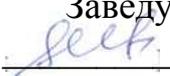


МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. СТОЛЫПИНА»

Кафедра «Экономика и естественнонаучные дисциплины»

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры
«Экономических и естественнонаучных дисциплин»
«30» августа 2017 г.
протокол № 1
Заведующий кафедрой
 В.М. Иванов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
приложение к рабочей программе
по учебной дисциплине
ЕН.03 «ХИМИЯ»
(наименование дисциплины (модуля))

Специальность: 35.02.06 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции

Уровень подготовки базовый
(базовый, углубленный)
Квалификация выпускника технолог
(наименование квалификации)
Форма обучения очная, заочная
(очная, заочная и др.)

Димитровград 2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	СТР.
1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	3
2. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ	6
3. ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ЗАДАНИЯ	52
4. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА	57
4.1 КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ	57

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ЕН.03 Химии

(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
Глава 1 ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ			
1.	Тема 1.1 Основные понятия и законы химии	ОК- 1, ОК- 2, ОК-3	устный опрос
2.	Тема 1.2 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома	ОК- 3, ОК-4, ОК-5	устный опрос, тестирование
3.	Тема 1.3 Типы химической связи. Строение вещества	ОК-2, ОК-4, ОК- 6	Контрольная работа, опрос,
4.	Тема 1.4 Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	ОК- 1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК- 9	опрос, тестирование
Глава 2 НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ. ОСНОВНЫЕ КЛАССЫ			
5.	Тема 2.1. Классификация неорганических соединений и их свойства	ОК-2, ОК- 8	опрос, тестирование
6.	Тема 2.2. Химические реакции	ОК- 1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК- 6	опрос, тестирование
7.	Тема 2.3. Металлы и неметаллы	ОК-2, ОК-3, ОК-4	Контрольная работа, опрос,
Глава 3. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ. УГЛЕВОДОРОДЫ.			
8	Тема 3.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений. Углеводороды и их природные источники.	ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК- 7	устный опрос

9	Тема 3.2. Алканы. Циклоалканы. Природный газ.	ОК-2, ОК-6, ОК-9	Письменный опрос, тест
10	Тема 3.3 Алкены. Алкадиены. Алкины.	ОК-1, ОК-7, ОК-8	устный опрос, тест
11	Тема 3.4 Арены	ОК-5, ОК-6, ОК -7	устный опрос
Глава 4. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ. КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИЕ И АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ			
12	Тема 4.1 Спирты и фенолы	ОК-8, ОК-9,	устный опрос
13	Тема 4.2 Альдегиды и кетоны	ОК-1, ОК-4,	Письменный опрос
14	Тема 4.3 Карбоновые кислоты	ОК-3, ОК-4, ОК- 5, ОК- 7	опрос, тестирование
15	Тема 4.4 Сложные эфиры и жиры.	ОК-2, ОК-4, ОК- 5, ОК- 8	устный опрос
16	Тема 4.5 Углеводы.	ОК-1, ОК-4, ОК- 5, ОК- 6, ОК- 7	Письменный опрос
17	Тема 4.6 Аминокислоты и белки	ОК-2, ОК-4, ОК- 7, ОК- 8, ОК- 9	устный опрос

В результате изучения Химии студент 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

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.
- 2. Задачи репродуктивного уровня (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)**

Вопросы контрольной по химии

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 углеводов, 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)

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

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

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: C₂H₂.
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.

Задания для текущего контроля знаний Тест по химии по теме "Строение атома"

1. Восемьэлектронную 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) $ЭH_4$ 2) $ЭH$ 3) $ЭH_3$ 4) $ЭH_2$
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
Na --> Mg --> Al --> Si
1) увеличивается число валентных электронов в атомах
2) уменьшается число электронных слоев а 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 ЭО^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) $1s^22s^22p^1$ 2) $1s^22s^22p^63s^1$ 3) $1s^22s^2$ 4) $1s^22s^22p^63s^23p^1$

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) 81р и 35n 2) 35р и 46n 3) 46р и 81n 4) 46р 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 ЭО_3 , имеет формулу

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

27. Конфигурация внешнего электронного слоя атома серы в невозбужденном состоянии

1) $4s^2$ 2) $3s^23p^6$ 3) $3s^23p^4$ 4) $4s^24p^4$

28. Электронную конфигурацию $1s^22s^22p^63s^23p^64s^1$ 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) NaNO_3 и CaCl_2
2) Fe_2SO_4 и ZnCl_2
3) CH_3COONa и BaI_2
4) CsCl и KCN

A3. Какая соль гидролизуеться и по катиону, и по аниону?

1) бромид алюминия
2) хлорид железа (II)
3) сульфат железа

A14. Лакмус изменяет окраску на синюю в растворах соли:

- 1) хлорида калия
- 2) ацетата аммония
- 3) нитрита кальция
- 4) хлорида аммония

A15. Гидролиз соли можно усилить, если:

- 1) охладить раствор
- 2) добавить воды
- 3) подкислить или подщелочить раствор
- 4) увеличить концентрацию соли

A16. Гидролиз соли можно подавить, если:

- 1) связать продукты гидролиза в труднорастворимое вещество
- 2) охладить раствор
- 3) увеличить концентрацию соли
- 4) перевести один из продуктов в газовую фазу

I. Какой из факторов не оказывает влияния на скорость химической реакции в растворах:

- 1) концентрация веществ
- 2) использование катализатора
- 3) использование ингибитора
- 4) объём реакционного сосуда

II. На скорость химической реакции между раствором серной кислоты и железом не оказывает влияния:

- 1) концентрация кислоты
- 2) измельчение железа
- 3) температура реакционной смеси
- 4) увеличение давления

III. Во сколько раз изменится скорость элементарной реакции

$2A + B = A_2B$, если концентрацию вещества B уменьшить в 2 раза:

- 1) увеличится в 4 раза
- 2) уменьшится в 2 раза
- 3) уменьшится в 4 раза
- 4) увеличится в 2 раза

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° С 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 $2\text{CO} + \text{O}_2 = 2\text{CO}_2 + Q$ необходимо

- 1) увеличить концентрацию CO
- 2) уменьшить концентрацию O₂
- 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 B) Ca Г) Sr

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

- A) окислители, Б) восстановители, B) 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:

- 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 $...3s^2 3p^2$. Формулы высшего оксида и летучего водородного соединения этого элемента соответственно:
а) CO и CH_4 ; б) CO_2 и CH_4 ; в) SO_2 и H_2S ; г) SiO_2 и SiH_4 .
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) V_2O_3 и H_3BO_3 ; б) N_2O_3 и HNO_3 ; в) Cl_2O_7 и $HClO_4$; г) SO_2 и H_2SO_3 .
12. При взаимодействии с каким веществом водород проявляет окислительные свойства?

а) хлор; б) натрий; в) кислород; г) этаналь.

Проверочная работа «НЕМЕТАЛЛЫ»

Вариант III

1. 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.

2. При обычных условиях из двухатомных молекул состоят

1) гелий и аргон; 2) азот и неон; 3) сера и фосфор; 4) водород и кислород.

3. 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.

4. 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.

5. Соединения состава NaHЭО_3 и NaHЭО_4 может образовать

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

6. Наиболее сильными кислотными свойствами обладает

1) HClO_4 ; 2) H_2SO_3 ; 3) H_3PO_4 ; 4) H_2SiO_3 .

7. Соединения состава KЭО_2 и KЭО_3 образует элемент

1) азот; 2) фосфор; 3) сера; 4) марганец.

8. Водород проявляет окислительные свойства в реакции с

1) натрием; 2) хлором; 3) азотом; 4) кислородом.

9. 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) $\text{O} \rightarrow \text{N} \rightarrow \text{F}$

10. 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.

11. 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.

12. Кислород не реагирует с

1) водой и оксидом кальция; 2) железом и оксидом фосфора (V); 3) водородом и оксидом фосфора (III); 4) сероводородом и оксидом углерода (IV).

13. Высшему гидроксиду элемента VIIA группы соответствует формула

1) $\text{H}_2\text{ЭО}_3$; 2) $\text{H}_2\text{ЭО}_4$; 3) HЭО_3 ; 4) HЭО_4 .

14. Верны ли следующие суждения о галогенах?

А. Фтор в соединениях проявляет как положительную, так и отрицательную степень окисления.

Б. При нормальных условиях бром и йод являются жидкостями.

1) верно только А; 2) верно только Б; 3) верны оба суждения; 4) оба суждения неверны.

15. Верны ли следующие суждения о свойствах серы и хлора?

А. Максимальная валентность серы и хлора в соединениях равна номеру группы.

Б. В водородных соединениях серы и хлора связь ковалентная полярная.

1) верно только А; 2) верно только Б; 3) верны оба суждения; 4) оба суждения неверны.

