



Министерство здравоохранения Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Рязанский государственный медицинский университет  
имени академика И.П. Павлова»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России)

**Экзаменационная работа по дисциплине  
ХИМИЯ**

**Инструкция по выполнению работы**

Экзаменационная работа состоит из 27 заданий.

На выполнение экзаменационной работы по Химии отводится 2 часа (120 минут).

Ответами к заданиям являются цифра (число). Выберите правильный вариант ответа и отметьте в матрице.

Если Вы ошиблись и хотите исправить ошибку, зачеркните и напишите правильный ответ.

## Демонстрационный вариант

**1. Элемент, электронная формула атома которого  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ , образует соединение с водородом**

- 1)  $NH_3$
- 2)  $PH_3$
- 3)  $H_2O$
- 4)  $H_2S$

Выберите один правильный ответ из предложенных вариантов.

**2. В каком ряду химические элементы расположены в порядке увеличения электроотрицательности**

- 1) Be – Mg – Ca
- 2) Ar – Cl – S
- 3) Si – Al – Mg
- 4) Br – Cl – F

Выберите один правильный ответ из предложенных вариантов.

**3. Основные свойства в наибольшей степени выражены у оксида**

- 1) железа(II)
- 2) железа(III)
- 3) алюминия
- 4) натрия

Выберите один правильный ответ из предложенных вариантов.

**4. Соединения состава  $Na_2EO_4$  образует каждый из двух элементов**

- 1) сера и хлор
- 2) сера и хром
- 3) хром и азот
- 4) фосфор и хлор

Выберите один правильный ответ из предложенных вариантов.

**5. Степень окисления углерода равна -3 в соединении**

- 1)  $CHCl_3$
- 2)  $C_2H_6$
- 3)  $CH_3Cl$
- 4)  $C_2Cl_6$

Выберите один правильный ответ из предложенных вариантов.

**6. Ионная кристаллическая решетка характерна для кристаллов вещества**

- 1) фенол
- 2) хлорид аммония
- 3) алмаз
- 4) ртуть

Выберите один правильный ответ из предложенных вариантов.

**7. Основные свойства проявляет оксид**

- 1) FeO
- 2) PbO<sub>2</sub>
- 3) Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>
- 4) Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

Выберите один правильный ответ из предложенных вариантов.

**8. У Sr и Ra одинаковы ....**

- 1) атомные радиусы
- 2) значения электроотрицательности
- 3) заряды атомных ядер
- 4) высшие степени окисления

Выберите один правильный ответ из предложенных вариантов.

**9. В перечне веществ**

- A) C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>
- Б) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- В) CH<sub>3</sub>COOH
- Г) NH<sub>3</sub>
- Д) HI
- Е) KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>

**к классу кислот относятся**

- 1) АБВ
- 2) БВД
- 3) БГД
- 4) ВДЕ

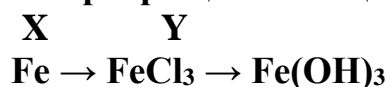
Выберите один правильный ответ из предложенных вариантов.

**10. Раствор гидрокарбоната калия реагирует с**

- 1) уксусная кислота
- 2) оксидом магния
- 3) оксидом кремния
- 4) хлоридом натрия

Выберите один правильный ответ из предложенных вариантов.

**11. Задана следующая схема превращений веществ:**



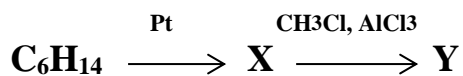
**Определите, какие из указанных веществ являются веществами X и Y**

- 1) HCl
- 2) Cl<sub>2</sub>
- 3) NaOH
- 4) Fe
- 5) H<sub>2</sub>O

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующим буквам:

|   |   |
|---|---|
| X | Y |
|   |   |

12. Задана следующая схема превращений веществ



Определите, какие из указанных веществ являются веществами X и Y

- 1)  $\text{C}_6\text{H}_{12}$
- 2)  $\text{C}_6\text{H}_6$
- 3)  $\text{C}_6\text{H}_{10}$
- 4)  $\text{C}_3\text{H}_6$

