

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по учебной дисциплине
ХИМИЯ**

8-9-х классов.

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Учебная дисциплина *Химия* относится к дисциплинам естественно-научного цикла.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь**:

У1. Сравнивать органические вещества с неорганическими.

У2. Изготавливать модели органических соединений.

У3. Давать названия органическим веществам.

У4. Различать типы химических реакций.

У5. Называть: изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре.

У6. Характеризовать: общие химические свойства изученных классов органических соединений, их строение и химические свойства.

У7. Объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи.

У8. 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.

У9. Решать: расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям.

У10. Характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева.

У11. Определять: тип химической связи в соединениях, заряд иона.

У12. Объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной).

У13. Связывать: изученный материал со своей профессиональной деятельностью.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать**:

31. Природные, искусственные и синтетические органические вещества.

32. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности.

33. Основные положения теории химического строения.

34. Измерию и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии.

35. Классификацию веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомологию. Начала номенклатуры IUPAC.

36. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации).

37. Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.

38. Важнейшие вещества: нефть, природный газ, метан, этан, этилен, ацетилен, бензол.

39. Особенности строения изученных веществ, их свойства и области применения. О вреде употребления алкогольных и наркотических веществ.

310. Важнейшие вещества: этанол, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота пальмитиновая и стеариновая кислоты, глюкоза, фруктоза, сахароза, крахмал и целлюлоза.

311. Важнейшие классы органических веществ и полимеры.

312. Важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, аллотропия, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения. Основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева. Основные теории химии.

В качестве форм и методов текущего контроля используются контрольные работы, тестирование.

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета по профессии 23.01.03 Автомеханик и по профессии 19.01.17 Повар, кондитер.

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой:

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

2.1. Комплект материалов для проведения тестового контроля

Здания для оценки освоения дисциплины «Химия» за курс основной школы.

Входной контроль Спецификация

Входной контроль проводится с целью определения готовности обучающихся к освоению учебной дисциплины. По результатам входного контроля планируется осуществление в дальнейшем дифференцированного и индивидуального подхода к обучающимся. При низком уровне знаний проводятся корректирующие курсы, дополнительные занятия, консультации.

Задания для оценки освоения дисциплины «Химия»

1) Задания в тестовой форме

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

Вам предлагается ответить на 30 вопросов.

В тесте имеются задания на выбор правильного ответа.

Время выполнения задания – 45 минут.

1 вариант

- Распределение электронов по энергетическим уровням в атоме серы
А) 2, 6 Б) 2, 8, 8 В) 2, 8, 6 Г) 2, 8, 8, 6
- Сера – более сильный окислитель, чем
А) Фтор Б) Хлор В) Фосфор Г) Кислород
- Степени окисления серы изменяются с +6, -2, 0 в группе веществ
А) S, SO₂, SO₃ Б) Na₂SO₄, K₂S, S
Б) H₂SO₄, SO₂, H₂S Г) SO₃, K₂SO₃, S
- Схема превращения S⁺⁶ → S⁺⁴ соответствует уравнению реакции
А) SO₃ + H₂O → H₂SO₄ Б) H₂SO₄ + Zn → ZnSO₄ + H₂
Б) 2SO₂ + O₂ → 2SO₃ Г) Cu + 2H₂SO₄ → CuSO₄ + SO₂ + 2H₂O
- Раствор серной кислоты может взаимодействовать со всеми веществами группы
А) MgO, CO₂, NaCl, Fe(OH)₃ Б) NaOH, ZnO, Cu, Na₂CO₃
Б) CuO, Fe, HNO₃, NaOH Г) Mg(OH)₂, BaCl₂, FeO, Zn
- И сернистый газ, и оксид серы (VI) будут реагировать со следующей парой веществ
А) H₂O и CO₂ Б) H₂O и Cl₂
Б) NaOH и CaO Г) H₂S и O₂
- Для осуществления превращения H₂S → SO₂ → SO₃ → K₂SO₄ нужно последовательно использовать
А) Воду, кислород, оксид калия Б) Кислород, воду, калий
Б) Кислород, кислород, гидроксид калия Г) Воду, кислород, карбонат калия
- Качественную реакцию на сульфат-анион можно представить сокращённым ионным уравнением
А) 2H⁺ + SO₄²⁻ → H₂SO₄ Б) Ba²⁺ + SO₄²⁻ → BaSO₄
Б) Cu²⁺ + SO₄²⁻ → CuSO₄ Г) Zn⁰ + 2H⁺ → H₂⁰ + Zn²⁺
- Газ, обладающий запахом тухлых яиц, образующий при растворении в воде слабую кислоту, называется
А) Сернистый Б) Сероводород
Б) Угарный Г) Йодоводород
- Концентрированную серную кислоту прилили к медным стружкам и нагрели. Продуктами реакции будут
А) CuS и H₂S Б) CuSO₄ и H₂