4. В молекуле H_2O_2 имеются только
- 1) G-связи
 - 2) П-связи
 - 3) одна G- и одна П-связь
 - 4) одна G- и две П-связи
5. Укажите неполярную молекулу с полярными ковалентными связями
- 1) O_2
 - 2) HCl
 - 3) SO_2
 - 4) CO_2

Тест 5

Выберите один правильный ответ.

1. Атомы каких элементов могут отдавать электроны, превращаясь в положительно заряженные ионы:

- а) С
- б) Li
- в) Ва
- г) Р

2. Вещества с ионной связью:

а) SO_2 б) KCl в) $BaCl_2$ г) NH_3 . Выберите правильный ответ.

3. Вещества с молекулярной кристаллической решеткой:

а) HF б) H_2O в) LiF г) $BaCl_2$. Выберите правильный ответ.

4. Большая температура плавления у: а) LiF б) HI в) I_2 г) HCl .

Выберите правильный ответ.

5. Степень окисления углерода +4 имеется в соединении:

а) Na_2CO_3 б) CH_4 в) CO_2 г) SiC .

Тест 6

Выберите один правильный ответ.

1. Атомы каких элементов могут принимать электроны, превращаясь в отрицательно заряженные ионы:

- а) Ca
- б) Na
- в) $B(r)F$

2. Вещества с полярной ковалентной связью:

а) P_2O_5 б) KF в) BaF_2 г) H_2S . Выберите правильный ответ.

3. Вещества с ионной кристаллической решеткой:

а) KF б) $CsCl$ в) HI г) Cl_2 . Выберите правильный ответ.

4. Большая температура плавления у:

а) KF б) HBr в) Br_2 г) H_2O . Выберите правильный ответ.

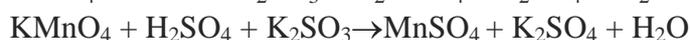
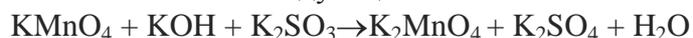
5. В каком соединении степень окисления углерода равна -4:

а) CO_2 б) CCl_4 в) CH_4 г) H_2CO_3 .

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?



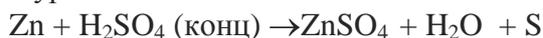
Вывод: Возможно протекание второй ОВР, так как здесь есть и окислитель и восстановитель.

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-}

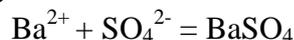
A4. Осадок выпадает при взаимодействии растворов

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 3. $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ и Na_2SO_4
2. BaCl_2 и SO_3 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. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$

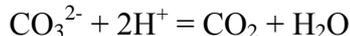
A8. Одновременно существовать в водном растворе не могут ионы

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

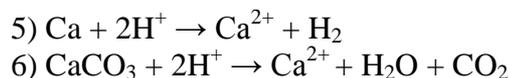
B2. Установите соответствие между реагирующими веществами и кратким ионным уравнением их взаимодействия.

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) $\text{Ca} + 2\text{Cl}^- \rightarrow \text{CaCl}_2$



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

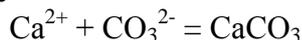
A4. Осадок образуется при взаимодействии раствора KOH с

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

A5. Газ выделяется при взаимодействии соляной кислоты с

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

A6. Сокращенное ионное уравнение



соответствует взаимодействию между веществами

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

- А) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{KOH} \rightarrow$
 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

Тест 2 курс
Электролитическая диссоциация.
Реакции ионного обмена
Ответы.

№ вопроса	Вариант - 1	Вариант - 2
A1	1	3
A2	2	4
A3	4	3
A4	4	4
A5	3	1
A6	3	2
A7	3	1
A8	3	4
B1	456	245
B2	5163	3412

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

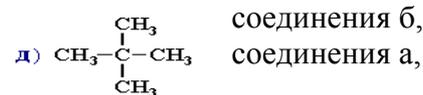
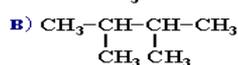
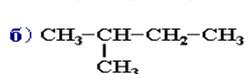
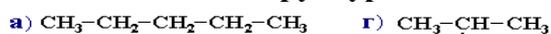
5) Гомологом бутана является

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)

г, д С) соединения б, в, г Д)

б, д Е) соединения в, г, д

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

А) 1,1,3,3-
2,4,4-триметилпентан Д) $\begin{array}{c} CH_3 \\ | \\ CH-CH_2-C-CH_3 \\ | \quad | \\ CH_3 \quad CH_3 \end{array}$ тетраметилбутан В) 2,2,4-метилпентан С)
Е) 2,3.- диметилгексан 2,2,4-триметилпентан

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 D) б, г Е) б, г, е

10) Угол связи в молекулах алканов:

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

11) длина связи в молекулах алканов:

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

12) Форма молекулы метана в пространстве:

А) пирамида В) конус С) шар D) 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} D) 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:

А) 3 В) 1 С) 2 D) 6 Е) 4

15. Реакция Вюрца это взаимодействие:

А) алканов с кислородом В) алканов с нитрующей смесью С) галогеналканов с натрием D) дегидрирование алканов Е) изомеризация алканов

16. При гидролизе карбида алюминия получается:

А) гидроксид алюминия и метан, В) хлорид алюминия и метан,

С) оксид алюминия и этан, D) алюминий и этан Е) карбонат алюминия и метан

17. В результате реакции Вюрца из 2-йодбутана получается:

А) н-октан, В) н-гексан, С) 2,5-диметилгексан, D) 3,4-диметилгексан. Е) н-гептан

18. Сумма всех коэффициентов в уравнении реакции горения пропана равна:

А) 11, В) 12, С) 13, D) 15 Е) 14

19. Общая формула гомологического ряда циклоалканов :

А) $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ В) C_nH_{2n} С) $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ D) $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$ Е) $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}$

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 Е) 45

Вариант 2

1) В результате реакции изомеризации из гексана можно получить:

А) 3-метилпентан В) изобутан С) 2-метилпентан D) бутан Е) гептан

2) Радикал – это

А) группа атомов с неспаренными электронами В) группа атомов, отличающаяся от метана на CH_2 -

С) группа атомов, имеющая положительный заряд D) группа атомов, которая называется функциональной

Е) группа атомов, имеющая отрицательный заряд

3) Изомеров не имеет

А) гексан В) этан С) пентан D) гептан Е) октан

4) Гомологами являются

А) бутан и метилпропан В) пентан и гексан С) этан и этил D) гексан и 2,2 диметилбутан Е) гептан и метилпентан

5) Гомологом гексана является

А) пентан В) изобутан С) метилбутан D) 2,2 диметилбутан Е) 2,3 диметилбута

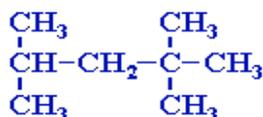
6) Общая формула алканов:

А) $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$; В) $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}$; С) C_nH_{2n} ; D) $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ Е) $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$

7) Формулы только алканов записаны в ряду:

А) C_3H_6 , C_2H_4 , C_6H_{14} В) C_4H_{10} , C_2H_6 , C_3H_8 С) C_2H_2 , C_3H_8 , C_6H_6 D) C_6H_6 , C_4H_8 , C_2H_6 Е) C_2H_6 , C_2H_4 , C_2H_2

8) 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 D) 2,2,4-триметилпентан E) 2,3-диметилгексан

9) С какими реагентами могут взаимодействовать алканы:

а) Cl_2 (р-р); б) Cl_2 , свет; в) H_2O ; г) HNO_3 конц; д) KMnO_4 ; е) O_2 ?

А) а, б, г, д В) б, в, е С) а, д D) б, г E) б, г, е

10) Угол связи в молекулах алканов:

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

11) длина связи в молекулах алканов:

А) 0,134 нм В) 0,154 нм С) 0,120 нм D) 0,158 нм E) 0,136 нм

12) Для алканов наиболее характерна реакция:

А) присоединения, В) замещения, С) полимеризации D) обмена E) поликонденсации

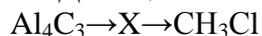
13. Укажите пару соединений, которая относится к алканам

А) C_4H_{10} и C_3H_{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

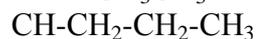
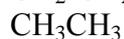
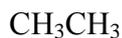
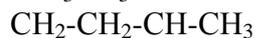
15. Дана цепочка превращений:



Вещество X - это

а) метан, б) этан, в) пропан, г) *n*-бутан.

16. Сколько веществ изображено следующими формулами:



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) $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ В) C_nH_{2n} С) $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ D) $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$ E) $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}$

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) $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$

В) $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$

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.

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.

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.

Тестовое задание № 4

1. Формула этина:

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

2. Название какого вещества соответствует алкадиенам:

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

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.

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

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

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.

