

СОДЕРЖАНИЕ

	СТР.
1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	3
2. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ	5
3. ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ЗАДАНИЯ	36
4. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА	43
4.1 ПРИМЕРНЫЕ БИЛЕТЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА	42
4.2 КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ	42

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

БД.06 Химия

(наименование дисциплины (модуля))

1. Модели контролируемых компетенций:

1.1. Компетенции формируемые в процессе изучения дисциплины (модуля):

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Введение. Предмет органической химии.	-	Контрольная работа, устный опрос
2.	Углеводороды и их природные источники.	-	Контрольная работа, устный опрос
3.	Кислород- и азотсодержащие органические соединения и их природные источники.	-	Контрольная работа, устный опрос
4.	Искусственные и синтетические полимеры.	-	Контрольная работа, устный опрос
5.	Строение вещества.	-	Контрольная работа, устный опрос
6.	Химические реакции.	-	Контрольная работа, устный опрос
7.	Вещества и их свойства.	-	Контрольная работа, устный опрос

В результате изучения химии на базовом уровне обучающиеся должен знать / понимать:

- **важнейшие химические понятия:** 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 немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;

- **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, периодический закон Д.И. Менделеева;

- **основные теории химии:** химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;

- **важнейшие вещества и материалы:** важнейшие металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, природный газ, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

уметь:

- **называть** изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре;

- **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;

- **характеризовать:** элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений

- **объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;

- **выполнять** химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;

- **проводить** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно - популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;

- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

- экологически грамотного поведения в окружающей среде;

- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;

- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;

- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

2. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

Задания по теме «Алканы»

Вариант 1

1. В результате реакции изомеризации из пентана можно получить:

А) 3-метилпентан В) изобутан С) 2-метилбутан Д) бутан Е) гексан

2) Алканы с большим числом атомов углеводорода можно получить:

А) реакцией Вюрца В) реакцией Кучерова С) изомеризацией Д) дегидрированием Е) окислением

3) Изомеров не имеет

А) бутан В) пропан С) пентан Д) гептан Е) октан

4) Гомологами являются

А) бутан и метилпропан В) пентан и метилбутан С) этан и пропан Д) гексан и 2,2-диметилбутан

Е) гептан и метилпентан

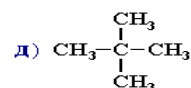
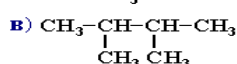
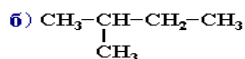
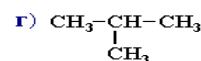
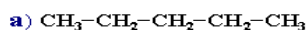
5) Гомологом бутана является

А) пропан В) изобутан С) метилбутан Д) 2,2-диметилбутан Е) 2,3-диметилбута

6) Общая формула алканов:

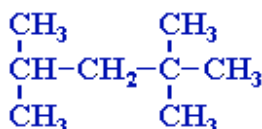
А) C_nH_{2n} ; В) C_nH_{2n+1} ; С) C_nH_{2n+2} ; Д) C_nH_{2n-2} Е) C_nH_{2n-6}

7) Какие из представленных соединений являются структурными изомерами ?



А) соединения а, в, г В) соединения б, г, д С) соединения б, в, г Д) соединения а, б, д Е) соединения в, г, д

8) 5. Назовите по систематической номенклатуре "изооктан" (стандарт моторного топлива с октановым числом 100):



А) 1,1,3,3-тетраметилбутан В) 2,2,4-метилпентан С) 2,4,4-триметилпентан Д) 2,2,4-триметилпентан

Е) 2,3-диметилгексан

9) С какими реагентами могут взаимодействовать алканы:

а) Br_2 (р-р); б) Br_2 , свет; в) H_2SO_4 ;

г) HNO_3 конц; д) $KMnO_4$; е) O_2 ?

А) а, б, г, д В) б, в, е С) а, д Д) б, г Е) б, г, е

10) Угол связи в молекулах алканах:

А) 120° В) 180° С) $109^\circ 28'$ Д) 107° Е) 105°

11) длина связи в молекулах алканах:

А) 0,154 нм В) 0,134 нм С) 0,120 нм Д) 0,158 нм Е) 0,136 нм

12) Форма молекулы метана в пространстве:

А) пирамида В) конус С) шар Д) тетраэдр Е) треугольник

13. Укажите пару соединений, которая относится к алканам

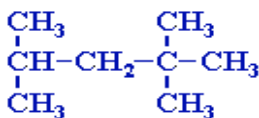
А) C_4H_{10} и C_5H_{10} В) C_2H_4 и C_6H_6 С) C_3H_8 и C_5H_{12} Д) C_7H_8 и C_7H_{16} Е) C_6H_{14} и C_7H_{18}

14. Количество третичных атомов углерода в 2,4,5-триметил-4-этилгептане равно:

- A) 3 B) 1 C) 2 D) 6 E) 4
- 15. Реакция Вюрца это взаимодействие:**
 A) алканов с кислородом B) алканов с нитрующей смесью C) галогеналканов с натрием D) дегидрирование алканов E) изомеризация алканов
- 16. При гидролизе карбида алюминия получается:**
 A) гидроксид алюминия и метан, B) хлорид алюминия и метан,
 C) оксид алюминия и этан, D) алюминий и этан E) карбонат алюминия и метан
- 17. В результате реакции Вюрца из 2-иодбутана получается:**
 A) н-октан, B) н-гексан, C) 2,5-диметилгексан, D) 3,4-диметилгексан.
 E) н-гептан
- 18. Сумма всех коэффициентов в уравнении реакции горения пропана равна:**
 A) 11, B) 12, C) 13, D) 15 E) 14
- 19. Общая формула гомологического ряда циклоалканов :**
 A) C_nH_{2n+2} B) C_nH_{2n} C) C_nH_{2n-2} D) C_nH_{2n-6} E) C_nH_{2n+1}
- 20. Масса углеводорода (в граммах), полученного при нагревании 48 г 1-бромбутана с 7,67 г натрия, составляет :**
 A) 10 B) 19 C) 38 D) 76 E) 45

Вариант 2

- 1) В результате реакции изомеризации из гексана можно получить:**
 A) 3-метилпентан B) изобутан C) 2-метилпентан D) бутан E) гептан
- 2) Радикал – это**
 A) группа атомов с неспаренными электронами B) группа атомов, отличающаяся от метана на CH_2 -
 C) группа атомов, имеющая положительный заряд D) группа атомов, которая называется функциональной
 E) группа атомов, имеющая отрицательный заряд
- 3) Изомеров не имеет**
 A) гексан B) этан C) пентан D) гептан E) октан
- 4) Гомологами являются**
 A) бутан и метилпропан B) пентан и гексан C) этан и этил D) гексан и 2,2 диметилбутан E) гептан и метилпентан
- 5) Гомологом гексана является**
 A) пентан B) изобутан C) метилбутан D) 2,2 диметилбутан E) 2,3 диметилбута
- 6) Общая формула алканов:**
 A) C_nH_{2n+2} ; B) C_nH_{2n+1} ; C) C_nH_{2n} ; D) C_nH_{2n-2} E) C_nH_{2n-6}
- 7) Формулы только алканов записаны в ряду:**
 A) C_3H_6 , C_2H_4 , C_6H_{14} B) C_4H_{10} , C_2H_6 , C_3H_8 C) C_2H_2 , C_3H_8 , C_6H_6 D) C_6H_6 , C_4H_8 , C_2H_6 E) C_2H_6 , C_2H_4 , C_2H_2
- 8) 5. Назовите по систематической номенклатуре "изооктан" (стандарт моторного топлива с октановым числом 100):**



- A) 1,1,3,3-тетраметилбутан B) 2,2,4-метилпентан
 C) 2,4,4-триметилпентан D) 2,2,4-триметилпентан
 E) 2,3.- диметилгексан
- 9) С какими реагентами могут взаимодействовать алканы:**
 а) Cl_2 (p-p); б) Cl_2 , свет; в) H_2O ; г) HNO_3 конц; д) $KMnO_4$; е) O_2 ?
 A) а, б, г, д B) б, в, е C) а, д D) б, г E) б, г, е
- 10) Угол связи в молекулах алканов:**

- А) 109° В) 180° С) 120° D) 107° E) 105°
- 11) длина связи в молекулах алканах:**
 А) 0,134нм В) 0,154нм С) 0,120нм D) 0,158нм E) 0,136нм
- 12) Для алканов наиболее характерна реакция:**
 А) присоединения, В) замещения, С) полимеризации D) обмена E) поликонденсации
- 13. Укажите пару соединений, которая относится к алканам**
 А) C_4H_{10} и C_5H_{10} В) C_2H_4 и C_6H_6 С) C_3H_8 и C_5H_{12} D) C_7H_8 и C_7H_{16} E) C_6H_{14} и C_7H_{18}
- 14. Количество третичных атомов углерода в 2,4,5-триметил-4-этилгептане равно:**
 А) 3 В) 1 С) 2 D) 6 E) 4
- 15. Дана цепочка превращений:**
 $Al_4C_3 \rightarrow X \rightarrow CH_3Cl$
 Вещество X - это
 а) метан, б) этан, в) пропан, г) n-бутан.
- 16. Сколько веществ изображено следующими формулами:**
 $CH_3-CH-CH_2-CH_2-CH_3$ $CH_3-CH_2-CH_2-CH-CH_3$
 CH_3CH_3
 $CH_2-CH_2-CH-CH_3$ CH_3CH_3
 CH_3CH_3 $CH-CH_2-CH_2-CH_3$ $CH-CH_2-CH_2$
 $CH_3CH_3CH_3$
 А) одно, В) два, С) три, D) четыре E) пять.
- 17. В результате реакции Вюрца из 1-хлорпропана получается:**
 А) n-октан, В) n-гексан, С) 2,5-диметилгексан, D) 3,4-диметилгексан.
 E) n-гептан
- 18. Сумма всех коэффициентов в уравнении реакции горения этана равна:**
 А) 11, В) 12, С) 13, D) 19 E) 14
- 19. Общая формула гомологического ряда циклоалканов :**
 А) C_nH_{2n+2} В) C_nH_{2n} С) C_nH_{2n-2} D) C_nH_{2n-6} E) C_nH_{2n+1}
- 20. Масса углеводорода (в граммах), полученного при нагревании 48 г 1-бромбутана с 7,67 г натрия, составляет :**
 А) 10 В) 19 С) 38 D) 76 E) 45

Тесты по теме «Алкены и алкины»

Тестовое задание № 1

1. Общая формула алкинов:

- А) C_nH_2
 Б) C_nH_{2n-2}
 В) C_nH_{2n+2}
 Г) C_nH_{2n}

2. Какое вещество в ряду лишнее:

- А) метан, этан, пропан.
 Б) пентил, гексил, гептил.
 В) пропанол, бутанол, пентанол.
 Г) октан, нонан, метан.

