

Диагностическая тематическая работа № 2
по подготовке к ЕГЭ
по ХИМИИ

***по темам «Кислородсодержащие органические соединения: спирты, фенолы, альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты»,
«Сложные эфиры и жиры. Углеводы. Азотсодержащие соединения: амины, аминокислоты, белки»***

Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы по химии отводится 45 минут. Работа состоит из двух частей и включает в себя 10 заданий.

Ответы к заданиям 1–6 записываются в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа. Эту цифру запишите в поле ответа в тексте работы.

Ответы к заданиям 7 и 8 записываются в виде последовательности цифр в поле ответа в тексте работы.

В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

На задания 9 и 10 следует дать полный развёрнутый ответ, включающий необходимые уравнения реакций и расчёты.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. В целях экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у вас останется время, то вы сможете вернуться к пропущенным заданиям. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий.

Желаем успеха!

Часть 1

При выполнении заданий 1–6 в поле ответа запишите одну цифру, которая соответствует номеру правильного ответа.

1 В молекуле какого из веществ имеется π -связь?

- 1) глицерин
- 2) пропиловый спирт
- 3) диэтиловый эфир
- 4) ацетальдегид

Ответ:

2 При нагревании пропанола-1 с концентрированной серной кислотой может образоваться

- 1) пропилен
- 2) пропаналь
- 3) пропановая кислота
- 4) пропан

Ответ:

3 И уксусная кислота, и этаналь реагируют с

- 1) $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- 2) HCl
- 3) $\text{Zn}(\text{OH})_2$
- 4) H_2O

Ответ:

4 Верны ли следующие суждения об аминах?

- А. Метиламин проявляет более сильные основные свойства, чем аммиак.
Б. Продуктом взаимодействия анилина с соляной кислотой является соль.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

Ответ:

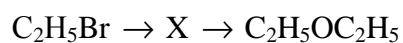
5 Реакция «серебряного зеркала» характерна для каждого из двух веществ:

- 1) муравьиной кислоты и уксусной кислоты
- 2) муравьиной кислоты и формальдегида
- 3) пропионового альдегида и глицерина
- 4) уксусного альдегида и этиленгликоля

Ответ:

6

В схеме превращений



веществом X является

- 1) C_2H_4 2) $\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2$ 3) CH_3CHO 4) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

Ответ:

При выполнении заданий 7 и 8 из предложенного перечня ответов выберите два правильных и запишите номера, под которыми они указаны, в таблицу.

7

В отличие от метанола, фенол реагирует с

- 1) натрием
2) водородом
3) гидроксидом натрия
4) бромной водой
5) бромоводородом
6) уксусной кислотой

Ответ:

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------	----------------------

8

Целлюлоза

- 1) является полисахаридом
2) растворяется в воде
3) подвергается гидролизу
4) вступает в реакцию «серебряного зеркала»
5) подвергается спиртовому брожению
6) используется для получения искусственных волокон

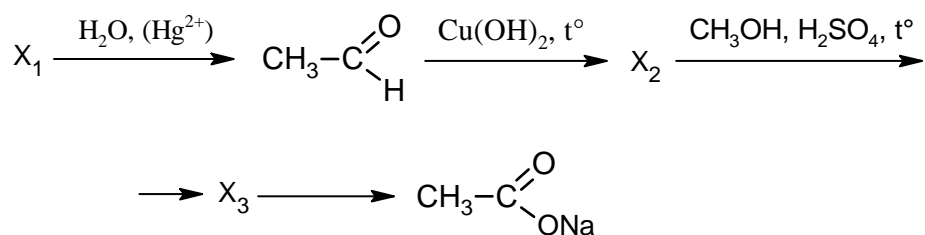
Ответ:

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------	----------------------

Часть 2

Ответы на задания 9, 10 записывают чётко и разборливо.

9 Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



При написании уравнений реакций используйте структурные формулы органических веществ.