Тестовое задание № 10

1. В молекуле пропина:

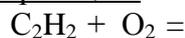
- А) два атома углерода и шесть атомов водорода.
- Б) два атома углерода и четыре атома водорода.
- В) один атом углерода и три атома водорода.
- Г) три атома углерода и четыре атома водорода.

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.

Тестовое задание № 11

1. Закончите уравнение реакции:



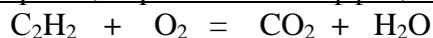
2. На Химические свойства алкинов влияет:

- А) Тройная связь

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

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.

Тестовое задание № 13

1. Закончите уравнение реакции: $\text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3 + \text{HCl} \longrightarrow$

2. В молекулах алкадиенов атомы соединены между собой:

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

Тестовое задание № 14

1. В органических соединениях атомы углерода соединены:

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

Тестовое задание № 15

1. В органических соединениях атомы водорода соединены:

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

Тестовое задание № 16

1. В молекуле пропадиена 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.

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:

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) $R - CONH_2$ в) $R - COOH$ г) $R_1 - CO - R_2$

22. По международной номенклатуре соединение состава:



называется:

- а) 2-этилпропановая кислота; б) 2-этилпропионовая кислота;
в) 2-метилбутановая кислота; г) 2-метилпропионовая 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 $KMnO_4$; в) раствор $FeCl_3$; 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 $CH_3 - CH_2OH$ 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 $C_2H_5Cl \rightarrow C_2H_5OH \rightarrow C_2H_5ONa$ могут быть

- а) X – KOH, Y – NaCl
б) X – H_2O , Y – NaOH
в) X – KOH (водный раствор), Y – Na
г) X – O_2 , Y – Na

8. Этилат натрия получается при взаимодействии

- а) CH_3OH с Na б) CH_3OH с NaOH (раствор)
в) C_2H_5OH с Na г) C_2H_5OH с NaOH (раствор)

9. Формула фенола

- а) $C_6H_{13}OH$ б) C_6H_5OH в) $C_6H_5NH_2$ г) $C_6H_5NO_2$

10. Для осуществления превращения фенол \rightarrow фенолят калия + вода необходимо к фенолу прибавить

а) калий б) оксид калия в) гидроксид калия г) хлорид калия

11. Тип реакции $C_2H_5OH \rightarrow C_2H_4 + H_2O$

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

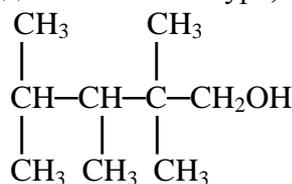
13. Допишите уравнение реакции и укажите ее тип $CH_2 = CH - CH_3 + H_2O \xrightarrow{H^+}$

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) C_3H_8O г) C_2H_6O

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



- а) 2,3,4,4- метилпентанол-1 б) нанол-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 метанала в промышленности используется:

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

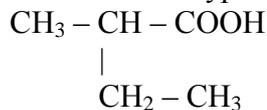
20. Из формальдегида массой 45 г образуется метанол массой ... г, при выходе 95 %.

а) 40 г; б) 45 г; в) 120 г; г) 80г.

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:



называется:

- 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

I. Амины обладают свойствами:

а) Br_2 (р-р); б) NaOH (р-р); в) CH_3COOH (р-р); г) HCl (р-р).

3. Для сжигания 4 моль метиламина требуется кислорода:

а) 4 моля; б) 2 моля; в) 10 молей; г) 9 молей.

4. В схеме превращений $\text{A} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2 \rightarrow \text{B} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ 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 - CH_4 , Б - C_6H_6 ; г) А - CH_4 , Б - $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$

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:



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.

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

Пример 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 .

Пример 2. Амфотерными гидроксидами являются вещества, формулы которых:

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

Пример 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 .

Пример 4. Содержит все три типа гидроксидов ряд веществ, формулы которых:

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

Пример 5. Формулы только кислых солей записаны в ряду:

- 1) K_2SO_4 , KOH , H_2SO_4 , $NaHCO_3$;
- 2) $Fe(HSO_4)_2$, $CaHPO_4$, $CaCO_3$, $Ca(OH)NO_3$;
- 3) NH_4HSO_4 , NH_4NO_3 , $(NH_4)_2HPO_4$, $(NH_4)_2CO_3$;
- 4) NaH_2PO_4 , Na_2HPO_4 , $NaHCO_3$, $NaHS$.

Пример 6. Формулы средней, кислой и основной солей соответственно записаны в ряду:

- 1) $Cu(HSO_4)_2$, $Cu(OH)NO_3$, $CuCl_2$;
- 2) $CaCO_3$, $Ca(HCO_3)_2$, $Ca(OH)Cl$;
- 3) $FeSO_4$, $Fe(OH)Cl$, $Fe(OH)_2Cl$;
- 4) $BaSO_4$, $Ba(OH)NO_3$, $Ba(H_2PO_4)_2$.

Пример 7. Оксиду фосфора(V) не соответствует кислота, формула которой:

- 1) H_3PO_4 ; 2) $H_4P_2O_7$; 3) H_3PO_3 ; 4) HPO_3 .

Пример 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 .

Пример 9. С раствором хлорида меди(II) не реагирует:

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

Пример 10. Основание образуется при взаимодействии с водой оксида, формула которого:

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

Пример 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 .

Пример 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 .

Пример 13. Медь не взаимодействует с:

- 1) разбавленной серной кислотой;
- 2) концентрированной серной кислотой;
- 3) разбавленной азотной кислотой;

4) концентрированной азотной кислотой.

Пример 14. И с гидроксидом натрия, и с соляной кислотой реагирует:

1) CaO; 2) BeO; 3) SiO₂; 4) P₂O₅.

Пример 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: $\text{Cu} \rightarrow \text{CuO} \rightarrow \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{X}_3 \rightarrow \text{X}_2 \rightarrow \text{SO}_3 \rightarrow \text{S} \rightarrow \text{X}_1$ 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: $\text{Ca} \rightarrow \text{X}_1 \rightarrow \text{Ca(OH)}_2 \rightarrow \text{X}_2 \rightarrow \text{Ca(HCO}_3)_2 \rightarrow \text{X}_2 \rightarrow \text{CaO}$ 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.

Примеры тестовых заданий по разделам дисциплин для текущего контроля знаний студентов по дисциплине «Химия»

СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА

1. Что означает число 1,00797 в первой клетке Периодической таблицы?

- [1] массу атома водорода (в атомных единицах массы);
- [2] среднюю массу изотопов водорода (в атомных единицах массы) с учетом их распространенности в земной коре;
- [3] массу протона (в атомных единицах массы);
- [4] среднюю массу протона и электрона (в атомных единицах массы) с учетом их распространенности в земной коре.

2. Наиболее точное описание строения электронных оболочек атомов дает квантовая механика. Какие из указанных ниже соотношений можно отнести к основным в этой теории?

- [1] соотношение неопределенностей Гейзенберга;
- [2] соотношение де Бройля между волновыми и корпускулярными свойствами;
- [3] соотношение Эйнштейна между массой и энергией;
- [4] соотношение Ньютона между силой и ускорением.

3. Какую из перечисленных электронных конфигураций не может иметь фторид-ион?

- [1] 1s², 2s², 2p⁶;
- [2] 1s², 2s², 2p⁵, 3s¹;
- [3] 1s², 2s², 2p⁴, 3d¹, 5f¹;
- [4] 1s², 2s², 2p⁵.

4. Выберите пару молекул, все связи в которых – ковалентные:

- [1] NaCl, HCl;
- [2] CO₂, PbO₂;
- [3] CH₃Cl, CH₃Na;
- [4] SO₂, NO₂.

5. Атом азота в молекуле аммиака имеет...

- [1] две *sp*-гибридные орбитали и две негибридные 2*p*-орбитали;
- [2] три *sp*²-гибридные орбитали и одну негибридную 2*p*-орбиталь;
- [3] четыре *sp*³-гибридные орбитали;
- [4] три *sp*³-гибридные орбитали и одну негибридную 2*p*-орбиталь.

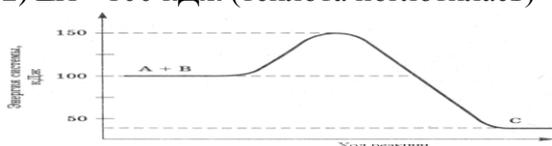
ОСНОВЫ ЭНЕРГЕТИКИ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ.

1. При рассмотрении химической реакции понятие «система» означает...

- [1] исходные реагенты;
- [2] продукты химической реакции;
- [3] реакционный сосуд;
- [4] исходные реагенты и продукты реакции.

2. Используя энергетическую диаграмму, определите изменение энтальпии ΔH реакции $A + B \rightarrow C$.

- 1) $\Delta H = -150$ кДж (теплота выделилась)
- 2) $\Delta H = 100$ кДж (теплота поглотилась)



- 3) $\Delta H = -75$ кДж (теплота выделилась);
- 4) $\Delta H = 25$ кДж (теплота поглотилась).

