Контрольна робота. Оксигеновмісні органічні сполуки (10 клас)

45 хв · 12 балів · 4 рівні

Варіант 1

Прізвище, ім'я _____ Клас _____ Дата _____

Початковий рівень (3 б.)

1. Скільки ізомерних спиртів має формулу складу C_4H_9OH? (0,5 б.)

А) Два
Б) Три
В) Чотири
Г) П'ять

2. Яка речовина реагує з натрієм за звичайних умов з виділенням водню? (0,5 б.)

А) $CH_2=CH_2$ (етен)
Б) C_2H_6 (етан)
В) CH_3-O-CH_3 (диметиловий етер)
Г) C_2H_5OH (етанол)

3. Розчин якої речовини за взаємодії зі свіжоодержаним купрум(II) гідроксидом дає яскраво-синє забарвлення без нагрівання? (0,5 б.)

А) CH_3CHO (етаналь)
Б) $C_3H_5(OH)_3$ (гліцерол)
В) C_3H_7OH (пропан-1-ол)
Г) C_6H_5OH (фенол)

4. Яка ознака будови молекули характерна саме для фенолу, а не для насичених одноатомних спиртів? (0,5 б.)

А) Група –OH сполучена безпосередньо з бензеновим кільцем
Б) Молекула містить лише атоми Карбону і Гідрогену
В) Група –OH сполучена з атомом Карбону алкільного ланцюга
Г) У молекулі немає атома Оксигену

5. Яка речовина утворює осад купрум(I) оксиду за нагрівання зі свіжоодержаним купрум(II) гідроксидом? (0,5 б.)

А) C_2H_5OH (етанол)
Б) C_3H_8 (пропан)
В) CH_3CHO (етаналь)
Г) CH_3-O-CH_3 (диметиловий етер)

6. Яке з наведених тверджень про карбонові кислоти є правильним? (0,5 б.)

А) Атом Гідрогену карбоксильної групи у водному розчині карбонових кислот не відщеплюється

Б) Усі карбонові кислоти є двоосновними

В) Зі збільшенням молярної маси насичених карбонових кислот їхня розчинність у воді зростає

Г) Характеристичною групою кислот є карбоксильна група –COOH

Середній рівень (3 б.)

7. Установіть відповідність між формулою речовини та її назвою й класом. (1 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. CH_3-COO-C_2H_5 2. C_2H_5OH 3. C_6H_5OH 4. CH_3COOH	А. Фенол (ароматична оксигеновмісна сполука) Б. Етанова кислота (карбонова кислота) В. Етаналь (альдегід) Г. Етанол (насичений одноатомний спирт) Д. Етилетаноат (естер)

8. Оберіть із переліку всі полісахариди (рівно три варіанти). (1 б.) Оберіть усі правильні відповіді.

А) Сахароза ($C_{12}H_{22}O_{11}$)

Б) Фруктоза ($C_6H_{12}O_6$)

В) Глікоген ($(C_6H_{10}O_5)_n$)

Г) Глюкоза ($C_6H_{12}O_6$)

Д) Целюлоза ($(C_6H_{10}O_5)_n$)

Е) Крохмаль ($(C_6H_{10}O_5)_n$)

9. Розташуйте речовини в порядку генетичного ряду перетворень від пропан-1-олу до естеру (від вихідної речовини до кінцевого продукту). (1 б.) Розташуйте в правильному порядку.

А) C_2H_5COOH (пропанова кислота)

Б) C_3H_7OH (пропан-1-ол)

В) CH_3-CH_2-COO-CH_3 (метилпропаноат)

Г) C_2H_5CHO (пропаналь)

Достатній рівень (3 б.)

10. Установіть відповідність між стадією перетворення й реагентом та умовами реакції в ланцюжку $C_2H_5Br \rightarrow C_2H_5OH \rightarrow CH_3CHO \rightarrow CH_3COOH \rightarrow CH_3COONa$. (1,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. $C_2H_5Br \rightarrow C_2H_5OH$ 2. $C_2H_5OH \rightarrow CH_3CHO$ 3. $CH_3CHO \rightarrow CH_3COOH$ 4. $CH_3COOH \rightarrow CH_3COONa$	А. Na_2CO_3, водний розчин Б. KOH, водний розчин, t В. H_2, Ni, t Г. Ag_2O, амоніачний розчин, t Д. CuO, t

11. Яке з наведених рівнянь реакції омилення жиру тристеарину лугом складене правильно? (1,5 б.)

