

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Пономарева Светлана Викторовна  
Должность: Проректор по УР и НО  
Дата подписания: 28.09.2023 11:41:06  
Уникальный программный ключ:  
bb52f959411e64617366cf2977b97e87139b1a2d



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**(ДГТУ)**

**АВИАЦИОННЫЙ КОЛЛЕДЖ**

**Фонд оценочных средств**

**для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации**

в форме дифференцированного зачета

по дисциплине БД.09 Химия

для специальности СПО

15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств

(по отраслям)

**Ростов-на-Дону**

**2020 г**

**Разработчики:**

Преподаватели Авиационного колледжа ДГТУ \_\_\_\_\_ Т.И. Афанасьева  
\_\_\_\_\_ И.Н.Петровская  
\_\_\_\_\_ З.К.Прокопенко  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020г.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании цикловой комиссии  
Математических и естественно-научных дисциплин

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г

Председатель цикловой комиссии \_\_\_\_\_ Л.М.Высоцкая

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020г.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме зачета по дисциплине БД.09 Химия, разработан на основе ФГОС СПО по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

## I. Паспорт фонда оценочных средств

### 1. Область применения фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения учебной дисциплины БД.09 Химия

Таблица 1

| <b>Результаты освоения (объекты оценивания)</b>                            | <b>Основные показатели оценки результата и их критерии</b>   | <b>Тип задания; № задания</b>                                    | <b>Форма аттестации (в соответствии с учебным планом)</b> |
|--|--|--|---|
| *Знание основных понятий и законов химии                                   | Понимание сущности основных понятий химии: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и не молекулярного строения, растворы<br>Объяснение основных законов химии: закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава веществ, закон Авогадро | <i>Устный опрос<br/>Практическая работа № 1<br/>Тестирование</i> | <i>Текущий контроль (оперативный) зачет</i>               |
| *Знание Периодического закона и Периодическая системы химических элементов | Анализ положения химических элементов в Периодической системе Д.И.Менделеева   | <i>Тестирование</i>  | <i>Текущий контроль (оперативный) зачет</i>               |

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| Д.И.Менделеева и строения атома   |  |   |   |
| *Знание видов химической связи  | Объяснение природы различных видов химической связи  | <i>Тестирование</i>                     | <i>Текущий контроль (оперативный) зачет</i> |
| *Знание основных положений теории электролитической диссоциации<br>*Умение составлять ионные уравнения и решения задач на массовую долю растворенного веществ | Установление зависимости электролитической диссоциации от природы вещества и внешних факторов  | <i>Устный опрос<br/>Тестирование</i>    | <i>Текущий контроль (оперативный) зачет</i> |
| *Знание классификации неорганических соединений и их свойств<br>*Умение решения задач по уравнениям реакций   | Определение принадлежности веществ к разным классам неорганических   | <i>Практические работы № 11, 12, 13</i> | <i>Текущий контроль (оперативный) зачет</i> |
| *Знание классификации химических реакций<br>*Умение составления электронного баланса  | Объяснение сущности окислительно-восстановительных реакций<br>Понимание зависимости скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов | <i>Устный опрос</i>                     | <i>Текущий контроль (оперативный) зачет</i> |
| *Знание характерных физических и химических свойств металлов и неметаллов   | Анализ общих свойств металлов и неметаллов<br>Понимание генетической связи между классами неорганических соединений  | <i>Практическая работа № 11, 12</i>     | <i>Текущий контроль (оперативный) зачет</i> |
| *Знание основных понятий органической химии и теории строения органических соединений   | Понимание электронной природы химической связи в органических веществах  | <i>Устный опрос</i>                     | <i>Текущий контроль (оперативный) зачет</i> |
| *Знание особенностей  | Анализ свойств   | <i>Тестирование</i>                     | <i>Текущий контроль</i>                     |

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| строения молекул углеводов различных классов и их природных источников<br>Умение составлять структурные формулы изомеров  | углеводородов   | <i>Практические работы № 1,2</i><br><i>Устный опрос</i><br><br><i>Защита рефератов</i>                | <i>(оперативный) зачет</i>                  |
| *Знание свойств и применения органических веществ<br>*Умение выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших органических соединений и проводить расчёт по определению формулы органического вещества | Понимание влияния наличия и характера функциональных групп на свойства органических веществ<br>Анализ генетической связи между классами органических соединений | <i>Практические работы № 3,4, 5, 6, 7, 8, 9, 10</i><br><i>Защита рефератов</i><br><i>Тестирование</i> | <i>Текущий контроль (оперативный) зачет</i> |
| Знание свойств и роли азотсодержащих органических соединений в природе и жизни человека   | Понимание необходимости химически грамотного отношения к собственному здоровью и окружающей среде;  | <i>Защита рефератов</i><br><i>Практическая работа №10</i>   | <i>Текущий контроль</i>                     |
| Знания химии в жизни  | Применение знаний в сельском хозяйстве, энергетике, строительстве; использование в экологии, повседневной жизни, в быту   | <i>Практические работы №14, 15</i>  | <i>Текущий контроль</i>                     |

## 2. Комплект оценочных средств

### 2.1. Задания для проведения текущего контроля.

#### ТЕСТИРОВАНИЕ

##### Введение. «Проверка остаточных знаний по химии»

#### ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА (30 мин)

##### Вариант 1

**Задание 1.** Укажите, какие из перечисленных ниже веществ представляют собой:

- а. оксиды
- б. гидроксиды
- в. кислоты
- г. соли

1.  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ , 2.  $\text{KOH}$ , 3.  $\text{BaCl}_2$ , 4.  $\text{HCl}$ , 5.  $\text{CO}_2$ , 6.  $\text{CaCl}_2$ , 7.  $\text{SO}_3$ ,  
8.  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , 9.  $\text{K}_2\text{SO}_4$ , 10.  $\text{Ba}(\text{OH})_2$

(В соответствующей графе укажите порядковый номер рассматриваемого вещества).

**Задание 2.** Укажите, какие из приведенных в первом задании веществ подвергаются в водном растворе диссоциации, а какие нет.

**Ответы:**

Да

Нет

(В соответствующей графе укажите порядковый номер рассматриваемого вещества).

**Задание 3.** Определите степень окисления нижеперечисленных элементов входящих в состав следующих веществ:

(Над химическим знаком элемента укажите величину и знак заряда)

1.  $\text{HNO}_3$ , 2.  $\text{K}_2\text{SO}_4$ , 3.  $\text{HI}$ , 4.  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ , 5.  $\text{CaO}$ .

**Ответ:** 1. N, 2. S, 3. I, 4. Fe, 5. Ca.

**Задание 4.** Рассчитайте относительную молярную массу вещества (Карбоната натрия)

**Ответы:** а. 294г/моль, б. 147г/моль, в. 138г/моль

**Задание 5.** Могут ли находиться в одном и том же растворе ионы приведённые ниже? (В соответствующей графе «Да» или «Нет» укажите порядковый номер пары ионов).

1.  $\text{Cu}^{2+}$  и  $\text{OH}^-$ ; 2.  $\text{Na}^+$  и  $\text{OH}^-$ ; 3.  $\text{Ba}^{2+}$  и  $\text{SO}_4^{2-}$ ; 4.  $\text{Ba}^{2+}$  и  $\text{SO}_4^{2-}$ ; 5.  $\text{H}^+$  и  $\text{PO}_4^{3-}$

#### ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА (30 мин)

##### Вариант 2

**Задание 1.** Укажите, какие из перечисленных ниже веществ представляют собой:

- а. оксиды
- б. гидроксиды
- в. кислоты
- г. соли

1.  $\text{CuSO}_4$ , 2.  $\text{Na}_2\text{O}$ , 3.  $\text{ZnSO}_4$ , 4.  $\text{H}_3\text{PO}_4$ , 5.  $\text{NaOH}$ , 6.  $\text{BaSO}_4$ , 7.  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  
8.  $\text{Fe}(\text{OH})_2$ , 9.  $\text{NaNO}_3$ , 10.  $\text{CO}_2$

(В соответствующей графе укажите порядковый номер рассматриваемого вещества).

**Задание 2.** Укажите, какие из приведенных в первом задании веществ подвергаются в водном растворе диссоциации, а какие нет.

**Ответы:**

Да

**Нет**

(В соответствующей графе укажите порядковый номер рассматриваемого вещества).

**Задание 3.** Определите степень окисления нижеперечисленных элементов входящих в состав следующих веществ:

( Над химическим знаком элемента укажите величину и знак заряда)

1. **BaSO<sub>4</sub>, 2. Na<sub>2</sub>O, 3. ZnSO<sub>4</sub>, 4. H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>, 5. NaCl.**

**Ответ: 1. Ba, 2. Na, 3. Zn, 4. P, 5. Cl.**

**Задание 4.** Рассчитайте относительную молярную массу вещества (Карбоната натрия)

**Ответы: а. 142г/моль, б. 71г/моль, в. 70г/моль**

**Задание 5.** Могут ли находиться в одном и том же растворе ионы приведённые ниже? (В соответствующей графе «Да» или «Нет» укажите порядковый номер пары ионов).

**1. Ag и Cl<sup>-</sup>; 2. Ca<sup>2+</sup> и NO<sub>3</sub><sup>-</sup>; 3. Ca<sup>2+</sup> и SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> 4. Cu<sup>2+</sup> и OH<sup>-</sup>; 5. Al<sup>3+</sup> и OH<sup>-</sup>**

### ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА (30 мин)

#### Вариант 3

**Задание 1.** Укажите, какие из перечисленных ниже веществ представляют собой:

а. оксиды

б. гидроксиды

в. кислоты

г. соли

**1. HNO<sub>3</sub>, 2. K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, 3. HI, 4. Fe(OH)<sub>3</sub>, 5. CaO, 6. NH<sub>4</sub>Cl, 7. NaOH,**

**8. HCl, 9. SiO<sub>2</sub>, 10. AlCl<sub>3</sub>.**

(В соответствующей графе укажите порядковый номер рассматриваемого вещества).

**Задание 2.** Укажите, какие из приведенных в первом задании веществ подвергаются в водном растворе диссоциации, а какие нет.