27. Какой элемент не входит в условную границу между металлами и неметаллами?
А) В Б) As В) Mg Г) Si
28. Металл, находящийся в жидком агрегатном состоянии при н.у. – это
А) W Б) Hg В) Ca Г) Na
29. Свойство металлов раскатываться в тонкую фольгу, не ломаясь под внешним воздействием, называется
А) пластичность Б) эластичность В) плотность Г) твердость
30. Какая характеристика не относится к строению типичных металлов?
А) на внешнем энергетическом уровне 1-3 e^-
Б) относительно большой радиус атома
В) заряд ядра положительный
Г) заряд образованного им иона отрицательный

2 вариант

1. Выберите химическое явление:
А) возгорание спичечной головки; В) испарение спирта;
Б) свечение вольфрамовой нити в лампе накаливания; Г) замерзание воды.
2. Разделить смесь алюминиевых и железных опилок можно:
А) добавив воду и профильтровав раствор; В) с помощью магнита;
Б) нагревая смесь; Г) механически разделяя частицы.
3. Является веществом:
А) кристалл медного купороса; В) стальная проволока;
Б) железные опилки; Г) кислород.
4. Выберите формулу простого вещества:
А) K_2SO_4 ; В) CuS ;
Б) Na ; Г) H_2O .
5. Запись « $6N_2$ » обозначает:
А) 6 атомов азота; В) 8 молекул азота;
Б) 12 атомов азота; Г) 6 молекул азота.
6. В записи « $3SO_3$ » коэффициент равен:
А) 3; В) 9;
Б) 10; Г) коэффициент отсутствует.
7. Масса молекулы SO_2 равна:
А) 32; Б) 80; В) 64; Г) 48.
8. Процентное содержание бария в оксиде бария BaO равно:
А) 50; Б) 73,7; В) 10,5; Г) 89,5.
9. Валентность железа в соединении Fe_2O_3 равна:
А) 2; Б) 3; В) 4; Г) 6.
10. Коэффициентами уравнения $...Fe + ...Cl_2 = ...FeCl_3$ являются:
А) 2, 3, 2; Б) 4, 5, 2; В) 2, 5, 4; Г) 2, 2, 6.
11. Вычислите массу (в г) лития, вступившего в реакцию с 64 г кислорода: $4Li + O_2 = 2Li_2O$.
А) 6,3; Б) 28; В) 56; Г) 84.
12. Выберите формулу вещества, состоящего из атома кальция, атома углерода и трех атомов кислорода:
А) $CaSiO_3$; Б) K_2SiO_3 ; В) K_2CO_3 ; Г) $CaCO_3$.
13. Формула вещества, состоящего из 46,7% N и 53,3% O:
А) N_2O ; Б) NO ; В) N_2O_3 ; Г) NO_2 .
14. Дополните уравнение $... + ... = Fe_3O_4$.
А) $3Fe$ и $4O$; Б) $3Fe$ и $2O_2$; В) Fe_3 и O_2 ; Г) Fe_3 и $2O_2$.
15. Сколько граммов оксида магния (MgO) получится при разложении 252 г карбоната магния $MaCO_3$: $MgCO_3 = MgO + CO_2$?
А) 40; Б) 24; В) 240; Г) 120.
16. Сколько моль содержится в 56 г азота N_2 ?
А) 1; Б) 2; В) 3; Г) 0,1.
17. Выберите химическое явление:
А) перегонка нефти; В) дистилляция воды;
Б) образование ржавчины; Г) плавление меди.
18. Разделить способом фильтрования можно смесь:
А) мела и железа; В) поваренной соли и воды;
Б) сахара и соли; Г) речного песка и воды.
19. Является веществом:
А) воздух; В) кусочек сахара;
Б) железный стержень; Г) углекислый газ.
20. Выберите формулу простого вещества:
А) C (алмаз); Б) N_2O_5 ; В) SO_3 ; Г) H_2SO_4 .
21. Запись « $3F_2$ » обозначает:

- А) 6 атомов фтора; В) 3 молекулы фтора;
 Б) 6 атомов железа; Г) 3 молекулы железа.
- 22.** В записи « $4\text{Cr}_2\text{O}_3$ » коэффициент равен:
 А) 4; Б) 20; В) 2; Г) 12.
- 23.** Относительная молекулярная масса молекулы CO_2 равна:
 А) 46; Б) 24; В) 56; Г) 44.
- 24.** Процентное содержание углерода в угарном газе CO равно:
 А) 42,9; Б) 22; В) 57,14; Г) 86.
- 25.** Валентность азота в соединении N_2O_5 равна:
 А) 2; Б) 3; В) 5; Г) 4.
- 26.** Коэффициентами уравнения $\dots\text{P} + \dots\text{Cl}_2 = \dots\text{PCl}_5$ являются:
 А) 2, 3, 5; Б) 2, 5, 2; В) 4, 5, 2; Г) 2, 3, 2.
- 27.** Вычислите массу (в г) фосфора, вступившего в реакцию с 16 г кислорода: $4\text{P} + 5\text{O}_2 = 2\text{P}_2\text{O}_5$.
 А) 31; Б) 15,5; В) 24,8; Г) 12,4.
- 28.** Выберите формулу вещества, состоящего из трех атомов калия, атома фосфора и четырех атомов кислорода:
 А) Na_3PO_4 ; Б) K_2HPO_4 ; В) K_3PO_4 ; Г) KNO_3 .
- 29.** Формула вещества, состоящего из 70% железа и 30% кислорода:
 А) $\text{Fe}(\text{OH})_3$; Б) Fe_2O_3 ; В) Fe_3O_4 ; Г) FeO .
- 30.** Дополните уравнение $\dots + \dots = \text{Na}_3\text{P}$.
 А) Na и P ;
 Б) 3Na и 2P ;
 В) Na_3 и P ;
 Г) 3Na и P .

Ключ к тесту 1вариант:

№ вопроса	Правильный вариант ответа
1	а
2	в
3	г
4	а
5	г
6	в
7	а
8	а
9	г
10	в
11	а
12	б
13	а
14	г
15	в
16	в
17	г
18	б
19	а
20	а
21	г
22	в
23	а
24	б
25	а
26	г
27	б
28	а
28	а
30	в

Ключ к тесту 2вариант:

№ вопроса	Правильный вариант ответа
1	г
2	а
3	в
4	г
5	а
6	а
7	б
8	г
9	г
10	б
11	а
12	б
13	г
14	б
15	в
16	а
17	г
18	а
19	в
20	в
21	г
22	б
23	в
24	б
25	г
26	г
27	а
28	в
28	б
30	г

Критерии оценки

За каждый правильный ответ – 1 балл.

За неправильный ответ – 0 баллов.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

Текущий контроль успеваемости осуществляется в ходе повседневной учебной работы по курсу дисциплины.

Данный вид контроля должен стимулировать стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины, овладению профессиональными и общими компетенциями, позволяет отслеживать положительные и отрицательные результаты и планировать предупреждающие и корректирующие мероприятия.

Тестовый контроль Спецификация

Тестовый контроль входит в состав фонда контрольно-оценочных средств и предназначается для текущего контроля и оценки общих компетенций, умений и знаний обучающихся. Тестовый контроль представлен в виде тестовых вопросов и заданий.

Общий алгоритм упражнений в проверочной работе включает следующие основные этапы:

- анализ обучающимися содержания задания;
- выполнение задания (отработка способов деятельности);
- обоснование обучающимися полученных результатов;
- анализ результатов.

Тестовый контроль проводится в письменном виде после изучения тем.

Задания для оценки освоения дисциплины Химия Тема № 1.1. Основные понятия и законы химии

1) Задания в тестовой форме

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

Вам предлагается ответить на 18 вопросов.

В тесте имеются задания на выбор правильного ответа.

Время выполнения задания – 25 минут.