3. Назовите формулу:



Тестовое задание № 2

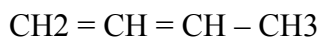
1. Общая формула алканов:

- А) C_nH_2
- Б) C_nH_{2n}
- В) C_nH_{2n+2}
- Г) $C_{2n}H_{2n}$

2. Другое название диеновых углеводородов:

- А) Алканы.
- Б) Алкены.
- В) Алкадиены.
- Г) Алкины.

3. Назовите формулу:



Тестовое задание № 3

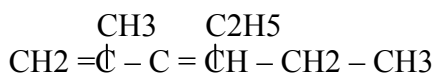
1. Формула пропина:

- А) CH_4
- Б) $CH_2 = CH_2$
- В) $CH_3 - CH_2 - CH_2 = CH_2$
- Г) $CH \equiv CH - CH_2$

2. В чём главное отличие алканов и алкинов:

- А) наличие тройной связи.
- Б) наличие двойной связи.
- В) наличие двух двойных связей.
- Г) наличие двух тройных связей.

3. Назовите формулу:



Тестовое задание № 4

1. Формула этина:

- А) CH_4
- ≡ Б) $CH - CH$
- В) $CH_3 - CH_2 - CH_2 = CH_2$
- Г) $CH_3 - CH_2 = CH_2$

2. В чём отличие алкадиенов от алканов:

- А) В цепочке углерода есть одна двойная связь.
- Б) В цепочке углерода есть одна тройная связь.
- В) В цепочке углерода есть три тройных связи.
- Г) В цепочке углерода есть две двойные связи.

3. Назовите формулу:



Тестовое задание № 5

1. Какая формула написана с ошибкой:

- А) CH_4
- Б) $CH_3 - CH_3$
- В) $CH_3 - CH_2 - CH_3$

Г) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 - \text{CH}_3$

2. Название какого вещества соответствует алкадиенам:

- А) гексилен.
- Б) гептилен.
- В) бутадиен - 1,2
- Г) изобутилен.

3. Назовите формулу:



Тестовое задание № 6

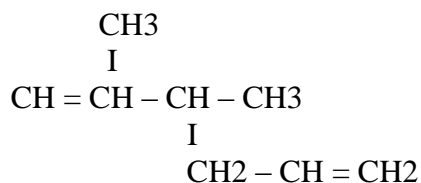
1. Ряд алкадиенов начинается:

- А) С одного атома углерода.
- Б) С пяти атомов углерода.
- В) С трёх атомов углерода.
- Г) С двух атомов углерода.

2. Главным отличием алкенов от алкинов является:

- А) наличие циклической структуры.
- Б) наличие углеродной цепочки.
- В) наличие двойной связи.
- Г) наличие тройной связи.

3. Назовите формулу:



Тестовое задание № 7

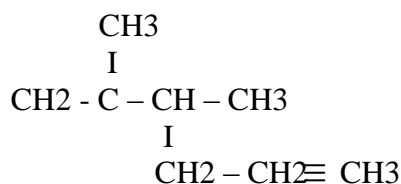
1. Каучук может быть:

- А) синтетическим.
- Б) природным.
- В) ароматическим.
- Г) природным и синтетическим.

2. Какая формула записана с ошибкой:

- А) $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$
- Б) $\text{H}_2\text{C} = \text{CH}_2$
- В) $\text{CH}_2 = \text{CH} = \text{CH}_2$
- Г) CH_4

3. Назовите формулу:

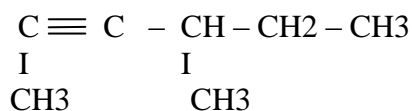


Тестовое задание № 8

1. Отличие алкинов от других углеводородов:

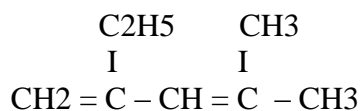
- А) Одинарная связь в цепочке углерода.

- Б) Двойная связь в цепочке углерода.
 В) две двойные связи в цепочке углерода.
 Г) Тройная связь в цепочке углерода
 2. Какая формула не принадлежит алкинам:
 А) $\text{HC} \equiv \text{CH}$
 Б) $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{CH}$
 В) $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$
 Г) $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{CH}_2 - \text{C} \equiv \text{CH}$
 3. Назовите формулу:



Тестовое задание № 9

1. Ряд диеновый углеводородов начинается с:
 А) Одного атома углерода.
 Б) Четырёх атомов углерода.
 В) Двух атомов углерода.
 Г) Трёх атомов углерода.
 2. Валентность углерода в алкинах:
 А) всегда двух валентен.
 Б) всегда трёх валентен.
 В) двух и четырёх валентен.
 Г) всегда четырёх валентен.
 3. Назовите формулу:



Тестовое задание № 10

1. В молекуле пропина:
 А) два атома углерода и шесть атомов водорода.
 Б) два атома углерода и четыре атома водорода.
 В) один атом углерода и три атома водорода.
 Г) три атома углерода и четыре атома водорода.
 2. Валентность углерода в молекуле пентадиена – 1,3:
 А) всегда двух валентен.
 Б) всегда трёх валентен.
 В) двух и четырёх валентен.
 Г) всегда четырёх валентен.
 3. Назовите формулу:



Тестовое задание № 11

1. Закончите уравнение реакции:
 $\text{C}_2\text{H}_2 + \text{O}_2 =$
 2. На Химические свойства алкинов влияет:

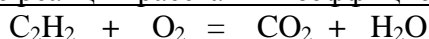
- А) Тройная связь
- Б) Двойная связь.
- В) Водород.
- Г) Кислород.

3. Назовите формулу:



Тестовое задание № 12

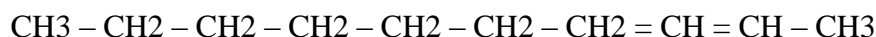
1. Закончите уравнение реакции расставив коэффициенты:



2. Верно ли утверждение, что у алкинов в цепочке углерода есть:

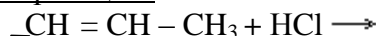
- А) одна двойная связь.
- Б) нет двойной связи.
- В) две двойных связи.
- Г) тройная связь.

3. Назовите формулу:



Тестовое задание № 13

1. Закончите уравнение реакции:



2. В молекулах алкадиенов атомы соединены между собой:

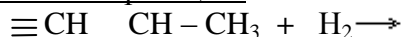
- А) ионной связью.
- Б) металлической связью.
- В) водородной связью.
- Г) ковалентной связью.

3. Назовите формулу:



Тестовое задание № 14

1. Закончите уравнение реакции:



2. В органических соединениях атомы углерода соединены:

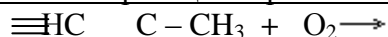
- А) ковалентной полярной связью.
- Б) металлической связью.
- В) водородной связью.
- Г) ковалентной не полярной связью.

3. Назовите формулу:



Тестовое задание № 15

1. Закончите уравнение реакции и расставьте коэффициенты:

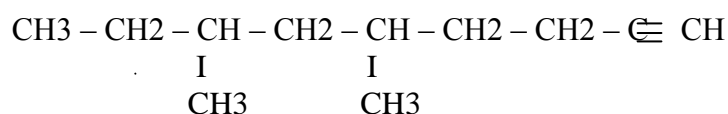


2. В органических соединениях атомы водорода соединены:

- А) ковалентной полярной связью.
- Б) металлической связью.
- В) водородной связью.

Г) ковалентной не полярной связью.

3. Назовите формулу:



Тестовое задание № 16

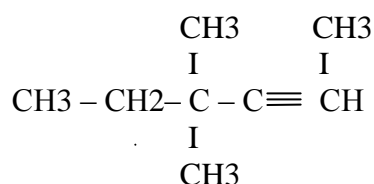
1. В молекуле пропандиена все атомы соединены друг с другом при помощи:

- А) ионной и металлической связью.
- Б) водородной и донорно - акцепторной связью.
- В) ковалентной полярной и неполярной связью.
- Г) ионной и ковалентной связью.

2. Валентность углерода в молекуле пропина:

- А) всегда двух валентен.
- Б) всегда трёх валентен.
- В) двух и четырёх валентен.
- Г) всегда четырёх валентен.

3. Назовите формулу:



Тест по теме

«Спирты, фенолы, альдегиды, карбоновые кислоты»

1 вариант

1. Общая формула предельных двухатомных спиртов:

- а) $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{OH}$ б) $\text{C}_n\text{H}_{2-2}(\text{OH})_2$ в) $\text{C}_n\text{H}_2\text{O}$ г) $\text{C}_n\text{H}_2\text{O}_2$

2. Отметьте связи, которые в молекуле спирта полярны:

- а) $\text{C} - \text{C}$ б) $\text{C} - \text{H}$ в) $\text{C} - \text{O}$ г) $\text{O} - \text{H}$

3. Вещество, формула которого $\text{CH}_3 - \text{CH}_2\text{OH}$ является

- а) алканом б) спиртом в) альдегидом г) карбоновой кислотой

4. Гидроксидная группа содержится в молекуле

- а) метанола б) формальдегида в) бутадиена г) диметилового эфира

5. Этанол может реагировать с

- а) натрием и кислородом б) хлоридом меди (II) и оксидом меди (II)
- в) уксусной кислотой и метаном г) этиленом и формальдегидом

6. Допишите уравнение реакции и укажите ее тип $\text{CH}_3 - \underset{\text{OH}}{\text{CH}} - \text{CH}_3 \xrightarrow{\text{H}^+, t > 140^\circ\text{C}}$

- а) гидратация б) гидролиз в) гидрирование г) дегидратация

7. Спирты могут быть получены:

- а) дегидрированием алканов б) перегонкой нефти
- в) гидратацией алкенов г) гидратацией алкинов

8. Веществами X и Y в схеме превращений $C_2H_6 \xrightarrow{+X} C_2H_5Cl \xrightarrow{+Y} C_2H_5OH$
- а) X – HCl, Y – KOH б) X – Cl₂, Y – KOH (водный раствор)
 в) X – HCl, Y – H₂O г) X – NaCl, Y – H₂O

9. При нагревании спирта в присутствии концентрированной серной кислоты при температуре ниже 140°C получают

- а) алкоголяты б) простые эфиры в) альдегиды г) карбоновые кислоты

10. Для осуществления превращения фенол → фенолят натрия + водород необходимо к фенолу прибавить

- а) натрий б) оксид натрия в) гидроксид натрия г) хлорид натрия

11. Тип реакции взаимодействия фенола с бромной водой

- а) замещение б) гидрирование в) присоединение г) дегидратация

12. Формула фенолята калия

- а) C₆H₅OK б) C₆H₅OH в) C₆H₅NH₂ г) C₆H₅NO₂

13. Метанол (древесный спирт) в промышленности получают:

- а) CH₃Cl + KOH → CH₃OH + KCl б) CO + 2H₂ → CH₃OH
 в) HCOOH + 2 H₂ → CH₃OH + H₂O г) CH₂=CH₂ + H₂O → CH₃CH₂OH

14. При сгорании органического вещества массой 6,90 г образовалось 13,2 г оксида углерода (IV) и 8,10 г воды. Плотность паров этого вещества по воздуху 1,59.

