

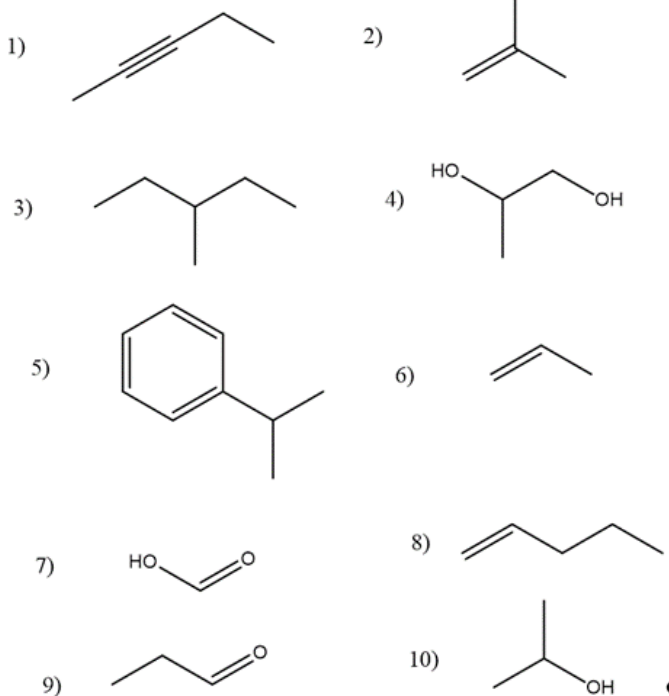
**Завдання III етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з хімії  
(Івано-Франківськ- 2017, теоретичний тур)  
11 клас**

**I. Тести**

У завданнях 1-10 потрібно вибрати одну правильну відповідь.

**Правильна відповідь на кожне завдання – 0,5 бала, загальна сума 5 балів**

- 1 Виберіть формулу сполуки, яка проявляє властивості карбонової кислоти та альдегіду.
- 2 Вкажіть формулу вуглеводню, 1 моль якого може приєднати 2 моль водню.
- 3 Вкажіть формулу гомолога бут-1-ену.
- 4 Вкажіть формулу ізомеру бут-1-ену.
- 5 Виберіть формулу речовини, яку можна отримати окисненням первинного спирту, яку потім можна доокиснити до карбонової кислоти.
- 6 Виберіть формулу сполуки, яка належить до гомологічного ряду речовин загальної формули  $C_nH_{2n+1}OH$ .
- 7 Вкажіть формулу сполуки, яка буде реагувати з Купрум(II) гідроксидом без нагрівання, що приведе до отримання яскраво забарвленого розчину.
- 8 Вкажіть формулу речовини, гідрогалогенування якої приведе до утворення 2-хлорпропану.
- 9 Вкажіть формулу сполуки, з якої окисненням отримують дві речовини, одна з котрих пропанон.
- 10 Вкажіть формулу речовини, для якої найбільш характерні радикальні механізми реакцій.



**Задача 1 (12 балів)**

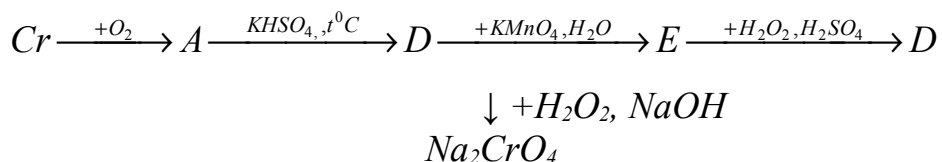
При нагріванні йодатної кислоти на повітрі утворюється тільки біла речовина А, маса якої у 1,054 рази менше від маси вихідної кислоти. Речовина А використовується для визначення наявності CO у деяких газових сумішах (наприклад у вихлопних газах автомобілів). Визначте будову речовини А. Запишіть її реакцію із CO. Як вона реагує з водою?

### **Задача 2 ( 12 балів)**

Сполука невідомої будови повільно реагує з натрієм, не окиснюється розчином натрій дихромату, швидко реагує з хлоридною кислотою з утворенням алкілхлориду, в якому масова частка Хлору 33,3%. Визначте будову цієї сполуки, напишіть її формулу, назвіть за міжнародною номенклатурою та запишіть можливі хімічні реакції.

### **Задача 3 ( 11 балів)**

Визначте невідомі речовини і напишіть рівняння хімічних реакцій, за якими можна здійснити перетворення:



Для окисно-відновних реакцій складіть схеми електронного балансу, вкажіть процеси окиснення та відновлення, позначте окисники та відновники.

### **Задача 4 ( 13 балів)**

У результаті окиснення суміші бензену і толуену підкисленим розчином калій перманганату при нагріванні добули одноосновну органічну кислоту масою 8,54 г. Під час взаємодії цієї кислоти з надлишком водного розчину натрій гідрогенкарбонату виділився газ, об'єм якого у 19 разів менший, ніж об'єм такого ж газу, добутого в результаті спалювання вихідної суміші вуглеводнів. Визначте маси бензену і толуену в суміші. Відповідь підтвердіть розрахунками та відповідними рівняннями хімічних реакцій.

### **Задача 5 ( 11 балів)**

Пари етанолу змішали з воднем у молярному співвідношенні 1:2 за тиску 300 кПа і 400°C в закритому реакторі. Після завершення процесу тиск газів у реакторі за сталої температури зменшився на 20%. Визначити об'ємну частку парів етанолу в реакційній суміші і частку (%) перетворення оцтового альдегіду в етанол.

### **Задача 6 ( 16 балів)**

Під час окиснення одноосновної органічної кислоти утворилися дві інші кислоти (одноосновна і двоосновна). Зразок двоосновної кислоти, виділеної із суміші, масою 6,49 г відтитрували розчином лугу (масова частка КОН 4%, густина 1,035 г/мл), при цьому затрачено розчин об'ємом 148,8 мл. Про вихідну кислоту також відомо, що вона має нерозгалужений карбоновий ланцюг і приєднує бром (масова частка бром у отриманій бромпохідній становить 53%). Визначте формулу вихідної й отриманих кислот, напишіть рівняння реакцій.