1. Относительная молекулярная масса воды

А) 18 В) 46 С) 2 Д) 21

2. Относительная масса кислорода

А) 16 В) 25 С) 34 Д) 24

3. Относительная масса азотной кислоты

А) 234 В) 98 С) 63 Д) 56

4. Реакция, протекающая между двумя сложными веществами, где их атомы меняются местами называют

А) синтез В) анализ С) обмен Д) замещение

5. Вещества, состоящие из атомов ме и гидроксогруппы ОН называют

А) простыми В) основаниями С) солями Д) изотопами

6. Вещества, состоящие из разных видов атомов называют

А) сложными В) простыми С) изомерами Д) гомологами

7. Формулы оксидов находятся в ряду

А) H_2CO_3 , H_3PO_4 , MgSO_4 В) CuO , HNO_3 , CaCO_3

С) H_2S , H_3BO_3 , H_2SiO_3 Д) H_2O , Fe_2O_3 , MgO

8. Вещества, состоящие из атомов водорода и кислотных остатков называют

А) кислоты В) соли С) основания Д) оксиды

9. Выберите формулы оснований ряду

- ### Ключ к тесту:

13

2) Задания для самостоятельной работы.

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

Вам предлагается ответить на 4 вопроса.

В тесте имеются задания на выбор правильного ответа.

Время выполнения задания – 25 минут.

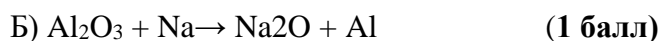
Вариант №1

1. Разделите явления на физические и химические:

- а) плавление металла, б) ржавление железа, в) образование зелёного налёта на бронзовых изделиях, г) движение автомобиля, д) полёт самолёта.

(5 баллов)

2. Расставьте коэффициенты в уравнениях химических реакций, укажите тип реакций:



3. Решить задачу. Какой объём кислорода (н.у.) потребуется для полного сжигания 36г углерода (угля)?

(Ответ 67,2л) (6 баллов)

4. Решить задачу. Какая масса оксида кальция образуется при сжигании в кислороде 8г кальция?

(Ответ 11,2г) (7 баллов)

Вариант №2

1. Разделите явления на физические и химические:

- а) плавление парафина, б) созревание плодов, в) сгорание бензина в автомобильном двигателе, г) движение велосипеда по шоссе, д) растворение сахара в чае.

(5 баллов)

2. Расставьте коэффициенты в уравнениях химических реакций, укажите тип реакций:



3. Решить задачу.

Сколько граммов лития необходимо сжечь в кислороде для получения 15 г оксида лития по

уравнению $4\text{Li} + \text{O}_2 = 2\text{Li}_2\text{O}$) (Ответ 7г) (6 баллов)

4. Решить задачу.

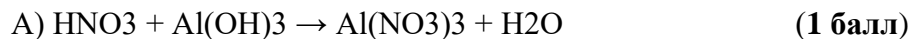
Какая масса фосфора может вступить в реакцию с 5,6л кислорода по уравнению $4P + 5O_2 = 2P_2O_5$ (Ответ 6,2л)
(7 баллов)

Вариант №3

1. Разделите явления на физические и химические:
а) изготовление фигур из стекла, б) закат Солнца, в) созревание яблок, г) выпекание печенья, д) распространение плодов одуванчика.

(5 баллов)

2. Расставьте коэффициенты в уравнениях химических реакций, укажите тип реакций:



3. Решить задачу.

Сколько граммов оксида серы образуется, если окисляется кислородом воздуха 8г серы? (24г) (6 баллов)

4. Решить задачу.

Сколько граммов кислорода вступит в реакцию, чтобы образовалось 224г оксида кальция?

(64г) (7 баллов)

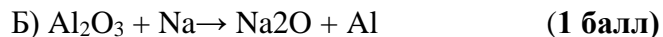
Вариант №4

- 1.Разделите явления на физические и химические:

а) выпекание торта, б) постройка гнезда ласточкой, в) получение кислорода, г) изготовление салата из помидоров и огурцов, д) горение бытового газа.

(5 баллов)

- 2.Расставьте коэффициенты в уравнениях химических реакций, укажите тип реакций:



2. Решить задачу.

Какой объём кислорода (н.у.) потребуется для полного сжигания 36г углерода (угля)?

(Ответ 67,2л) (6 баллов)

- 4.Решить задачу.

Какая масса оксида кальция образуется при сжигании в кислороде 8г кальция?

(Ответ 11,2г) (7 баллов)

Задания для оценки освоения дисциплины Химия
Тема № 1.2 Периодический закон и Периодическая система химических
элементов Д.И. Менделеева и строение атома

1) Задания в тестовой форме

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

Вам предлагается ответить на 15 вопросов.

В тесте имеются задания на выбор правильного ответа и на свободный ответ.

Время выполнения задания – 25 минут.

