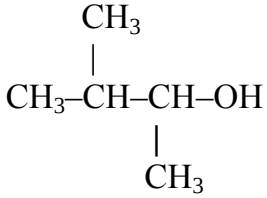
Полтавський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти
ім. М.В. Остроградського

ЗАВДАННЯ ІІ етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з хімії
2019-2020 навчальний рік
10 клас

Завдання 1. Виконайте тести.

1. Продуктом каталітичної гідратації етену є:
А. етанова кислота; **Б.** етаналь; **В.** етанол; **Г.** етан.

2. Укажіть назву речовини за номенклатурою IUPAC, структурна формула якої:



А. 1,2–диметилпропан–1–ол; **Б.** 2,3–диметилпропан–3–ол;
В. 2–метилбутан–3–ол; **Г.** 3–метилбутан–2–ол.

3. Ферум є відновником у реакції між:
А. FeO і CO; **Б.** $FeCl_2$ і Cl_2; **В.** Fe_2O_3 і Al; **Г.** $FeCl_3$ і H_2S.

4. Загальна формула класу речовин, що вступають в реакцію полімеризації:
А. C_nH_{2n}; **Б.** C_nH_{2n+2}; **В.** $C_nH_{2n-7}OH$; **Г.** $C_nH_{2n+1}COOH$.

5. Не можна добути взаємодією відповідного кислотного оксиду з водою кислоту:
А. HNO_3; **Б.** H_2SO_3; **В.** H_2SiO_3; **Г.** H_3PO_4.

6. Речовинами, що реагують між собою у водному розчині з утворенням осаду є:
А. купрум(II) сульфат і натрій гідроксид;
Б. купрум(II) сульфат і магній хлорид;
В. сульфатна кислота і натрій гідроксид;
Г. сульфатна кислота і калій карбонат.

7. Формулою речовини, яка реагує з бромною водою та з амоніачним розчином аргентум(I) оксиду є:
А. $CH_3–C\equiv C–CH_3$; **Б.** $CH_3–CH_2–C\equiv CH$;
В. $CH_2=CH–CH=CH_2$; **Г.** $CH_3–CH=CH–CH_3$.

8. Проаналізуйте твердження. Чи є поміж них правильні?
А. Бензен можна добути тримеризацією етину.
Б. Бензен знебарвлює бромну воду.
В. Для бензену можливі реакції і приєднання, і заміщення.
Г. Під час нагрівання, за високого тиску в присутності каталізаторів відбувається гідрування бензену.

9. Зазначте спільні властивості етану й етену:
А. за нормальних умов є газами;
Б. майже нерозчинні у воді;
В. взаємодіють з водним розчином калій перманганату;
Г. взаємодіють з бромом;
Д. здатні до полімеризації;
Е. взаємодіють з гідроген бромідом.

10. Установіть відповідність між назвами алканів та їх ізомерами:

1. декан	**А.** 2,3–диметилбутан
2. октан	**Б.** 3–етил–2–метилгептан
3. гексан	**В.** 2,2,3,3–тетраметилбутан
4. пентан	**Г.** 2–метилбутан

Завдання 2.

Густина вуглеводнів **А** і **В** за етиленом дорівнює 1,5. Під час бромування **А** утворюється симетричний продукт. Наведіть структурні формули, назвіть речовини **А** і **В**.

Завдання 3.

Невідомий алкан має густину 2,589 г/л. Обчислити молярну масу алкану, визначити його формулу. Скільки ізомерів має алкан? Скласти формули та назвати за міжнародною номенклатурою. Скласти рівняння повного окиснення алкану. Як природа «використовує» продукти повного окиснення. Скласти схему рівняння реакції та зазначити умови перебігу.

Завдання 4.

Суміш 10 л водню та 15 л метану спалили в надлишку повітря. Обчисліть сумарний об'єм газоподібних продуктів реакцій, якщо умови до і після реакції були однаковими. Розгляньте випадки утворення водяної пари та рідкої води.

Завдання 5.

Газ **А** на повітрі горить яскравим кіптявим полум'ям. Суміш **А** з газом **Б** реагує на світлі з вибухом, утворюючи тверду чорну речовину **В** та газ **Г**. Під час пропускання **А** над нагрітою речовиною **Д**, що має з **В** однаковий склад, можна отримати тверду (за н.у.) речовину **Е**, масові частки всіх елементів у якій такі самі, як і в речовині **А**. Назвіть речовини **А**–**Е**. Напишіть відповідні рівняння реакцій. Які відомі вам речовини мають такий самий склад як і речовина **В**? Назвіть їх. Запропонуйте схеми всіх можливих реакцій, що можуть відбуватися між речовинами **А**–**Е**, зазначте умови їх протікання.