5)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующим буквам

|   |   |
|---|---|
| X | Y |
|   |   |

13. Из предложенного перечня внешних воздействий выберите два воздействия, которые повышают скорость реакции азота с водородом

- 1) повышение температуры
- 2) понижение температуры
- 3) повышение давления
- 4) понижение давления
- 5) добавление аммиака

14. Из предложенного перечня выберите два вещества, которые являются изомерами 2,3-диметилпентана

- 1)  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$
- 2)  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$
- 3)  $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$
- 4)  $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{CH}_3)_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$
- 5)  $\text{CH}_3\text{-C}(\text{CH}_3)_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$

15. Из предложенного перечня выберите два вещества, которые в результате присоединения брома могут образовать два изомерных органических вещества

- 1) бензол
- 2) 2-метилбутадиен-1,3
- 3) этен
- 4) пентадиен-1,3
- 5) стирол

16. Из предложенного перечня выберите два спирта, которые превращаются в альдегид в реакции окисления с оксидом меди (II)

- 1) пропанол-2

- 2) 3-метилгексанол-1
- 3) пентанол-3
- 4) 2-метилпропанол-2
- 5) 2,2-диметилпропанол-1

**17. Установите соответствие между названием вещества и его молекулярной формулой: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой**

| НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА       | МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФОРМУЛА                               |
|-------------------------|--|
| А) метилпропиловый эфир | 1) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$  |
| Б) бутановая кислота    | 2) $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$                     |
| В) бутаналь             | 3) $\text{CH}_3\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ |
| Г) метилацетат          | 4) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COH}$   |

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
|   |   |   |   |

**18. Установите соответствие между углеводородами и продуктами, которые образуются (преимущественно) при их взаимодействии с избытком бромоводорода: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой**

| УГЛЕВОДОРОД   | ПРОДУКТ РЕАКЦИИ   |
|---------------|---|
| А) бутин-1    | 1) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CHBr-CH}_3$                 |
| Б) бутен-2    | 2) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CHBr-CH}_3$     |
| В) пентен-1   | 3) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CBr}_2\text{-CH}_3$         |
| Г) циклобутан | 4) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{Br}$ |

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
|   |   |   |   |

**19. Установите соответствие между реагирующими веществами и органическим продуктом, который образуется при взаимодействии этих веществ**

| РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА                            | ОРГАНИЧЕСКИЙ ПРОДУКТ РЕАКЦИИ |
|---|------------------------------|
| А) этаналь и гидроксид меди(II)                 | 1) этанол                    |
| Б) этаналь и водород                            | 2) пропионат аммония         |
| В) ацетон и водород                             | 3) уксусная кислота          |
| Г) пропаналь и аммиачный раствор оксида серебра | 4) пропанол-1                |
|   | 5) пропанол-2                |
|   | 6) этиленгликоль             |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г |
|   |   |   |   |

**20. Установите соответствие между формулой вещества и степенью окисления азота в нем: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой**

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ  
АЗОТА

А)  $\text{HNO}_3$

1) -3

Б)  $\text{NH}_3$

2) -2

В)  $\text{NO}$

3) +2

Г)  $\text{NO}_2$

4) +3

5) +4

6) +5

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г |
|   |   |   |   |

**21. Установите соответствие между формулой вещества и характером среды его разбавленного водного раствора: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой**

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

ХАРАКТЕР СРЕДЫ

А)  $\text{HNO}_3$

1) нейтральная

Б)  $\text{NaOH}$

2) кислая

В)  $\text{H}_2\text{O}$

3) щелочная

Г)  $\text{NH}_4\text{Cl}$

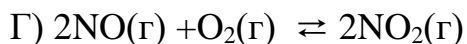
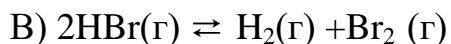
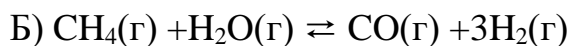
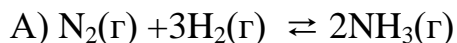
Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г |
|   |   |   |   |