Вариант №1

1) Электроны были открыты:

- А). Н.Бором. В). Дж.Томсоном.
Б). Э.Резерфордом. Г). Д.Чедвигом.

2) Порядковый номер элемента в периодической системе определяется:

- А). Зарядом атома.
Б). Числом электронов в наружном слое атома.
В). Числом электронных слоёв в атоме.
Г). Числом нейтронов в атоме.

3*) Общий запас энергии электронов в атоме характеризует:

- А). Главное квантовое число.
Б). Магнитное квантовое число.
В). Орбитальное квантовое число.
Г). Спиновое квантовое число.

4) Пара элементов, имеющих сходное строение внешнего и предвнешнего энергетических уровней:

- А). В и Si. Б). S и SE. В). К и Ca. Г). Mn и Fe.

5) s-Элементом является:

- А). Барий. Б). Америций. В). Галлий. Г). Ванадий.

6) Электронная конфигурация $...3d^6 4s^2$ соответствует элементу:

- А). Аргону. Б). Железу. В). Криптон. Г). Рутению

7) Амфотерным гидроксидом является вещество, формула которого:

- А). $Be(OH)_2$. Б). H_2SiO_3 . В). $Mg(OH)_2$. Г). $Ba(OH)_2$.

8) Ряд элементов, расположенных в порядке усиления металлических свойств:

- А). Sr-Rb-K. Б). Na-K-Ca. В). Na-K-Ca. Г). Al-Mg-Be.

9) Элемент Э с электронной формулой $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ образует высший оксид, соответствующий формуле:

- А). $Э_2O$. Б). $Э_2O_3$. В). $ЭO_2$. Г). $Э_2O_5$.

10) Изотоп железа, в ядре которого содержится 28 нейтронов, обозначают:

- А). $^{54}_{26}Fe$. Б). $^{56}_{26}Fe$. В). $^{57}_{26}Fe$. Г). $^{58}_{26}Fe$.

11) Установите соответствие.

- | | |
|--------------------------------|---------------|
| А). $1s^2 2s^2$ | 1). Бериллий. |
| Б). $1s^2 2s^2 2p^3$ | 2). Натрий. |
| В). $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ | 3). Хлор. |
| Г). $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ | 4). Азот. |

Формула высшего оксида.

1. $Э_2O$ 2. $ЭO$ 3. $ЭO_2$ 4. $Э_2O_7$.

Формула высшего гидроксида

1. $ЭOH$ 2. $Э(OH)$ 3. $HЭO_3$ 4. $HЭO_4$.

12) На основании положения в Периодической системе расположите элементы: Бериллий, Бор, Магний, Натрий – в порядке возрастания восстановительных свойств. Объясните ответ.

13) Как и почему в Периодической системе изменяются неметаллические свойства?

А). В пределах периода

Б). В пределах главной подгруппы

14) Составьте электронную формулу элемента с порядковым номером 32 в Периодической системе. Сделайте вывод о принадлежности этого элемента к металлам или неметаллам. Запишите формулы его высшего оксида и гидроксида, укажите их характер.

15) Какие химические свойства характерны для оксида элемента 2-го периода, главной подгруппы I группы Периодической системы? Ответ подтвердите, написав уравнения реакций.

Вариант 2

1) Атомные ядра были открыты:

А.Д.Менделеевым. В.Дж.Томсоном.

Б.Э.Резерфордом. Г.Д.Чедвигом.

2) Номер периода в Периодической системе определяется:

А). Зарядом ядра атома.

Б). Числом электронов в наружном слое атома.

В). Числом электронных слоёв в атоме.

Г). Числом электронов в атоме.

3*) Форму электронных орбиталей характеризует:

А). Главное квантовое число.

Б). Магнитное квантовое число.

В). Орбитальное квантовое число.

Г). Спиновое квантовое число.

4) Пара элементов, имеющих сходное строение внешнего и предвнешнего энергетических уровней:

А). S и Cl. Б). Be и B. В). Kr и Xe. Г). Mo и Se.

5). p-Элементом является:

А). Скандий. Б). Барий. В). Мышьяк. Г). Гелий.

6) Электронная конфигурация $...3d^{10}4s^2$ соответствует элементу:

А). Кальцию. Б). Криптону. В). Кадмию. Г). Цинку.

7) Амфотерным гидроксидом является вещество, формула которого:

А). $Zn(OH)_2$. Б). $Mg(OH)_2$. В). $Ca(OH)_2$. Г). $Cr(OH)_2$.