Молекулярная формула вещества

- а) CH₄O б) CH₂O в) C₂H₆O г) C₃H₈O

15. Изомерами амилового спирта являются:

- а) CH₃ – (CH₂)₃ – CH₂OH б) $\begin{array}{c} CH_3 - CH - (CH_2)_2 - OH \\ | \\ CH_3 \end{array}$
 в) CH₃ – CH₂ – O – CH₂ – CH₂ – CH₃ г) $\begin{array}{c} CH_2 - CH_2 - CH_2 - OH \\ | \\ CH_2 \\ | \\ CH_3 \end{array}$

16. Название «альдегид» означает:

- а) гидратированный алкин; б) окисленный спирт;
 в) дигидрированный спирт; г) гидратированный алкен.

17. При восстановлении альдегидов образуются:

- а) фенолы; б) углеводороды; в) спирты; г) кислоты.

18. Реакция с аммиачным раствором оксида серебра (I) характерна для:

- а) пропанола -1; б) прапаналя;
 в) пропионовой кислоты; г) этандиола.

19. Для получения этанала в промышленности используются:

- а) этанол; б) этилен; в) уксусная кислота;
 г) ацетилен.

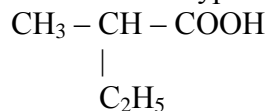
20. Для получения ацетальдегида массой 11 г по реакции Кучерова, необходим ацетилен массой ... г, при выходе 90%:

- а) 21 г; б) 8 г; в) 14 г; г) 7,22 г.

21. Общая формула карбоновых кислот:

- а) R – OH б) R – COH в) R – COOH г) R₁ – CO – R₂

22. По международной номенклатуре соединение состава:



- а) 2-этилпропановая кислота; б) 2-этилпропионовая кислота;

- в) 2- метилбутановая кислота; г) 2 –метилпроионовая кислота.
- 23.** Определите утверждения, применимые к пальмитиновой кислоте:
- а) содержит 17 углеродных атомов;
 б) жидкость, сладкая на вкус, имеющая специфический запах;
 в) нерастворима в воде, но растворяется в водных растворах щелочей;
 г) входит в состав твердых жиров
- 24.** Для качественного определения непредельной акриловой кислоты применяют:
- а) раствор NaOH; б) раствор KMnO₄; в) раствор FeCl₃; г) синий лакмус.
- 25.** Олеиновая кислота является:
- а) двухосновной; б) предельной; в) многоосновной; г) непредельной.

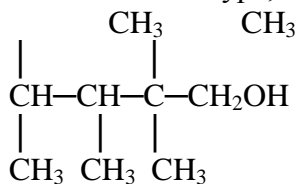
Тест по теме: «Спирты, фенолы, альдегиды, карбоновые кислоты»

2 вариант

- 1.** Общая формула предельных одноатомных спиртов
 а) C_nH_{2n}OH б) C_nH_{2n+1}OH в) C_nH_{2n-1}OH г) C_nH_{2n}O
- 2.** В названиях спиртов используют суффикс
 а) – ол б) –ил в) – ин г) – ан
- 3.** Вещество, формула которого CH₃ – CH₂OH является
 а) алканом б) спиртом в) альдегидом г) карбоновой кислотой
- 4.** Укажите, с какими из веществ взаимодействует пропанол-1:
 а) калий б) гидроксид натрия в) бромоводород г) конц.серная кислота
- 5.** Найдите вещество, образующегося при окислении бутанола-2
 а) альдегид б) карбоновая кислота в) кетон г) бутанол-1
- 6.** Расположите следующие вещества: **1)этанол 2)пропанол-1 3)вода**
 В порядке ослабления их кислотных свойств.
 а)1,2,3 б)1,3.2 в)2,3.1 г)3,1,2
- 7.** Веществами X и Y в схеме превращений C₂H₅Cl → C₂H₅OH → C₂H₅ONa могут быть
 а) X – KOH, Y – NaCl
 б) X – H₂O, Y – NaOH
 в) X – KOH (водный раствор), Y – Na
 г) X – O₂, Y – Na
- 8.** Этилат натрия получается при взаимодействии
 а) CH₃OH с Na б) CH₃OH с NaOH (раствор)
 в) C₂H₅OH с Na г) C₂H₅OH с NaOH (раствор)
- 9.** Формула фенола
 а) C₆H₁₃OH б) C₆H₅OH в) C₆H₅NH₂ г) C₆H₅NO₂
- 10.** Для осуществления превращения фенол → фенолят калия + вода необходимо к фенолу прибавить
 а) калий б) оксид калия в) гидроксид калия г) хлорид калия
- 11.** Тип реакции C₂H₅OH → C₂H₄ + H₂O
 а) замещение б) гидрирование в) присоединение г) дегидратация
- 12.** При бромировании фенола избытком брома образуется
 а) 2 – бромфенол
 б) 2,3 – дибромфенол
 в) 2,5 – дибромфенол
 г) 2,4,6 – трибромфенол
- 13.** Допишите уравнение реакции и укажите ее тип $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{H}^+}$
 а) гидратация б) гидролиз в) гидрирование г) дегидратация
- 14.** При сжигании 2,3 г органического соединения было получено 4,4 г оксида углерода (IV) и 2,7 г воды. Простейшая формула вещества

- а) CH_4O б) CH_2O в) $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ г) $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$

15. Выберите название по международной номенклатуре, соответствующее соединению, формула которого



- а) 2,3,4,4- метилпентнол-1 б) нано-1
 в) 2,2,3,4,4- пентаметилбутанол-1 г) 2,2,3,4-тетраметилпентанол-1

16. Общая формула альдегидов:

- а) R-O-R_1 ; б) R-O-H ; в) R-COH ; г) R-COH ;

17. При окислении альдегидов образуются:

- а) фенолы; б) углеводороды; в) спирты; г) кислоты.

18. Реактивом для определения альдегидов является:

- а) водород; б) раствор KMnO_4 ; в) бром; г) аммиачный раствор оксида серебра.

19. Для получения метанола в промышленности используется:

- а) метан; б) этилен; в) этан; г) ацетилен.

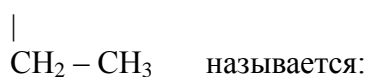
20. Из формальдегида массой 45 г образуется метанол массой ... г, при выходе 95 %.

- а) 40 г; б) 45 г; в) 120 г; г) 80 г.

21. Какая функциональная группа определяет принадлежность соединения к классу карбоновых кислот?

- а) - OH; б) - COH; в) - COOH; г) - OR .

22. По международной номенклатуре соединение состава:



- а) 2-этилпропановая кислота; б) 2- метилбутановая кислота;
 в) 2-этилпропионовая кислота; г) 2 –метилпропионовая кислота.

23. Щавелевая кислота является:

- а) двухосновной; б) одноосновной; в) непредельной; г) многоосновной.

24. Для качественного определения непредельной олеиновой кислоты применяют:

- а) водород; б) бромную воду; в) гидроксид меди (II); г) синий лакмус.

25. Изомером бутановой кислоты является

- а) метилацетат б) этилацетат в) этиловый спирт г) этилформиат

«Азотсодержащие органические соединения»

I вариант

1. Амины обладают свойствами:

- а) оснований; б) солей; в) кислот; г) альдегидов.

2. В основе процесса восстановления нитробензола лежит реакция:

- а) Зайцева; б) Коновалова; в) Зинина; г) Кучерова.

3. Для сжигания 4 молей этиламина требуется кислорода:

- а) 4,5 моля; б) 2 моля; в) 15 молей; г) 7,5 молей.

4. В схеме превращений $\text{CH}_4 \rightarrow \text{A} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_6 \rightarrow \text{B} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ вещества А и Б соответственно:

- а) А - C_2H_6 , Б - C_6H_6 ; б) А - C_2H_2 , Б - $\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$;
 в) А - C_2H_4 , Б - $\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$; г) А - CH_3NH_2 , Б - $\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$

5. Используя глицин и аланин, можно получить различных дипептидов:

5. Число б- связей в молекуле 2-аминопропановой кислоты равно:
 а) 10; б) 12; в) 8; г) 11.
6. Аминокислоту можно получить при взаимодействии аммиака с:
 а) бромбензолом б) этилхлоридом
 в) пропанолом-2 г) α-хлорпропановой кислотой
7. Глицин и аланин являются:
 а) структурными изомерами б) геометрическими изомерами
 в) гомологами г) одним и тем же веществом
8. Основные свойства аминокислот обусловлены наличием в них:
 а) карбоксильной группы б) аминогруппы
 в) карбонильной группы г) нитрогруппы
9. Аминокислота состава $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{COOH}$ называется:

$$\begin{array}{c} | \\ \text{NH}_2 \end{array}$$
 а) 2 - аминокбутановая кислота; б) β - аминокмасляная кислота;
 в) 3 - аминокпропановая кислота; г) α - аминокмасляная кислота.
10. Для обнаружения белка можно использовать реакцию:
 а) «серебряного зеркала» б) биуретовую в) «медного зеркала» г) реакцию Зинина.
11. Для проведения ксантопротеиновой реакции потребуется реагент:
 а) HNO_3 б) H_2SO_4 в) PbS г) CuSO_4 .
12. Определите качественную реакцию на белок:
 а) белок + $\text{NaOH} \rightarrow$ б) белок + $\text{CuSO}_4 + \text{NaOH} \rightarrow$
 в) белок + $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow$ г) белок + $\text{KNO}_3 \rightarrow$
13. Для проведения цистиновой реакции потребуется реагент:
 а) HNO_3 б) H_2SO_4 в) $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Pb}$ г) $\text{Cu}(\text{OH})_2$.
14. Желтое окрашивание возникает при действии на белок:
 а) щелочи; б) H_2SO_4 (конц.); в) HNO_3 (конц.); г) $\text{Cu}(\text{OH})_2$
15. В природные белки чаще всего входят:
 а) α - аминокислоты; б) β - аминокислоты;
 в) γ - аминокислоты; г) ε - аминокислоты;
16. Первичная структура белка отражает:
 а) последовательность соединения аминокислотных звеньев в полипептидной цепи;
 б) пространственную конфигурацию полипептидной цепи;
 в) объем, форму и взаимное расположение участков полипептидной цепи;
 г) ассоциацию белковых макромолекул.
17. Функция нуклеиновых кислот в организме человека:
 а) обмен жиров; б) обмен воды; в) синтез белков; г) синтез углеводов.
18. Денатурация белка – это разрушение высших структур белка до ... структуры:
 а) первичной; б) первичной, вторичной и третичной;
 в) первичной и вторичной; г) вторичной, третичной.
19. Нерастворимый в воде белок нельзя осадить с помощью:
 а) концентрированных HNO_3 и H_2SO_4 ; б) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$;
 в) солей Pb и Hg ; г) 0,9 % раствора NaCl в воде.
20. Цитозину комплементарен (дополняет) в молекуле ДНК:
 а) тимин; б) аденин; в) гуанин; г) цитозин.