3. Теплоты сгорания графита и алмаза при стандартных условиях составляют 393,5 кДж/моль и 395,4 кДж/моль соответственно. Чему равна энтальпия перехода графита в алмаз?

- 1) $\Delta H_{298}^0 = -1,9$ кДж/моль
- 2) $\Delta H_{298}^0 = 1,9$ кДж/моль
- 3) графит невозможно превратить в алмаз
- 4) $\Delta H_{298}^0 = 0$.

4. Не производя вычислений, укажите для каких из перечисленных реакций изменение энтропии способствует самопроизвольному протеканию реакций:

- 1) $MgO_{(к)} + H_{2(г)} = Mg_{(к)} + H_{2O(ж)}$
- 2) $FeO_{(к)} + C_{(графит)} = Fe_{(к)} + CO_{(г)}$
- 3) $2ZnS_{(к)} + 3O_{2(г)} = 2ZnO_{(к)} + 2SO_{2(г)}$
- 4) $Al_2(SO_4)_{3(к)} = Al_2O_{3(к)} + 3SO_{3(г)}$

5. Если для реакции $4NH_3(г) + 3O_2(г) = 2N_2(г) + 6H_2O(г)$, $\Delta H_p^0 = -1532$ кДж, то при сгорании 3,4 г аммиака в 4,48 л кислорода выделяется ___ кДж теплоты.

- 1) 383
- 2) 766
- 3) 76,6
- 4) 38,3

ХИМИЧЕСКАЯ КИНЕТИКА И РАВНОВЕСИЕ

1. Зависимость скорости реакции общего типа $aA + bB \rightarrow dD + eE$ от концентрации описывается основным постулатом химической кинетики — законом действующих масс. Его математическое выражение:

- 1) $v = k[A][B]$
- 2) $v = k[A]^x [B]^y$
- 3) $v = k[A]^a [B]^b$
- 4) $v = k \frac{[D] \cdot [E]}{[A] \cdot [B]}$

2. Во сколько раз увеличится скорость реакции при повышении температуры от 40 до 80 °С, если температурный коэффициент скорости равен 2?

- 1) в 4 раза;
- 2) в 16 раз;
- 3) в 10 раз;
- 4) в 2,5 раза.

3. Энергия активации - это...

- 1) энергия, необходимая для перехода веществ в состояние активированного комплекса;
- 2) энергия, которую необходимо затратить для измельчения исходных веществ;
- 3) энергия, которая выделяется в результате химической реакции;
- 4) разница между энергиями исходных веществ и продуктов реакции.

4. Как называются биологические катализаторы?

- 1) фуллерены;
- 2) ферриты;
- 3) ферромагнетики;
- 4) ферменты

5. В какой из реакций давление не влияет на константу равновесия:

- 1) $CO_{2(г)} + C_{(тв)} \leftrightarrow 2CO(г)$
- 2) $N_2O_{4(г)} \leftrightarrow 2NO_{2(г)}$;
- [3] $H_{2(г)} + S_{(ж)} \leftrightarrow H_2S_{(г)}$
- [4] $2SO_{2(г)} + O_{2(г)} \leftrightarrow 2SO_{3(г)}$

ДИСПЕРСНЫЕ СИСТЕМЫ. РАСТВОРЫ

1. Под концентрацией раствора понимают...

- [1] соотношение между количествами растворенного вещества и растворителя;
- [2] содержание растворенного вещества (в определенных единицах) в единице массы и объема;
- [3] давление насыщенных паров растворителя в зависимости от количества растворенного вещества;
- [4] плотность раствора.

2. В отличие от большинства твердых веществ и жидкостей растворимость газов в жидкостях с ростом температуры...

- [1] увеличивается;
- [2] не изменяется;
- [3] становится неограниченной;
- [4] уменьшается.

3. В 1 л раствора NaOH, имеющего pH 13, содержится ____ моль гидроксида.

- 1) 0,3
- 2) 0,15
- 3) 0,2
- 4) 0,1

4. Уравнение реакции, которая в водном растворе протекает практически до конца, имеет вид...

- 1) $\text{BaSO}_4 + 2\text{HCl} = \text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4$
- 2) $\text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{HCl} = \text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{KCl}$
- 3) $\text{FeCl}_3 + 3\text{NaOH} = \text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{NaCl}$
- 4) $\text{CaCl}_2 + 2\text{NaNO}_3 = \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NaCl}$

5. Какое вещество практически полностью гидролизуется в водном растворе?

- [1] Al_2S_3 ;
- [2] таких веществ не существует;
- [3] KCl ;
- [4] H_2SO_4 .

ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ

1. К важнейшим восстановителям относятся...

- [1] оксид марганца (IV), оксид углерода (IV) и оксид кремния (IV);
- [2] вода, царская водка и олеум;
- [3] перманганат калия, манганат калия и хромат калия;
- [4] аммиак, щелочные и щелочно-земельные металлы.

2. Из представленных ниже реакций к ОВР диспропорционирования (т. е. самоокисления-самовосстановления) принадлежит...

- [1] $\text{S} + 2\text{HNO}_{3(\text{конц})} = \text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{NO}\uparrow$;
- [2] $\text{Mg} + \text{S} = \text{MgS}$;
- [3] $2\text{H}_2\text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2\uparrow$;
- [4] $6\text{KOH} + 3\text{S} = \text{K}_2\text{SO}_3 + 2\text{K}_2\text{S} + 3\text{H}_2\text{O}$

3. Стандартный окислительно-восстановительный (ОВ) потенциал обозначают E^0 (размерность вольт, В). Чем больше E^0 для реакции $\text{Ox} + n\bar{e} \rightarrow \text{R}$, где Ox - окислитель, R - продукт его восстановления,...

- [1] тем сильнее Ox как окислитель, и тем слабее R как восстановитель;
- [2] тем слабее Ox как окислитель, и тем сильнее R как восстановитель;
- [3] тем меньшее количество продукта восстановления окислителя образуется в ОВР;
- [4] тем меньше степень окисления элемента-окислителя.

4. При электролизе раствора хлорида кальция на катоде выделилось 5,6 г водорода. Какой газ выделился на аноде и какова его масса?

- [1] 198,8 г Cl_2 ;
- [2] 89,6 г O_2 ;
- [3] 243,6 г Cl_2O ;
- [4] 102,2 г HCl .

5. ЭДС медно-кадмиевого гальванического элемента, в котором $[\text{Cd}^{2+}] = 0,8$ моль/л, $[\text{Cu}^{2+}] = 0,01$ моль/л, равна

- [1] 0,73 В
- [2] 0,68 В
- [3] 0,59 В
- [4] 1,1 В

ХИМИЧЕСКАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ И АНАЛИЗ ВЕЩЕСТВА

1. В кондуктометрическом методе анализа аналитический сигнал это:

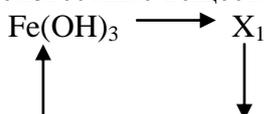
- 1) удельный объем
- 2) электрическое сопротивление
- 3) электропроводность
- 4) реакция среды (рН)

2. В методе титриметрии точку эквивалентности устанавливают по изменению:

- 1) объема титрующего раствора
 - 2) окраски индикатора
 - 3) увеличению электропроводности раствора
 - 4) уменьшению вязкости раствора
3. Электрохимические методы анализа основаны на _____ способности веществ
- 1) окислительно-восстановительной
 - 2) ионообменной
 - 3) окислительной
 - 4) восстановительной
4. Для селективного обнаружения ионов железа (III) в растворе используется раствор ...
- 1) медного купороса
 - 2) магниальной смеси
 - 3) соли Мора
 - 4) желтой кровяной соли
5. Присутствие нитрат-ионов в растворе можно доказать, используя в качестве реактива
- 1) магниальную смесь
 - 2) дифениламин
 - 3) раствор щелочи
 - 4) раствор йода

ОБЩИЕ СВОЙСТВА МЕТАЛЛОВ

1. Гидроксиды металлов (основания) принято делить на две группы:
- [1] растворимые в кислотах и нерастворимые в кислотах;
 - [2] растворимые в воде и нерастворимые в воде;
 - [3] одноосновные и двухосновные;
 - [4] гидроксиды металлов, стоящих в ряду активности до водорода и гидроксиды металлов, стоящих в этом ряду после водорода.
2. Все нитраты щелочных металлов (кроме лития) при прокаливании разлагаются в соответствии с уравнением:
- [1] $2\text{MeNO}_3 = 2\text{Me} + 2\text{NO}_2\uparrow + \text{O}_2\uparrow$;
 - [2] $2\text{MeNO}_3 = 2\text{Me} + \text{N}_2\uparrow + 3\text{O}_2\uparrow$;
 - [3] $2\text{MeNO}_3 = \text{Me}_2\text{O} + \text{N}_2\text{O}\uparrow + 2\text{O}_2\uparrow$;
 - [4] $2\text{MeNO}_3 = 2\text{MeNO}_2 + \text{O}_2\uparrow$.
3. К 25 г 8%-ного раствора хлорида алюминия прибавили 25 г 8%-ного раствора гидроксида натрия. Образовавшийся осадок отфильтровали и прокалили. Определите его массу и состав.
- [1] 0,51 г Al_2O_3 ;
 - [2] 0,59 г $\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4]$;
 - [3] 0,78 г $\text{Al}(\text{OH})_3$;
 - [4] 0,41 г NaAlO_2 .
4. Укажите аномальные свойства цинка, выделяющие его из ряда *3d*-металлов.
- [1] во всех его соединениях обнаруживается лишь одно состояние окисления (+2);
 - [2] он не образует окрашенных соединений;
 - [3] оксид и гидроксид цинка проявляют амфотерные свойства;
 - [4] он способен образовывать комплексные соединения.
5. Назовите неизвестные вещества X_1 и X_2 следующей последовательности превращений:



- [3] горение сигареты;
[4] образование пены в ванной.

