

## ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ХИМИИ ЗА 10 КЛАСС (углубленный уровень)

### Подготовка к итоговому тестированию (основные вопросы):

1. Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная)
2. Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах. Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа
3. Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола). Основные способы получения углеводородов (в лаборатории). Ионный (правило В.В. Марковникова) и радикальные механизмы реакций в органической химии
4. Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола. Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров. Основные способы получения кислородсодержащих органических соединений (в лаборатории).
5. Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот. Важнейшие способы получения аминов и аминокислот. Биологически важные вещества: жиры, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды), белки
6. Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола). Основные способы получения углеводородов.
7. Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров. Важнейшие способы получения кислородсодержащих органических соединений.
8. Взаимосвязь углеводородов, кислородсодержащих и азотсодержащих органических соединений.
9. Классификация химических реакций в органической химии.
10. Качественные реакции органических соединений.
11. Реакции, подтверждающие взаимосвязь органических соединений.
12. Установление молекулярной и структурной формулы вещества.

### Тестирование рассчитано на 90 минут.

Составлено по типу тестирования ГИА-11 (вопросы по органической химии), состоит из двух частей:

Часть А. Тестовые задания с выбором двух правильных ответов, задания на соотнесение.

Часть В. Задания со свободным ответом.

К каждому варианту КИМ прилагаются следующие материалы:

1. периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева;
2. таблица растворимости солей, кислот и оснований в воде;
3. электрохимический ряд напряжений металлов;

На экзамене разрешено использование непрограммируемого калькулятора.

## ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ

1. Установите соответствие между названием вещества и классом/группой органических соединений, к которому(-ой) это вещество принадлежит: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите позицию, обозначенную цифрой.

| Название вещества | Класс/группа<br>Органических соединений |
|-------------------|---|
| А) бензол         | 1) кетоны                               |
| Б) толуол         | 2) спирты                               |
| В) стирол         | 3) аминокислоты                         |
|                   | 4) углеводороды                         |

2. Из предложенного перечня выберите две пары веществ, которые являются изомерами.

- 1) метилпропан и метилпропен
- 2) бутен-1 и пентен-1
- 3) метан и этан
- 4) метилпропан и бутан
- 5) пропен и циклопропан

3. Из предложенного перечня выберите два вещества, каждое из которых может полимеризоваться.

- 1) стирол
- 2) 2-хлорбутадиен-1,3
- 3) 2-бромпропан
- 4) толуол
- 5) циклогексан

4. Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми реагирует циклопентанол.

- 1)  $K_2Cr_2O_7$
- 2)  $HBr$
- 3)  $Cu(OH)_2$
- 4)  $NaOH$
- 5)  $K_2SO_4$

5. Из предложенного перечня выберите два вещества, с помощью которых НЕЛЬЗЯ различить водные растворы сахарозы и глюкозы.

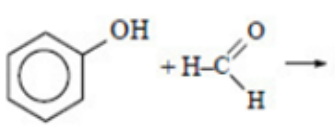
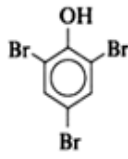
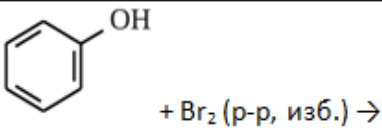

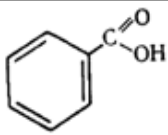
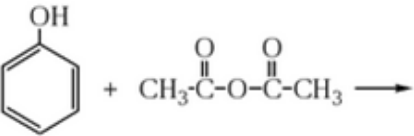
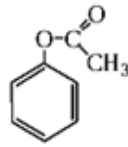
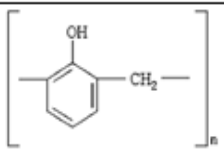
- 1) гидроксид натрия
- 2) гидроксид меди (II)
- 3) аммиачный раствор оксида серебра (I)
- 4) бромная вода
- 5) хлорид натрия

6. Установите соответствие между названием вещества и продуктом, который преимущественно образуется при взаимодействии этого вещества с хлороводородом: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

| НАЗВАНИЕ | ПРОДУКТ |
|----------|---------|
|----------|---------|

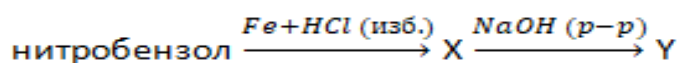
| ВЕЩЕСТВА    |                       |
|-------------|-----------------------|
| А) пентен-1 | 1) 1-хлорпентан       |
| Б) пентин-1 | 2) 2-хлорпентан       |
| В) пентен-2 | 3) 1,1-дихлорпентан   |
| Г) пентин-2 | 4) 2,2-дихлорпентан   |
|             | 5) 3-хлорпентен-1     |
|             | 6) 3,3-дихлорпентен-1 |

7. Установите соответствие между схемой реакции и органическим продуктом, который образуется в результате этого взаимодействия: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

| СХЕМА РЕАКЦИИ  | ОРГАНИЧЕСКИЙ ПРОДУКТ   |
|--|--|
| А)    | <br>1)    |
| Б)    | <br>2)   |
| В) $C_6H_5OH + CH_3COBr \rightarrow$   | <br>3) |
| Г)  | <br>4)  |
|  | 5) $C_6H_5Br$  |
|  | <br>6) |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

8. Задана следующая схема превращений веществ:



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

- 1)  $C_6H_5ONa$
- 2)  $C_6H_5NH_2$
- 3)  $C_6H_5COONa$
- 4)  $C_6H_5NH_3Cl$
- 5)  $C_6H_5COONH_4$

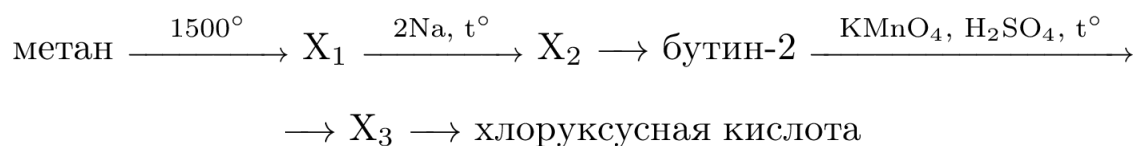
9. Из предложенного перечня типов реакций выберите два типа реакций, к которым можно отнести взаимодействие пропилена с бромом при обычных условиях.

- 1) присоединение
- 2) замещение
- 3) гидрогенизация
- 4) изомеризация
- 5) необратимая

10. Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью которого можно различить эти вещества.

| ВЕЩЕСТВА                    | РЕАКТИВ                     |
|-----------------------------|-----------------------------|
| А) ацетон и пропаналь       | 1) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ |
| Б) глицерин и бутанол-1     | 2) $\text{H}_2\text{O}$     |
| В) метиламин и триметиламин | 3) $\text{HNO}_2$           |
| Г) толуол и циклогексен     | 4) $\text{NH}_3$            |
|                             | 5) $\text{Br}_2$            |

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



12. Органическое вещество X используют в качестве заменителя дизельного топлива. Пары вещества X в 37 раз тяжелее водорода. При сжигании 11,1 г X образовалось 13,5 г воды и 13,44 л (н. у.) углекислого газа. Определите молекулярную формулу вещества X и установите его структуру, если известно, что при его дегидратации образуется единственный углеводород – алкен неразветвлённого строения. Напишите уравнение взаимодействия X с избытком перманганата калия в присутствии серной кислоты.