А) $(C_{17}H_{35}COO)_3C_3H_5 + 3NaOH \rightarrow 3C_{17}H_{35}COOH + C_3H_5(OH)_3$

Б) $(C_{17}H_{35}COO)_3C_3H_5 + 3NaOH \rightarrow 3C_{17}H_{35}COONa + C_3H_5(OH)_3$

В) $(C_{17}H_{35}COO)_3C_3H_5 + 3NaOH \rightarrow 3C_{17}H_{35}COONa + C_3H_7OH$

Г) $(C_{17}H_{35}COO)_3C_3H_5 + NaOH \rightarrow C_{17}H_{35}COONa + C_3H_5(OH)_3$

Високий рівень (3 б.)

12. Технічний зразок цинку масою 16 г, що містить нерозчинні у кислоті домішки, повністю прореагував з надлишком етанової кислоти. Об'єм водню, що виділився, становить 4,48 л (н. у.). Установіть відповідність між етапом розрахунку і його результатом.

(3 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. Маса чистого цинку, що прореагував, m(Zn) 2. Маса нерозчинних домішок у зразку, m(домішок) 3. Масова частка домішок у зразку, w(домішок) 4. Масова частка чистого цинку у зразку, w(Zn)	А. 6,5 г Б. 81,25 % В. 3 г Г. 18,75 % Д. 13 г

Варіант 2

Прізвище, ім'я _____ Клас _____ Дата _____

Початковий рівень (3 б.)

1. Скільки ізомерних спиртів має формулу складу C_3H_7OH? (0,5 б.)

А) Один
Б) Два
В) Три
Г) П'ять

2. Яка з наведених речовин НЕ реагує з натрієм з виділенням водню? (0,5 б.)

А) CH_3-O-CH_3 (диметиловий етер)
Б) C_3H_7OH (пропан-1-ол)
В) $C_3H_5(OH)_3$ (гліцерол)
Г) C_2H_5OH (етанол)

3. Яку властивість має гліцерол, якої немає в насичених одноатомних спиртів? (0,5 б.)

А) Розчиняється у воді
Б) Має рідкий агрегатний стан за звичайних умов
В) Реагує з купрум(II) гідроксидом за звичайних умов з утворенням яскраво-синього розчину
Г) Реагує з натрієм

4. Яка властивість характерна саме для фенолу, а не для насичених одноатомних спиртів? (0,5 б.)

А) Містить характеристичну групу –OH
Б) Молекула містить лише атоми C, H, O
В) Добре розчиняється в органічних розчинниках
Г) Атом Гідрогену гідроксильної групи рухливіший, ніж у спиртів, через сполучення з бензеновим кільцем

5. Яка речовина утворюється в результаті окиснення пропан-2-олу (вторинного спирту)? (0,5 б.)

А) Альдегід
Б) Кетон
В) Карбонова кислота
Г) Естер

6. Яке з наведених тверджень про карбонові кислоти є правильним? (0,5 б.)

А) За особливостями хімічних зв'язків у вуглеводневому радикалі карбонові кислоти поділяють на насичені, ненасичені й ароматичні
Б) Усі карбонові кислоти є сильними електролітами, як хлоридна кислота
В) Насичені карбонові кислоти завжди мають розгалужений карбоновий ланцюг

Г) Карбонові кислоти добувають лише реакцією естерифікації спиртів

Середній рівень (3 б.)

7. Установіть відповідність між формулою речовини та її назвою й класом. (1 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. C_3H_7OH 2. CH_3-COO-CH_3 3. HCOOH 4. CH_3CHO	А. Етаналь (альдегід) Б. Фенол (ароматична оксигеновмісна сполука) В. Пропан-1-ол (насичений одноатомний спирт) Г. Метанова кислота (карбонова кислота) Д. Метилетаноат (естер)

8. Оберіть із переліку всі моносахариди (рівно три варіанти). (1 б.) Оберіть усі правильні відповіді.

А) Рибоза ($C_5H_{10}O_5$)
Б) Глюкоза ($C_6H_{12}O_6$)
В) Целюлоза ($(C_6H_{10}O_5)_n$)
Г) Фруктоза ($C_6H_{12}O_6$)
Д) Сахароза ($C_{12}H_{22}O_{11}$)
Е) Крохмаль ($(C_6H_{10}O_5)_n$)

9. Розташуйте речовини в порядку генетичного ряду перетворень від метанолу до естеру (від вихідної речовини до кінцевого продукту). (1 б.) Розташуйте в правильному порядку.