**Ответы:**

**Да**

**Нет**

(В соответствующей графе укажите порядковый номер рассматриваемого вещества).

**Задание 3.** Определите степень окисления нижеперечисленных элементов входящих в состав следующих веществ:

( Над химическим знаком элемента укажите величину и знак заряда)

1. **KNO<sub>3</sub>, 2. Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, 3. H<sub>2</sub>S, 4. Fe(OH)<sub>2</sub>, 5. Al<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>.**

**Ответ: 1. N, 2. S, 3. S, 4. Fe, 5. Al.**

**Задание 4.** Рассчитайте относительную молярную массу вещества (Карбоната натрия)

**Ответы: а. 104г/моль, б/ 233/моль, в. 185г/моль**

**Задание 5.** Могут ли находиться в одном и том же растворе ионы приведённые ниже? (В соответствующей графе «Да» или «Нет» укажите порядковый номер пары ионов).

**1. Mg<sup>2+</sup> и Cl<sup>-</sup>; 2. H и S<sup>2-</sup>; 3. Zn<sup>2+</sup> и OH<sup>-</sup> 4. Cu<sup>2+</sup> и SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>; 5. Ba<sup>2+</sup> и SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>**

### ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА (30 мин)

#### Вариант 4

**Задание 1.** Укажите, какие из перечисленных ниже веществ представляют собой:

а. оксиды

б. гидроксиды

в. кислоты

г. соли

**1. SO<sub>3</sub>, 2. Ba(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, 3. Fe<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>, 4. H<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>, 5. FeS, 6. Ca(OH)<sub>2</sub>, 7. HBr**

**8. P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 9. LiOH, 10. Al<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>**

(В соответствующей графе укажите порядковый номер рассматриваемого вещества).

**Задание 2.** Укажите, какие из приведенных в первом задании веществ подвергаются в водном растворе диссоциации, а какие нет.

**Ответы:**

Да

Нет

(В соответствующей графе укажите порядковый номер рассматриваемого вещества).

**Задание 3.** Определите степень окисления нижеперечисленных элементов входящих в состав следующих веществ:

( Над химическим знаком элемента укажите величину и знак заряда)

1.  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ , 2.  $\text{KOH}$ , 3.  $\text{BaCl}_2$ , 4.  $\text{HCl}$ , 5.  $\text{CO}_2$ .

**Ответ:** 1. S, 2. K, 3. Ba, 4. Cl, 5. C.

**Задание 4.** Рассчитайте относительную молярную массу вещества (Карбоната натрия)

**Ответы:** а. 28г/моль, б. 56/моль, в. 57г/моль

**Задание 5.** Могут ли находиться в одном и том же растворе ионы приведённые ниже? (В соответствующей графе «Да» или «Нет» укажите порядковый номер пары ионов).

1. Na и  $\text{NO}_3^-$ ; 2. Fe и  $\text{PO}_4^{3-}$ ; 3. Ca<sup>2+</sup> и  $\text{CO}_3^{2-}$  4. Ca<sup>2+</sup> и  $\text{OH}^-$ ; 5. Zn<sup>2+</sup> и  $\text{Cl}^-$

## ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА (30 мин)

### Вариант 5

**Задание 1.** Укажите, какие из перечисленных ниже веществ представляют собой:

а. оксиды

б. гидроксиды

в. кислоты

г. соли

1.  $\text{MgCl}_2$ , 2.  $\text{SO}_3$ , 3.  $\text{H}_2\text{S}$ , 4.  $\text{Hg}_2\text{O}$ , 5.  $\text{Cl}_2\text{O}_7$ , 6.  $\text{Na}_2\text{SO}_3$ , 7.  $\text{K}_3\text{PO}_4$

8.  $\text{Fe}(\text{OH})_2$ , 9.  $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ , 10.  $\text{CuSO}_4$

(В соответствующей графе укажите порядковый номер рассматриваемого вещества).

**Задание 2.** Укажите, какие из приведенных в первом задании веществ подвергаются в водном растворе диссоциации, а какие нет.

**Ответы:**

Да

Нет

(В соответствующей графе укажите порядковый номер рассматриваемого вещества).

**Задание 3.** Определите степень окисления нижеперечисленных элементов входящих в состав следующих веществ:

( Над химическим знаком элемента укажите величину и знак заряда)

1.  $\text{FeS}$ , 2.  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ , 3.  $\text{HBr}$ , 4.  $\text{P}_2\text{O}_5$ , 5.  $\text{LiOH}$ .

**Ответ:** 1. Fe, 2. Ca, 3. Br, 4. P, 5. Li.

**Задание 4.** Рассчитайте относительную молярную массу вещества (Карбоната натрия)

**Ответы:** а. 170г/моль, б. 75/моль, в. 342г/моль

**Задание 5.** Могут ли находиться в одном и том же растворе ионы приведённые ниже? (В соответствующей графе «Да» или «Нет» укажите порядковый номер пары ионов).

1. Na и  $\text{SO}_4^{2-}$ ; 2. K и  $\text{OH}^-$ ; 3. Fe и  $\text{OH}^-$  4. Ba<sup>2+</sup> и  $\text{CO}_3^{2-}$ ; 5. H и  $\text{PO}_4^{2-}$

## ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА (30 мин)

### Вариант 6

**Задание 1.** Укажите, какие из перечисленных ниже веществ представляют собой:

а. оксиды

б. гидроксиды

в. кислоты



г. соли

1.  $MgSO_4$ , 2.  $Ca(OH)_2$ , 3.  $CO_2$ , 4.  $MgCl_2$ , 5.  $SO_3$ , 6.  $H_3PO_4$ , 7.  $AgCl$   
8.  $ZnO$ , 9.  $Ba(OH)_2$ , 10.  $FeCl_3$ .

(В соответствующей графе укажите порядковый номер рассматриваемого вещества).

**Задание 2.** Укажите, какие из приведенных в первом задании веществ подвергаются в водном растворе диссоциации, а какие нет.

**Ответы:**

Да

Нет

(В соответствующей графе укажите порядковый номер рассматриваемого вещества).

**Задание 3.** Определите степень окисления нижеперечисленных элементов входящих в состав следующих веществ:

( Над химическим знаком элемента укажите величину и знак заряда)

1.  $CaCl_2$ , 2.  $Fe_2O_3$ , 3.  $K_2SO_4$ , 4.  $K_2CO_3$ , 5.  $Ba(OH)_2$ .

**Ответ:** 1. Ca, 2. Fe, 3. S, 4. C, 5. Ba.

**Задание 4.** Рассчитайте относительную молярную массу вещества (Карбоната натрия)

**Ответы:** а. 150г/моль, б. 213/моль, в. 49г/моль

**Задание 5.** Могут ли находиться в одном и том же растворе ионы приведённые ниже? (В соответствующей графе «Да» или «Нет» укажите порядковый номер пары ионов).

1.  $Fe^{2+}$  и  $S^{2-}$ ; 2.  $Ca^{2+}$  и  $OH^-$ ; 3.  $H^+$  и  $Br^-$  4.  $Mg^{2+}$  и  $SO_4^{2-}$ ; 5.  $K^+$  и  $SO_4^{2-}$

## ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА (30 мин)

### Вариант 7

**Задание 1.** Укажите, какие из перечисленных ниже веществ представляют собой:

а. оксиды

б. гидроксиды

в. кислоты

г. соли

1.  $H_2S$ , 2.  $CuSO_4$ , 3.  $HPO_3$ , 4.  $Hg_2O$ , 5.  $H_2CO_3$ , 6.  $KOH$ , 7.  $HCl$

8.  $Cu(NO_3)_2$ , 9.  $NaCl$ , 10.  $CO_2$  ..

(В соответствующей графе укажите порядковый номер рассматриваемого вещества).

**Задание 2.** Укажите, какие из приведенных в первом задании веществ подвергаются в водном растворе диссоциации, а какие нет.

**Ответы:**

Да

Нет

(В соответствующей графе укажите порядковый номер рассматриваемого вещества).

**Задание 3.** Определите степень окисления нижеперечисленных элементов входящих в состав следующих веществ:

( Над химическим знаком элемента укажите величину и знак заряда)

1.  $CO_2$ , 2.  $Ba(NO_3)_2$ , 3.  $Fe_2(SO_4)_3$ , 4.  $H_2SiO_3$ , 5.  $P_2O_5$ .

**Ответ:** 1. C, 2. N, 3. Fe, 4. Si, 5. P.

**Задание 4.** Рассчитайте относительную молярную массу вещества (Карбоната натрия)

**Ответы:** а. 67г/моль, б. 60/моль, в. 122г/моль

**Задание 5.** Могут ли находиться в одном и том же растворе ионы приведённые ниже? (В соответствующей графе «Да» или «Нет» укажите порядковый номер пары ионов).

1.  $Ba^{2+}$  и  $NO_3^-$ ; 2.  $Fe^{2+}$  и  $SO_4^{2-}$ ; 3.  $Al^{3+}$  и  $Cl^-$  4.  $Fe^{3+}$  и  $OH^-$ ; 5.  $H^+$  и  $SiO_3^{2-}$

## ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА (30 мин)

### Вариант 8

**Задание 1.** Укажите, какие из перечисленных ниже веществ представляют собой:

- а. оксиды
- б. гидроксиды
- в. кислоты
- г. соли

**1.  $K_3PO_4$ , 2.  $Cu(OH)_2$ , 3.  $Zn(NO_3)_2$ , 4.  $Na_2O$ , 5.  $H_3PO_4$ , 6.  $KBr$ , 7.  $K_2O$   
8.  $HCl$ , 9.  $BaSO_4$ , 10.  $FeCl_3$**

(В соответствующей графе укажите порядковый номер рассматриваемого вещества).

**Задание 2.** Укажите, какие из приведенных в первом задании веществ подвергаются в водном растворе диссоциации, а какие нет.

**Ответы:**

**Да**

**Нет**

(В соответствующей графе укажите порядковый номер рассматриваемого вещества).