Тест по химии по теме "Строение атома"

1. Восьмиэлектронную внешнюю оболочку имеет ион
 1) P^{3+} 2) S^{2-} 3) C^{4+} 4) Fe^{2+}
2. Двухэлектронную внешнюю оболочку имеет ион
 1) S^{6+} 2) S^{2-} 3) Br^{5+} 4) Sn^{4+}

3. Число электронов в ионе железа Fe^{2+} равно
 1) 54 2) 28 3) 58 4) 24
4. Электронная конфигурация $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ соответствует иону
 1) Sn^{2+} 2) S^{2-} 3) Cr^{3+} 4) Fe^{2+}
5. В основном состоянии три неспаренных электрона имеет атом
 1) кремния 2) фосфора 3) серы 4) хлора
6. Элемент с электронной конфигурацией внешнего уровня ... $3s^2 3p^3$ образует водородное соединение состава
 1) ЭН_4 2) ЭН 3) ЭН_3 4) ЭН_2
7. Электронная конфигурация $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ соответствует иону
 1) Cl^- 2) N^{3-} 3) Br^- 4) O^{2-}
8. Электронная конфигурация $1s^2 2s^2 2p^6$ соответствует иону
 1) A^{3+} 2) Fe^{3+} 3) Zn^{2+} 4) Cr^{3+}
9. Одинаковую электронную конфигурацию внешнего уровня имеют Ca^{2+} и
 1) K^+ 2) Ar 3) Ba 4) F^-
10. Атом металла, высший оксид которого Me_2O_3 , имеет электронную формулу внешнего энергетического уровня
 1) $ns^2 np^1$ 2) $ns^2 np^2$ 3) $ns^2 np^3$ 4) $ns^2 np$
11. Элемент, которому соответствует высший оксид состава R_2O_7 имеет электронную конфигурацию внешнего уровня:
 1) $ns^2 np^3$ 2) $ns^2 np^5$ 3) $ns^2 np^1$ 4) $ns^2 np^2$
12. Высший оксид состава R_2O_7 образует химический элемент, в атоме которого заполнение электронами энергетических уровней соответствует ряду чисел:
 1) 2, 8, 1 2) 2, 8, 7 3) 2, 8, 8, 1 4) 2, 5
13. Наибольший радиус имеет атом
 1) олова 2) кремния 3) свинца 4) углерода
14. В ряду химических элементов
 $\text{Na} \rightarrow \text{Mg} \rightarrow \text{Al} \rightarrow \text{Si}$
 1) увеличивается число валентных электронов в атомах
 2) уменьшается число электронных слоев в атомах
 3) уменьшается число протонов в ядрах атомов
 4) увеличиваются радиусы атомов
15. Наибольший радиус имеет атом
 1) брома 2) мышьяка 3) бария 4) олова
16. Электронную конфигурацию $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1$ имеет ион
 1) Ca^{2+} 2) A^{3+} 3) K^+ 4) Sc^{2+}
17. У атома серы число электронов на внешнем энергетическом уровне и заряд ядра

равны соответственно

- 1) 4 и + 16 2) 6 и + 32 3) 6 и + 16 4) 4 и + 32

18. Число валентных электронов у марганца равно

- 1) 1 2) 3 3) 5 4) 7

19. Одинаковое электронное строение имеют частицы

- 1) Na^0 и Na^+ 2) Na^0 и K^0 3) Na^+ и F^- 4) Cr^{2+} и Cr^{3+}

20. Высший оксид состава ЭO_3 образует элемент с электронной конфигурацией внешнего электронного слоя

- 1) ns_2np_1 2) ns_2np_3 3) ns_2np_4 4) ns_2np_6

21. Число энергетических слоев и число электронов во внешнем энергетическом слое атомов мышьяка равны соответственно

- 1) 4, 6 2) 2, 5 3) 3, 7 4) 4, 5

22. Какую электронную конфигурацию имеет атом наиболее активного металла?

- 1) $1s^2 2s^2 2p^1$ 2) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ 3) $1s^2 2s^2$ 4) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$

23. Количество электронов в атоме определяется

- 1) числом протонов 2) числом нейтронов 3) числом энергетических уровней
4) величиной относительной атомной массы

24. Ядро атома ^{81}Br содержит

- 1) 81p и 35n 2) 35p и 46n 3) 46p и 81n 4) 46p и 35n

25. Ион, в составе которого 16 протонов и 18 электронов, имеет заряд

- 1) +4 2) -2 3) +2 4) -4

26. Внешний энергетический уровень атома элемента, образующего высший оксид состава ЭO_3 , имеет формулу

- 1) $ns^2 np^1$ 2) $ns^2 np^2$ 3) $ns^2 np^3$ 4) $ns^2 np^4$

27. Конфигурация внешнего электронного слоя атома серы в невозбужденном состоянии

- 1) $4s^2$ 2) $3s^2 3p^6$ 3) $3s^2 3p^4$ 4) $4s^2 4p^4$

28. Электронную конфигурацию $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$ в основном состоянии имеет атом

- 1) лития 2) натрия 3) калия 4) кальция

29. Число протонов и нейтронов, содержащихся в ядре атома изотопа ^{40}K , равно соответственно

- 1) 19 и 40 2) 21 и 19 3) 20 и 40 4) 19 и 21

30. Химический элемент, один из изотопов которого имеет массовое число 44 и содержит в ядре 24 нейтрона, - это

- 1) хром 2) кальций 3) рутений 4) скандий

Тесты по теме: «Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная»

- A1. Какая окраска будет у лакмуса в растворе соли $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$?
- 1) не окрашивается
 - 2) синяя
 - 3) желтая
 - 4) красная
- A2. Кислая среда образуется в растворе каждого вещества из следующих пар солей:
- 1) NaN_3 и CaCl_2
 - 2) Fe_2SO_4 и ZnCl_2
 - 3) CH_3COONa и BaI_2
 - 4) CsCl и KCN
- A3. Какая соль гидролизуется и по катиону, и по аниону?
- 1) бромид алюминия
 - 2) хлорид железа (II)
 - 3) сульфат железа
 - 4) сульфит аммония
- A4. Индикатор фенолфталеин в растворе соли Na_2CO_3 приобретает цвет:
- 1) синий
 - 2) красный
 - 3) не окрашивается
 - 4) оранжевый
- A5. Какое органическое вещество подвергается гидролизу?
- 1) сахароза
 - 2) этиловый спирт
 - 3) муравьиная кислота
 - 4) глицерин
- A6. Укажите пару солей, которые не подвергаются гидролизу:
- 1) AlCl_3 и SrSO_4
 - 2) KMnO_4 и NH_4NO_3
 - 3) BaCl_2 и KNO_3
 - 4) NaClO_4 и KF
- A7. Гидролиз какой соли идет по катиону?
- 1) Na_2S
 - 2) NiNO_2
 - 3) BaBr_2
 - 4) ZnCl_2
- A8. Какая окраска будет у лакмуса в растворе соли K_3PO_4 ?
- 1) красная
 - 2) не окрашивается
 - 3) синяя
 - 4) желтая
- A9. Гидролиз какой соли идет по аниону?
- 1) KCl
 - 2) CH_3COONa
 - 3) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
 - 4) $(\text{NH}_4)_2\text{S}$
- A10. Щелочная среда образуется в растворе каждого вещества из следующих пар солей:
- 1) NaCl и FeSO_4
 - 2) $\text{Ca}(\text{NO}_2)_2$ и Na_2SO_3
 - 3) KCN и CaCl_2

- IV.** Как повлияет на скорость элементарной реакции $A + B = AB$ увеличение концентрации вещества A в 3 раза:
- 1) скорость увеличится в 3 раза
 - 2) скорость уменьшится в 9 раз
 - 3) скорость уменьшится в 3 раза
 - 4) скорость не изменится
- V.** Быстрее при комнатной температуре будет протекать реакция между 10% раствором соляной кислоты и:
- 1) цинком в гранулах
 - 2) большим куском цинка
 - 3) цинком, покрытым медью
 - 4) цинком в порошке
- VI.** В течение одной минуты выделится больше водорода, если для реакции использовать:
- 1) Zn(гранулы) и CH_3COOH (10% раствор)
 - 2) Zn(порошок) и HCl (10% раствор)
 - 3) Zn(гранулы) и HCl (10% раствор)
 - 4) Zn(порошок) и CH_3COOH (10% раствор)
- VII.** При увеличении температуры от 10° до 30° C скорость реакции, температурный коэффициент которой $\gamma = 3$:
- 1) возрастёт в 3 раза
 - 2) возрастёт в 9 раз
 - 3) уменьшится в 3 раза
 - 4) уменьшится в 9 раз
- VIII.** Для уменьшения скорости химической реакции необходимо:
- 1) увеличить концентрацию реагирующих веществ
 - 2) ввести в систему катализатор
 - 3) повысить температуру
 - 4) понизить температуру
- IX.** Скорость химической реакции между медью и азотной кислотой зависит от:
- 1) массы меди
 - 2) объёма кислоты
 - 3) концентрации кислоты
 - 4) объёма колбы
- X.** Для увеличения скорости реакции $2CO + O_2 = 2CO_2 + Q$ необходимо
- 1) увеличить концентрацию CO
 - 2) уменьшить концентрацию O_2
 - 3) понизить давление
 - 4) понизить температуру

Тест по теме: «Металлы»

A1 Электронная формула атома магния:

- 1) $1s^2 2s^2$ 2) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ 3) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ 4) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$

A2 В каком ряду химические элементы расположены в порядке усиления металлических свойств?

- 1) Na, Mg, Al 2) Al, Mg, Na 3) Ca, Mg, Be 4) Mg, Be, Ca

A3 Металл, обладающий самой высокой электропроводностью, - это

- 1) железо 2) медь 3) серебро 4) алюминий

A4 Наиболее энергично взаимодействует с водой:

- 1) калий 2) натрий 3) кальций 4) магний

A5 Гидроксид цинка взаимодействует с каждым из двух веществ:

- 1) HCl и CO₂ 2) NaOH и H₂SO₄ 3) SiO₂ и KOH 4) NaNO₃ и H₂SO₄

A6 Методы переработки руд, основанные на восстановлении металлов из оксидов при высоких температурах, называются: 1) гидрометаллургия 2) пирометаллургия
3) электрометаллургия 4) гальваностегия

A 7 . В атомах элементов II группы главной подгруппы на последнем слое:

- A) 1 электрон; Б) 2 электрона;
B) 3 электрона; Г) 4 электрона.

A 8 . Среди элементов есть металл, оксиды и гидроксиды которого проявляют амфотерный характер. Это элемент:

- A) Be Б) Mg В) Ca Г) Sr

A 9 . В химических реакциях металлы II группы главной подгруппы II группы главной подгруппы:

- A) окислители, Б) восстановители, В) окислители и восстановители.

A 10 . По сравнению со щелочными металлами металлы II группы главной подгруппы:

- A) более химически активные; Б) менее активные;
B) равной активности.

A 11 . В атомах элементов I группы главной подгруппы на последнем слое:

- A) 1 электрон; Б) 2 электрона;
B) 3 электрона; Г) 4 электрона.

A 12 . Среди элементов есть металл, оксиды и гидроксиды которого проявляют амфотерный характер. Это элемент:

- A) Al Б) In В) Tl Г) B

A 13 . В химических реакциях металлы I группы главной подгруппы:

- A) окислители, Б) восстановители, В) окислители и восстановители.

