатної температури випав осад масою 14,5 г.

Визначте формулу утвореного кристалогідрату. Наведіть відповідні розрахунки.

### Задача 2 (25 балів)

Відомо, що водний розчин натрій нітриту масою 30 г містить удвічі більше атомів Оксигену, ніж вода масою 14,4 г. Обчисліть масову частку солі у розчині..

Кількість балів за I рівень	
Кількість балів за II рівень	
Кількість балів за III рівень	
Загальна кількість балів	

Голова

комісії \_\_\_\_\_

Члени комісії \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Київський обласний комунальний позашкільний навчальний заклад**

**« Мала академія наук учнівської молоді »**

**Контрольна робота з хімії 10 клас ( Код \_\_\_\_\_ )**

**I рівень (20 балів)**

**Виберіть правильний варіант відповіді**

№	Запитання	Відповіді												
1.	Якщо масові відношення Нітрогену і Оксигену у сполуці відповідно 7:16, то її формула : а) N <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , б) N <sub>2</sub> O, в) NO, г) NO <sub>2</sub>													
2.	Яка речовина у водному розчині дисоціює з утворенням йона Zn <sup>2+</sup> : а) Zn(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> б) Zn(OH) <sub>2</sub> в) Na <sub>2</sub> ZnO <sub>2</sub> г) ZnO?													
3.	Укажіть реактив за допомогою якого відрізняють сульфати від інших солей: а) аргентум нітрат б) барій карбонат; в) аргентум хлорид г) барій хлорид													
4.	Яку речовину використовують як якісний реагент на хлорид-йон : А. Ag <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> Б. MgCl <sub>2</sub> В. Pb(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> Г. NaNO <sub>3</sub>													
5.	Укажіть густину озону за повітрям: А. 1,66; Б. 22; В. 2; Г. 1,1.													
6.	Укажіть масову частку (%) солі в мідному купоросі: А. 25; Б. 75; В. 32; Г. 64.													
7.	1. Виберіть електронну формулу Сульфуру: А 1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>6</sup> 3s <sup>2</sup> 3p <sup>4</sup> Б 1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>6</sup> 3s <sup>0</sup> 3p <sup>6</sup> В 1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>4</sup> Г 1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>6</sup> 3s <sup>2</sup> 3p <sup>6</sup> 4s <sup>2</sup> 3d <sup>8</sup>													
8.	Укажіть відповідність між правою та лівою частинами 1. глауберова сіль А. CaSO <sub>4</sub> ·2H <sub>2</sub> O 2. гіпс Б. CuSO <sub>4</sub> ·5H <sub>2</sub> O 3. алебастр В. 2CaSO <sub>4</sub> ·H <sub>2</sub> O Г. Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ·10H <sub>2</sub> O	1- 2- 3												
9.	Установіть відповідність між молекулярною формулою солі та продуктами її термічного розкладу: <i>Формула солі</i> <i>Продукти розкладу</i> А. NaNO <sub>3</sub> ;    1. Основний оксид + кислотний оксид + проста речовина Б. Cu(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> 2. Сіль + проста речовина; В. AgNO <sub>3</sub> ;    3. Воднева сполука 1+ воднева сполука 2. Г. NH <sub>4</sub> Cl;    4. Сіль+кислотний оксид; 5. Проста речовина 1 + кислотний оксид + проста речовина 2.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>А</th> <th>Б</th> <th>В</th> <th>Г</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	А	Б	В	Г								
А	Б	В	Г											
10	Установіть послідовність рівнянь реакцій у генетичному ланцюжку добування кальцій ортофосфату з поданих речовин. А. Na <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> ;    Б. Ca (H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> );    В. PH <sub>3</sub> ;    Г. Са; Д. Са <sub>3</sub> P <sub>2</sub> ;    Е. H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> .	<table border="1"> <thead> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	1	2	3	4	5	6						
1	2	3	4	5	6									