8) Ряд элементов, расположенных в порядке усиления металлических свойств:

А). Mg-Ca-Zn. Б). Al-Mg-Ca. В). Sr-Rb-K. Г). Ge-Si-Sb.

9) Элемент Э с электронной формулой $1s^22s^22p^63s^23p^63d^{10}4s^24p^1$ образует высший оксид, соответствующий формуле:

А). $Э_2O$. Б). $Э_2O_3$. В). $ЭO_2$. Г). $ЭO_3$.

10) Изотоп железа, в ядре которого содержится 22 нейтрона, обозначают:

А). $^{40}_{20}Ca$. Б). $^{42}_{20}Ca$. В). $^{44}_{20}Ca$. Г). $^{48}_{20}Ca$.

11) Установите соответствие.

А). $1s^22s^22p^63s^23p^1$ 1). Алюминий.

Б). $1s^22s^22p^63s^2$ 2). Калий.

В). $1s^22s^22p^63s^23p^63d^{10}4s^24p^4$ 3). Селен.

Г). $1s^22s^22p^63s^23p^64s^1$ 4). Магний.

Формула высшего оксида.

1. $\text{Э}_2\text{O}$ 2. $\text{Э}_2\text{O}_3$ 3. ЭO 4. ЭO_3 .

Формула высшего гидроксида

1. ЭOH 2. Э(OH)_2 3. Э(OH)_3 4. $\text{H}_2\text{ЭO}_4$.

12) На основании положения в Периодической системе расположите элементы: Германий, Мышьяк, Сера, Фосфор – в порядке убывания окислительных свойств. Объясните ответ.

13) Как и почему в Периодической системе изменяются металлические свойства?

А). В пределах периода.

Б). В пределах главной подгруппы.

14). Составьте электронную формулу элемента с порядковым номером 30 в Периодической системе. Сделайте вывод о принадлежности этого элемента к металлам или неметаллам. Запишите формулы его высшего оксида и гидроксида, укажите их характер.

15) Какие химические свойства характерны для оксида элемента 3-го периода, главной подгруппы VI группы Периодической системы? Ответ подтвердите, написав уравнения реакций.

Вариант 3

1) Нейтроны были открыты:

А.Н.Бором.

В.Г.Мозли.

Б.Д.Менделеевым.

Г.Д.Чедвигом.

2) Номер группы (для элементов главных подгрупп) в Периодической системе определяется:

А). Число протонов в атоме.

Б). Числом электронов в наружном слое атома.

В). Числом электронных слоёв в атоме.

Г). Числом нейтронов в атоме.

3*) Ориентацию электронных орбиталей в пространстве характеризует:

А). Главное квантовое число.

Б). Магнитное квантовое число.

В). Орбитальное квантовое число.

Г). Спиновое квантовое число.

4) Пара элементов, имеющих сходное строение внешнего и предвнешнего энергетических уровней:

А). Ва и К. Б). Sb и Bi. В). Ti и Ge. Г). Kr и Fe.

5) d-Элементом является:

А). Калий. Б). Кремний. В). Аргон. Г). Медь.

6) Электронная конфигурация $\dots 3d^5 4s^2$ соответствует элементу:

А). Бром. Б). Кальций. В). Марганец. Г). Хлор.

7) Амфотерным оксидом является вещество, формула которого:

А). CrO . Б). Cr_2O_3 . В). CrO_3 . Г). FeO .

8) Ряд элементов, расположенных в порядке усиления металлических свойств:

А). Al-Ga-Ge. Б). Ca-Sr-Ba. В). K-Na-Li. Г). Mg-Ca-Zn.

9) Элемент Э с электронной формулой $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^1$ образует высший оксид, соответствующий формуле:

А). ЭO . Б). $\text{Э}_2\text{O}_3$. В). $\text{Э}_2\text{O}_5$. Г). ЭO_3 .

10) Изотоп железа, в ядре которого содержится 30 нейтронов, обозначают:

А). $^{54}_{26}\text{Fe}$. Б). $^{56}_{26}\text{Fe}$. В). $^{57}_{26}\text{Fe}$. Г). $^{58}_{26}\text{Fe}$.

11) Установите соответствие.

- А). $1s^2 2s^2 2p^1$ 1). Бор.
 Б). $1s^2 2s^1$ 2). Бром.
 В). $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ 3). Фосфор.
 Г). $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^5$ 4). Литий.

