

**Диагностическая тематическая работа №2**  
**по подготовке к ЕГЭ**  
**по ХИМИИ**

**по темам «Кислородсодержащие органические соединения: спирты, фенолы, альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты»**

**Инструкция по выполнению работы**

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

К каждому заданию с выбором ответа (1–6) приводится 4 варианта ответа, из которых только один верный. При выполнении такого задания обведите номер выбранного ответа в работе кружком. Если вы обвели не тот номер, то зачеркните обведённый номер крестиком, а затем обведите номер правильного ответа.

Ответы к заданиям 7 и 8 запишите в работе в отведённом для этого месте. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

Задания 9 и 10, на которые следует дать полный развёрнутый ответ, включающий необходимые уравнения реакций и расчёты, выполняйте на отдельном листе.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. С целью 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.

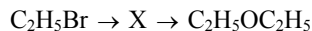
***Желаем успеха!***

**Часть 1**

***К заданиям 1–6 даны четыре варианта ответа, из которых только один правильный. Номера выбранных ответов обведите кружком.***

- 1** В молекуле какого из веществ имеется π-связь?
- 1) глицерин
  - 2) пропиловый спирт
  - 3) диэтиловый эфир
  - 4) ацетальдегид
- 2** При нагревании пропанола-1 с концентрированной серной кислотой может образоваться
- 1) пропилен
  - 2) пропилен
  - 3) пропаналь
  - 4) пропановая кислота
- 3** И уксусная кислота, и этаналь реагируют с
- 1)  $\text{Cu}(\text{OH})_2$
  - 2)  $\text{HCl}$
  - 3)  $\text{Zn}(\text{OH})_2$
  - 4)  $\text{H}_2\text{O}$
- 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
- 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

6 В схеме превращений



веществом X является

- 1)  $\text{C}_2\text{H}_4$
- 2)  $\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2$
- 3)  $\text{CH}_3\text{CHO}$
- 4)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

## Часть 2

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: 

--	--	--

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

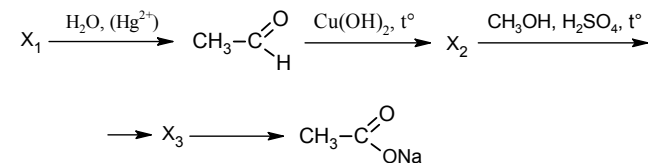
 Ответ: 

--	--	--

## Часть 3

Для ответов на задания 9 и 10 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (9 или 10), а затем развёрнутый ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

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



При написании уравнений реакций используйте структурные формулы органических веществ.

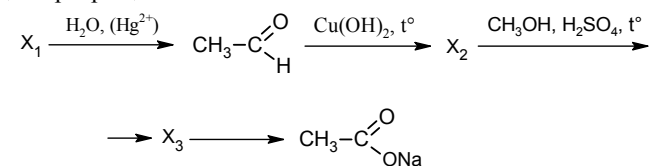
10 Предельная одноосновная карбоновая кислота массой 2,96 г вступает в реакцию с 896 мл аммиака (н.у.). Установите молекулярную формулу кислоты.

**Ответы к заданиям**

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

**Критерии оценивания 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) <math>CH \equiv CH + H_2O \xrightarrow{Hg^{2+}} CH_3-C \begin{matrix} O \\ // \\ H \end{matrix}</math></p> <p>2) <math>CH_3-C \begin{matrix} O \\ // \\ H \end{matrix} + 2 Cu(OH)_2 \xrightarrow{t^\circ} CH_3-C \begin{matrix} O \\ // \\ OH \end{matrix} + Cu_2O + 2H_2O</math></p> <p>3) <math>CH_3-C \begin{matrix} O \\ // \\ OH \end{matrix} + HO-CH_3 \xrightleftharpoons{H_2SO_4, t^\circ} CH_3-C \begin{matrix} O \\ // \\ O-CH_3 \end{matrix} + H_2O</math> <span style="float: right;">M</span></p> <p>4) <math>CH_3-C \begin{matrix} O \\ // \\ O-CH_3 \end{matrix} + NaOH \xrightarrow{H_2O, t^\circ} CH_3-C \begin{matrix} O \\ // \\ ONa \end{matrix} + HO-CH_3</math></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.

<b>Содержание верного ответа и указания по оцениванию</b> (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	<b>Баллы</b>
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) Составлено уравнение реакции в общем виде:  <math>C_nH_{2n+1}COOH + NH_3 \rightarrow C_nH_{2n+1}COONH_4</math></p> <p>2) Рассчитаны количества вещества аммиака и кислоты:  <math>n(NH_3) = 0,896 / 22,4 = 0,04</math> моль;  <math>n(C_nH_{2n+1}COOH) = n(NH_3) = 0,04</math> моль</p> <p>3) Определено число атомов углерода в составе кислоты, и установлена её молекулярная формула:  <math>M(C_nH_{2n+1}COOH) = 12n + 2n + 1 + 45 = 14n + 46</math>;  <math>M(C_nH_{2n+1}COOH) = m / M = 2,96 / 0,04 = 74</math> (г/моль);  <math>14n + 46 = 74</math>  <math>n = 2</math>            Молекулярная формула – <math>C_2H_5COOH</math></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