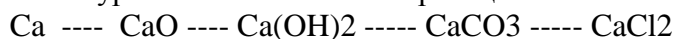
A 14 . По сравнению со щелочноземельными металлами металлы I группы главной подгруппы:

- A) более химически активные; Б) менее активные;
B) равной активности.

A 15. Какой из металлов при взаимодействии с кислородом образует пероксид:

- A) Li ; Б) Ca ; В) Na С) Mg

C1. Составьте уравнения химических реакций согласно схеме:



Укажите тип каждой химической реакции; реакцию №1 разберите как окислительно-восстановительный процесс; для реакции №4 составьте полное и сокращенное ионные уравнения.

C2. Решить задачу:

Какой объём SO₂ может быть получен при сжигании 1,6 г S.

C3. Составьте уравнения химических реакций согласно схеме:



Укажите тип каждой химической реакции; реакцию №1 разберите как окислительно-восстановительный процесс; для реакции №4 составьте полное и сокращенное ионные уравнения.

C4. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:

Fe FeCl₃ Fe(OH)₃ Fe₂O₃ Fe FeCl₂. Переход 4 рассмотрите в свете ОВР; переходы 2 и 5 - с позиции электролитической диссоциации.

С5. При взаимодействии 12 г технического магния, содержащего 5% примесей, с избытком соляной кислоты, выделилось 10 л водорода (н.у.). Вычислите массу соляной кислоты.

**Проверочная работа «НЕМЕТАЛЛЫ»
Вариант I**

1. В какой группе периодической системы Д. И. Менделеева содержатся только неметаллы?

а) VIIA; б) VIA; в) VA; г) IVA.

2. Среди неметаллов преобладают:

а) s-элементы; б) p-элементы; в) d-элементы; г) f-элементы.

3. Полностью завершённый внешний энергетический уровень имеет элемент:

а) водород; б) бор; в) астат; г) неон.

4. Конфигурация валентных электронов атома неметалла имеет вид $4s^2 4p^3$.

Формулы высшего оксида и водородного соединения этого элемента:

а) P_2O_5 и PH_3 ; б) As_2O_3 и AsH_3 ; в) As_2O_5 и AsH_3 ; г) N_2O_5 и NH_3 .

5. Азот проявляет отрицательную степень окисления в соединении:

а) $(NH_4)_2CO_3$; б) N_2 ; в) $Bi(NO_3)_3$; г) KNO_2 .

6. Какое из утверждений не является точным?

а) с увеличением степени окисления неметалла кислотные свойства его оксида усиливаются;

б) кислотными называются оксиды неметаллов в высших степенях окисления;

в) оксиды неметаллов делятся на две группы: кислотные и несолеобразующие;

г) кислотные оксиды способны реагировать со щелочами с образованием солей.

7. Исключите лишнее простое вещество в предложенном ряду:

а) кислород; б) йод; в) кремний; г) бром.

8. Аллотропные модификации неметаллов могут различаться:

а) числом атомов в молекуле;

б) типом кристаллической решетки;

в) зарядом ядра атомов;

г) всё верно.

9. Какой неметалл не обладает молекулярной кристаллической решеткой?

а) бром; б) кислород; в) белый фосфор; г) красный фосфор.

10. У атомов химических элементов, расположенных в ряду: $P \rightarrow S \rightarrow Cl$, увеличивается

а) радиус; б) окислительная способность; в) восстановительная способность;

г) число неспаренных электронов.

11. При взаимодействии с какими из перечисленных веществ сера проявляет окислительные свойства?

а) O_2 ; б) Zn ; в) H_2SO_4 ; г) HNO_3 .

12. В какой паре соединений кислотный оксид не соответствует кислоте:

а) N_2O_3 и HNO_2 ; б) SiO_2 и H_2SiO_3 ; в) SO_3 и H_2SO_3 ; г) P_2O_5 и H_3PO_4 .

**Проверочная работа «НЕМЕТАЛЛЫ»
Вариант II**

1. Как правило, неметаллами являются:
а) s - элементы; б) p - элементы; в) d -элементы; г) f-элементы.
2. Полностью завершённый внешний энергетический уровень имеет элемент:
а) гелий; б) водород; в) бор; г) фтор.
3. Распределение валентных электронов атома неметалла соответствует конфигурации $...3s^23p^2$. Формулы высшего оксида и летучего водородного соединения этого элемента соответственно:
а) CO и CH₄; б) CO₂ и CH₄; в) SO₂ и H₂S; г) SiO₂ и SiH₄.
4. Исключите лишний элемент с точки зрения возможности образования им аллотропных модификаций:
а) кислород; б) азот; в) фосфор; г) сера.
5. С увеличением степени окисления неметалла в оксиде его кислотный характер:
а) усиливается; б) ослабевает; в) не изменяется;
г) кислотный характер оксида не связан со степенью окисления элемента.
6. Укажите неметалл с молекулярным типом кристаллической решетки:
а) кремний; б) йод; в) бор; г) теллур.
7. Какие виды химической связи могут возникать между атомами неметаллов?
а) ковалентная; б) ионная; в) металлическая; г) водородная.
8. Аллотропией называется:
а) существование нескольких сложных веществ, молекулы которых имеют одинаковый состав, но различное химическое строение;
б) существование нескольких простых веществ, образованных атомами одного и того же химического элемента;
в) существование нескольких устойчивых изотопов одного и того же элемента;
г) способность атомов элемента образовывать несколько сложных веществ с атомами другого элемента.
9. Простые вещества галогены при нормальных условиях имеют агрегатное состояние:
а) газообразное; б) жидкое; в) твердое;
г) все приведенные выше ответы верны.
10. Какие неметаллы не взаимодействуют друг с другом?
а) углерод и водород; б) сера и фосфор; в) углерод и кремний;
г) кремний и водород.
11. Укажите пару соединений, в которой кислотный оксид не соответствует кислоте:
а) V₂O₃ и H₃BO₃; б) N₂O₃ и HNO₃; в) Cl₂O₇ и HClO₄; г) SO₂ и H₂SO₃.
12. При взаимодействии с каким веществом водород проявляет окислительные свойства?
а) хлор; б) натрий; в) кислород; г) этаналь.

Проверочная работа «НЕМЕТАЛЛЫ»

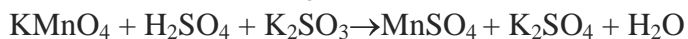
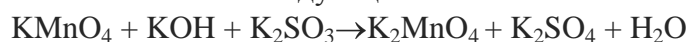
Вариант III

- Верны ли следующие суждения о неметаллах?
А. В периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева все неметаллы располагаются в главных подгруппах.
Б. Все неметаллы являются *p*-элементами.
1) верно только А; 2) верно только Б; 3) верны оба суждения; 4) оба суждения неверны.
- При обычных условиях из двухатомных молекул состоят
1) гелий и аргон; 2) азот и неон; 3) сера и фосфор; 4) водород и кислород.
- Верны ли следующие суждения о неметаллах?
А. Все неметаллы являются химически активными веществами.
Б. Неметаллы обладают только окислительными свойствами.
1) верно только А; 2) верно только Б; 3) верны оба суждения; 4) оба суждения неверны.
- Верны ли следующие суждения о неметаллах?
А. Неметаллы образуют с щелочными металлами соединения преимущественно с ионной связью.
Б. Между собой неметаллы образуют соединения с ковалентной связью.
1) верно только А; 2) верно только Б; 3) верны оба суждения; 4) оба суждения неверны.
- Соединения состава $\text{NaH}\text{Э}\text{О}_3$ и $\text{NaH}\text{Э}\text{О}_4$ может образовать
1) углерод; 2) сера; 3) хлор; 4) фосфор.
- Наиболее сильными кислотными свойствами обладает
1) HClO_4 ; 2) H_2SO_3 ; 3) H_3PO_4 ; 4) H_2SiO_3 .
- Соединения состава $\text{K}\text{Э}\text{О}_2$ и $\text{K}\text{Э}\text{О}_3$ образует элемент
1) азот; 2) фосфор; 3) сера; 4) марганец.
- Водород проявляет окислительные свойства в реакции с
1) натрием; 2) хлором; 3) азотом; 4) кислородом.
- Способность атомов химических элементов принимать электроны усиливается в ряду:
1) $\text{F} \rightarrow \text{O} \rightarrow \text{N}$; 2) $\text{N} \rightarrow \text{F} \rightarrow \text{O}$; 3) $\text{N} \rightarrow \text{O} \rightarrow \text{F}$; 4) $\text{O} \rightarrow \text{N} \rightarrow \text{F}$
- Сера проявляет как окислительные, так и восстановительные свойства при взаимодействии с
1) водородом и железом; 2) углеродом и цинком; 3) хлором и фтором; 4) натрием и кислородом.
- Верны ли следующие суждения о галогенах?
А. Наиболее электроотрицательным среди галогенов является йод.
Б. Хлор вытесняется бромом из хлорида алюминия.
1) верно только А; 2) верно только Б; 3) верны оба суждения; 4) оба суждения неверны.
- Кислород не реагирует с

Тест по теме «Окислительно – восстановительные реакции»

1. Дифференцированный опрос учащихся у доски (остальные учащиеся в это время работают самостоятельно)

Расставьте коэффициенты методом электронного баланса, определите окислитель и восстановитель в следующих схемах



2. Проблемная ситуация: Какая из приведенных схем отражает реально протекающее химическое явление, а какая является ошибочной?



Вывод: Возможно протекание второй ОВР, так как здесь есть и окислитель и восстановитель.

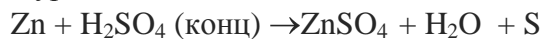
Домашнее задание:

1. Значение ОВР в природе и жизни человека (творческие мини-сообщения обучающихся).

2. Дифференцированное задание:

Расставьте коэффициенты методом электронного баланса, определите окислитель и восстановитель в следующих схемах

1 уровень:



2 уровень



3 уровень



Тест по теме: «Электролитическая диссоциация. Реакции ионного обмена»

Вариант – 1.

Часть – 1.

Выберите один правильный ответ.

A1. Слабым электролитом является

1. H_2S 2. H_2SO_4 3. K_2S 4. K_2SO_4

A2. Ионы Br^- образуется при диссоциации

1. CH_3Br 2. CaBr_2 3. NaBrO_4 4. NaBrO_3

A3. Одновременно в растворе **не могут** находиться ионы

1. Al^{3+} и Br^- 2. Ca^{2+} и NO_3^- 3. SO_4^{2-} и Cu^{2+} 4. Fe^{2+} и S^{2-}

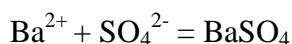
A4. Осадок выпадает при взаимодействии растворов

1. HCl (p-p) и CuO 2. NaOH (p-p) и H_3PO_4
3. H_2SO_4 (p-p) и $\text{Al}(\text{OH})_3$ 4. AgNO_3 и KCl (p-p)

A5. Газ выделяется при взаимодействии растворов

1. гидроксида калия и соляной кислоты
2. карбоната натрия и хлорида кальция
3. соляной кислоты и карбоната натрия
4. хлорида бария и серной кислоты

A6. Сокращенное ионное уравнение



соответствует взаимодействию между веществами

1. BaCO_3 и Na_2SO_3
2. BaCl_2 и SO_3
3. $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ и Na_2SO_4
4. $\text{Ba}(\text{OH})_2$ и H_2SO_4

A7. Гидроксид железа (II) можно получить реакцией обмена между щелочью и

1. FeS
2. FeCl_3
3. FeSO_4
4. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$

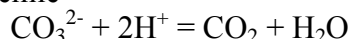
A8. Одновременно существовать в водном растворе **не могут** ионы

1. Cu^{2+} и NO_3^-
2. Zn^{2+} и Cl^-
3. Zn^{2+} и OH^-
4. Fe^{2+} и SO_4^{2-}

Часть – 2.