2. Напишите уравнение термического разложения неорганической соли, которая содержит 30,2% хлора и 54,5% кислорода (по массе).

- [1] $2\text{FClO}_4 = \text{F}_2\text{O} + \text{Cl}_2\text{O}_7$;
[2] $\text{Ge}(\text{ClO}_4)_4 = \text{GeCl}_4 + 8\text{O}_2$;
[3] $\text{NH}_4\text{ClO}_4 = \text{NH}_3 + \text{HClO}_4$;
[4] $2\text{NH}_4\text{ClO}_4 = \text{N}_2 + 2\text{HCl} + 3\text{H}_2\text{O} + 5/2\text{O}_2$.

3. Водород смешали с азотом в молярном соотношении 4:1 и нагрели с катализатором. Рассчитайте среднюю молярную массу полученной смеси газов, если выход аммиака составил 50%.

- [1] 7,2 г/моль;
[2] 9,0 г/моль;
[3] 9,8 г/моль;
[4] 12 г/моль.

4. Определите квантовые числа, описывающие состояние электрона в первом возбужденном состоянии атома водорода.

- [1] $n = 1, l = 0, m_l = 0, m_s = 1/2$;
[2] $n = 2, l = 0, m_l = 0, m_s = 1/2$;
[3] $n = 1, l = 1, m_l = -1, m_s = 1/2$;
[4] $n = 2, l = 1, m_l = 1, m_s = 1/2$.

5. Определите валентность и степень окисления атома меди в комплексном соединении $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]\text{Cl}_2$.

- [1] II, +2;
[2] IV, +2;
[3] II, +4;
[4] II, 0.

6. Какое из указанных веществ имеет отрицательную теплоту образования (т. е. эндотермично)?

- [1] Al;
[2] Al_2O_3 ;
[3] O;
[4] Xe.

7. В какой кислоте железо растворится быстрее всего (при одной и той же температуре)?

- [1] в 5%-ной H_2SO_4 ;
[2] в 10%-ной H_2SO_4 ;
[3] в 10%-ной HCl;
[4] в 10% -ной CH_3COOH .

8. Как повлияет увеличение давления (и почему?) на скорость реакции образования CO по уравнению: $\text{CO}_{2(\text{г})} + \text{C}_{(\text{тв})} \leftrightarrow 2\text{CO}_{(\text{г})}$?

- [1] скорость увеличится (по закону действующих масс);
[2] скорость уменьшится (по принципу Ле Шателье);
[3] скорость не изменится (так как общее число частиц в результате реакции не изменяется);
[4] скорость не изменится (так как реакция протекает на поверхности, а величина поверхности не зависит от давления).

9. Константа изомеризации некоторого вещества $A \leftrightarrow B$ равна 0,8. Смешали 5 г вещества А и 10 г его изомера В, и смесь выдержали до установления равновесия. Какова масса изомера В в полученной смеси?

- [1] 13,3 г;
- [2] 6,7 г;
- [3] 8,0 г;
- [4] 12,0 г.

10. Какая из указанных величин растет с уменьшением концентрации кислоты?

- [1] заряд аниона;
- [2] степень диссоциации кислоты;
- [3] константа диссоциации кислоты;
- [4] рН.

11. Напишите выражение для произведения растворимости фосфата кальция.

- [1] $IP = [Ca^{2+}] \cdot [PO_4^{3-}]$;
- [2] $IP = [Ca^{2+}]^3 \cdot [PO_4^{3-}]^2$;
- [3] $IP = [Ca^{2+}]^3 \cdot [PO_4^{3-}]^2 / [Ca_3(PO_4)_2(тв)]$;
- [4] $IP = \{[Ca^{2+}]^3 \cdot [PO_4^{3-}]^2\}^{1/5}$.

12. В растворе двухосновной кислоты с концентрацией 0,5 моль/л степень диссоциации по первой ступени равна 40%, а по второй — 5%. Рассчитайте концентрацию ионов H^+ в этом растворе.

- [1] 0,2 моль/л;
- [2] 0,21 моль/л;
- [3] 0,5 моль/л;
- [4] 1 моль/л.

13. Какая пара веществ реагирует друг с другом в водном растворе?

- [1] $Fe(OH)_2 + NaOH$;
- [2] $SO_3 + NO_2$;
- [3] $CuSO_4 + ZnCl_2$;
- [4] $NaHCO_3 + NaHSO_4$.

14. Какое вещество дает одинаковую качественную реакцию с растворами хлорида алюминия и нитрата серебра?

- [1] лакмус;
- [2] Na_2S ;
- [3] $NaOH$;
- [4] NaF .

15. Укажите возможные продукты реакции хлорида хрома (III) с хлором в щелочной среде:

- [1] $Cr(OH)_3, KCl, H_2O$;
- [2] $K[Cr(OH)_4], KCl, H_2O$;
- [3] $K_2Cr_2O_7, HCl, H_2O$;
- [4] K_2CrO_4, KCl, H_2O .

16. Чему равна сумма коэффициентов в правой части уравнения, описывающего растворение сульфида железа (II) в 15%-ной азотной кислоте? Коэффициент при FeS примите равным 1.

- [1] 2;

- [2] 12;
- [3] 5;
- [4] 16.

17. Какое вещество может вступать в окислительно-восстановительную реакцию с раствором HNO_3 и в обменную реакцию с раствором AgNO_3 ?

- [1] CuBr_2 ;
- [2] Na_2CO_3 ;
- [3] NaCl ;
- [4] $\text{Fe}(\text{OH})_3$.

18. Какое вещество может быть промежуточным в схеме превращений: $\text{FeCl}_2 \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_2$?

- [1] Fe ;
- [2] FeBr_2 ;
- [3] $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$;
- [4] $\text{Fe}(\text{OH})_2$.

19. С каким из перечисленных веществ пероксид водорода реагирует выделением кислорода?

- [1] KMnO_4 ;
- [2] KOH ;
- [3] K_2SO_3 ;
- [4] KI .

20. Напишите уравнение электролиза расплава гидроксида калия.

- [1] $\text{KOH} \leftrightarrow \text{K}^+ + \text{OH}^-$;
- [2] $2\text{KOH} = 2\text{K} + \text{H}_2\uparrow + \text{O}_2\uparrow$;
- [3] $4\text{KOH} = 4\text{K} + 2\text{H}_2\text{O}\uparrow + \text{O}_2\uparrow$;
- [4] $2\text{KOH} = \text{K}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}\uparrow$.

ОК-2 (20 тестов)

1. Выберите уравнение реакции, в которой элемент V группы одновременно повышает и понижает степень окисления:

- [1] $4\text{N}_2 + 3\text{KOH} + 6\text{H}_2\text{O} = 5\text{NH}_3 + 3\text{KNO}_3$;
- [2] $2\text{NO}_2 + 2\text{KOH} = \text{KNO}_2 + \text{KNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$;
- [3] $4\text{P} + 3\text{KOH} + 3\text{H}_2\text{O} = \text{PH}_3 + 3\text{KH}_2\text{PO}_2$;
- [4] $\text{P}_2\text{O}_5 + 2\text{KOH} + \text{H}_2\text{O} = 2\text{KH}_2\text{PO}_4$.

2. В трех пробирках находятся образцы мела, малахита (гидрокарбоната меди) и соды. Какой реактив можно использовать для растворения этих образцов?

- [1] H_2O ;
- [2] NaOH ;
- [3] раствор CO_2 в воде;
- [4] HNO_3 .

3. Как выделить алюминий из раствора, содержащего соль алюминия?

