

**Демонстрационный вариант  
Химия (итоговая работа)  
10 класс**

Продолжительность работы: 60 минут.

Дополнительные материалы: Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева; таблица растворимости солей, кислот и оснований в воде; электрохимический ряд напряжений металлов; непрограммируемый калькулятор.

1

Установите соответствие между формулой органического вещества и классом (группой) органических соединений, к которому(-ой) оно принадлежит: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	КЛАСС/ГРУППА ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ
А) $C_5H_{10}O_5$	1) предельные карбоновые кислоты
Б) $C_5H_{12}O_3$	2) углеводы
В) $C_7H_8O$	3) предельные трёхатомные спирты
	4) предельные одноатомные спирты
	5) одноатомные фенолы

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

2

Из предложенного перечня выберите два вещества, в молекулах которых **нет** атомов углерода, находящихся в состоянии  $sp^2$ -гибридизации.

Обведите их номера.

- 1) толуол
- 2) этанол
- 3) пропановая кислота
- 4) пропин
- 5) бутadiен-1,3

Обведённые цифры запишите в ответ.



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 3 Установите соответствие между химической реакцией и органическим веществом, преимущественно образующимся в этой реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

**РЕАКЦИЯ**

- А) гидрирование циклобутана  
 Б) гидратация бутена-1  
 В) тримеризация ацетилена  
 Г) дегидрирование циклогексана

**ПРОДУКТ РЕАКЦИИ**

- 1)  $\text{CH}_3-\underset{\text{OH}}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$   
 2)  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$   
 3)  $\text{CH}_2-\underset{\text{OH}}{\text{CH}}-\underset{\text{OH}}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$   
 4)  $\text{CH}_3-\underset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$   
 5)   
 6) 

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 4 Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми взаимодействуют и метанол, и этиленгликоль.

Обведите их номера.

- 1)  $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$   
 2) Li  
 3)  $\text{Cu}(\text{OH})_2$   
 4)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$   
 5)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$

Обведённые цифры запишите в ответ.

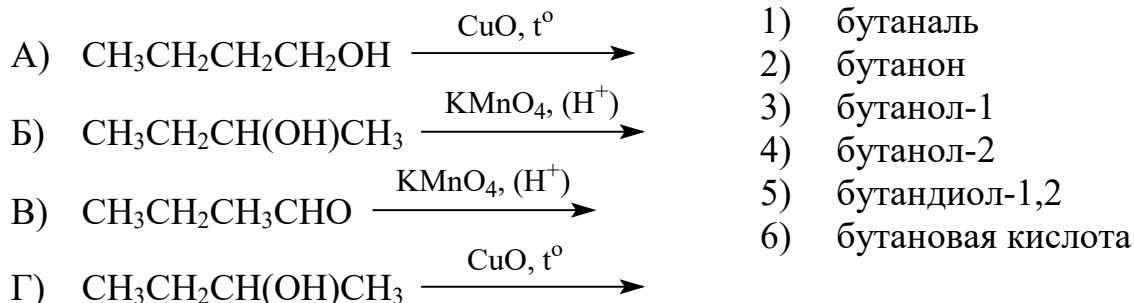
Ответ: \_\_\_\_\_.

5

Установите соответствие между схемой реакции и органическим веществом, которое является продуктом реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

## СХЕМА РЕАКЦИИ

## ПРОДУКТ РЕАКЦИИ



Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

6

Из предложенного перечня выберите **все** вещества, с которыми взаимодействует уксусный альдегид.

Обведите их номера.

- 1)  $\text{O}_2$
- 2)  $\text{NaOH}$
- 3)  $\text{HCl}$
- 4)  $\text{H}_2$
- 5)  $\text{Cu}(\text{OH})_2$

Обведённые цифры запишите в ответ.

Ответ: \_\_\_\_\_.

7

Какие вещества могут быть продуктами гидролиза сложных эфиров состава  $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2$ ?

Обведите их номера.