Выберите три верных ответа.

B1. Сокращенное ионное уравнение



соответствует взаимодействию между веществами

1. $\text{KHCO}_3 + \text{HCl} \rightarrow$
2. $\text{CaCO}_3 + \text{HCl} \rightarrow$
3. $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 \rightarrow$
4. $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{HCl} \rightarrow$
5. $\text{K}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$
6. $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{HNO}_3 \rightarrow$

B2. Установите соответствие между реагирующими веществами и кратким ионным уравнением их взаимодействия.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

- A) $\text{Ca} + \text{HCl} \rightarrow$
- Б) $\text{CaCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow$
- В) $\text{CaCO}_3 + \text{HNO}_3 \rightarrow$
- Г) $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{HCl} \rightarrow$

КРАТКОЕ ИОННОЕ УРАВНЕНИЕ

- 1) $\text{Ca}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{CaCO}_3$
- 2) $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
- 3) $\text{H}^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O}$
- 4) $\text{Ca} + 2\text{Cl}^- \rightarrow \text{CaCl}_2$
- 5) $\text{Ca} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Ca}^{2+} + \text{H}_2$
- 6) $\text{CaCO}_3 + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Ca}^{2+} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$

А	Б	В	Г

Вариант – 2.

Часть – 1.

Выберите один правильный ответ.

A1. Сильным электролитом является

1. H_2S
2. HF
3. K_2S
4. NH_4OH

A2. В качестве анионов только анионы OH^- образуются при диссоциации

1. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
2. MgOHCl
3. HCOOH
- 4/ $\text{Ba}(\text{OH})_2$

A3. Одновременно в растворе могут находиться ионы

1. Al^{3+} и OH^-
2. Ag^+ и Cl^-
3. SO_4^{2-} и Cu^{2+}
4. Cu^{2+} и S^{2-}

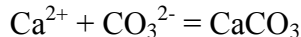
A4. Осадок образуется при взаимодействии раствора KOH с

1. HNO_3
2. NH_4Cl
3. SO_3
4. FeSO_4

A5. Газ выделяется при взаимодействии соляной кислоты с

1. гидроксидом калия
2. карбонатом кальция
3. Оксидом лития
4. Аммиаком

A6. Сокращенное ионное уравнение



соответствует взаимодействию между веществами

1. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ и CO_2
2. CaCl_2 и Na_2CO_3
3. CaO и CO_2
4. CaSO_4 и K_2CO_3

- A7. Реакция ионного обмена протекает между
1. хлоридом калия и нитратом серебра
 2. оксидом углерода (IV) и оксидом кальция
 3. сероводородом кислородом
 4. соляной кислотой и аммиаком

- A8. Одновременно присутствовать в водном растворе могут ионы
1. Ag^+ и Cl^-
 2. Ba^{2-} и SO_4^{2-}
 3. Cu^{2+} и OH^-
 4. Na^+ и SO_4^{2-}

Часть – 2.

Выберите три верных ответа.

B1. Сокращенное ионное уравнение



соответствует взаимодействию между веществами

- | | |
|---|---|
| 1. $\text{H}_2\text{S} + \text{NaOH} \rightarrow$ | 4. $\text{HCl} + \text{CsOH} \rightarrow$ |
| 2. $\text{HNO}_3 + \text{KOH} \rightarrow$ | 5. $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{HBr} \rightarrow$ |
| 3. $\text{Zn}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$ | 6. $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$ |

B2. Установите соответствие между исходными веществами и кратким ионным уравнением их взаимодействия.

ИСХОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА

- A) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{KOH} \rightarrow$
 Б) $\text{CaCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow$
 В) $\text{ZnCl}_2 + \text{AgNO}_3 \rightarrow$
 Г) $\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$

СОКРАЩЕННОЕ ИОННОЕ УРАВНЕНИЕ

- 1) $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- = \text{AgCl}$
 2) $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4$
 3) $\text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Cu}(\text{OH})_2$
 4) $\text{Ca}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} = \text{CaCO}_3$
 5) $\text{Zn}^{2+} + 2\text{NO}_3^- = \text{Zn}(\text{NO}_3)_2$
 6) $\text{H}^+ + \text{Cl}^- = \text{HCl}$

А	Б	В	Г

Школа оценивания.

Задания части 1 оцениваются одним баллом за правильный ответ. Задания части 2 оцениваются в 2 балла при полном ответе, 1 баллом при допуске 1 ошибки и 0 баллов при двух и более ошибках.

Отметка «2» - от 0 до 4 баллов

Отметка «3» - от 5 до 8 баллов

Отметка «4» - от 9 до 10 баллов

Отметка «5» - от 11 до 12 баллов

Тема «Классификация, номенклатура и характерные химические свойства неорганических веществ»

П р и м е р 1. Только солеобразующие оксиды находятся в ряду:

- 1) P_2O_5 , ZnO , NO ; 2) CO , N_2O_5 , Na_2O ; 3) Al_2O_3 , N_2O , N_2O_3 ; 4) SiO_2 , BeO , CaO .

П р и м е р 2. Амфотерными гидроксидами являются вещества, формулы которых:

- 1) CsOH и $\text{Cr}(\text{OH})_2$; 2) KOH и $\text{Ca}(\text{OH})_2$; 3) $\text{Be}(\text{OH})_2$ и $\text{Cr}(\text{OH})_3$; 4) NaOH и $\text{Mg}(\text{OH})_2$.

П р и м е р 3. Кислотными оксидами в ряду являются вещества, формулы которых:

1) N_2O_3 , N_2O_5 , CrO_3 ; 2) Cr_2O_3 , CrO , N_2O ; 3) NO , Na_2O , P_2O_5 ; 4) SiO_2 , BeO , CaO .

Пр и м е р 4. Содержит все три типа гидроксидов ряд веществ, формулы которых:

1) H_2SO_4 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, NaOH ; 2) $\text{Cr}(\text{OH})_3$, $\text{Cr}(\text{OH})_2$, H_2CrO_4 ; 3) NaOH , HNO_3 , $\text{Mg}(\text{OH})_2$;
4) KOH , HClO_4 , $\text{Ba}(\text{OH})_2$.

Пр и м е р 5. Формулы только кислых солей записаны в ряду:

1) K_2SO_4 , KOH , H_2SO_4 , NaHCO_3 ;
2) $\text{Fe}(\text{HSO}_4)_2$, CaHPO_4 , CaCO_3 , $\text{Ca}(\text{OH})\text{NO}_3$;
3) NH_4HSO_4 , NH_4NO_3 , $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$, $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$;
4) NaH_2PO_4 , Na_2HPO_4 , NaHCO_3 , NaHS .

Пр и м е р 6. Формулы средней, кислой и основной солей соответственно записаны в ряду:

1) $\text{Cu}(\text{HSO}_4)_2$, $\text{Cu}(\text{OH})\text{NO}_3$, CuCl_2 ;
2) CaCO_3 , $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, $\text{Ca}(\text{OH})\text{Cl}$;
3) FeSO_4 , $\text{Fe}(\text{OH})\text{Cl}$, $\text{Fe}(\text{OH})_2\text{Cl}$;
4) BaSO_4 , $\text{Ba}(\text{OH})\text{NO}_3$, $\text{Ba}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$.

Пр и м е р 7. Оксиду фосфора(V) не соответствует кислота, формула которой:

1) H_3PO_4 ; 2) $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$; 3) H_3PO_3 ; 4) HPO_3 .

Пр и м е р 8. Соль и водород образуются при взаимодействии разбавленной серной кислоты с каждым из металлов ряда:

1) Al , Zn , Cu ; 2) Zn , Fe , Pb ; 3) Mg , Zn , Fe ; 4) Pb , Cu , Ag .

Пр и м е р 9. С раствором хлорида меди(II) не реагирует:

1) Mg ; 2) Zn ; 3) Fe ; 4) Ag .

Пр и м е р 10. Основание образуется при взаимодействии с водой оксида, формула которого:

1) Fe_2O_3 ; 2) CuO ; 3) CaO ; 4) FeO .

Пр и м е р 11. Серебро из раствора нитрата серебра вытесняют все металлы ряда:

1) Na , Cr , Zn ; 2) K , Fe , Cu ; 3) Fe , Zn , Cu ; 4) Zn , Fe , Au .

Пр и м е р 12. При взаимодействии меди с концентрированной серной кислотой образуются:

1) CuSO_4 , SO_2 , H_2O ; 2) CuSO_4 , H_2 ; 3) CuO , SO_2 , H_2O ; 4) Cu_2SO_4 , SO_2 , H_2O .

Пр и м е р 13. Медь не взаимодействует с:

1) разбавленной серной кислотой;
2) концентрированной серной кислотой;
3) разбавленной азотной кислотой;
4) концентрированной азотной кислотой.

Пр и м е р 14. И с гидроксидом натрия, и с соляной кислотой реагирует:

1) CaO ; 2) BeO ; 3) SiO_2 ; 4) P_2O_5 .

Пр и м е р 15. Сульфат железа(II) не может быть получен взаимодействием:

- 1) железа с разбавленной серной кислотой;
- 2) железа с раствором медного купороса;
- 3) железа с раствором сульфата магния;
- 4) оксида железа(II) с разбавленной серной кислотой.

Пример 16.

В цепочке превращений: $S \rightarrow X1 \rightarrow SO_3 \rightarrow X2 \rightarrow CuSO_4 \rightarrow X3 \rightarrow CuO \rightarrow Cu$

веществами X1, X2 и X3 являются соответственно:

- 1) H₂S, H₂SO₄, Cu(OH)₂;
- 2) FeS, H₂SO₄, Cu(OH)₂;
- 3) SO₂, H₂SO₄, CuCl₂;
- 4) SO₂, H₂SO₄, Cu(OH)₂.

Пример 17. В цепочке превращений: $Ca \rightarrow X1 \rightarrow Ca(OH)_2 \rightarrow X2 \rightarrow Ca(HCO_3)_2 \rightarrow X2 \rightarrow CaO$

веществами X1, X2 являются соответственно:

- 1) CaCl₂, CaCO₃;
- 2) CaO, Ca(NO₃)₂;
- 3) CaO, CaCO₃;
- 4) CaO, Ca₃(PO₄)₂.