- [1] электролизовать раствор;
- [2] вытеснить алюминий более активным металлом;
- [3] осадить $\text{Al}(\text{OH})_3$ избытком щелочи, прокалить и электролизовать расплав Al_2O_3 ;

[4] осадить $Al(OH)_3$ избытком раствора аммиака, прокалить и электролизовать расплав Al_2O_3 .

4. Определите промежуточные вещества X - Z в схеме превращений: $Ag \rightarrow X \rightarrow Y \rightarrow Z \rightarrow Ag$.

- [1] X - $AgNO_3$, Y - $AgCl$, Z - AgF ;
- [2] X - $AgNO_3$, Y - Ag_2O , Z - CH_3COOAg ;
- [3] X - Ag_2SO_4 , Y - $AgNO_3$, Z - Ag_2O ;
- [4] X — Ag_2SO_4 , Y — $AgBr$, Z — $AgCl$.

5. К какому классу относится соединение состава CH_5NO_3 ?

- [1] нитросоединение;
- [2] аминокислота;
- [3] соль;
- [4] кислота.

6. Какое вещество может вступать в реакции радикального, электрофильного и нуклеофильного замещения?

- [1] $C_6H_5CH_3$;
- [2] C_6H_5COOH ;
- [3] CH_3COOH ;
- [4] 4-метилбензойная кислота.

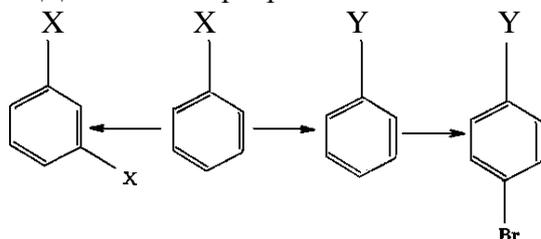
7. Сколько существует различных молекул состава C_4H_7Cl , содержащих двойную связь? (Учтите не только структурную, но и пространственную изомерию.)

- [1] 6;
- [2] 8;
- [3] 11;
- [4] 12.

8. Определите строение углеводорода, имеющего плотность по гелию 17,5, который в реакции с водородом превращается в смесь двух соединений, образующихся примерно в равных количествах.

- [1] циклопентан;
- [2] метилциклобутан;
- [3] этил циклопропан;
- [4] 1,1-диметилциклопропан.

9. Дана схема превращений



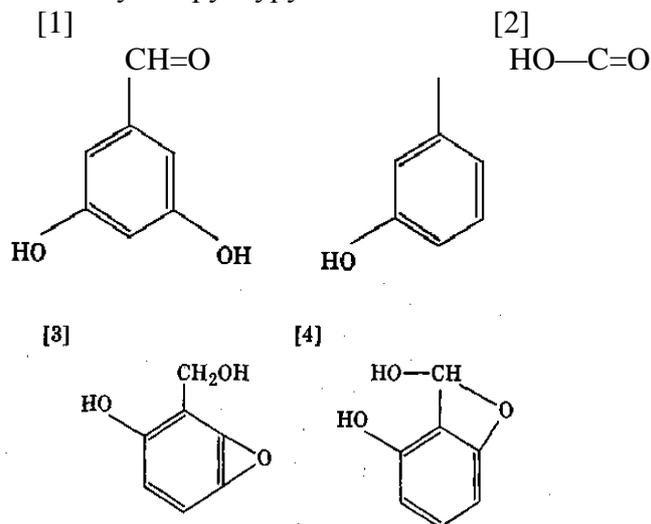
Определите заместители X и Y.

- [1] X — Cl , Y — OH ;
- [2] X — NO_2 , Y — NH_2 ;
- [3] X — $COOH$, Y — CH_3 ;
- [4] X — CHO , Y — $COOH$.

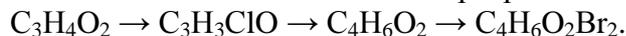
10. Какое из указанных соединений не реагирует с бромоводородом ни при каких условиях?

- [1] изопропиловый спирт;
- [2] диметилфенол;
- [3] глицин;
- [4] ацетат натрия.

11. Соединение А ($C_7H_6O_3$)^с избытком гидроксида натрия и гидрокарбоната натрия образует, соответственно, продукты состава $C_7H_4Na_2O_3$ и $C_7H_5NaO_3$. В реакции с метанолом в присутствии серной кислоты А превращается в соединение состава $C_8H_8O_3$. Определите возможную структуру А.



12. Определите исходное и конечное вещества в схеме превращений:



- [1] $HO-CH=CH-CH=O$, $CH_3-O-CHBr-CHBr-CH=O$;
- [2] $CH_2=CH-COOH$, $CH_2Br-CHBr-COOCH_3$;
- [3] $HO-C\equiv C-CH_2OH$, $HO-CBr=CBr-CH_2-O-CH_3$;
- [4] $H-CO-O-CH=CH_2$, $CH_3-CO-O-CHBr-CH_2Br$.

13. Моносахарид имеет формулу $C_x(H_2O)_x$. Напишите молекулярную формулу продукта его взаимодействия с избытком уксусного ангидрида.

- [1] $C_x(CH_3COO)_x$;
- [2] $C_{3x-2}(H_2O)_{2x-1}$;
- [3] $C_{3x}(H_2O)_{2x}$;
- [4] $C_x(H_2O)_x(C_2H_2O)_{x-1}$.

14. Какой из перечисленных пептидов может реагировать стoйным количеством соляной кислоты?

- [1] Gly-Ala;
- [2] Gly-Ala-Ser;
- [3] Gly-Lys;
- [4] Gly-Glu

15. Принцип подвижного равновесия справедлив...

- [1] только для химических процессов;
- [2] только для физических процессов;
- [3] только для химических процессов с участием катализатора;
- [4] как для химических, так и для физических процессов.

16. Как влияет увеличение объема сосуда на равновесие: $\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{тв}) + 3\text{CO}(\text{г}) \leftrightarrow 2\text{Fe}(\text{тв}) + 3\text{CO}_2(\text{г})$

[1] не влияет;

[2] сдвигает равновесие вправо, так как в ходе реакции увеличивается объем веществ;

[3] сдвигает равновесие вправо, так как в ходе реакции увеличивается число молекул;

[4] сдвигает равновесие влево.

17. Как изменяется константа равновесия при повышении температуры?

[1] уменьшается;

[2] увеличивается для эндотермических реакций и уменьшается для экзотермических;

[3] увеличивается;

[4] сначала увеличивается, затем уменьшается.

18. В какой из реакций давление не влияет на константу равновесия:

[1] $\text{CO}_2(\text{г}) + \text{C}(\text{тв}) \leftrightarrow 2\text{CO}(\text{г})$

[2] $\text{N}_2\text{O}_4(\text{г}) \leftrightarrow 2\text{NO}_2(\text{г})$;

[3] $\text{H}_2(\text{г}) + \text{S}(\text{ж}) \leftrightarrow \text{H}_2\text{S}(\text{г})$

[4] $2\text{SO}_2(\text{г}) + \text{O}_2(\text{г}) \leftrightarrow 2\text{SO}_3(\text{г})$

19. Для каких из указанных реакций уменьшение объема сосуда приведет к смещению равновесия в том же направлении, что и понижение температуры?

[1] $2\text{CO} + \text{O}_2 \leftrightarrow 2\text{CO}_2 + \text{Q}$

[2] $\text{CO} + \text{H}_2\text{O}(\text{г}) \leftrightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2 + \text{Q}$

[3] $\text{N}_2 + \text{O}_2 \leftrightarrow 2\text{NO} - \text{Q}$

[4] $\text{H}_2 + \text{I}_2(\text{г}) \leftrightarrow 2\text{HI} - \text{Q}$

20. В каком направлении сместится равновесие в реакции $\text{FeCl}_3 + 3\text{KCN} \leftrightarrow \text{Fe}(\text{CNS})_3 + 3\text{KCl}$, если концентрацию хлорида железа (III) уменьшить с 0,3 до 0,3 моль/л, а концентрацию хлорида калия увеличить с 0,4 до 1,2 моль/л?

[1] не сместится;

[2] вправо;

[3] влево;

[4] в прямом.

ОК-3 (20 тестов)

1. S: Как называются соединения, имеющие одинаковый качественный и количественный состав, но разный порядок связи атомов в молекуле?

-: изотопы

-: гомологи

+: изомеры

-: изобары

2. S: Метил, этил, винил – это ...

-: гомологи

+: радикалы

-: изомеры

3. С каким из указанных веществ взаимодействует этан.

-: вода

+: бром S:C

-: HCl

-: NaOH

4. S: Какой тип реакции характерен для циклопропана

- + : замещения
- : присоединения
- : окисления
- : дегидрирования

5. По способу Лебедева бутадиен-1,3 получают:

- : дегидрированием бутана
- + : дегидрированием и дегидратацией спирта
- : гидрированием винилацетилена
- : дегидратацией бутанола

6. S: Укажите соединение, получаемое при окислении в нейтральной среде пропена (по Вагнеру):

- + : пропандиол-1,2
- : пропандиол-1,3
- : пропанон-2
- : метаналь + этаналь

7. Сколько σ - связей в молекуле толуола?