- 1) пентаналь и метанол
- 2) пропановая кислота и этанол
- 3) этанол и бутаналь
- 4) бутановая кислота и метанол
- 5) формальдегид и пентанол

Обведённые цифры запишите в ответ.

Ответ: \_\_\_\_\_.

8 Из предложенного перечня выберите **два** вещества, с которыми реагирует сахароза.

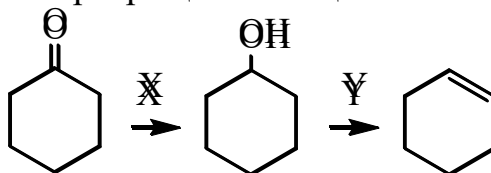
Обведите их номера.

- 1)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (конц.)
- 2)  $\text{CaO}$
- 3)  $\text{AlCl}_3$
- 4)  $\text{Cu}$
- 5)  $\text{CH}_3\text{COOH}$

Обведённые цифры запишите в ответ.

Ответ: \_\_\_\_\_.

9 Задана следующая схема превращений веществ:



Определите, какие из указанных веществ являются веществами X и Y.

- 1)  $\text{NaOH}$
- 2)  $\text{H}_2\text{O}$
- 3)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (конц.)
- 4)  $\text{KMnO}_4(\text{H}^+)$
- 5)  $\text{H}_2$

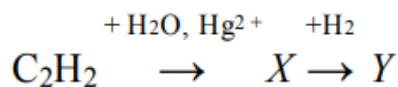
Запишите в таблицу номера выбранных ответов под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y

**10**

В схеме превращений

веществами **X** и **Y** являются соответственно

- 1)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
- 2)  $\text{CH}_3\text{COOH}$
- 3)  $\text{CH}_3\text{CHO}$
- 4)  $\text{CH}_3\text{OCH}_3$
- 5)  $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$

Запишите в таблицу номера выбранных ответов под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y

**11**

Из предложенного перечня выберите две пары веществ, при взаимодействии которых может быть получен этан.

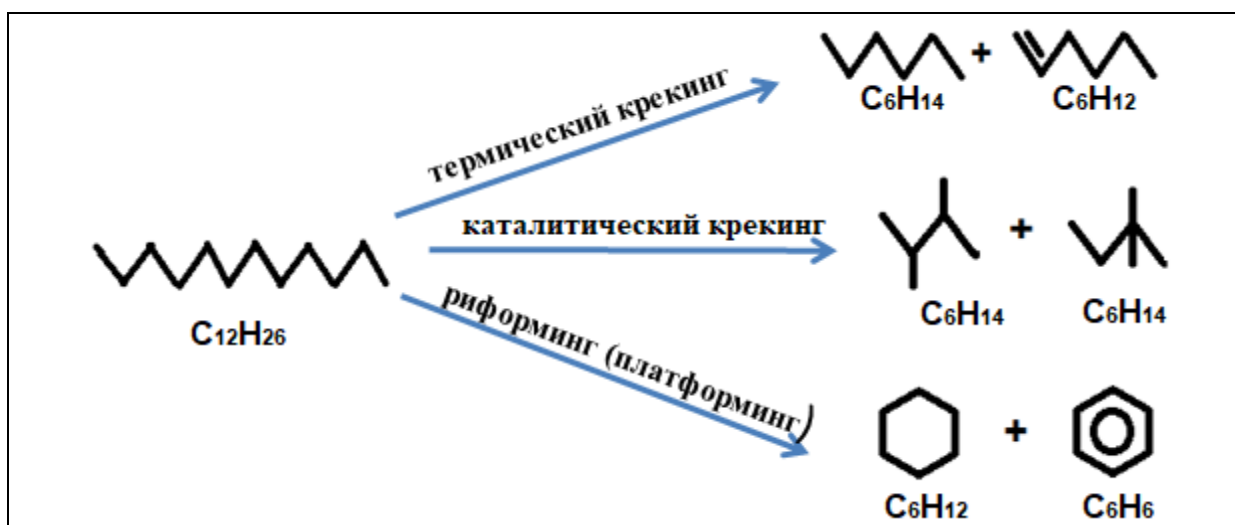
Обведите их номера.