Пример 18. Вещество, которое может реагировать с фосфорной кислотой, гидроксидом натрия и цинком, имеет формулу:

- 1) Al(OH)₃;
- 2) Ba(NO₃)₂;
- 3) CuCl₂;
- 4) NaHCO₃.

Пример 19. Веществами, при взаимодействии которых образуется соль, являются:

- 1) щелочной металл и вода;
- 2) основной оксид и вода;
- 3) кислотный оксид и щелочь;

- 4) кислотный оксид и вода.

Пример 20. Веществу, которое может реагировать с хлором, нитратом серебра и ацетатом свинца, соответствует формула:

- 1) KI;
- 2) Cu;
- 3) K₂SO₄;
- 4) NaF.

Ответы

Тема «Классификация, номенклатура и характерные химические свойства неорганических веществ»

- | | | | | | | | | | | | | |
|--------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-----|
| 1. 4 | 2. 3 | 3. 1 | 4. 2 | 5. 4 | 6. 2 | 7. 3 | 8. 3 | 9. 4 | 10. 3 | 11. 3 | 12. 1 | 13. |
| 114. 2 | | 15. 3 | 16. 4 | 17. 3 | 18. 3 | 19. 3 | 20. 1 | | | | | |

Задачи ознакомительного уровня (узнавание ранее изученных объектов, свойств)

Вариант 1.

1. Дать определение классу органических соединений, расскажите о химических свойствах спиртов.
2. Современные представления о строении атома.
3. Выполните цепочку превращений:
метан – ацетилен – бензол – хлорбензол
4. К 120 г 60% раствора этилового спирта добавили 40 г безводного этилового спирта. Вычислите массовую долю этилового спирта в полученном растворе.
5. Бензол входит в состав бытового растворителя «Сольвент», где его содержание составляет 25%. Рассчитайте массу бензола, которая необходима для изготовления 300 г «Сольвента».

Вариант 2.

1. Дать определение классу органических соединений альдегиды и опишите их химические свойства.
2. Расскажите о типах химической связи.
3. Выполните цепочку превращений:
карбонат кальция – оксид кальция – карбид кальция – ацетилен

4. Золото 585 пробы содержит 41,5 % меди. Сколько грамм чистого золота содержит кольцо этой пробы, имеющее массу 2,8 г?
5. Рассчитайте количество вещества ацетилена, который потребуется для получения 400 мл бензола (плотность 0,8 г/мл).

Вариант 3.

1. Дать определение классу органических соединений алкены, рассказать об их свойствах.
2. Что такое полимеры, приведите примеры.
3. Выполните цепочку превращений:
этан – этилен – этиловый спирт – уксусный альдегид
4. В 120 мл раствора сульфата алюминия содержится 3,42 г соли. Определите молярную концентрацию раствора.
5. Рассчитайте объём ацетилена, который может быть получен из 128 г карбида кальция, содержащего 5% примесей, если выход ацетилена составляет 80% от теоретически возможного.

1 Задачи репродуктивного уровня (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

Вариант 1.

1. Дать определение классу органических соединений карбоновые кислоты и расскажите про их свойства.
2. Что такое скорость химических реакций? Как её определяют?
3. Выполните цепочку превращений:
ацетилен – бензол - нитробензол
4. Вычислите объём кислорода, который может быть получен из 450 кубометров воздуха (н.у.), если объёмная доля кислорода равна 21%.
5. Рассчитайте количество теплоты, которое выделится при сжигании 30 м ацетилена (н.у.), если термохимическое уравнение реакции его горения
$$\text{C}_2\text{H}_2 + 2,5 \text{O}_2 = 2\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + 1300 \text{ кДж}$$

Вариант 2.

1. Дать определение классу органических соединений алкадиены и расскажите про их свойства.
2. Химическое равновесие и способы его смещения.
3. Выполните цепочку превращений:
этилен – этанол – уксусный альдегид
4. В 250 мл воды растворили 67,2 л (н.у.) хлороводорода. Вычислите массовую долю хлороводорода в полученном растворе.
5. При взаимодействии фенола с бромной водой образуется нерастворимый в воде 2,4,6 – трибромфенол. При действии избытка бромной воды на 240 г водного раствора фенола получено 8,45 г осадка. Рассчитайте массовую долю фенола в исходном растворе.

Вариант 3.

1. Дать определение классу органических соединений углеводы, расскажите об их свойствах, приведите примеры.
2. Какие химические реакции называют окислительно-восстановительными.
3. Выполните цепочку превращений:
А) этиловый спирт – уксусный альдегид – уксусная кислота - этилацетат
4. Найдите молярную концентрацию 15% -го раствора серной кислоты плотностью 1,1 г/мл.

5. Найдите объём этилена (н.у.), полученного реакцией дегидратации 230 мл 95% - го этилового спирта (плотность 0,8 г/мл)

1 Задачи продуктивного уровня (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

**«ПЕРИОДИЧЕСКИЙ ЗАКОН И СИСТЕМА Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА.
СТРОЕНИЕ АТОМА»**

1 вариант

1. В чем заключается прогностическая функция периодического закона.
2. Дайте характеристику члену главной подгруппы: углероду по следующему плану:
 - состав ядра;
 - электронное строение атома (электронная и электронно-графическая формула);
 - возможные валентности;
 - возможные степени окисления, примеры веществ, в которых элемент проявляет предложенные степени окисления;
 - формула высшего оксида, его свойства;
 - формула высшего гидроксида. Его свойства.
3. Сравните электроотрицательность, неметаллические и окислительные свойства углерода с кремнием и азотом. Объясните причины различий.
4. Постройте лек тронную и электронно-графическую формулы: титана. К какому семейству относится этот элемент?
5. В каком порядке будут заполняться подуровни: 4d;3p;3d;4s;5s;4p
6. Определите валентность и степень окисления углерода в соединении: C_2H_2 .
7. Рассчитайте изотопный состав, исходя из относительной атомной массы бора, если у него существуют изотопы с массовыми числами 10 и 11.

2 вариант

1. В чем заключается обобщающая и объясняющая функции периодического закона?
2. Дайте характеристику члену главной подгруппы: селену по следующему плану:
 - состав ядра;
 - электронное строение атома (электронная и электронно-графическая формула);
 - возможные валентности;
 - возможные степени окисления, примеры веществ, в которых элемент проявляет предложенные степени окисления;
 - формула высшего оксида, его свойства;
 - формула высшего гидроксида. Его свойства.
3. Сравните электроотрицательность, неметаллические и окислительные свойства серы с селеном и фосфором. Объясните причины различий.
4. Постройте электронную и электронно-графическую формулы: кобальта. К какому семейству относится этот элемент?
5. В каком порядке будут заполняться подуровни: 4s; 5s; 6s; 4p; 4d; 5p
6. Определите валентность и степень окисления углерода в соединении: C_2H_4
7. Рассчитайте изотопный состав, исходя из относительной атомной массы галлия, если у него существуют изотопы с массовыми числами 69 и 71.

2. ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ЗАДАНИЯ

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ (ЭКЗАМЕНА)

Инструкция

Итоговый тест содержит задания по основным темам курса химии: «Строение атома», «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», «Строение вещества», «Химические реакции», «Основные закономерности протекания химических реакций», «Растворы. Теория электролитической диссоциации», «Окислительно-восстановительные реакции», «Классификация веществ», «Основные классы неорганических и органических соединений».

Билет 1

1. Число электронов, которые содержатся в атоме углерода равно:

1) 6; 2) 12; 3) 8

2. Электронная формула атома $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$. Химический знак этого элемента:

1) C; 2) O; 3) Si

3. Радиусы атомов химических элементов в ряду: хлор, фосфор, алюминий, натрий:

1) увеличиваются; 2) уменьшаются; 3) не изменяются.

4. Химическая связь в молекуле воды:

1) ионная; 2) ковалентная полярная; 3) ковалентная неполярная.

5. Формулы кислотных оксидов:

1) CO_2 и CaO ; 2) CO_2 и SO_3 ; 3) K_2O и Al_2O_3

6. Формула сероводородной кислоты: 1) H_2S ; 2) H_2SO_4 ; 3) H_2SO_3

7. К реакциям обмена относится:

- 1) $CaO + H_2O = Ca(OH)_2$;
- 2) $Cu(OH)_2 = CuO + H_2O$;
- 3) $KOH + HNO_3 = KNO_3 + H_2O$

8. Электролиты, при диссоциации которых образуются катионы металла, и анионы кислотного остатка называются:

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

9. Какая степень окисления хрома в $K_2Cr_2O_7$?

1) +6; 2) +3; 3) -3; 4) -6.

10. Присутствие в растворе кислоты можно доказать с помощью:

- 1) лакмуса;
- 2) фенолфталеина;
- 3) щелочи

11. Вещества с общей формулой C_nH_{2n} относятся к классу

1) алканов 2) алкенов 3) алкинов 4) аренов

12. Вещество, формула которого C_2H_6 относится к классу

- 1) алканов 2) алкенов 3) алкинов 4) Аренов

13. Вещество, формула которого $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_3$ является

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

14. Вещество, формула которого $CH_2 = \underset{CH_3}{CH} - CH - CH_3$ называется

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

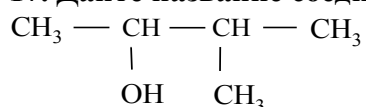
15. Характерной химической реакцией для веществ, имеющих общую формулу C_nH_{2n+2} , является реакция

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

16. Укажите «лишнее» вещество в ряду:

- 1) 3-метилбутаналь; 2) изопропанол;
3) метаналь; 4) ацетальдегид.

17. Дайте название соединению



- 1) 3-метилбутанол-2; 2) 2-метилбутанол-3;
3) 3-метилпропанон-2; 4) 2-метилпропаналь-2.

18. Функциональная группа – COH характерна для:

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

19. Вещество, относящееся к аминам, имеет формулу

- 1) $C_6H_5-NO_2$ 2) $C_6H_5-NH_2$
3) $C_6H_5-CH_3$ 4) C_6H_5-OH

20. Мономерами белков выступают:

- 1) аминокислоты; 2) моносахариды;
3) нуклеотиды; 4) остатки фосфорной кислоты.