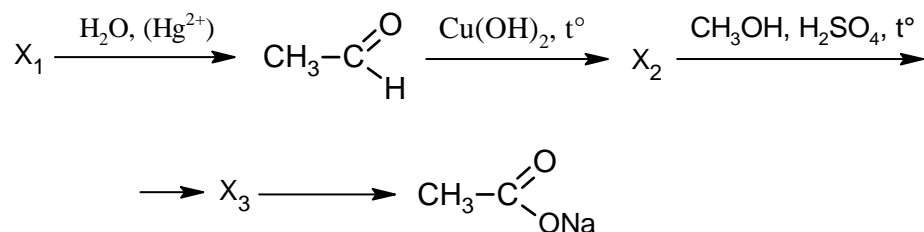
10 Предельная одноосновная карбоновая кислота массой 2,96 г вступает в реакцию с 896 мл аммиака (н. у.). Установите молекулярную формулу кислоты.

Ответы к заданиям

№ задания	Ответ
1	4
2	2
3	1
4	3
5	2
6	4
7	234
8	136

Критерии оценивания выполнения заданий с развёрнутым ответом

9 Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



При написании уравнений реакций используйте структурные формулы органических веществ.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа: Составлены уравнения реакций, соответствующие схеме превращений:</p> <p>1) $\text{CH}\equiv\text{CH} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{Hg}^{2+}} \text{CH}_3-\text{C} \begin{array}{l} \text{O} \\ \text{H} \end{array}$</p> <p>2) $\text{CH}_3-\text{C} \begin{array}{l} \text{O} \\ \text{H} \end{array} + 2 \text{Cu}(\text{OH})_2 \xrightarrow{t^\circ} \text{CH}_3-\text{C} \begin{array}{l} \text{O} \\ \text{OH} \end{array} + \text{Cu}_2\text{O} + 2\text{H}_2\text{O}$</p> <p>3) $\text{CH}_3-\text{C} \begin{array}{l} \text{O} \\ \text{OH} \end{array} + \text{HO}-\text{CH}_3 \xrightleftharpoons{\text{H}_2\text{SO}_4, t^\circ} \text{CH}_3-\text{C} \begin{array}{l} \text{O} \\ \text{O}-\text{CH}_3 \end{array} + \text{H}_2\text{O}$ M</p> <p>4) $\text{CH}_3-\text{C} \begin{array}{l} \text{O} \\ \text{O}-\text{CH}_3 \end{array} + \text{NaOH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}, t^\circ} \text{CH}_3-\text{C} \begin{array}{l} \text{O} \\ \text{ONa} \end{array} + \text{HO}-\text{CH}_3$</p>	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	4
Правильно записаны три уравнения реакций	3
Правильно записаны два уравнения реакций	2
Правильно записано одно уравнение реакции	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	4

10

Предельная одноосновная карбоновая кислота массой 2,96 г вступает в реакцию с 896 мл аммиака (н. у.). Установите молекулярную формулу кислоты.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) Составлено уравнение реакции в общем виде: $C_nH_{2n+1}COOH + NH_3 \rightarrow C_nH_{2n+1}COONH_4$</p> <p>2) Рассчитаны количество вещества аммиака и кислоты: $n(NH_3) = 0,896 / 22,4 = 0,04$ моль $n(C_nH_{2n+1}COOH) = n(NH_3) = 0,04$ моль</p> <p>3) Определено число атомов углерода в составе кислоты, и установлена её молекулярная формула: $M(C_nH_{2n+1}COOH) = 12n + 2n + 1 + 45 = 14n + 46$ $M(C_nH_{2n+1}COOH) = m / M = 2,96 / 0,04 = 74$ (г/моль) $14n + 46 = 74$ $n = 2$ Молекулярная формула – C_2H_5COOH</p>	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	3
Правильно записаны первый и второй элементы ответа	2
Правильно записан первый или второй элемент ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	3