- : 10
- : 20
- + : 15
- : 18

8. S: Сколько негибридных электронных облаков имеют атомы углерода (в сумме) в стироле (винилбензол).

- : 10
- + : 8
- : 6
- : 12

I:

9. S: Какие из перечисленных соединений будут обладать ароматическим характером:

- : 1,3 циклогексадиен
- : бутадиен -1,3
- + : нафталин
- : этанол

10. При действии какого вещества на этанол можно получить следующее соединение:
 $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_3$?

- : этанол
- + : метанол
- : кислород
- : уксусная кислота

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

1) 6; 2) 12; 3) 8

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

1) C; 2) O; 3) Si

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

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

14. Химическая связь в молекуле воды:

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

15. Формулы кислотных оксидов:

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

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

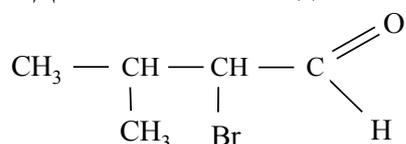
17. К реакциям обмена относится:

- 1) $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca(OH)}_2$;
- 2) $\text{Cu(OH)}_2 = \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$;

- 3) $\text{KOH} + \text{HNO}_3 = \text{KNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
18. Электролиты, при диссоциации которых образуются катионы металла, и анионы кислотного остатка называются:
- 1) кислотами;
 - 2) солями;
 - 3) основаниями.
19. Какая степень окисления хрома в $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$?
20. Присутствие в растворе кислоты можно доказать с помощью:
- 1) лакмуса;
 - 2) фенолфталеина;
 - 3) щелочи

ОК-4 (20 тестов)

1. Для алканов характерна общая формула
1) C_nH_{2n} 2) $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ 3) $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ 4) $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$
2. К классу алкенов относится вещество с молекулярной формулой
1) C_6H_{10} 2) C_6H_6 3) C_6H_{12} 4) C_6H_{14}
3. Вещество, формула которого $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_3$ является
1) алканом 2) алкеном 3) алкином 4) ареном
4. Гомологом этана является
1) C_2H_4 2) C_2H_6 3) C_3H_8 4) C_3H_6
5. Укажите название соединения $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
1) 3,3-диметилбутин-1; 2) октин-1; 3) 3,3-диметилпентин-1; 4) гексен-1
6. Для алкенов характерна реакция
1) замещения 2) обмен 3) присоединения 4) дегидратации
7. Дайте название соединению:

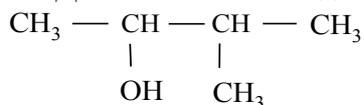


- 1) 2-метил-3-бромбутанол-1; 2) 2-бром-3-метилбутаналь;
- 3) 2-бром-3-метилпропаналь; 4) 2-метил-3-бромбутаналь.
8. Укажите «лишнее» вещество в ряду:
1) метанол; 2) этаналь; 3) пентанол; 4) бутиловый спирт.
9. Функциональная группа – COO - характерна для
1) альдегидов; 2) сложных эфиров; 3) углеводов; 4) спиртов.
10. В состав белков может входить
1) пять аминокислот; 2) двадцать аминокислот;
- 3) десять аминокислот; 4) тридцать аминокислот
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 $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ является
1) алканом 2) алкеном 3) алкином 4) ареном
14. Вещество, формула которого $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_3$ называется
 CH_3
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 $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$, 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 – СОН характерна для:

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

19. Вещество, относящееся к аминам, имеет формулу

- 1) $\text{C}_6\text{H}_5\text{—NO}_2$ 2) $\text{C}_6\text{H}_5\text{—NH}_2$
3) $\text{C}_6\text{H}_5\text{—CH}_3$ 4) $\text{C}_6\text{H}_5\text{—OH}$

20. Мономерами белков выступают:

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

ОК-5 (20 тестов)

1) длина связи в молекулах алканов:

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

2) Форма молекулы метана в пространстве:

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

3. 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}

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

- А) 3 В) 1 С) 2 Д) 6 Е) 4

5. Реакция Вюрца это взаимодействие:

- А) алканов с кислородом В) алканов с нитрующей смесью С) галогеналканов с натрием Д) дегидрирование алканов Е) изомеризация алканов

6. При гидролизе карбида алюминия получается:

- А) гидроксид алюминия и метан, В) хлорид алюминия и метан,
С) оксид алюминия и этан, Д) алюминий и этан Е) карбонат алюминия и метан

7. В результате реакции Вюрца из 2-иодбутана получается:

- А) н-октан, В) н-гексан, С) 2,5-диметилгексан, Д) 3,4-диметилгексан. Е) н-гептан

8. Сумма всех коэффициентов в уравнении реакции горения пропана равна:

- А) 11, В) 12, С) 13, Д) 15 Е) 14

9. Общая формула гомологического ряда циклоалканов :

- А) $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ В) C_nH_{2n} С) $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ 4. Д) $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$ Е) $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}$

10. Масса углеводорода (в граммах), полученного при нагревании 48 г 1- бромбутана с 7,67 г натрия, составляет :

- А) 10 В) 19 С) 38 Д) 76 Е) 45

11. В результате реакции изомеризации из пентана можно получить:

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

12) Алканы с большим числом атомов углеводорода можно получить:

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

13) Изомеров не имеет

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

14)гомологами являются

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

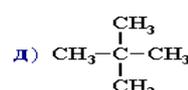
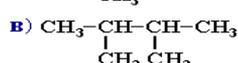
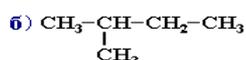
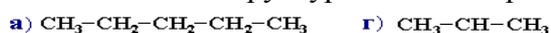
15) Гомологом бутана является

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

16) 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}

17) Какие из представленных соединений являются структурными изомерами ?



А) соединения а, в, г В)

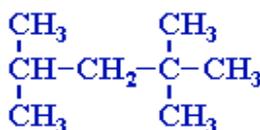
г, д С) соединения б, в, г Д)

б, д Е) соединения в,г,д

соединения б,

соединения а,

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



А) 1,1,3,3-

2,4,4-триметилпентан Д)

Е) 2.3.- диметилгексан

тетраметилбутан В) 2,2,4-метилпентан С)

2,2,4-триметилпентан

19) 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

20) Угол связи в молекулах алканах:

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

ОК - 6 (20 тестов)

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:

1s², 2s², 2p⁶, 3s², 3p⁵

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

11) С какими реагентами могут взаимодействовать алканы:

а) Cl₂ (р-р); б) Cl₂, свет; в) H₂O; г) HNO₃ конц; д) KMnO₄; е) O₂ ?

А) а, б, г, д В) б, в, е С) а, д D) б, г E) б, г, е

12) Угол связи в молекулах алканов:

А) 109° 28 В) 180° С) 120° D) 107° E) 105°

13) длина связи в молекулах алканов:

А) 0,134 нм В) 0,154 нм С) 0,120 нм D) 0,158 нм E) 0,136 нм

14) Для алканов наиболее характерна реакция:

А) присоединения, В) замещения, С) полимеризации D) обмена E) поликонденсации

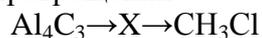
15) Укажите пару соединений, которая относится к алканам

А) C₄H₁₀ и C₅H₁₀ В) C₂H₄ и C₆H₆ С) C₃H₈ и C₅H₁₂ D) C₇H₈ и C₇H₁₆ E) C₆H₁₄ и C₇H₁₈

16) Количество третичных атомов углерода в 2,4,5-триметил-4-этилгептане равно:

А) 3 В) 1 С) 2 D) 6 E) 4

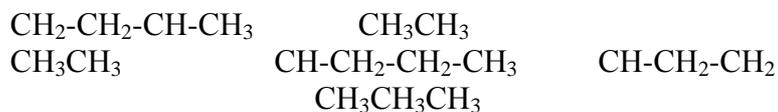
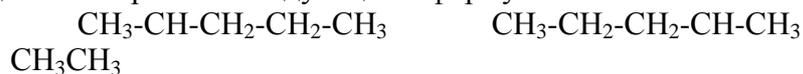
17) Дана цепочка превращений:



Вещество X - это

а) метан, б) этан, в) пропан, г) *n*-бутан.

18) Сколько веществ изображено следующими формулами:



А) одно, В) два, С) три, D) четыре E) пять.