**II рівень. Оцінюється у 30 балів**

1.	А) (5 балів) <i>Задача</i> Для нейтралізації суміші фенолу з етанолом масою 300 г використали розчин калій гідроксиду об'ємом 200 мл (густина 1,2 г/мл) з масовою часткою лугу 22,4%. Обчисліть масову частку етанолу у вихідній суміші.											
	Б) Виконайте завдання (5б) Укажіть відповідність між правою та лівою частинами 1. $\text{Na}_2\text{O}_{(\text{ТВ})} + \text{Al}_2\text{O}_3_{(\text{ТВ})} \rightarrow$ А. $\text{NaAlO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ 2. $\text{NaOH}_{(\text{ТВ})} + \text{Al}_2\text{O}_3_{(\text{ТВ})} \rightarrow$ Б. $\text{NaAlO}_2$ 3. $\text{NaOH}_{(\text{ТВ})} + \text{Al}_{(\text{ТВ})} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$ В. $\text{Na}_3\text{AlO}_3 + \text{H}_2$ -----Д. $\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4] + \text{H}_2$	<table border="1"> <tr><td>А</td><td></td></tr> <tr><td>Б</td><td></td></tr> <tr><td>В</td><td></td></tr> <tr><td>Г</td><td></td></tr> <tr><td>Д</td><td></td></tr> </table>	А		Б		В		Г		Д	
А												
Б												
В												
Г												
Д												
2.	А) Виконайте завдання (5 балів) Скласти рівняння наступних перетворень: $\text{N}_2 \rightarrow \text{NH}_3 \rightarrow \text{NO} \rightarrow \text{NO}_2 \rightarrow \text{KNO}_3 \rightarrow \text{KNO}_2$	1. 2. 3. 4. 5.										
	Б) Виконайте завдання (5 балів) Урівняти рівняння методом електронного балансу та вказати суму коефіцієнтів: $\text{H}_2\text{O}_2 + \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{CrO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$											
3.	Задача (10б) .Виведіть молекулярну формулу вуглеводню при спалюванні 8,8 г якого утворюється 26,4 г вуглекислого газу. Маса 1 л вуглеводню за н. у. дорівнює 1,96 г.											

### III Рівень (50 балів)

**Задача № 1.(25 б)** Суміш карбон монооксиду та карбон діоксиду об'ємом 350 л (н.у.) пропустили над розжареним вугіллям без доступу повітря. Об'єм одержаної суміші газів за нормальних умов становив 500 л. Після пропускання цієї суміші крізь надлишок баритової води одержали осад масою 879,4 г. Обчисліть об'ємні частки компонентів вихідної суміші та об'єми газів у суміші, що утворилися після пропускання вихідної суміші над розжареним вугіллям.

**Задача 2 (25 балів)** До розчину натрій гідрогенкарбонату масою 300 г з масовою часткою солі 10% додали хлоридну кислоту з масовою часткою хлороводню 4%. Після закінчення реакції масова частка питної соди в одержаному розчині становила 2%. Яку масу хлоридної кислоти використали?

Кількість балів за I рівень	
Кількість балів за II рівень	
Кількість балів за III рівень	
Загальна кількість балів	

Голова комісії \_\_\_\_\_

Члени комісії \_\_\_\_\_

**Київський обласний комунальний позашкільний навчальний заклад «Мала академія наук учнівської молоді»**  
**Контрольна робота з хімії 11 клас (Код \_\_\_\_\_)**  
**I рівень (20 балів)**

