

## Контрольна робота.

### Варіант 1.

- За основу сучасної класифікації хімічних елементів узято:
  - валентність атомів хімічних елементів;
  - властивості хімічних елементів;
  - відносну атомну масу;
  - заряд атомних ядер.
- Укажіть пару формул, до якої входять лише амфотерні гідроксиди:
  - NaOH і Ba(OH)<sub>2</sub>;
  - Ca(OH)<sub>2</sub> і Fe(OH)<sub>3</sub>;
  - NaOH і Al(OH)<sub>3</sub>;
  - Zn(OH)<sub>2</sub> і Al(OH)<sub>3</sub>.
- Укажіть рівняння реакції нейтралізації:
  - AgNO<sub>3</sub> + HCl → AgCl + HNO<sub>3</sub>;
  - NaOH + HCl → NaCl + H<sub>2</sub>O;
  - ZnCl<sub>2</sub> + Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> → ZnCO<sub>3</sub> + 2NaCl;
  - 2NaOH + CO<sub>2</sub> → Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> + H<sub>2</sub>O.
- Укажіть ряд, у якому наведено тільки кислоти:
  - K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, MgO, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>;
  - Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, SiO<sub>2</sub>, HNO<sub>2</sub>;
  - H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HCl, H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>;
  - N<sub>2</sub>O, CO, Ca(OH)<sub>2</sub>.
- Установіть відповідність між класами сполуки і формулою:

1) кислота	а) K <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>
2) нерозчинна основа	б) Al(OH) <sub>3</sub>
3) луг	в) CaO
4) сіль	г) HCl
	д) NaOH
- Установіть відповідність між назвою та формулою солі:

1) калій сульфат	а) K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
2) калій хлорид	б) K <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>
3) калій ортофосфат	в) KCl
4) калій сульфід	г) K <sub>2</sub> S
	д) K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
- Допишіть рівняння реакцій:

CO <sub>2</sub> + Na <sub>2</sub> O → <u>Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub></u> ;	3KOH + H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> → <u>K<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> + 3H<sub>2</sub>O</u> ;
2Fe(OH) <sub>3</sub> → <u>Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + H<sub>2</sub>O</u> ;	BaCl <sub>2</sub> + Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> → <u>BaSO<sub>4</sub> + 2NaCl</u> .
- Складіть рівняння реакцій згідно з перетвореннями:

1.	2.	3.
Al → Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> → AlCl <sub>3</sub> → Al(OH) <sub>3</sub>		
а) HCl; б) O <sub>2</sub> ; в) NaOH; г) H <sub>2</sub> O.		
- Маса натрій сульфату, що утворюється в результаті взаємодії сульфатної кислоти масою 9,8 г з натрій гідроксидом, дорівнює:
  - 10 г;
  - 16 г;
  - 14,2 г.
- Двовалентний метал масою 4 г розчинили у воді. При цьому виділився водень об'ємом 2,24 л (н.у.). Визначте цей метал. (Ca)
- Кальцій карбонат масою 15 г прореагував з хлоридною кислотою масою 14,6 г. Обчисліть масу кальцій хлориду й об'єм карбон (IV) оксиду (н.у.), що утворилися під час реакції.  
(Відповідь: 16,65 г CaCl<sub>2</sub> і 3,36 л CO<sub>2</sub>)

### Варіант 2.

- Максимальна кількість електронів на третьому енергетичному рівні дорівнює:  
а) 18; б) 12; в) 8; г) 2.
- Позначте назву родини, яку складають елементи головної підгрупи сьомої групи періодичної системи хімічних елементів:  
а) інертні гази; в) галогени;  
б) лужні метали; г) лужноземельні метали.
- Укажіть рівняння реакції, що є якісною реакцією на хлоридну кислоту та її солі.  
а)  $\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{BaCO}_3 + 2\text{NaCl}$ ;  
б)  $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{AgCl} \downarrow + \text{NaNO}_3$ ;  
в)  $\text{ZnCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{ZnCO}_3 + 2\text{NaCl}$ ;  
г)  $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ .
- Укажіть ряд речовини, в якому наведено тільки солі:  
а)  $\text{K}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{MgCl}_2$ ,  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ ;  
б)  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{HNO}_3$ ;  
в)  $\text{SO}_2$ ,  $\text{SO}_3$ ,  $\text{CO}_2$ ;  
г)  $\text{N}_2\text{O}$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ .
- Установіть відповідність між класом сполуки та формулою:  
1) кислота а)  $\text{Zn}(\text{OH})_2$   
2) нерозчинна основа б)  $\text{H}_2\text{O}$   
3) луг в)  $\text{FeCl}_3$   
4) сіль г)  $\text{Ba}(\text{OH})_2$   
д)  $\text{HNO}_3$
- Установіть відповідність між назвою та формулою солі:  
1) кальцій карбонат а)  $\text{CaSO}_4$   
2) кальцій сульфат б)  $\text{CaCO}_3$   
3) кальцій ортофосфат в)  $\text{CaSO}_3$   
4) кальцій сульфат г)  $\text{CaS}$   
д)  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$
- Допишіть рівняння реакцій:  
 $\text{P}_2\text{O}_5 + 3\text{MgO} \rightarrow \underline{\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2}$ ;  $\text{AgNO}_3 + \text{NaCl} \rightarrow \underline{\text{AgCl} \downarrow + \text{NaNO}_3}$ ;  
 $2\text{KOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \underline{\text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}}$ ;  $2\text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow \underline{\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O}}$ .
- Складіть рівняння реакцій згідно з перетвореннями:  
1. 2. 3.  
 $\text{P} \rightarrow \text{P}_2\text{O}_5 \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{Na}_3\text{PO}_4$   
а)  $\text{H}_2\text{O}$ ; б)  $\text{O}_2$ ; в)  $\text{Na}$ ; г)  $\text{HCl}$ .
- У результаті взаємодії аргетум(I)нітрату масою 17 г із хлоридною кислотою випадає осад масою:  
а) 12,5 г; б) 14,35 г; в) 14 г.
- Тривалентний метал масою 32,4 г розчинили в сульфатній кислоті. При цьому виділився водень об'ємом 40,32 л (н.у.). Визначте цей метал. (Al)
- Нітратна кислота масою 126 кг прореагувала з амоніаком об'ємом 60 м<sup>3</sup> (н.у.). Обчисліть масу утвореного амоній нітрату. (Відповідь:  $m(\text{NH}_4\text{NO}_3) = 160 \text{ кг}$ )