

ЗАВДАННЯ

II етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з хімії 2017-2018 навчальний рік

11 клас

ЗАВДАННЯ 1. Виконайте тестові завдання:

1. Виберіть формулу продукту відновлення розведеної нітратної кислоти міддю:

А. NO Б. H₂ В. NO₂ Г. NH₄NO₃

2. Укажіть речовину, яка утворюється при взаємодії 2-метилбут-2-ену з гідроген бромідом:

А. 2-бром-2-метилбутан;
Б. 1-бром-2-метилбутан;
В. 2,3-дибром-2-метилбутан;
Г. 2-бром-3-метилбутан;

3. Укажіть формулу галогенопохідного, у якого густина за метаном 5,31:

А. CH₃Cl Б. CH₂Cl₂ В. CHCl₃ Г. CCl₄

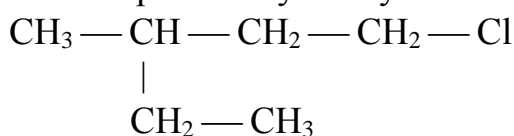
4. Виберіть ряд, у якому всі солі взаємодіють із розчином Ba(OH)₂:

А. Ca(HCO₃)₂, K₂SO₄, NaCl В. NH₄NO₃, KCl, FeSO₄
Б. CuSO₄, FeCl₂, K₃PO₄ Г. Na₂SO₄, K₂CO₃, NaNO₃

5. Виберіть йонне рівняння, яке відповідає реакції між карбонатною кислотою та калій карбонатом:

А. K⁺ + HCO₃⁻ → KHCO₃ В. K₂CO₃ + 2H⁺ + CO₃²⁻ → 2K⁺ + 2HCO₃⁻
Б. CO₃²⁻ + H₂O + CO₂ → 2HCO₃⁻ Г. CO₃²⁻ + H₂O → HCO₃⁻ + OH⁻

6. Виберіть назву сполуки за систематичною номенклатурою:



А. 3-метил-1-хлоропентан В. 3-метил-5-хлоропентан
Б. 1-хлоро-3-метилпентан Г. 2-етил-4-хлоробутан

7. Укажіть ряди сполук, у яких зростають кислотні властивості:

А. N₂O₅, P₂O₅, As₂O₅ В. H₂SeO₃, H₂SO₃, H₂SO₄
Б. HF, HBr, HI Г. Al₂O₃, P₂O₅, Cl₂O₇

8. Виберіть процеси, які відповідають металам:

А. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4 - 4e^- \rightarrow 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^0$
Б. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5 + e^- \rightarrow 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
В. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 - 2e^- \rightarrow 1s^2 2s^2 2p^6 3s^0$
Г. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5 - 5e^- \rightarrow 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^0$
Д. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^2 - 3e^- \rightarrow 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^0 3d^1$

9. Укажіть структурні ізомери пентану:

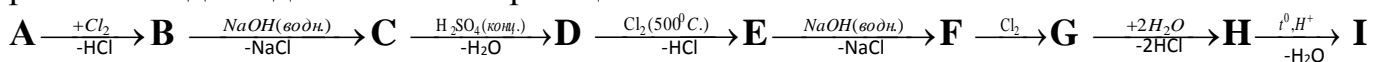
А. 2-метилбутан В. 2,2-диметилпропан
Б. 2-метилпропан Г. 2,2-диметилбутан

10. Установіть відповідність формул кислот оксидам:

Кислотний оксид	Кислота
1. SO ₂	А. H ₂ SO ₄
2. SO ₃	Б. H ₂ SO ₃
3. P ₂ O ₃	В. H ₄ P ₂ O ₇
4. P ₂ O ₅	Г. H ₃ PO ₃

ЗАВДАННЯ 2.

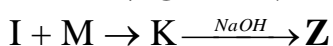
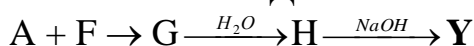
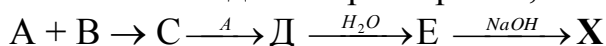
Установіть невідомі речовини, складіть їх структурні формули і напишіть рівняння відповідних хімічних реакцій:



Речовина **E** мстить 47,06% Карбону, 6,54% Гідрогену, 46,40% Хлору за масою, причому в молекулі **E** міститься лише один атом Хлору, а речовина **H** з йонами Купруму в лужному середовищі реагує з утворенням розчину яскраво-синього кольору.

ЗАВДАННЯ 3.

На схемі наведено перетворення, які ведуть до утворення трьох солей **X**, **Y**, **Z**:



Відомо, що **A**, **I**, **M** – прості газоподібні за н.у. речовини, а **B** та **F** – прості тверді речовини – неметали. Які сполуки можуть відповідати наведеній схемі? Наведіть рівняння згаданих реакцій.

ЗАВДАННЯ 4.

Яка сіль і якої маси утвориться, якщо карбон(IV) оксид, одержаний при спалюванні 11,2 л етану (н.у.), пропустити через 22,4 мл розчину натрій гідроксиду з масовою часткою речовини 12% і густиною 1,14 г/см³.

ЗАВДАННЯ 5.

При спалюванні в кисні суміші пропену, бут-1-ину, пари хлоропропену та подальшому охолодженні продуктів їх згоряння утворилася рідина об'ємом 2,74 мл і густиною 1,12 г/мл, яка при взаємодії з розчином натрій карбонату може виділити газ об'ємом 224 мл (н.у.). Розрахуйте мінімальний та максимальний об'єм кисню, який може брати участь у реакції за умов досліду (у перерахунку на н.у.).