

Завдання
II етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з хімії
2023-2024 навчального року
10 клас

Завдання 1. Тести (10 балів)

1. Позначте речовину, змішування якої з водою супроводжується хімічною реакцією

- А сульфур(VI) оксид
Б хлороводень
В натрій хлорид
Г етанова кислота

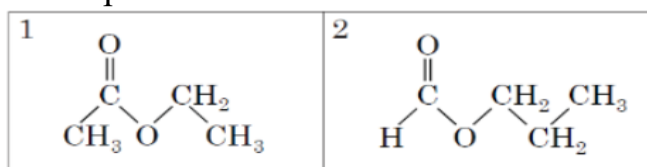
А	
Б	
В	
Г	

2. У пробірку помістили тверду речовину X, добавили рідину Y. Унаслідок реакції добули водень. Тверда речовина X та рідина Y – це відповідно

- А мідь і сульфатна кислота
Б магній і хлоридна кислота
В алюміній карбід і вода
Г кальцій карбід і вода

А	
Б	
В	
Г	

3. Проаналізуйте твердження щодо речовин, структурні формули яких наведено і укажіть чи є поміж них правильні.



I У речовин 1 і 2 однаковий якісний і кількісний склад.

II Як речовина 1, так і речовина 2 належать до естерів.

- А правильне лише I
Б правильне лише II
В обидва правильні
Г немає правильних

А	
Б	
В	
Г	

4. Позначте правильне твердження щодо каталізаторів

- А додаються у великих кількостях
Б змінюють швидкість реакції
В не вступають у взаємодію з реагентами
Г під час реакцій витрачаються

А	
Б	
В	
Г	

5. Укажіть правильне твердження щодо етену

- А добувають гідролізом кальцій ацетиленіду
Б реагує з гідроген хлоридом
В способом гідрування добувають етин
Г продуктом каталітичної гідратації є етаналь

А	
Б	
В	
Г	

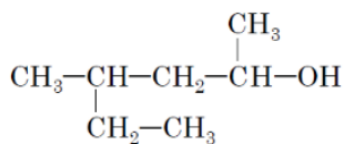
6. У пробірці I містився розчин калій гідроксиду, а в пробірці II – розчин барій хлориду. В обидві пробірки добавили розчин речовини X. Унаслідок цього спостерігали утворення осаду і в пробірці I, і в пробірці II. Укажіть назву речовини X

- А натрій нітрат
Б магній нітрат
В натрій сульфат
Г магній сульфат

А	
Б	
В	
Г	

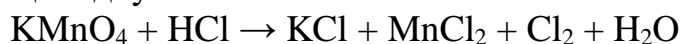
7. Укажіть назву за номенклатурою ІUPAC речовини, структурна формула якої наведена.

- А 4-етилпентан-2-ол
Б 2-етилпентан-4-ол
В 3-метилгексан-5-ол
Г 4-метилгексан-2-ол



А	
Б	
В	
Г	

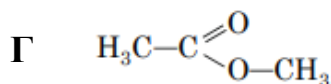
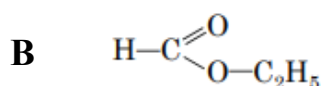
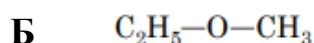
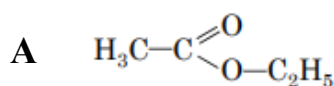
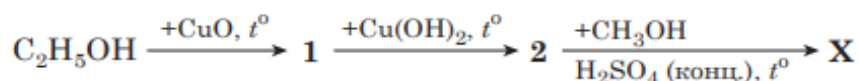
8. Укажіть загальну суму коефіцієнтів у рівнянні окисно-відновної реакції добування хлору, що відбувається за схемою



- А 18
Б 25
В 30
Г 35

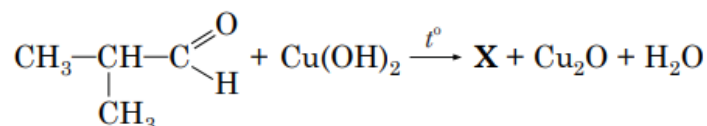
А	
Б	
В	
Г	

9. Укажіть формулу речовини X у схемі перетворень:



А	
Б	
В	
Г	

10. Укажіть назву речовини X у хімічній реакції, схема якої



- А 2-метилпропан
Б 2-метилпропен
В 2-метилпропан-1-ол
Г 2-метилпропанова кислота

А	
Б	
В	
Г	

Завдання 2. (8 балів)

Для поліпшення смакових якостей продуктів, маринування, консервування, а також для приготування пекарських виробів (випічки) використовують карбонову кислоту.

А Виведіть молекулярну формулу карбонової кислоти, якщо відомо, що її відносна молекулярна маса дорівнює 60, і в ній масова частка Карбону становить 40%, Оксигену – 53,33% та міститься Гідроген.

Б Запишіть структурну формулу визначеної карбонової кислоти та дайте їй назву за систематичною та тривіальною номенклатурами.

В Запишіть рівняння хімічної реакції, що відбувається під час приготування пекарських виробів (випічки) за участі визначеної вами карбонової кислоти та харчової соди.

Г Обчисліть масу води та карбонової кислоти з масовою часткою 80%, які потрібно взяти для приготування розчину масою 500 г з масовою часткою кислоти 9%.

Завдання 3. (10 балів)

Магнієву пластинку помістили у розчин хлориду металу, для якого характерним є ступінь окиснення +2. Маса розчину 250 г. Після повного витіснення металу з розчину маса пластинки збільшилася на 24 г. Масова частка магній хлориду в одержаному розчині становить 25,22%.

А Визначте невідомий метал та його масу.

Б Обчисліть масову частку солі у вихідному розчині.

Завдання 4. (10 балів)

Запропонуйте три методи одержання оцтового альдегіду (етаналю) з метану. Зазначте типи реакцій та дайте назви усім продуктам реакції органічного походження. Який з них найбільш економічно вигідний і чому?

Завдання 5. (12 балів)

Крізь бромну воду масою 1 кг, з масовою часткою броду 3,2%, пропустили суміш насиченого й етиленового вуглеводнів об'ємом 11,2 л (н.у.). Розчин броду при цьому повністю знебарвився, а на дні посудини утворилася важка масляниста рідина, яка після видалення з неї води займає об'єм 20,95 мл і має густину 1,93 г/мл. Частину вихідної суміші, що не прореагувала із бродом, було спалено. На поглинання газу, що виділився при цьому, витратили 300 мл 3 М розчину калій гідроксиду.

А Визначте вуглеводні, що містяться у вихідній суміші. Запишіть їх молекулярні та структурні формули.

Б Обчисліть об'ємні частки вуглеводнів у вихідній суміші (розчинністю газів у воді знехтувати).

МАКСИМАЛЬНА КІЛЬКІСТЬ БАЛІВ – 50