**Задание 3.** Определите степень окисления нижеперечисленных элементов входящих в состав следующих веществ:

( Над химическим знаком элемента укажите величину и знак заряда)

**1.  $Mg(NO_3)_2$ , 2.  $SO_3$ , 3.  $K_2CO_3$ , 4.  $Hg_2O$ , 5.  $Cl_2O_7$ .**

**Ответ: 1. Mg, 2. S, 3. C, 4. Hg, 5. Cl.**

**Задание 4.** Рассчитайте относительную молярную массу вещества (Карбоната натрия)

**Ответы: а. 91г/моль, б. 188г/моль, в. 94г/моль**

**Задание 5.** Могут ли находиться в одном и том же растворе ионы приведённые ниже? (В соответствующей графе «Да» или «Нет» укажите порядковый номер пары ионов).

**1.  $Ag$  и  $NO_3^-$ ; 2.  $Na$  и  $PO_4^{3-}$ ; 3.  $Cu^{2+}$  и  $CO_3^{2-}$  4.  $Al^{3+}$  и  $SO_4^{2-}$ ; 5.  $Ba^{2+}$  и  $OH^-$**

## ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА (30 мин)

### Вариант 9

**Задание 1.** Укажите, какие из перечисленных ниже веществ представляют собой:

- а. оксиды
- б. гидроксиды
- в. кислоты
- г. соли

**1.  $K_3PO_4$ , 2.  $CuO$ , 3.  $Na_3PO_4$ , 4.  $CuOH$ , 5.  $Cu(NO_3)_2$ , 6.  $HPO_3$ ,  
7.  $Ca(NO_3)_2$  8.  $PbO$ , 9.  $KCl$ , 10.  $K_3PO_4$**

(В соответствующей графе укажите порядковый номер рассматриваемого вещества).

**Задание 2.** Укажите, какие из приведенных в первом задании веществ подвергаются в водном растворе диссоциации, а какие нет.

**Ответы:**

**Да**

**Нет**

(В соответствующей графе укажите порядковый номер рассматриваемого вещества).

**Задание 3.** Определите степень окисления нижеперечисленных элементов входящих в состав следующих веществ:

( Над химическим знаком элемента укажите величину и знак заряда)

**1.  $Mg(NO_3)_2$ , 2.  $SO_3$ , 3.  $K_2CO_3$ , 4.  $Hg_2O$ , 5.  $Cl_2O_7$ .**

**Ответ: 1. Mg, 2. S, 3. C, 4. Hg, 5. Cl.**

**Задание 4.** Рассчитайте относительную молярную массу вещества (Карбоната натрия)

**Ответы: а. 91г/моль, б. 188г/моль, в. 94г/моль**

**Задание 5.** Могут ли находиться в одном и том же растворе ионы приведённые ниже? (В соответствующей графе «Да» или «Нет» укажите порядковый номер пары ионов).

**1.  $Ag$  и  $NO_3^-$ ; 2.  $Na$  и  $PO_4^{3-}$ ; 3.  $Cu^{2+}$  и  $CO_3^{2-}$  4.  $Al^{3+}$  и  $SO_4^{2-}$ ; 5.  $Ba^{2+}$  и  $OH^-$**

## ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА (30 мин)

### Вариант 10

**Задание 1.** Укажите, какие из перечисленных ниже веществ представляют собой:

- а. оксиды
- б. гидроксиды
- в. кислоты
- г. соли

1.  $H_2S$ , 2.  $Fe_2O_3$ , 3.  $CuS$ , 4.  $Ca(OH)_2$ , 5.  $CaO$ , 6.  $HPO_3$ ,  
7.  $H_2SiO_3$ , 8.  $Zn(NO_3)_2$ , 9.  $NiSO_4$ , 10.  $CO$  ..

(В соответствующей графе укажите порядковый номер рассматриваемого вещества).

**Задание 2.** Укажите, какие из приведенных в первом задании веществ подвергаются в водном растворе диссоциации, а какие нет.

**Ответы:**

Да  
Нет

(В соответствующей графе укажите порядковый номер рассматриваемого вещества).

**Задание 3.** Определите степень окисления нижеперечисленных элементов входящих в состав следующих веществ:

( Над химическим знаком элемента укажите величину и знак заряда)

1.  $H_2S$  2.  $Fe_2O_3$ , 3.  $Ca(OH)_2$ , 4.  $PbO$ , 5.  $HPO_3$ .

**Ответ:** 1. S, 2. Fe, 3. Ca, 4. Pb, 5. P.

**Задание 4.** Рассчитайте относительную молярную массу вещества (Карбоната натрия)

**Ответы:** а. 73г/моль, б. 53г/моль, в. 107г/моль

**Задание 5.** Могут ли находиться в одном и том же растворе ионы приведённые ниже? (В соответствующей графе «Да» или «Нет» укажите порядковый номер пары ионов).

1.  $Na$  и  $Cl^-$  2.  $Ca^{2+}$  и  $CO_3^{2-}$ ; 3.  $K$  и  $CO_3^{2-}$  4.  $Cu^{2+}$  и  $NO_3^-$ ; 5.  $Ca^{2+}$  и  $Cl^-$

### Тема: «Повторение опорных знаний по химии»

| Зад\Вар    | I                | II                | III            | IV              | V                 | VI              | VII             | VIII              | IX                |
|------------|------------------|-------------------|----------------|-----------------|-------------------|-----------------|-----------------|-------------------|-------------------|
| Задание 1: |                  |                   |                |                 |                   |                 |                 |                   |                   |
| а          | 5,7              | 2,7,10            | 5,9            | 1,8             | 2,4,5             | 3,5,8           | 4,10            | 4,7               | 2,8               |
| б          | <b>2,10</b>      | <b>5,8</b>        | <b>4,7</b>     | <b>6,9</b>      | <b>8</b>          | <b>2,9</b>      | <b>6</b>        | <b>2</b>          | <b>4</b>          |
| в          | 4,8              | 4                 | 1,3,8          | 4,7             | 3                 | 6               | 1,3,5,7         | 5,8               | 1,6               |
| г          | <b>1,3,6,9</b>   | <b>1,3,6,9</b>    | <b>2,6,10</b>  | <b>2,3,5,10</b> | <b>1,6,7,9,10</b> | <b>1,4,7,10</b> | <b>2,8,9</b>    | <b>1,3,6,9,10</b> | <b>3,5,7,9,10</b> |
| Задание 2: |                  |                   |                |                 |                   |                 |                 |                   |                   |
| Да         | 1,2,3,4,6,8,9,10 | 1,3,4,5,9         | 1,2,3,6,7,8,10 | 2,3,6,7,9,10    | 1,3,6,7,9,10      | 1,2,4,6,9,10    | 1,2,3,5,6,7,8,9 | 1,3,5,6,8,10      | 1,3,5,6,7,9,10    |
| Нет        | <b>5,7</b>       | <b>2,6,7,8,10</b> | <b>4,5,9</b>   | <b>1,4,5,8</b>  | <b>2,4,5,8</b>    | <b>3,5,7,8</b>  | <b>4,10</b>     | <b>2,4,7,9</b>    | <b>2,4,8</b>      |
| Задание 3: |                  |                   |                |                 |                   |                 |                 |                   |                   |
| 1          | +5               | +2                | +5             | +6              | +2                | +2              | +4              | +2                | +4                |
| 2          | <b>+6</b>        | <b>+1</b>         | <b>+6</b>      | <b>+1</b>       | <b>+2</b>         | <b>+3</b>       | <b>+2</b>       | <b>+6</b>         | <b>+3</b>         |
| 3          | -1               | +2                | -2             | <b>+2</b>       | -1                | +6              | +3              | +4                | +5                |

|          |       |       |       |       |       |         |       |         |       |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|-------|---------|-------|
| 4        | +3    | +5    | +2    | -1    | +5    | -4      | +4    | +1      | +1    |
| 5        | +2    | -1    | +3    | +4    | +1    | +2      | +5    | +7      | +3    |
| Задание4 | 138   | 142   | 233   | 56    | 342   | 213     | 122   | 188     | 152   |
| Задание5 |       |       |       |       |       |         |       |         |       |
| Да       | 2,5,5 | 2,3   | 1,2,4 | 1,5   | 1,2,5 | 2,3,4,5 | 1,2,3 | 1,2,4,5 | 1,2,5 |
| Нет      | 1,3   | 1,4,5 | 3,5   | 2,3,4 | 3,4   | 1       | 4,5   | 3       | 3,4   |

### Тест (ответы)

#### Критерии оценки

- 95% - 100% правильных ответов – оценка «5»,  
80-85 % правильных ответов – оценка «4»,  
70-75% правильных ответов – оценка «3»,  
50% и менее правильных ответов – оценка «2»

#### Тема «Периодический закон и система химических элементов Д.И.Менделеева. Строение атома»

(Число правильных ответов-6)

##### Вариант 1

- Сколько периодов в периодической системе?  
а) 2, б) 3, в) 7, г) 8
- Сколько рядов в периодической системе?  
а) 7, б) 8, в) 9, г) 10
- Сколько элементов в шестом периоде?  
а) 32, б) 18, в) 8, г) 2
- Сколько элементов в главной подгруппе пятой группы?  
а) 3, б) 4, в) 5, г) 8
- Чему равен порядковый номер элемента, который находится в четвёртом периоде, в главной подгруппе второй группы?  
а) 10, б) 20, в) 30, г) 40
- Чему равна высшая валентность элемента хрома (порядковый номер 24)?  
а) VI, б) IV, в) III, г) II

##### Вариант 2

- Сколько групп в периодической системе?  
а) 7, б) 8, в) 9, г) 10
- Какой из следующих элементов находится в четвёртой группе?  
а) Fe, б) С, в) Cr, г) К
- Сколько химических элементов в пятом периоде?  
а) 8, б) 9, в) 18, г) 32
- Сколько химических элементов в главной подгруппе четвёртой группы?  
а) 4, б) 5, в) 6, г) 7
- Чему равен порядковый номер элемента, который находится в пятом периоде, в побочной подгруппе шестой группы?  
а) 42, б) 52, в) 73, г) 83  
а) 10, б) 20, в) 30, г) 40
- Чему равна высшая валентность элемента висмута (порядковый номер 83)?  
а) VIII, б) VII, в) VII, г) V