19) 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

20) 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}

ОК – 7 (20 тестов)

1. Общая формула предельных двухатомных спиртов:

а) C_nH_{2n+1}ОН б) C_nH₂₋₂(ОН)₂ в) C_nH₂O г) C_nH₂O₂

2. Отметьте связи, которые в молекуле спирта полярны:

а) С – С б) С – Н в) С – О г) О – Н

3. Вещество, формула которого CH₃ – CH₂ОН 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 $\text{CH}_3\text{-CH-CH}_3 \xrightarrow{\text{H}^+, t > 140^\circ\text{C}}$

ОН

- 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. Число нейтронов, которые содержатся в атоме кислорода равно:
1) 6; 2) 12; 3) 8.
12. Формула высшего оксида элемента, электронная формула которого $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$:
1) N₂O₅; 2) P₂O₅; 3) B₂O₃.
13. Наиболее ярко выраженные неметаллические свойства проявляет:
1) фосфор; 2) сера; 3) кремний.
14. Формула вещества с ковалентной полярной связью:
1) H₂O; 2) O₂; 3) CaCl₂
15. Формула основания и кислоты соответственно:
1) Ca(OH)₂ и Be(OH)₂;
2) NaOH и KHSO₄;
3) Al(OH)₃ и HNO₃
16. Формула сульфита натрия:
1) Na₂SO₄; 2) Na₂SO₃; 3) Na₂S
17. К реакциям замещения относится:
1) Ca + H₂SO₄ = CaSO₄ + H₂;
2) Cu(OH)₂ = CuO + H₂O;
3) KOH + HNO₃ = KNO₃ + H₂O
18. Электролиты, при диссоциации которых образуются катионы металла и гидроксид-ионы называются:
1) солями; 2) кислотами; 3) основаниями.
19. В ПСХЭМ в группе сверху вниз увеличивается:
1) металлические свойства; 2) сила высших кислот;
3) электроотрицательность атома; 4) неметаллические
20. Назовите элемент, электронная формула которого:
 $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^5$
1) фосфор; 2) сера; 3) хлор; 4) кислород.

ОК-8 (20 тестов)

- 1) 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
- 2) Форма молекулы метана в пространстве:
А) пирамида В) конус С) шар Д) тетраэдр Е) треугольник
3. Укажите пару соединений, которая относится к алканам
А) C₄H₁₀ и C₃H₁₀ В) C₂H₄ и C₆H₆ С) C₃H₈ и C₅H₁₂ Д) C₇H₈ и C₇H₁₆ Е) C₆H₁₄ и C₇H₁₈
4. Количество третичных атомов углерода в 2,4,5-триметил-4-этилгептане равно:

- A) 3 B) 1 C) 2 D) 6 E) 4
5. Реакция Вюрца это взаимодействие:
 А) алканов с кислородом В) алканов с нитрующей смесью С) галогеналканов с натрием D) дегидрирование алканов E) изомеризация алканов
6. При гидролизе карбида алюминия получается:
 А) гидроксид алюминия и метан, В) хлорид алюминия и метан,
 С) оксид алюминия и этан, D) алюминий и этан E) карбонат алюминия и метан
7. В результате реакции Вюрца из 2-йодбутана получается:
 А) н-октан, В) н-гексан, С) 2,5-диметилгексан, D) 3,4-диметилгексан. E) н-гептан
8. Сумма всех коэффициентов в уравнении реакции горения пропана равна:
 А) 11, В) 12, С) 13, D) 15 E) 14
9. 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}
10. 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
- 11) С какими реагентами могут взаимодействовать алканы:
 а) Cl_2 (р-р); б) Cl_2 , свет; в) H_2O ; г) HNO_3 конц; д) $KMnO_4$; е) O_2 ?
 А) а, б, г, д В) б, в, е С) а, д D) б, г E) б, г, е
- 12) Угол связи в молекулах алканах:
 А) $109^{\circ}28'$ В) 180° С) 120° D) 107° E) 105°
- 13) длина связи в молекулах алканах:
 А) 0,134 нм В) 0,154 нм С) 0,120 нм D) 0,158 нм E) 0,136 нм
- 14) Для алканов наиболее характерна реакция:
 А) присоединения, В) замещения, С) полимеризации D) обмена E) поликонденсации
- 15) 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}
- 16) Количество третичных атомов углерода в 2,4,5-триметил-4-этилгептане равно:
 А) 3 В) 1 С) 2 D) 6 E) 4
- 17) Дана цепочка превращений:
 $Al_4C_3 \rightarrow X \rightarrow CH_3Cl$
 Вещество X - это
 а) метан, б) этан, в) пропан, г) н-бутан.
- 18) 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.
- 19) В результате реакции Вюрца из 1-хлорпропана получается:
 А) н-октан, В) н-гексан, С) 2,5-диметилгексан, D) 3,4-диметилгексан.
 E) н-гептан
- 20) 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}

ОК-9 (20 тестов)

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) В результате реакции изомеризации из пентана можно получить:
А) 3-метилпентан В) изобутан С) 2-метилбутан Д) бутан Е) гексан
- 12) Алканы с большим числом атомов углеводорода можно получить:
А) реакцией Вюрца В) реакцией Кучерова С) изомеризацией Д) дегидрированием Е) окислением
- 13) Изомеров не имеет
А) бутан В) пропан С) пентан Д) гептан Е) октан
- 14) Гомологами являются
А) бутан и метилпропан В) пентан и метилбутан С) этан и пропан Д) гексан и 2,2 диметилбутан Е) гептан и метилпентан
- 15) Гомологом бутана является
А) пропан В) изобутан С) метилбутан Д) 2,2 диметилбутан Е) 2,3 диметилбутан
- 16) 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}
- 17) Какие из представленных соединений являются структурными изомерами ?
- | | | |
|--|--|--------------------------------|
| а) $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$ | г) $CH_3-\underset{\substack{ \\ CH_3}}{CH}-CH_3$ | |
| б) $CH_3-\underset{\substack{ \\ CH_3}}{CH}-CH_2-CH_3$ | | |
| в) $CH_3-\underset{\substack{ \\ CH_3}}{CH}-\underset{\substack{ \\ CH_3}}{CH}-CH_3$ | д) $CH_3-\underset{\substack{ \\ CH_3}}{C}-CH_3$ | соединения б,
соединения а, |
- А) соединения а, в, г В)
г, д С) соединения б, в, г Д)
б, д Е) соединения в, г, д
18. Назовите по систематической номенклатуре "изооктан" (стандарт моторного топлива с октановым числом 100):

- | | | |
|--|--|---|
| А) 1,1,3,3-
2,4,4-триметилпентан Д)
Е) 2.3.- диметилгексан | $\begin{array}{c} CH_3 \\ \\ CH-CH_2-C-CH_3 \\ \quad \\ CH_3 \quad CH_3 \end{array}$ | тетраметилбутан В) 2,2,4-метилпентан С)
2,2,4-триметилпентан |
|--|--|---|

19) С какими реагентами могут взаимодействовать алканы:

а) Br_2 (p-p); 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 D) б, г Е) б, г, е

20) Угол связи в молекулах алканов:

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

3. ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ЗАДАНИЯ

Вопросы к дифференцированному зачету «Химия» для студентов 2 курса

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.

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. Высокомолекулярные гетерополисахариды: пектин.
63. Аминокислоты: классификация, строение, роль в организме. Методы обнаружения аминокислот. Изомерия.
64. Аминокислоты: химические и физические свойства.

Задания для итогового дифференцированного контроля в форме теста Инструкция

Задания для итогового контроля

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

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 $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$?

- 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 $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ является

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

14. Вещество, формула которого $\text{CH}_2 = \text{CH} - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_3$ называется

- 1) 2-метилбутен-3 2) 2-метилбутиен-3 3) 3-метилбутен-1 4) 3-метилбутиен-1

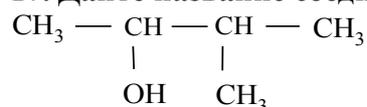
15. Характерной химической реакцией для веществ, имеющих общую формулу $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$, является реакция

- 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) $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{NO}_2$ 2) $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{NH}_2$
- 3) $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{CH}_3$ 4) $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{OH}$

20. Мономерами белков выступают:

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

Вариант 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

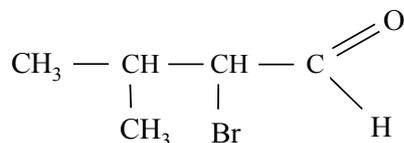
15. Укажите название соединения $CH_2 = CH - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$

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

КЛЮЧИ К ИТОГОВОМУ ТЕСТУ

B1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	1	3	1	2	2	1	3	2	1	1	2	1	1	3	1	2	1	1	2	1
B2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	3	2	2	1	3	2	1	3	1	3	2	3	3	3	4	3	2	2	2	2

4. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

4.1 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 Критерии оценки тестовых заданий:

- Более 84%- оценка 5
- от 71-83 %- оценка 4
- от 61-70% - оценка 3
- менее 60% - оценка 2

4.3 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