Формула высшего оксида.

1. $\text{Э}_2\text{O}$ 2. $\text{Э}_2\text{O}_3$ 3. $\text{Э}_2\text{O}_5$ 4. $\text{Э}_2\text{O}_7$.

Формула высшего гидроксида

1. ЭOH 2. HЭO_3 3. $\text{H}_3\text{ЭO}_3$ 4. HЭO_4 .

12) *На основании положения в Периодической системе расположите элементы: Алюминий, Калий, Кальций, Магний – в порядке убывания восстановительных свойств. Объясните ответ.*

13) *Почему заряды ядер атомов элементов расположенных в порядке возрастания порядковых номеров в Периодической системе, изменяются монотонно, а свойства элементов периодически?*

14) *Составьте электронную формулу элемента с порядковым номером 38 в Периодической системе. Сделайте вывод о принадлежности этого элемента к металлам или неметаллам. Запишите формулы его высшего оксида и гидроксида, укажите их характер.*

15) *Какие химические свойства характерны для гидроксидов металлов? Ответ подтвердите, написав уравнения реакций.*

Вариант 4

1) *Протоны были открыты:*

- А. Г. Паули. В. Дж. Томсоном.
 Б. Э. Резерфордом. Г. Д. Чедвигом.

2) *Общее число электронов в атоме элемента определяют, используя Периодическую систему по номеру:*

- А). Группы. Б). Периода. В). Ряда. Г). Порядковому.

3*) *Собственное вращение электрона характеризует:*

- А). Главное квантовое число.
 Б). Магнитное квантовое число.
 В). Г). Спиновое квантовое число.
 Орбитальное квантовое число.

4) *Пара элементов, имеющих сходное строение внешнего и предвнешнего энергетических уровней:*

- А). Sn и Si. Б). As и Se. В). Zn и Ca. Г). Mo и Te.

5) *d-Элементом является:*

- А). Германий. Б). Калий. В). Селен. Г). Уран.

6) *Электронная конфигурация $\dots 4s^2 4p^6$ соответствует элементу:*

- А). Бром. Б). Железо. В). Неон. Г). Криптон.

7) *Амфотерным оксидом является вещество, формула которого:*

- А). Ga(OH)_3 . Б). Mg(OH)_2 . В). LiOH . Г). Sc(OH) .

8) *Ряд элементов, расположенных в порядке усиления металлических свойств:*

- А). K-Rb-Sr. Б). Al-Mg-Be. В). Be-Li-Cs. Г). Ge-Sn-Sb.

9). *Элемент Э с электронной формулой $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^1$ образует высший оксид, соответствующий формуле:*

- А). $\text{Э}_2\text{O}$. Б). $\text{Э}_2\text{O}_3$. В). ЭO_2 . Г). ЭO_3 .

10) *Изотоп железа, в ядре которого содержится 22 нейтрона, обозначают:*

- А). $^{40}_{20}\text{Ca}$. Б). $^{42}_{20}\text{Ca}$. В). $^{44}_{20}\text{Ca}$. Г). $^{48}_{20}\text{Ca}$.

11) *Установите соответствие.*

- А). $1s^2 2s^2 2p^3$ 1). Азот.

- Б). $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$
 В). $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$
 Г). $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$

- 2). Кальций.
 3). Кремний.
 4). Сера.

Формула высшего оксида.

1. ЭО 2. ЭО_2 3. $\text{Э}_2\text{О}_5$ 4. ЭО_3 .

Формула высшего гидроксида

1. $\text{H}_2\text{ЭО}_4$ 2. $\text{Э}(\text{ОН})_2$ 3. $\text{H}_3\text{ЭО}_3$ 4. HЭО_4 .

12) На основании положения в Периодической системе расположите элементы:

Кислород, Мышьяк, Сера, Фосфор – в порядке убывания окислительных свойств. Объясните ответ.

13) Перечислите основные правила (законы), в соответствии с которыми происходит заполнение электронами уровней, подуровней и орбиталей в электронной оболочке атомов элементов.

14). Составьте электронную формулу элемента с порядковым номером 34 в Периодической системе. Сделайте вывод о принадлежности этого элемента к металлам или неметаллам. Запишите формулы его высшего оксида и гидроксида, укажите их характер.

15) Какие химические свойства характерны для гидроксидов неметаллов? Ответ подтвердите, написав уравнения реакций.