Билет 2

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

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

2. Формула высшего оксида элемента, электронная формула которого $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$:

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) $Ca(OH)_2$ и $Be(OH)_2$;
2) $NaOH$ и $KHSO_4$;
3) $Al(OH)_3$ и HNO_3

6. Формула сульфита натрия:

1) Na_2SO_4 ; 2) Na_2SO_3 ; 3) Na_2S

7. К реакциям замещения относится:

1) $Ca + H_2SO_4 = CaSO_4 + H_2$;
2) $Cu(OH)_2 = CuO + H_2O$;
3) $KOH + HNO_3 = KNO_3 + H_2O$

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

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

9. В ПСХЭМ в группе сверху вниз увеличивается:

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

10. Назовите элемент, электронная формула которого:

$1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^5$

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

11. Для алканов характерна общая формула

1) C_nH_{2n} 2) C_nH_{2n+2} 3) C_nH_{2n-2} 4) C_nH_{2n-6}

12. К классу алкенов относится вещество с молекулярной формулой

1) C_6H_{10} 2) C_6H_6 3) C_6H_{12} 4) C_6H_{14}

13. Вещество, формула которого $CH_3 - C \equiv C - CH_3$ является

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

14. Гомологом этана является

1) C_2H_4 2) C_2H_6 3) C_3H_8 4) C_3H_6

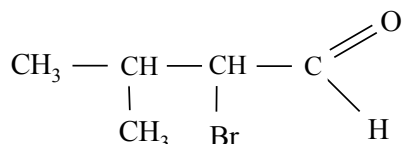
15. Укажите название соединения $CH_2 = CH - CH_2 - CH_2 - CH_3$

1) 3,3-диметилбутин-1; 2) октин-1; 3) 3,3-диметилпентин-1; 4) гексен-1

16. Для алкенов характерна реакция

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

17. Дайте название соединению:



- 1) 2-метил-3-бромбутанол-1; 2) 2-бром-3-метилбутаналь;
3) 2-бром-3-метилпропаналь; 4) 2-метил-3-бромбутаналь.

18. Укажите «лишнее» вещество в ряду:

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

19. Функциональная группа – COO- характерна для

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

20. В состав белков может входить

- 1) пять аминокислот; 2) двадцать аминокислот;
3) десять аминокислот; 4) тридцать аминокислот

Вопросы для экзамена

Раздел Органическая химия

1. Органическая химия как наука, история формирования, роль отечественных учёных в её развитии.
2. Теория строения органических веществ А.М. Бутлерова.
3. Изомерия органических веществ.
4. Классификация реагентов и реакций в органической химии.
5. Химическая связь в органических молекулах.
6. Природные источники органических веществ и обзор методов их переработки.
7. Методы выделения и очистки органических веществ.
8. Алканы: гомологический ряд, номенклатура, sp^3 – гибридизация атома углерода, конформация молекул.
9. Алканы: химические и физические свойства. Изомерия.
10. Алканы: методы получения и использование.
11. Циклоалканы: строение, свойства, методы получения, использование.
12. Алкены: гомологический ряд, номенклатура, sp^2 – гибридизация атома углерода, изомерия.
13. Алкены: химические и физические свойства.
14. Алкены: методы получения и использование.
15. Диены: классификация, строение, свойства, методы получения и использование.
16. Алкины: гомологический ряд, номенклатура, изомерия, sp – гибридизация атома углерода.
17. Алкины: химические и физические свойства, методы получения и использование.

18. Арены: строение, ароматичность, изомерия.
19. Арены: химические и физические свойства. Ориентирующее действие заместителей.
20. Арены: методы получения и использование.
21. Спирты: классификация, изомерия, номенклатура, строение.
22. Спирты: химические и физические свойства.
23. Спирты: методы получения и использование.
24. Характеристика многоатомных спиртов.
25. Фенолы: классификация, изомерия, номенклатура, строение.
26. Фенолы: химические и физические свойства.
27. Методы получения и использование фенолов.
28. Альдегиды: гомологический ряд, номенклатура, изомерия, строение карбонильной группы.
29. Альдегиды: химические и физические свойства.
30. Альдегиды: методы получения и использование.
31. Кетоны: номенклатура, изомерия, гомологический ряд.
32. Кетоны: химические и физические свойства.
33. Методы получения и использование кетонов.
34. Предельные одноосновные карбоновые кислоты: гомологический ряд, номенклатура, изомерия, строение карбонильной группы.
35. Химические и физические свойства карбоновых кислот.
36. Методы получения и использование карбоновых кислот, распространение в природе.
37. Предельные двухосновные карбоновые кислоты: гомологический ряд, номенклатура, изомерия, природные источники и способы получения.
38. Химические и физические свойства предельных двухосновных карбоновых кислот.
39. Непредельные одно- и двухосновные карбоновые кислоты: гомологический ряд, строение, изомерия, номенклатура.
40. Химические и физические свойства непредельных карбоновых кислот.
41. Методы получения, использование непредельных карбоновых кислот.
42. Ароматические кислоты: строение, номенклатура, изомерия, методы получения.
43. Ароматические кислоты: химические и физические свойства.
44. Гидроксикислоты: номенклатура, гомологический ряд, изомерия.
45. Гидроксикислоты: химические свойства и методы получения, распространение в природе.
46. Оксикислоты: номенклатура, гомологический ряд, изомерия.
47. Химические свойства оксикислот и методы их получения, распространение в природе.
48. Липиды: классификация, физические свойства, распространение в природе, роль в организме.
49. Жиры: состав, строение, свойства, аналитические характеристики. Мыла.
50. Воски, стеролы, стерины: строение, свойства, роль в организме, использование, распространение в природе.
51. Сложные липиды: классификация, строение, роль в организме, распространение в природе.
52. Углеводы: классификация, роль в организме человека и животных, распространение в природе, методы получения.
53. Изомерия моносахаридов: оптическая и кольчато-цепная.
54. Химические свойства моносахаридов: реакции окисления и восстановления.
55. Химические свойства моносахаридов: реакции по спиртовым гидроксилам и карбонильной группе.

56. Характеристика гликозидов.
57. Восстанавливающие дисахариды, их строение и свойства. Мальтоза, лактоза.
58. Не восстанавливающие дисахариды, их строение и свойства. Сахароза.
59. Гомополисахариды: крахмал. Строение, свойства, распространение в природе, использование.
60. Гликоген: строение, свойства, роль в организме.
61. Целлюлоза: строение, свойства, использование.
62. Высокмолекулярные гетерополисахариды: пектин.
63. Аминокислоты: классификация, строение, роль в организме. Методы обнаружения аминокислот. Изомерия.
64. Аминокислоты: химические и физические свойства.

Раздел Общая и неорганическая химия

1. Основные понятия химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества.
2. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества.
3. Основные законы химии. Стехиометрия.
4. Закон сохранения массы веществ.
5. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него.
6. Решение задач на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе, количества вещества и т.д.
7. Периодический закон Д.И. Менделеева. Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Периодическая таблица химических элементов – графическое отображение периодического закона.
8. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная).
9. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева. Атом – сложная частица.
10. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы.
11. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов.
12. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов).
13. Понятие об орбиталях. s-, p- и d-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.
14. Расчет количества протонов, нейтронов, электронов в атомах различных химических элементов.
15. Составление схем строения и электронных конфигураций атомов химических элементов.
16. Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи.
17. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками.
18. Ионная химическая связь. Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионная связь, как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения.
19. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки.

20. Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь.
21. Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь.
22. Чистые вещества и смеси. Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси.
23. Дисперсные системы. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда.

4. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА


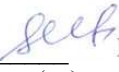
4.1 ПРИМЕРНЫЕ БИЛЕТЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА

Технологический институт – филиал ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ
Квалификационный экзамен по учебной дисциплине
БД.06 Химия
 Специальность **35.02.06. Технология производства и переработки**
сельскохозяйственной продукции

ПРИМЕРНЫЙ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Органическая химия как наука, история формирования, роль отечественных учёных в её развитии.
2. Аминокислоты: химические и физические свойства.
3. Выполните цепочку превращений:
метан – ацетилен – бензол – хлорбензол

Утверждаю:

Составила:  Ю.Р. Гирфанова Зав. кафедрой ЭиЕНД  М. Иванов
 (подпись) (подпись)
 « 30 » августа 2017 года « 30 » августа 2017 года

4.2 КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

4.2.1 Критерии оценки реферата(доклада):

Оценка 5

- Содержание реферата соответствует теме;
- Тема раскрыта полностью;
- Оформление реферата соответствует принятым стандартам;
- При работе над рефератом автор использовал современную литературу;
- В реферате отражена практическая работа автора по данной теме;
- В сообщении автор не допускает ошибок, не допускает оговорки по невнимательности, которые легко исправляет по требованию учителя;
- Сообщение логично, последовательно, грамотно;
- На дополнительные вопросы дает правильные ответы.

Оценка 4

- Содержание реферата соответствует теме;
- Тема раскрыта полностью;
- Оформление реферата соответствует принятым стандартам;
- При работе над рефератом автор использовал современную литературу;
- В реферате отражена практическая работа автора по данной теме;

- В сообщении автор допускает одну ошибку или два-три недочета, допускает неполноту ответа, которые исправляет только с помощью учителя.

Оценка 3

- Содержание реферата не полностью соответствует теме;
- Тема раскрыта недостаточно полно;
- В оформлении реферата допускаются ошибки;
- Литература, используемая автором, при работе над рефератом устарела;
- В реферате не отражена практическая работа автора по данной теме;
- В сообщении по теме допускается 2-3 ошибки;
- Сообщение неполно, построено несвязно, но выявляет общее понимание работы;
- При ответе на дополнительные вопросы допускаются ошибки, ответ неуверенный, требует постоянной помощи учителя.

Оценка 2

- Содержание реферата не соответствует теме.

4.2.2 Критерии оценки тестовых заданий:

Более 84%- оценка 5

от 71-83 %- оценка 4

от 61-70% - оценка 3

менее 60% - оценка 2

4.2.3 Критерии оценки устных ответов обучающихся

Отметка "5" ставится, если обучающийся: 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определенное языковых понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

Отметка "4" ставится, если обучающийся даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки "5", но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

Отметка "3" ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;

2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Отметка "2" ставится, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка "2" отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьёзным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

Отметка ("5", "4", "3") может ставиться не только за единовременный ответ (когда на проверку подготовки ученика отводится определенное время), но и за рассредоточенный во времени, т.е. за сумму ответов, данных учеником на протяжении урока (выводится поурочный балл), при условии, если в процессе урока не только заслушивались ответы учащегося, но и осуществлялась проверка его умения применять знания на практике.

4.2.4 Критерии оценки решения проблемно-ситуационной задачи по специальности

5 «отлично» - комплексная оценка предложенной ситуации; знание теоретического материала с учетом междисциплинарных связей, правильный выбор тактики действий;

4 «хорошо» - комплексная оценка предложенной ситуации, незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы, неполное раскрытие междисциплинарных связей; правильный выбор тактики действий; логическое обоснование теоретических вопросов с дополнительными комментариями педагога;

3 «удовлетворительно» - затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; неполный ответ, требующий наводящих вопросов педагога; выбор тактики действий, в соответствии с ситуацией, возможен при наводящих вопросах педагога,

2 «неудовлетворительно» - неверная оценка ситуации; неправильный ответ на вопрос к иллюстративному материалу; неправильно выбранная тактика действий, приводящая к ухудшению ситуации,

4.2.5 Критерии оценки усвоения знаний и сформированности умений:

– оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он полностью раскрыл два теоретических вопроса и верно решил задачу;

– оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он полностью раскрыл один теоретический вопрос, и не в полном объеме второй вопрос и верно решил задачу;

– оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он полностью не раскрыл два теоретических вопроса и не полностью решил задачу;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он не ответил на два теоретических вопроса и не решил задачу.

Разработчик:

Гирфанова Ю.Р., ст. преподаватель кафедры «Экономических и естественнонаучных дисциплин» Технологический институт-филиал ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