- 1)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COONa}$  и  $\text{NaOH}$
- 2)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COONa}$  и  $\text{H}_2\text{CO}_3$
- 3)  $\text{CH}_3\text{Br}$  и  $\text{Na}$
- 4)  $\text{C}_2\text{H}_2$  и  $\text{HCl}$
- 5)  $\text{C}_3\text{H}_8$  и  $\text{CH}_4$

Обведённые цифры запишите в ответ.

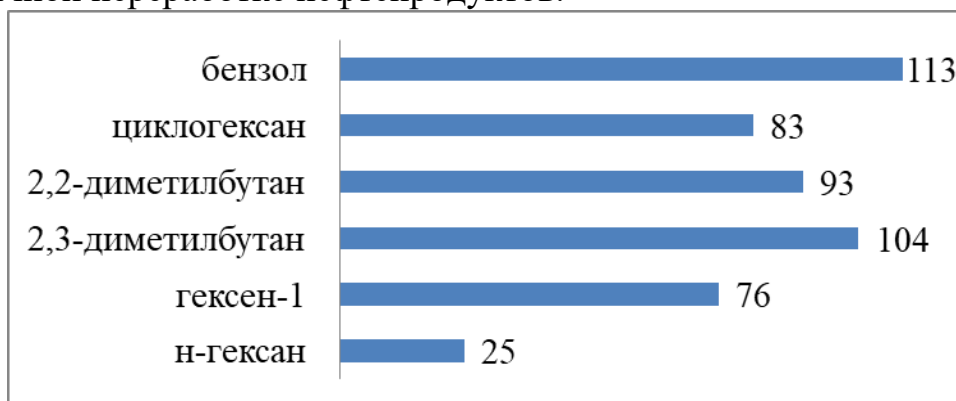
Ответ: \_\_\_\_\_.

Промышленный бензин представляет собой смесь углеводородов различного состава и строения. Состав бензиновой смеси зависит от способа переработки нефти (см. схему).



Различные компоненты этой смеси дают свой вклад в октановое число бензина. Октановое число (мера детонационной стойкости бензина) – наиболее важная характеристика бензина. Именно оно написано на всех бензоколонках, и от него зависит качество и цена бензина.

На диаграмме приведены значения октанового числа некоторых углеводородов различного состава и строения, которые получают при вторичной переработке нефтепродуктов.



В результате какого процесса переработки нефти может быть получен бензин с наиболее высоким значением октанового числа?

- 1) ректификация (перегонка)
- 2) термический крекинг
- 3) каталитический крекинг
- 4) риформинг (платформинг)

**13**

Установите соответствие между парой веществ и реагентом, с помощью которого их можно различить: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

**ПАРА ВЕЩЕСТВ****РЕАГЕНТ**

- |   |   |
|---|---|
| А) олеиновая кислота и уксусная кислота | 1) NaOH                                   |
| Б) пропиин и пропилен                   | 2) Br <sub>2</sub> (водн.)                |
| В) фенол и циклогексанол                | 3) лакмус                                 |
|   | 4) [Ag(NH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> ]OH |
|   | 5) Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>        |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

**14**

Углеводород содержит в своём составе 88,9% углерода. Относительная плотность по воздуху его паров равна 1,86. Определите число атомов углерода (X) и число атомов водорода (Y) в его молекуле.

Запишите в таблицу номера выбранных ответов под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y

**Ответы на задания.**

<b>№ задания</b>	<b>Ответ</b>	<b>Макс. балл</b>
1	235	1
2	24; 42	1
3	2466	2
4	25; 52	1
5	1262	2
6	145	2
7	24; 42	1
8	15; 51	1
9	53	2
10	31	2
11	13; 31	1
12	4	1
13	242	2
14	46	1