##### Вариант 3

- Чему равно массовое число атомов?  
 А) числу протонов в атоме б) числу нейтронов в атоме  
 в) числу нуклонов в атоме г) числу электронов в атоме
- Чему равно число нейтронов в атоме  $^{31}_{15}\text{P}$ ?  
 А) 31, б) 16, в) 15, г) 46
- Какое квантовое число характеризует направление электронного облака в пространстве?  
 А)  $n$ , б)  $l$ , в)  $m_l$ , г)  $m_s$
- Какие значения принимает магнитное квантовое число для орбиталей d-подуровней?  
 А) 0, 1, 2, б) -2, -1, 0, +1, +2 в) -1, 0, +1 г) 1, 2, 3
- Чему равно число орбиталей на f-подуровне?  
 А) 1, б) 3, в) 5, г) 7
- Атомы какого элемента имеют электронную конфигурацию внешнего слоя  $\dots 4^2p^5$ ?  
 а) Br, б) N, в) As, г) V

#### Вариант 4

- Чем отличаются атомы изотопов одного элемента?  
 а) числу протонов в атоме б) числу нейтронов в атоме  
 в) зарядом ядра г) числу электронов в атоме
- Чему равно массовое число атома азота, который содержит 8 нейтронов?  
 а) 14 б) 15  
 в) 16 г) 17
- Какое квантовое число характеризует размер электронного облака  
 а)  $n$ , б)  $l$ , в)  $m_l$ , г)  $m_s$
- Какие значения принимает орбитальное квантовое число для второго энергетического уровня?  
 а) 0, 1, 2, б) -2, -1, 0, +1, +2 в) 0, 1 г) 1
- Как обозначается подуровень, для которого  $n=4, l=0$ ?  
 а) 4f, б) 4d, в) 4p г) 4s
- Атомы какого элемента имеют электронную конфигурацию внешнего слоя  $\dots 3s^2 3p^4$ ?  
 а) C, б) Si, в) S, г) Cr

#### Ответы и критерии оценок к тестам

| Тест №1 | Вариант.№ | Номер вопроса |   |   |   |   |   | Критерии оценок |     |     |     |
|---------|-----------|---------------|---|---|---|---|---|-----------------|-----|-----|-----|
|         |           | 1             | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | «5»             | «4» | «3» | «2» |
|         | 1         | В             | Г | А | В | Б | А | 6               | 5   | 3   | 2   |
|         | 2         | Б             | Б | В | Б | А | Г | 6               | 5   | 3   | 2   |
|         | 3         | В             | Б | В | Б | Г | А | 6               | 5   | 3   | 2   |
|         | 4         | Б             | Б | А | В | Г | В | 6               | 5   | 3   | 2   |

#### Тема «Строение вещества. Виды химической связи»

(Число правильных ответов-9)

#### Вариант 1

- В каких молекулах существует неполярная ковалентная связь?

- а). I<sub>2</sub>    б). CO<sub>2</sub>    в). NH<sub>3</sub>    г). H<sub>2</sub>O    д). O<sub>2</sub>
2. Как изменяется полярность связей в ряду молекул:  
H<sub>2</sub>O → H<sub>2</sub>S → H<sub>2</sub>Se → H<sub>2</sub>Te ?
- а). не изменяется    б). увеличивается    в). Уменьшается
3. Чему равна валентность кремния Si (...3s<sup>2</sup> 3p<sup>2</sup>) в основном и в возбуждённом состояниях?
- а). I    б). II    в). III    г). IV    д). V
4. Чему равна низшая степень окисления серы?
- а). -6    б). -4    в). -2    г). 0    д). +6
5. Чему равна степень окисления фосфора в соединении Mg<sub>3</sub>P<sub>2</sub>?
- а). +3    б). +2    в). 0    г). -2    д). -3
6. Какие элементы имеют постоянную степень окисления +1?
- а). H    б). Li    в). Cu    г). Rb    д). Ag

### Вариант 2

1. В каких молекулах существует полярная ковалентная связь?
- а). KBr    б). HBr    в). Br<sub>2</sub>    г). PBr<sub>3</sub>    д). CsBr
2. Как изменяется полярность связей в ряду молекул:  
PH<sub>3</sub> → H<sub>2</sub>S → HCl ?
- а). не изменяется    б). увеличивается    в). Уменьшается
3. Чему равна валентность фосфора (...3s<sup>2</sup> 3p<sup>3</sup>) в основном и в возбуждённом состояниях?
- а). I    б). II    в). III    г). IV    д). V
4. Чему равна высшая степень окисления марганца?
- а). -1    б). 0    в). +7    г). +4    д). +2
5. Чему равна степень окисления хлора в соединении Ca(ClO)<sub>2</sub>?
- а). +2    б). +1    в). 0    г). -1    д). -2
6. Какие элементы имеют степень окисления -1?
- а). H    б). Mg    в). Br    г). Fe    д). K

### Ответы и критерии оценок к тестам

| Тест №1 | Вариант № | Номер вопроса |   |    |   |   |    | Критерии оценок |     |     |     |
|---------|-----------|---------------|---|----|---|---|----|-----------------|-----|-----|-----|
|         |           | 1             | 2 | 3  | 4 | 5 | 6  | «5»             | «4» | «3» | «2» |
|         | 1         | АД            | В | БГ | В | Д | БГ | 9               | 8-6 | 5   | 4-0 |
|         | 2         | БГ            | Б | ВД | В | Б | АВ |                 |     |     |     |

### Тема «Основные понятия и законы химии»

#### Устный опрос

1. Что такое вещество и химический элемент?
2. Из чего состоит вещество?
3. Что такое атомы? Каково их строение? Приведите схему строения атома на примере атома натрия.
4. В чём особенность строения атомов металлов и неметаллов? Как это влияет на их свойства?
5. Что такое молекула?
6. Что показывает химическая формула?
7. Что такое валентность? Приведите примеры элементов с постоянной валентностью.
8. Какие различают свойства вещества?  
Приведите примерный план характеристики этих свойств.
9. Что такое физические и химические явления?
10. Назовите основные законы химии. В чём их сущность?

11. Какие экспериментальные методы изучения химических свойств веществ вам известны (применение индикаторов, качественные реакции, фильтрование, выпаривание и т.д.)

12. Какова роль химии в нашей жизни?

### **Требования к результатам освоения:**

\* Знание основных понятий и законов химии

### **Критерии оценки:**

\* Понимание сущности основных понятий химии. Объяснение основных законов химии: закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава веществ, закон Авогадро

1. Развернутый ответ на предложенный вопрос, ответы на дополнительные вопросы преподавателя – оценка «отлично»,

2. Краткое изложение материала по заданному вопросу, нечеткий ответ на дополнительные вопросы преподавателя – оценка «хорошо»,

3. Слабое владение теоретическим материалом, отсутствие ответов на дополнительные вопросы преподавателя – оценка «удовлетворительно»,

4. Нет достойного ответа на поставленный вопрос – оценка «неудовлетворительно».

### **Тема «Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация»**

#### **Устный опрос**

1. Что такое электролитическая диссоциация?

2. Какие условия необходимы для протекания электролитической диссоциации?

3. Какие вещества называются сильными электролитами и какие слабыми?

4. Что такое ионная связь? Характеристика веществ с ионным типом связи.

5. Ковалентная связь, её виды:

6. Что такое рН и каково его значение для различных сред?

7. Что такое индикаторы?

8. Как изменяется окраска лакмуса, метилоранжа и фенолфталеина в различных средах?

### **Требования к результатам освоения:**

\* Знание основных положений теории электролитической диссоциации

### **Критерии оценки:**

\* Установление зависимости электролитической диссоциации от природы вещества и внешних факторов

1. Развернутый ответ на предложенный вопрос, ответы на дополнительные вопросы преподавателя – оценка «отлично»,

2. Краткое изложение материала по заданному вопросу, нечеткий ответ на дополнительные вопросы преподавателя – оценка «хорошо»,

3. Слабое владение теоретическим материалом, отсутствие ответов на дополнительные вопросы преподавателя – оценка «удовлетворительно»,

4. Нет достойного ответа на поставленный вопрос – оценка «неудовлетворительно».

### **Тема Химические реакции**

#### **Устный опрос**

1. Классификация химических реакций

2. Тепловой эффект химических реакций

3. Скорость химических реакций

4. Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции

5. Химическое равновесие и способы его смещения

**Требования к результатам освоения:**

Знание классификации химических реакций

**Критерии оценки:**

Объяснение сущности окислительно- восстановительных реакций

Понимание зависимости скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов

- 1.Развернутый ответ на предложенный вопрос, ответы на дополнительные вопросы преподавателя – оценка «отлично»,
- 2.Краткое изложение материала по заданному вопросу, нечеткий ответ на дополнительные вопросы преподавателя – оценка «хорошо»,
3. Слабое владение теоретическим материалом, отсутствие ответов на дополнительные вопросы преподавателя – оценка «удовлетворительно»,
4. Нет достойного ответа на поставленный вопрос – оценка «неудовлетворительно».

**Тема Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений*****Устный опрос***

- 1.Причины и необходимость создания единой теории
2. химического строения органических веществ.
3. От виталистов до А.М.Бутлерова.
4. Краткие сведения о А.М.Бутлере (Д/ф)
5. Основные положения теории А.М.Бутлерова.
6. Изомерия
7. Значение теории химического строения, направление её дальнейшего развития.
8. Электронная природа химических связей в органических веществах.

**Требования к результатам освоения:**

\*Знание основных понятий органической химии и теории строения органических соединений

**Критерии оценки:**

\* Понимание электронной природы химической связи в органических веществах

- 1.Развернутый ответ на предложенный вопрос, ответы на дополнительные вопросы преподавателя – оценка «отлично»,
- 2.Краткое изложение материала по заданному вопросу, нечеткий ответ на дополнительные вопросы преподавателя – оценка «хорошо»,
3. Слабое владение теоретическим материалом, отсутствие ответов на дополнительные вопросы преподавателя – оценка «удовлетворительно»,
4. Нет достойного ответа на поставленный вопрос – оценка «неудовлетворительно».

**Тема Углеводороды и их природные источники*****Устный опрос***

1. Для каких углеводородов типичны реакции присоединения?
2. Для каких углеводородов характерны реакции замещения?
3. Чём нитрование бензола отличается от нитрования толуола?
4. Чем отличается полиэтилен от этилена по структуре и свойствам?
5. В двух сосудах находятся газы. В одном этилен, в другом-этан. Предложите способ, с помощью которого можно было бы определить, какой газ в каком сосуде?