*Виберіть один правильний варіант відповіді*

№	Запитання	Відповіді								
1.	Укажіть формулу солі, що утворюється в результаті сплавлення алюміній оксиду з натрій гідроксидом: А. Na <sub>3</sub> [Al(OH) <sub>6</sub> ]; Б. Na[Al(OH) <sub>4</sub> ]; В. Na <sub>3</sub> AlO <sub>3</sub> ; Г. NaAlO <sub>2</sub> .									
2.	Укажіть речовини, які є гомологами: А)CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> COOCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> Б)CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> COOH В)CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CONH <sub>2</sub> Г)CH <sub>3</sub> OCH <sub>3</sub> Д)CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> COOCH <sub>3</sub>									
3.	Максимальний ступінь окиснення Фосфору виявляє у складі: А)Фосфідів металів Б)Ортофосфатів В)Метафосфатної кислоти Г)Фосфіну									
4.	Глауберова сіль – це: А. CaSO <sub>4</sub> · 2H <sub>2</sub> O; Б. Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> · 10 H <sub>2</sub> O; В. Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> · 10 H <sub>2</sub> O; Г. FeSO <sub>4</sub> · 7 H <sub>2</sub> O.									
5.	Укажіть формулу мила : А)C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> COONa Б)C <sub>17</sub> H <sub>35</sub> COOCH <sub>3</sub> В)(C <sub>17</sub> H <sub>35</sub> COO) <sub>2</sub> Ca Г)C <sub>17</sub> H <sub>35</sub> COONa									
6.	Укажіть назву ароматичного вуглеводню з трьома бензеновими ядрами: А. толуен; Б. 1,3,5 – три метилбензен; В. нафтален; Г. антрацен.									
7.	2. Позначте молекулярну формулу 3-етил-2,2,7- триметил-окт-3-ен: А C <sub>13</sub> H <sub>26</sub> Б C <sub>14</sub> H <sub>28</sub> В C <sub>12</sub> H <sub>24</sub>									
8.	Укажіть відповідність між формулами солей та класами, до яких вони належать: Формула: Клас солей: А)Na <sub>3</sub> HPO <sub>4</sub> 1)Середні Б)(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 2)Основні В)(CuOH) <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> 3)Кислі Г)KAl(SO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> 4)Лужні 5)Подвійні	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> <td>Г</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	А	Б	В	Г				
А	Б	В	Г							
9.	Установіть відповідність між видом переробки сировини і його характером: <i>Види переробки</i> <i>Характер переробки</i>	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> <td>Г</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	А	Б	В	Г				
А	Б	В	Г							

	<i>сировини</i> 1. Коксуванн кам'яного вугілля; 2. Первинна переробка нафти; 3. Риформінг бензену; 4. Каталітичний крекінг бензену	А. Ароматизація; Б. Суха перегонка за 1000°C; В. Ізомеризація; Г. Фракційна перегонка						
10	Розташуйте сполуки у порядку збільшення в них кількості атомів Гідрогену: а) бензен; в) малахіт; г) мідний купорос;	б) амонійна селітра; г) гліцерол; д) метан.	1	2	3	4	5	6

**Прівень. Оцінюється у 30 балів**

1.	<b>Задача</b> Для повного гідрування суміші етену з ацетиленом об'ємом 30 л витратили водень об'ємом 68 л(н.у.). Обчисліть об'ємні частки газів у вихідній суміші.	
2.	Підберіть коефіцієнти методом електронного балансу, вкажіть процеси окиснення і відновлення. Напишіть рівняння в повній та скороченій йонній формах.  $\text{Ti}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{KClO}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{TiOSO}_4 + \text{KCl} + \text{H}_2\text{SO}_4$	
3	<b>Задача</b> При спалюванні невідомого вуглеводню кількістю речовини 0,1 моль утворилися карбон (IV) оксид об'ємом 6,72 л (н.у.) і вода масою 7,2 г. Визначте молекулярну формулу вуглеводню.	

**III Рівень (50 балів)**

**Задача №1.(256).**Хімічна сполука – газ, що містить Карбон (масова частка 85,7%) і Гідроген. Зразок цієї сполуки масою 5,25 г займає об'єм 2,8 л (н.у.). Визначте структурну формулу цього газу, якщо відомо, що він знебарвлює бромну воду. Напишіть цю реакцію.

**Задача 2 (25 балів)** Алюмінієву пластинку опустили в розчин, що містив кадмій сульфат масою 10,4г. У результаті повного витиснення Кадмію з розчину маса пластинки збільшилася на 5,2%. Вирахуйте масу алюмінієвої пластинки

Кількість балів за I рівень	
Кількість балів за II рівень	
Кількість балів за III рівень	
Загальна кількість балів	

Голова комісії \_\_\_\_\_

Члени комісії \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