А) HCHO (метаналь)
Б) $HCOOC_2H_5$ (етилметаноат)
В) CH_3OH (метанол)
Г) HCOOH (метанова кислота)

Достатній рівень (3 б.)

10. Установіть відповідність між стадією перетворення й реагентом та умовами реакції в ланцюжку $C_3H_7Cl \rightarrow C_3H_7OH \rightarrow C_2H_5CHO \rightarrow C_2H_5COOH \rightarrow C_2H_5COONa$. (1,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. $C_3H_7Cl \rightarrow C_3H_7OH$ 2. $C_3H_7OH \rightarrow C_2H_5CHO$ 3. $C_2H_5CHO \rightarrow C_2H_5COOH$ 4. $C_2H_5COOH \rightarrow C_2H_5COONa$	А. $Cu(OH)_2$ (свіжоосаджений), t Б. Na_2CO_3, водний розчин В. CuO, t Г. KOH, водний розчин, t Д. C_2H_5OH, H_2SO_4 (конц.), t

11. Яке з наведених рівнянь реакції омилення жиру трипальмітину лугом складене правильно? (1,5 б.)

А) $(C_{15}H_{31}COO)_3C_3H_5 + 3KOH \rightarrow 3C_{15}H_{31}COOH + C_3H_5(OH)_3$
Б) $(C_{15}H_{31}COO)_3C_3H_5 + KOH \rightarrow C_{15}H_{31}COOK + C_3H_5(OH)_3$
В) $(C_{15}H_{31}COO)_3C_3H_5 + 3KOH \rightarrow 3C_{15}H_{31}COOK + C_3H_5(OH)_3$
Г) $(C_{15}H_{31}COO)_3C_3H_5 + 3KOH \rightarrow 3C_{15}H_{31}COOK + C_2H_5OH$

Високий рівень (3 б.)

12. Технічний зразок магнію масою 9 г, що містить нерозчинні у кислоті домішки, повністю прореагував з надлишком метанової кислоти. Об'єм водню, що виділився, становить 6,72 л (н. у.). Установіть відповідність між етапом розрахунку і його результатом. (3 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. Маса чистого магнію, що прореагував, m(Mg) 2. Маса нерозчинних домішок у зразку, m(домішок) 3. Масова частка домішок у зразку, w(домішок) 4. Масова частка чистого магнію у зразку, w(Mg)	А. 20 % Б. 1,8 г В. 80 % Г. 7,2 г Д. 3,6 г

Джерела:

- Хімія (Ярошенко) 10 клас 2018, 2010, с. 112
- Хімія (Ярошенко) 10 клас 2018, 2010, с. 113, 114
- Хімія (Ярошенко) 10 клас 2018, 2010, с. 120, 121
- Хімія (Ярошенко) 10 клас 2018, 2010, с. 121, 122
- Хімія (Ярошенко) 10 клас 2018, 2010, с. 79
- Хімія (Ярошенко) 10 клас 2018, 2010, с. 84
- Хімія (Ярошенко) 10 клас 2018, 2010, с. 92, 93
- Хімія (Величко) 10 клас (проф), с. 157, 158, 159
- Хімія (Величко) 10 клас (проф), с. 166, 167
- Хімія (Величко) 10 клас (проф), с. 175
- Хімія (Величко) 10 клас (проф), с. 180, 181
- Хімія (Величко) 10 клас (проф), с. 192, 193
- Хімія (Величко) 10 клас (проф), с. 193, 194
- Хімія (Величко) 10 клас (проф), с. 195, 196
- Хімія (Григорович) 10 клас, с. 117
- Хімія (Григорович) 10 клас, с. 117, 118
- Хімія (Григорович) 10 клас, с. 119
- Хімія (Григорович) 10 клас, с. 135
- Хімія (Григорович) 10 клас, с. 148
- Хімія (Григорович) 10 клас, с. 148, 149
- Хімія (Григорович) 10 клас, с. 81, 82
- Хімія (Григорович) 10 клас, с. 84, 85
- Хімія (Григорович) 10 клас, с. 98
- Хімія (Попель, Крикля) 10 клас 2018, 2010, с. 109, 110
- Хімія (Попель, Крикля) 10 клас 2018, 2010, с. 143, 144
- Хімія (Попель, Крикля) 10 клас 2018, 2010, с. 87, 88, 89
- Хімія (Попель, Крикля) 10 клас 2018, 2010, с. 93, 94
- Хімія (Попель, Крикля) 10 клас 2018, 2010, с. 95, 96
- Хімія (Савчин) 10 клас, с. 92