**Требования к результатам освоения:**



\*Знание особенностей строения молекул углеводов различных классов и их природных источников

### **Критерии оценки:**

Анализ свойств углеводов

1. Развернутый ответ на предложенный вопрос, ответы на дополнительные вопросы преподавателя – оценка «отлично»;
2. Краткое изложение материала по заданному вопросу, нечеткий ответ на дополнительные вопросы преподавателя – оценка «хорошо»;
3. Слабое владение теоретическим материалом, отсутствие ответов на дополнительные вопросы преподавателя – оценка «удовлетворительно»;
4. Нет достойного ответа на поставленный вопрос – оценка «неудовлетворительно».

## **ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЧЕТА**

### **ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНЫХ ВОПРОСОВ, ВЫНОСИМЫХ НА ЗАЧЁТ**

1. Назовите основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева
2. Назовите основные положения теории химического строения органических веществ
3. Как определить принадлежность веществ к разным классам неорганических соединений ?
4. Как определить принадлежность веществ к разным классам органических соединений?
5. Общие химические свойства металлов
6. Общие химические свойства неметаллов
7. Общие химические свойства основных классов неорганических и органических соединений
8. Что такое функциональная группа? Приведите примеры
9. Что такое гомология и изомерия?
10. Зависимость химических свойств углеводов от валентного состояния углерода
11. Метан и этан как представители класса алканов
12. Сравнительная характеристика свойств этилена и ацетиленов как представителей непредельных углеводов
13. Взаимное влияние атомов на примере свойств бензола и толуола
14. Основные источники углеводов
15. Метанол и этанол-свойства и применение
16. Как взаимное влияние фенильного радикала и гидроксильной группы отражается на свойствах фенола?
17. Химические свойства альдегидов. Реакция поликонденсации
18. Карбоновые кислоты-представители органических кислот
19. Какие производные карбоновых кислот называют сложными эфирами
20. Как физические свойства жиров зависят от природы углеводородного радикала, входящего в кислотный остаток
21. Почему мыло теряет свои моющие свойства в жёсткой и морской воде
22. Докажите, что глюкоза является альдегидо-спиртом
23. Почему амины называют органическими основаниями
24. Докажите, что аминокислоты являются органическими амфотерными соединениями
25. Что представляет собой молекула белка. Какие воздействия на белок могут привести к его денатурации?
26. Какие качественные реакции на белок вы знаете?
27. Как можно отличить шерстяную нить от синтетической
28. Генетическая связь между органическими веществами
29. Какие вредные факторы и привычки разрушают здоровье человека?
30. Какие альтернативные источники энергии вы знаете?

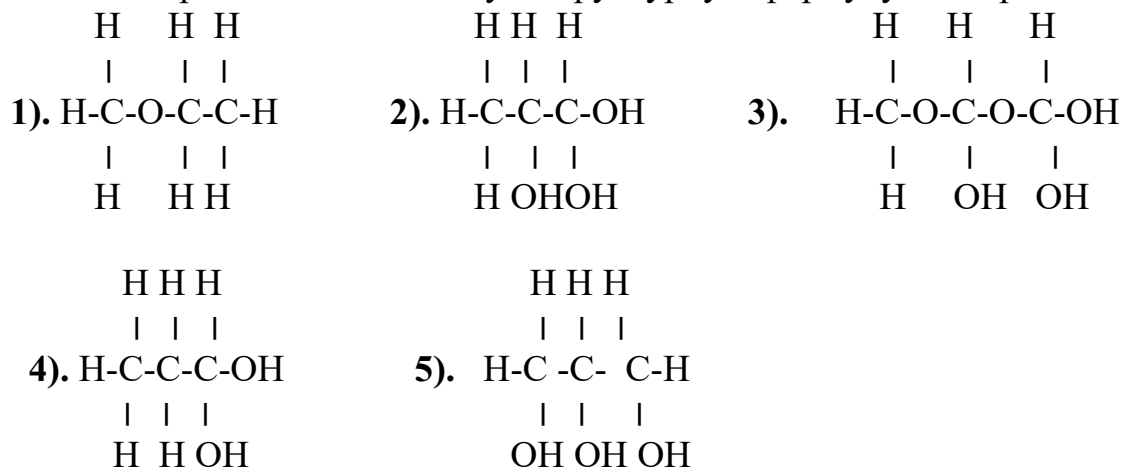
**ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ,  
ВЫНОСИМЫХ НА ЗАЧЁТ**

**Критерии оценок :**

|          | Вариант 1   |            | Вариант 2   |            | Вариант 3   |            | Вариант 4   |            | Вариант 5   |            | Вариант 6   |       |
|----------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|-------|
|          | Прав. ответ | Баллы      | Прав. ответ | Баллы      | Прав. ответ | Баллы      | Прав. ответ | Баллы      | Прав. ответ | Баллы      | Прав. ответ | Баллы |
| <b>1</b> | 5           | <b>0,5</b> | 2           | <b>1</b>   | 3           | <b>0,5</b> | 3           | <b>1</b>   | 1           | <b>0,5</b> | 3           | 0,5   |
| <b>2</b> | 3           | <b>1,5</b> | 4           | <b>1,5</b> | 1           | <b>1,5</b> | 1           | <b>1,5</b> | 1           | <b>1,5</b> | 2           | 2     |
| <b>3</b> | 3           | <b>0,5</b> | 4           | <b>1,5</b> | 5           | <b>2,0</b> | 1           | <b>1,5</b> | 3           | <b>0,5</b> | 3           | 1     |
| <b>4</b> | 2           | <b>1</b>   | 3           | <b>0,5</b> | 3           | <b>0,5</b> | 1           | <b>0,5</b> | 3           | <b>1</b>   | 3           | 0,5   |
| <b>5</b> | 3           | <b>1,5</b> | 4           | <b>0,5</b> | 5           | <b>0,5</b> | 1           | <b>0,5</b> | 1           | <b>1,5</b> | 2           | 1     |

**Вариант 1**

1. Укажите правильно написанную структурную формулу глицерина:



2. Сколько граммов водорода выделится при взаимодействии 2гр. натрия с этиловым спиртом?

Ответы: 1). 2гр; 2). 0,5гр; 3). 0,09гр; 4). 20гр; 5). 0,2гр

3. При помощи какого из нижеследующих веществ можно доказать, что данное соединение является одноатомным спиртом?

Ответы: 1) NaOH 2). K<sub>2</sub>O 3). K 4). AgOH 5). Cu

4. Укажите при взаимодействии какого вещества с C<sub>2</sub>H<sub>2</sub> получится CH<sub>3</sub>COH

Ответы: 1). CH<sub>3</sub>OH; 2). H<sub>2</sub>O; 3). CO<sub>2</sub>; 4) C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH; 5) O<sub>2</sub>.

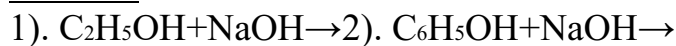
5. При взаимодействии кальция с уксусной кислотой выделилось 5гр. Водорода. Сколько граммов кислоты вступило в реакцию?

Ответы: 1). 175гр; 2). 150гр; 3). 300гр; 4). 15гр; 5). 30гр

**Вариант 2**

1. Какая из нижеследующих реакций возможна?

Ответы:





2. Сколько граммов серебра восстанавливается при взаимодействии 2гр. Уксусного альдегида с оксидом серебра?

Ответы: 1). 4гр; 2). 2гр.; 3). 0,4гр; 4). 9,8гр; 5). 0,8гр.

3. Каким количеством гр. NaOH можно нейтрализовать 2гр. уксусной кислоты?

Ответы: 1). 80гр; 2). 120гр; 3). 160гр; 4). 0,3гр; 5). 40гр.

4. Каким из нижеследующих веществ нужно подействовать на  $CH_3COH$ , чтобы получить новое вещество окрашивающее в водном растворе лакмус в красный цвет?

Ответы: 1).  $H_2$ ; 2).  $O_2$ ; 3).  $Aq_2O$ ; 4).  $CH_3OH$ ; 5).  $C_2H_5OH$ .

5. Какие из перечисленных веществ, взаимодействуя попарно, дают уксусно-этиловый эфир?



### **Вариант 3**

1. При помощи какого вещества можно доказать, что  $C_2H_4O$  является альдегидом?

Ответы: 1). NaOH; 2).  $CaCl_2$ ; 3).  $Aq_2O$ ; 4).  $CH_3OH$ ; 5).  $HNO_3$

2. Сколько граммов кислорода необходимо для сжигания 460гр  $C_2H_5OH$ ?

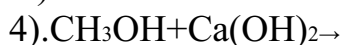
Ответы: 1). 960гр. 2). 480гр; 3). 96гр; 4). 240гр; 5). 120гр.

3. Сколько граммов водорода выделится при взаимодействии 2гр цинка с уксусной кислотой?

Ответы: 1). 4гр. 2). 8гр; 3). 0,8гр; 4). 0,4гр; 5). 0,06гр.

4. Какая из перечисленных реакций возможна?

Ответы:



5. Какой из перечисленных сложных эфиров назван правильно?

1).  $CH_3COOC_2H_5$ - уксуснопропиловый эфир;

2).  $HCOOC_3H_7$ - муравьиноэтиловый эфир;

3).  $C_2H_5COOCH_3$ - уксуснометиловый эфир;

4).  $CH_3COOC_3H_7$ - уксуснопропиловый эфир;

5).  $HCOOC_2H_5$ - муравьиноэтиловый эфир.

### **Вариант 4**

1. При помощи какого из перечисленных веществ можно отличить многоатомный спирт от этилового спирта?

Ответы: 1). K. 2). Na; 3).  $Cu(OH)_2$ ; 4).  $AqNO_3$ ; 5). NaCl

2. Сколько граммов серебра восстанавливается при взаимодействии  $Aq_2O$  с 60гр формальдегида?

Ответы: 1). 432гр. 2). 216гр; 3). 43,2гр; 4). 864гр; 5). 86,4гр.

3. Сколько граммов этилового спирта можно получить из 56гр этилена?