**22. Установите соответствие между уравнением обратимой химической реакции и направлением смещения химического равновесия при повышении давления: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой**

УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ

НАПРАВЛЕНИЕ СМЕЩЕНИЯ  
ХИМИЧЕСКОГО  
РАВНОВЕСИЯ



1) в сторону продуктов реакции

2) в сторону исходных веществ

3) положение равновесия не

зависит от давления

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующим буквам:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
|   |   |   |   |

**23. Смешали 80 г раствора с массовой долей нитрата натрия 25 % и 20 г воды. Вычислите массовую долю соли в полученном растворе. Ответ дайте в процентах с точностью до целых**

1) 30%

2) 20%

3) 35%

4) 40%

Выберите один правильный ответ из предложенных вариантов ответа.

**24. Вычислите объём сернистого газа (н.у.), который образуется при полном сгорании 20 л сероводорода в избытке кислорода. Ответ укажите в литрах с точностью до целых**

1) 10

2) 20

3) 15

4) 30

Выберите один правильный ответ из предложенных вариантов ответа.

**25. Рассчитайте, какой объём 38% раствора соляной кислоты плотностью 1,18 г/мл необходим для полного растворения 13 г цинка.**

1) 32,56 мл

2) 18,12 мл

3) 31,0 мл

4) 36,24 мл

Выберите один правильный ответ из предложенных вариантов ответа.

**26. Массовая доля углерода в углеводороде составляет 83,33%, плотность паров углеводорода по водороду равна 36. Определите формулу углеводорода**

1)  $C_5H_{12}$

2)  $C_5H_{10}$

3)  $C_6H_{14}$

4)  $C_4H_{10}$

Выберите один правильный ответ из предложенных вариантов ответа.

**27. Определите массу воды, которую надо добавить к 20 г раствора уксусной кислоты с массовой долей 70% для получения раствора уксусной кислоты с массовой долей 5%**

- 1) 220
- 2) 260
- 3) 280
- 4) 320

Выберите один правильный ответ из предложенных вариантов ответа.



## *Ответы*

### *Демонстрационный ВАРИАНТ:*

| <b>№ задания</b> | <b>Ответ</b> | <b>№ задания</b> | <b>Ответ</b> |
|------------------|--------------|------------------|--------------|
| 1.               | 2            | 16.              | 2,5          |
| 2.               | 4            | 17.              | 3,1,4,2      |
| 3.               | 4            | 18.              | 3,1,2,4      |
| 4.               | 2            | 19.              | 3,1,5,2      |
| 5.               | 2            | 20.              | 6,1,3,5      |
| 6.               | 2            | 21.              | 2,3,1,2      |
| 7.               | 1            | 22.              | 1,2,3,1      |
| 8.               | 4            | 23.              | 2            |
| 9.               | 2            | 24.              | 2            |
| 10.              | 1            | 25.              | 1            |
| 11.              | 2,3          | 26.              | 1            |
| 12.              | 2,5          | 27.              | 2            |
| 13.              | 1,3          |                  |              |
| 14.              | 3,4          |                  |              |
| 15.              | 2,4          |                  |              |

***За правильный ответ на задания:***

с 1 по 10 – 1 балл;

с 11 по 16 – 2 балла;

17 – 3 балла;

с 18 по 22 – 4 балла;

с 23 по 24 – 5 баллов;

25 – 20 баллов;

26 – 15 баллов;

27 – 10 баллов

Общая сумма баллов - 100

Оценка «отлично» - 75-100 баллов;

Оценка «хорошо» - 50-75 баллов;

Оценка «удовлетворительно» - 30-50 баллов;

Оценка «неудовлетворительно» - менее 30 баллов.