Ответы: 1). 92гр. 2). 184гр; 3) 9,2гр; 4). 46гр; 5). 460гр.

4. Какое из перечисленных веществ является сложным эфиром?

Ответы:

1).  $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ ;

2).  $\text{CH}_3\text{OC}_2\text{H}_5$ ;

3).  $\text{CH}_3\text{COCH}_3$ ;

4).  $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ca}$ ;

5).  $\text{C}_3\text{H}_7\text{CHO}$ .

5. Какое из перечисленных соединений проявляет кислотные свойства?

1).  $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ ;

2).  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ;

3).  $\text{CH}_3\text{OH}$ ;

4).  $\text{CH}_3\text{CHO}$ ;

5).  $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$ .

### Вариант 5

1. При помощи какого из нижеперечисленных веществ можно отличить уксусный альдегид от этилового спирта?

Ответы: 1).  $\text{Ag}_2\text{O}$ . 2).  $\text{NaOH}$ ; 3)  $\text{KOH}$ ; 4).  $\text{CaO}$ ; 5).  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ .

2. Сколько граммов углекислого газа образуется при сжигании 92гр  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ?

Ответы: 1). 176гр. 2). 352гр; 3) 35,2гр; 4). 88гр; 5). 8,8гр.

3. Какая из нижеперечисленных реакций возможна?

Ответы:

1).  $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{Ag} \rightarrow$

2).  $\text{HCOOH} + \text{Cu} \rightarrow$

3).  $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH} + \text{Al} \rightarrow$

4).  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{NaOH} \rightarrow$

5).  $\text{CH}_3\text{OH} + \text{Al} \rightarrow$

4. При взаимодействии с каким из веществ тристеарин  $(\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$  образует твёрдое мыло?

Ответы: 1).  $\text{H}_2\text{O}$ . 2).  $\text{KOH}$ ; 3)  $\text{NaOH}$ ; 4).  $\text{CaCl}_2$ ; 5).  $\text{NaCl}$ .

5. Сколько граммов уксусного альдегида нужно взять для получения 120 граммов уксусной кислоты?

Ответы: 1). 88гр. 2). 176гр; 3). 44гр; 4). 8,8гр; 5). 440гр.

### Вариант 6

1. При помощи какого из веществ можно отличить уксусный альдегид от уксусной кислоты?

Ответы: 1).  $\text{H}_2\text{O}$ . 2).  $\text{Cu}$ ; 3)  $\text{Ag}_2\text{O}$ ; 4).  $\text{CH}_4$ ; 5).  $\text{C}_2\text{H}_4$

2. Сколько граммов фенола нужно взять для получения 2гр фенолята натрия?

Ответы: 1). 2гр. 2). 1,62гр; 3). 0,4гр; 4). 8гр; 5). 1гр.

3. Какая из следующих реакций относится к окислительно-восстановительным?

Ответы:

1).  $2\text{CH}_3\text{COOH} + \text{Na}_2\text{O} \rightarrow 2\text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$

2).  $\text{HCOOH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{HCOONa} + \text{H}_2\text{O}$

- 3).  $2\text{CH}_3\text{COOH} + \text{Ca} \rightarrow (\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ca} + \text{H}_2$   
4).  $2\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CaCO}_3 \rightarrow (\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ca} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$   
5).  $\text{CH}_3\text{COONa} + \text{HCl} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaCl}$

4. При взаимодействии с каким из веществ этиловый спирт образует сложный эфир?

Ответы:

- 1).  $\text{CH}_3\text{OH}$ ;  
2).  $\text{CH}_3\text{-COH}$   
3).  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ;  
4).  $\text{CH}_4$ ;  
5).  $\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2$
5. Какой из перечисленных способов получения этилового спирта является самым дешёвым?

Ответы:

- 1). брожение сахаристых веществ;  
2). гидролиз древесины;  
3). гидрирование альдегида;  
4). гидратация галогенпроизводных алканов;  
5) Гидратации алкенов.

### Комплект заданий для тестирования (2варианта) Вариант I

1. Номер периода показывает:  
электронов на внешнем уровне  
энергетических уровней  
электронов атома

- а) число  
б) число  
в) число

2. В молекуле  $\text{HCl}$  связь:

- а) ковалентная полярная  
б) ионная  
в) металлическая

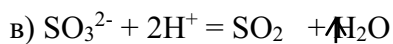
3. Самая непрочная кристаллическая решетка у:

- а) воды  
б) кислорода  
в) олова

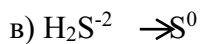
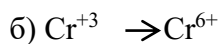
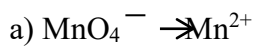
4. Слабая кислота:

- а) серная  
б) азотная  
в) угольная

5. Краткое ионное уравнение для реакции  $\text{Na}_2\text{SO}_3 + 2\text{HCl} = 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2$  имеет вид:



6.Схема процесса восстановления:



7.Качественный реактив на галогенид - ион:

а) катион бария

б) катион цинка      в) катион серебра

8.Продукт восстановления азота в азотной кислоте – сильнейший яд:

а) NO б) NO<sub>2</sub> в) NH<sub>3</sub>

9.Сильнейший окислитель:

а) MnO<sub>2</sub>

б) KMnO<sub>4</sub>

в) MnCl<sub>2</sub>

10.Наибольший % содержания железа:

а) в чугунах

б) в сталях

в) в сплавах

вариант II

1.Номер группы показывает:

а) число электронов на внешнем уровне у элементов главных подгрупп

б) число энергетических уровней

в) число электронов атома

2.В молекуле CaCl<sub>2</sub> связь:

а) ковалентная полярная

б) ионная

в) металлическая

3.Самая прочная кристаллическая решетка у:

а) алмаза

б) поваренной соли

в) железа

4. Сильная кислота:

а) серная

б) сернистая

в) угольная

5 Для какой реакции краткое ионное уравнение имеет вид  $\text{NH}_4^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$ : →

а)  $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl} + \text{AgNO}_3$       в)  $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{NaOH}$       Схема процесса ↑  
восстановления:

а)  $\text{MnO}_4^- \rightarrow \text{Mn}^{2+}$

б)  $\text{Fe}^{+3} \rightarrow \text{Fe}^{2+}$

в)  $\text{H}_2\text{S}^{-2} \rightarrow \text{S}^0$

6. Качественный реактив на сульфат - ион:

а) катион бария

б) катион цинка

в) катион магния

7. Продукт восстановления серы в концентрированной серной кислоте – газ с запахом тухлых яиц:

а)  $\text{SO}_2$

б)  $\text{H}_2\text{S}$

в) S

8. Свойства, характерные для алюминия и его соединений:

а) основные

б) кислотные

в) амфотерные

9. Восстановитель, используемый в металлургии: а)  $\text{H}_2$     б) C (кокс)    в) Mg

Ответы на тест

I вариант

|         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| вопросы | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ответы  | б | а | б | в | в | а | в | б | б | б  |

II вариант

|         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| вопросы | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ответы  | а | б | а | а | в | в | а | б | в | б  |

Оценка выполнения теста.

За правильный ответ на вопросы выставляется положительная оценка – 1 балл. За не правильный ответ на вопросы выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.  
Критерии оценивания тестов:

| Оценка                    | Критерии    |
|---------------------------|-------------|
| «5» (отлично)             | 90% и более |
| «4» (хорошо)              | 89-75%      |
| «3» (удовлетворительно)   | 74-60%      |
| «2» (неудовлетворительно) | менее 60%   |

#### 4. Задания для обучающихся

##### Комплект заданий для самостоятельных работ

##### Проверяемые результаты обучения:

Умения: У.7, У.8

Знания: З.1, З.2, З.13

Общие компетенции: ОК 2

##### Инструкция:

Комплекс заданий для проведения письменного среза знаний для обучающихся составлен из пяти вопросов.

1. Задание на установление соответствия между понятием и определением. Составляется перечень из 5 понятий и их определений. В составленном списке понятия нумеруются цифрами, а определения – буквами. Обучающемуся необходимо каждое из приведенных понятий соотнести с данным ему определением, т.е. в ряду определений найти то единственной, которое раскрывает конкретное понятие.



2. Задание в виде теста из пяти вопросов с четырьмя вариантами ответов, из которых только один правильный.
3. Задание на исключение лишнего понятия из логического ряда понятий.
4. Задание на выполнение цепочки превращений.
5. Решение задачи разных типов.

Время выполнения контрольной работы 45 мин.

### Работа №1

#### Вариант 1

**1 задание** Установите соответствие между понятием и определением:

**Определение:**

Вещества,

растворы которых не проводят электрический ток;

1. Электролиты, которые диссоциируют на катионы металла и анионы гидроксогрупп;
2. Гомогенные смеси, состоящие из двух и более компонентов;
4. Раствор, в котором данное вещество при данной температуре больше не растворяется;
- 5 Обменное взаимодействие веществ с водой.

**Понятие:**

- а) насыщенный;
- б) растворы;
- в) гидролиз;
- г) неэлектролиты;
- д) основания.

#### 2 задание

Выполните тест с четырьмя вариантами ответов, из которых только один правильный.

1. Слабым электролитом является кислота:

- а) йодоводородная
- б) сероводородная
- в) азотная
- г) хлороводородная

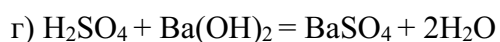
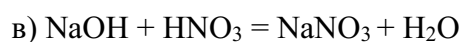
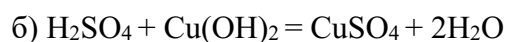
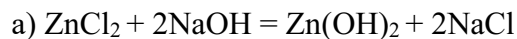
2. Осадок образуется при взаимодействии соляной кислоты с раствором:

- а)  $\text{AgNO}_3$
- б)  $\text{KNO}_3$
- в)  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
- г)  $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$

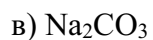
3. К реакциям ионного обмена относится:

- а) горение сероводорода
- б) разложение гидроксида железа (III)
- в) гидролиз карбоната натрия
- г) алюминотермия

4. Какая реакция соответствует краткому ионному уравнению  $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$



5. Гидролизу не подвергается соль:



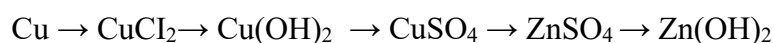
### 3 задание

Исключите лишнее понятие:

Насыщенный, пересыщенный, электролит, ненасыщенный, малорастворимый.

### 4 задание

Осуществить превращения:



Составить уравнения гидролиза для  $CuCl_2$ .

### 5 задание

Решите задачу:

Сколько граммов соли надо растворить в 170 мл воды, чтобы приготовить 15%-ный раствор?

## II вариант

### 1 задание

Установите соответствие между понятием и определением:

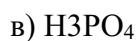
**Определение:**

1. Вещества, растворы которых проводят электрический ток;
  2. Процесс распада вещества на ионы;
  3. Электролиты, которые диссоциируют на катионы металла и анионы кислотного остатка;
  4. Вещество, взятое в избытке и служащее средой, в которой идет растворение;
  5. Массовое содержание растворенного вещества в определенном массовом количестве или определенном объеме раствора.
- Понятие:** а) соли; б) электролиты;  
в) растворитель; г) концентрация; д) электролитическая диссоциация

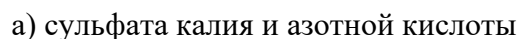
### 2 задание

Выполните тест с четырьмя вариантами ответов, из которых только один правильный.

1. Наиболее сильным электролитом является



2. Газ выделяется при взаимодействии растворов:



б) хлороводородной кислоты и гидроксида хрома

в) серной кислоты и сульфита калия

г) карбоната натрия и гидроксида бария

3. Химической реакции между гидроксидом цинка и серной кислотой

$Zn(OH)_2 + H_2SO_4 = ZnSO_4 + 2H_2O$  соответствует сокращенное ионное уравнение:

а)  $H^+ + OH^- = H_2O$

б)  $Zn^{2+} + SO_4^{2-} = ZnSO_4$

в)  $H_2SO_4 + Zn^{2+} = ZnSO_4 + H_2O$

г)  $Zn(OH)_2 + 2H^+ = Zn^{2+} + 2H_2O$

4. При сливании растворов карбоната калия и соляной кислоты в химической реакции участвуют ионы:

а)  $CO_3^{2-}$  и  $Cl^-$       б)  $CO_3^{2-}$  и  $K^+$       в)  $K^+$  и  $H^+$       г)  $CO_3^{2-}$  и  $H^+$

5. Гидролизу подвергается соль:

а)  $CuBr_2$       б)  $Al_2(SO_4)_3$       в)  $CH_3COONa$       г) все вещества

### 3 задание

Исключите лишнее понятие:

Оксиды, кислоты, соли, растворы, основания, металлы, неметаллы.

### 4 задание

Осуществить

превращения, третью реакцию составить в молекулярной и ионных формах:

$P \rightarrow P_2O_5 \rightarrow H_3PO_4 \rightarrow Na_3PO_4 \rightarrow NaCl \rightarrow NaOH$

### 5 задание

Решите задачу:

Сколько мл. воды следует прибавить к раствору азотной кислоты массой 50 г с массовой долей азотной кислоты 30%, чтобы получить раствор с массовой долей азотной кислоты 10%?

## Работа № 2

### Вариант 1

### 1 задание

Установите

соответствие между понятием и определением:

**Определение:**

1. Электролиты, которые диссоциируют на катионы водорода и анионы кислотного остатка;
2. Отношение массы растворенного вещества к массе раствора;
3. Соединения, которые в своем составе содержат молекулы воды;
4. Положительно заряженные ионы;

5. Раствор, содержащий большое количество растворенного вещества.

6. *Понятие:*

- а) массовая доля;
- б) концентрированный;
- в) кислоты;
- г) кристаллогидраты;
- д) катионы.

**2 задание**

Выполните

тест с четырьмя вариантами ответов, из которых только один правильный.

1. Слабым электролитом является:

- а) HCOOH                      б) NaOH                      в) HBr                      г) HCl

2. Сокращенное ионное уравнение  $2H^+ + CO_3^{2-} = CO_2\uparrow + H_2O$

соответствует взаимодействию:

- а) азотной кислоты с карбонатом кальция
- б) сероводородной кислоты с карбонатом калия
- в) соляной кислоты с карбонатом калия
- г) гидроксида кальция с оксидом углерода (IV)

3. При сливании растворов сульфата аммония и гидроксида калия в реакции участвуют ионы:

- а)  $SO_4^{2-}$  и  $K^+$                       б)  $K^+$  и  $OH^-$                       в)  $NH_4^+$  и  $OH^-$                       г)  $NH_4^+$  и  $SO_4^{2-}$

4. Гидроксид железа (II) можно получить реакцией обмена между щелочью и:

- а) FeS                      б) FeCl<sub>3</sub>                      в) FeSO<sub>4</sub>                      г) Fe<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>

5. Какая из солей не подвергается гидролизу:

- а) Na<sub>2</sub>S                      б) Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>                      в) NaNO<sub>3</sub>                      г) Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>

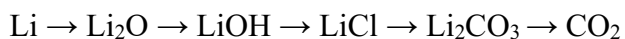
**3 задание**

Исключите лишнее понятие:

Гидролиз, дисперсные системы, электролитическая диссоциация, электролиз, скорость реакции, химическое равновесие.

**4 задание**

Осуществить превращения:



Составить уравнения гидролиза для Li<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>.

**5 задание**

Решите задачу:

Сколько граммов щелочи содержится в 500 мл раствора с массовой долей гидроксида калия 10% (пл. 1,09)?

## Вариант 2

### 1 задание

Установите соответствие между понятием и определением:

**Определение:**

1. Сложные вещества, состоящие из двух элементов, один из которых кислород со степенью окисления -2;
2. Раствор с небольшим содержанием растворенного вещества;
3. Отношение количества вещества, содержащегося в растворе к объему этого раствора;
4. Обменное взаимодействие веществ с водой;
5. Процесс образования молекул из ионов.

**Понятие:**

- а) молярная концентрация;
- б) ассоциация;
- в) гидролиз;
- г) оксиды;
- д) разбавленный.

### 2 задание

Выполните тест с четырьмя вариантами ответов, из которых только один правильный.

1. Ионы  $I^-$  образуются при диссоциации

- а)  $KIO_3$                       б)  $KI$                       в)  $CH_3CH_2I$                       г)  $NaIO_4$

2. С выделением газа протекает реакция между азотной кислотой и:

- а)  $Ba(OH)_2$                       б)  $Na_2SO_4$                       в)  $CaCO_3$                       г)  $MgO$

3. Сокращенное уравнение реакции  $Cu^{2+} + 2OH^- = Cu(OH)_2$  соответствует взаимодействию между:

- а)  $Cu(NO_3)_2$  и  $Fe(OH)_3$                       в)  $CuCl_2$  и  $NaOH$   
б)  $CuO$  и  $NaOH$                       г)  $CuO$  и  $H_2O$

4. Одновременно присутствовать в водном растворе могут ионы:

- а)  $Ag^+$  и  $Cl^-$                       б)  $Ba^{2+}$  и  $SO_4^{2-}$                       в)  $Cu^{2+}$  и  $OH^-$                       г)  $Na^+$  и  $SO_4^{2-}$

5. Лакмус приобретает синий цвет в водном растворе:

а) KCl

б) K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>

в) Al<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>

г) HCl

### 3 задание

Исключите лишнее понятие:

Электролиз, катион, анион, ион, ассоциация, диссоциация

4

### 4 задание

Осуществить превращения, третью реакцию составить в молекулярной и ионных формах:



### 5 задание

Решите задачу:

Вычислите массовую долю (в %) гидроксида натрия, в растворе которого массой 500 г содержится 3 моль гидроксида натрия.

## Комплект заданий для самостоятельной работы №3

(количество вариантов 4)

### Проверяемые результаты обучения:

Умения: У.7, У.8

Знания: 3.1, 3.2, 3.7, 3.13

Общие компетенции: ОК 2

### Инструкция

Работа состоит из 4 заданий:

1. Цепочка превращений с составлением молекулярных уравнений реакций;
2. Составление молекулярных и ионных уравнений реакций гидролиза;
3. Составление окислительно-восстановительных уравнений реакций;
4. Решение задачи.

Время выполнения контрольной работы 1 час.

### Вариант I

**Задание 1.** Составить уравнения реакций в молекулярной форме, при помощи которых можно осуществить превращения по схеме:



**Задание 2.** Составить молекулярные и ионные уравнения реакций гидролиза солей, дать характеристику типа гидролиза, назвать продукты, определить pH среды: хлорид цинка, силикат калия

**Задание 3.** Закончить уравнения реакций, методом электронного баланса расставить коэффициенты, определить окислитель и восстановитель:

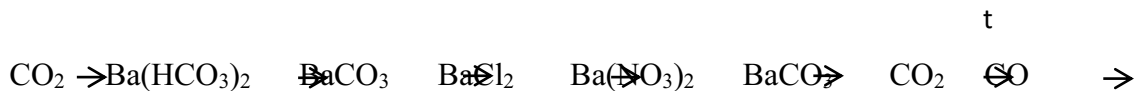


**Задание 4.** Решите задачу.

Сколько граммов 30%-ной соляной кислоты должно прореагировать с карбонатом кальция, чтобы получилось 67,2 литра диоксида углерода.

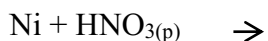
### Вариант II

**Задание 1.** Составить уравнения реакций в молекулярной форме, при помощи которых можно осуществить превращения по схеме:



**Задание 2.** Составить молекулярные и ионные уравнения реакций гидролиза солей, дать характеристику типа гидролиза, назвать продукты, определить pH среды: нитрата олова (II), карбоната натрия

**Задание 3.** Закончить уравнения реакций, методом электронного баланса расставить коэффициенты, определить окислитель и восстановитель:



**Задание 4.** Решите задачу.

Какой объем водорода выделится при сплавлении алюминия с 40%-ным раствором гидроксида натрия массой 50г?

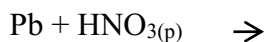
### Вариант III

**Задание 1.** Составить уравнения реакций в молекулярной форме, при помощи которых можно осуществить превращения по схеме:



**Задание 2.** Составить молекулярные и ионные уравнения реакций гидролиза солей, дать характеристику типа гидролиза, назвать продукты, определить pH среды: нитрат меди (II), сульфид цинка

**Задание 3.** Закончить уравнения реакций, методом электронного баланса расставить коэффициенты, определить окислитель и восстановитель:



**Задание 4.**

Решите задачу Сколько литров водорода можно получить действием разбавленной серной кислоты на алюминий массой 2,7 г, если практический выход составляет 80%.

### Вариант IV

**Задание 1.** → → → → → → → Составить уравнения реакций в молекулярной форме, при помощи которых можно осуществить превращения по схеме:  $\text{Na} \rightarrow \text{NaNO}_3 \rightarrow \text{O}_2 \rightarrow \text{NO}_2 \rightarrow \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Fe(NO}_3)_3 \rightarrow \text{Fe(OH)}_3 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3$

**Задание 2.** Составить молекулярные и ионные уравнения реакций гидролиза солей, дать характеристику типа гидролиза, назвать продукты, определить pH среды: хлорида марганца (II), сульфита калия

**Задание 3.** Закончить уравнения реакций, методом электронного баланса расставить коэффициенты, определить окислитель и восстановитель:



**Задание 4.** Решите задачу.

Какую массу железа можно получить восстановлением 100 кг оксида железа (III), содержащего 15% примесей?

Критерии оценки:

| Оценка                | Критерии   |
|-----------------------|--|
| «Отлично»             | Работа выполнена без ошибок и недочетов или допущено не более одного недочета.   |
| «Хорошо»              | Допущено не более одной негрубой ошибки и одного недочета или не более двух недочетов.   |
| «Удовлетворительно»   | В работе допущено:<br>1. не более двух грубых ошибок;<br>2. или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;<br>3. или не более двух-трех негрубых ошибок;<br>4. или одной негрубой ошибки и трех недочетов;<br>5. или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов. |
| «Неудовлетворительно» | В работе допущено число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка "3" или если правильно выполнил менее половины работы.  |



## Дифференцированный зачет по учебной дисциплине «Химия»

### Вариант 1

*К каждому из заданий даны несколько вариантов ответов, из которых только один правильный, номер этого ответа запишите.*

- Число электронов, которые содержатся в атоме углерода равно:  
1) 6; 2) 12; 3) 8
- Распределение электронов в атоме элемента: 2, 8, 4. Химический знак этого элемента:  
1) C; 2) O; 3) Si
- Радиусы атомов химических элементов в ряду: хлор, фосфор, алюминий, натрий:  
1) увеличиваются; 2) уменьшаются; 3) не изменяются.
- Химическая связь в молекуле воды:  
1) ионная; 2) ковалентная полярная; 3) ковалентная неполярная.
- Формулы кислотных оксидов:  
1)  $\text{CO}_2$  и  $\text{CaO}$ ; 2)  $\text{CO}_2$  и  $\text{SO}_3$ ; 3)  $\text{K}_2\text{O}$  и  $\text{Al}_2\text{O}_3$
- Формула сероводородной кислоты:  
1)  $\text{H}_2\text{S}$ ; 2)  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ; 3)  $\text{H}_2\text{SO}_3$
- К реакциям обмена относится:  
1)  $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2$ ;  
2)  $\text{Cu}(\text{OH})_2 = \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$ ;  
3)  $\text{KOH} + \text{HNO}_3 = \text{KNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- Электролиты, при диссоциации которых образуются катионы металла, и анионы кислотного остатка называются:  
1) кислотами;  
2) солями;  
3) основаниями.
- Какая степень окисления хрома в  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ?  
1) +6; 2) +3; 3) -3; 4) -6.
- Присутствие в растворе кислоты можно доказать с помощью:  
1) лакмуса;  
2) фенолфталеина;  
3) щелочи
- Вещества с общей формулой  $\text{C}_n\text{H}_{2n}$  относятся к классу  
1) алканов 2) алкенов 3) алкинов 4) аренов
- Вещество, формула которого  $\text{C}_2\text{H}_6$  относится к классу  
1) алканов 2) алкенов 3) алкинов 4) аренов
- Вещество, формула которого  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$  является  
1) алканом 2) алкеном 3) алкином 4) ареном
- Вещество, формула которого  $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_3$  называется



- 1) 2-метилбутен-3                      3) 3-метилбутен-1  
2) 2-метилбутин-3                     4) 3-метилбутин-1

15. Характерной химической реакцией для веществ, имеющих общую формулу  $C_nH_{2n+2}$ , является реакция

- 1) замещения    2) гидрирование    3) присоединение    4) гидратации

16. Укажите «лишнее» вещество в ряду:

- 1) бутаналь;                              2) пропанол;  
3) метаналь;                              4) ацетальдегид.

17. Функциональная группа – СОН характерна для:

- 1) альдегидов;                            2) сложных эфиров;  
3) карбоновых кислот;                4) спиртов.

18. Гомологом ацетилена является

- 1)  $C_2H_6$                                       2)  $C_6H_6$   
3)  $C_4H_6$                                       4)  $CH_4$

### КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ТЕСТА

- «5» – 16-18 правильных ответов  
«4» – 13-15 правильных ответов  
«3» – 10-12 правильных ответов  
«2» - 9 и менее правильных ответов

### Дифференцированный зачет по учебной дисциплине «Химия»

#### Вариант 2

*К каждому из заданий даны несколько вариантов ответов, из которых только один правильный, номер этого ответа запишите.*

1. Число нейтронов, которые содержатся в атоме кислорода равно:

- 1) 6; 2) 12; 3) 8.

2. Формула высшего оксида элемента, распределение электронов атоме которого 2, 8, 5:

- 1)  $N_2O_5$ ; 2)  $P_2O_5$ ; 3)  $B_2O_3$ .

3. Наиболее ярко выраженные неметаллические свойства проявляет:

- 1) фосфор; 2) сера; 3) кремний.

4. Формула вещества с ковалентной полярной связью:

- 1)  $H_2O$ ; 2)  $O_2$ ; 3)  $CaCl_2$

5. Формула основания и кислоты соответственно:

- 1)  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  и  $\text{Be}(\text{OH})_2$ ;
- 2)  $\text{NaOH}$  и  $\text{KHSO}_4$ ;
- 3)  $\text{Al}(\text{OH})_3$  и  $\text{HNO}_3$

6. Формула сульфита натрия:

- 1)  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ;
- 2)  $\text{Na}_2\text{SO}_3$ ;
- 3)  $\text{Na}_2\text{S}$

7. К реакциям замещения относится:

- 1)  $\text{Ca} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CaSO}_4 + \text{H}_2$ ;
- 2)  $\text{Cu}(\text{OH})_2 = \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$ ;
- 3)  $\text{KOH} + \text{HNO}_3 = \text{KNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

8. Электролиты, при диссоциации которых образуются катионы металла и гидроксид-ионы называются:

- 1) солями;
- 2) кислотами;
- 3) основаниями.

9. В ПСХЭ в группе сверху вниз увеличивается:

- 1) металлические свойства;
- 2) сила высших кислот;
- 3) электроотрицательность атома;
- 4) неметаллические свойства

10. Назовите элемент, распределение электронов атоме которого:

2, 8, 7.

- 1) фосфор;
- 2) сера;
- 3) хлор;
- 4) кислород.

11. Общая формула алканов:

- 1)  $\text{C}_n\text{H}_{2n}$
- 2)  $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$
- 3)  $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$
- 4)  $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$

12. К классу алкенов относится вещество с молекулярной формулой

- 1)  $\text{C}_6\text{H}_{10}$
- 2)  $\text{C}_6\text{H}_6$
- 3)  $\text{C}_6\text{H}_{12}$
- 4)  $\text{C}_6\text{H}_{14}$

13. Вещество, формула которого  $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_3$  является

- 1) алканом
- 2) алкеном
- 3) алкином
- 4) ареном

14. Гомологом этана является

- 1)  $\text{C}_2\text{H}_4$
- 2)  $\text{C}_2\text{H}_2$
- 3)  $\text{C}_3\text{H}_8$
- 4)  $\text{C}_3\text{H}_6$

15. Укажите название соединения  $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

- 1) 3-метилбутин-1;
- 2) октен-1;
- 3) пентин-1;
- 4) гексен-1

16. Для алкенов характерна реакция

- 1) замещения
- 2) обмена
- 3) присоединения
- 4) дегидратации

17. Укажите «лишнее» вещество в ряду:

- 1) метанол;
- 2) этаналь;
- 3) пентанол;
- 4) бутиловый спирт.

18. Функциональная группа  $-\text{COOH}$  характерна для

- 1) альдегидов;
- 2) сложных эфиров;
- 3) карбоновых кислот;
- 4) спиртов.

## КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ТЕСТА

«5» – 16-18 правильных ответов

«4» – 13-15 правильных ответов

«3» – 10-12 правильных ответов  
«2» - 9 и менее правильных ответов

### КОДИФИКАТОР

дифференцированного зачета по дисциплине: **Химия**

|     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| В-1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
|     | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1  | 2  | 1  | 1  | 3  | 1  | 2  | 1  | 3  |
| В-2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
|     | 3 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 1 | 3  | 2  | 3  | 3  | 3  | 4  | 2  | 2  | 2  |

### КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ТЕСТА

«5» – 16-18 правильных ответов  
«4» – 13-15 правильных ответов  
«3» – 10-12 правильных ответов  
«2» - 9 и менее правильных ответов

Вариант № \_\_\_\_\_

| № вопроса | Ответ |
|-----------|-------|
| 1         |       |
| 2         |       |
| 3         |       |
| 4         |       |
| 5         |       |
| 6         |       |
| 7         |       |
| 8         |       |
| 9         |       |
| 10        |       |
| 11        |       |
| 12        |       |
| 13        |       |
| 14        |       |
| 15        |       |
| 16        |       |
| 17        |       |
| 18        |       |

Литература обучающегося:

1. Габриелян О.С. Химия: учеб. для сред. проф. учеб. заведений. 8-е изд., стер. М., 2017.
2. Хомченко И.Г. Общая химия: учебник. 2-е изд., испр. и доп. М.: РИА «Новая волна»,
3. Габриелян О.С, Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник. М.: Издательский центр «Академия».