Ключ к тесту 1, 2, 3, 4 варианты:

№ вопроса	Правильный вариант ответа
1	Г а б в
2	А в г а
3	В г г б
4	Г а а г
5	А б г в
6	А а г а
7	Б в б б
8	Г а а г
9	Г б г а
10	Б а б в
11	А-1, б-4, в-3, г-2

2) Задания для самостоятельной работы

Вариант №1	Вариант №2
1. Запишите электронные, электронно-графические формулы атомов химических элементов. Число неспаренных электронов.	
1. Нептуний ($_{93}\text{Np}$) 2. Гадолиний ($_{64}\text{Gd}$) 3. Цирконий ($_{40}\text{Zr}$) 4. Сиборгий ($_{106}\text{Sg}$)	1. Цинк ($_{30}\text{Zn}$) 2. Церий ($_{58}\text{Ce}$) 3. Протактиний ($_{91}\text{Pa}$) 4. Дубний ($_{105}\text{Db}$)
2. Определить элемент по его электронной и графической формуле. Напишите квантовые числа этих элементов.	

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2$	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^{10} 5p^6 6s^2 5d^{10} 4f^{14} 6p^6 7s^2 6d^1 5f^4$		
3. Определите все элементы в ПСХЭ, электронная конфигурация атомов которых заканчивается электронной формулой			
.... p^3 d^8		
4. Определите квантовые числа элементов:			
Al, Cr, U	Na, Ho, Am		
5. Напишите электронные конфигурации элементов, по их квантовым числам			
$n=5$ $f=3$ $me=3$ $s=1/2$	$n=4$ $f=2$ $me= -1$ $s= - 1/2$	$n=4$ $f=3$ $me=3$ $s= - 1/2$	$n=5$ $f=2$ $me=0$ $s=1/2$

ВАРИАНТ -1

Часть 1

При выполнении заданий этой части под номером выполняемого вами задания поставьте знак «X» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

А 1. Элемент третьего периода главной подгруппы III группы

ПСХЭ – это:

- | | |
|-------------|------------|
| 1) алюминий | 3) магний. |
| 2) бериллий | 4) бор |

А 2. Обозначение изотопа, в ядре которого содержится 8 протонов и 10 нейтронов:

- | | |
|---------------|---------------|
| 1) $^{16}_8O$ | 3) $^{18}_8O$ |
| 2) $^{17}_8O$ | 4) $^{15}_8O$ |

А 3. Атом химического элемента, электронная оболочка которого содержит 17 электронов:

- | | |
|-------------|---------|
| 1) кислород | 3) хлор |
| 2) сера | 4) фтор |

А 4. Два электронных слоя (энергетических уровня) имеет атом:

- | | |
|-----------|----------|
| 1) азота | 3) калия |
| 2) магния | 4) гелия |

А 5. Пара химических элементов, имеющих на внешнем электронном уровне по 5 электронов:

- | | |
|-----------|------------|
| 1) Р и С | 3) Si и Са |
| 2) С и Si | 4) N и Р |

А 6. Верны ли следующие высказывания?

А. В периоде металлические свойства атомов элементов с повышением порядкового номера усиливаются.

Б. В периоде металлические свойства атомов элементов с повышением порядкового номера ослабевают.

- | | |
|-----------------------|--------------------------|
| 1) верно только А | 3) верно только Б |
| 2) верны оба суждения | 4) оба суждения не верны |

Часть 2.

В задании В1 на установление соответствия запишите последовательность цифр без пробелов и других символов.

В1. Установите соответствие между частицей и распределением электронов по энергетическим уровням

Частица:

- А) Са
- Б) Al^{3+}
- В) N^{3-}
- Г) N

Распределение электронов:

- 1) 2e, 8e, 8e, 2e
- 2) 2e, 8e, 2e
- 3) 2e, 5e
- 4) 2e, 8e, 3e
- 5) 2e, 8e, 18e, 4e
- 6) 2e, 8e

Ответом к заданию В 2 является последовательность цифр в порядке возрастания.

В 2. Соединениями с ионной связью являются:

- | | |
|-------------|------------|
| 1) NH_3 | 4) AlI_3 |
| 2) CO_2 | 5) ZnS |
| 3) $BaCl_2$ | 6) O_2 |

Ответом к заданию В 3 является число. Запишите это число в бланк ответов № 1 без указания единиц измерения.

В 3. Относительная молекулярная масса хлорида бария $BaCl_2$ равна _____.

Часть 3

Запишите номер задания и полное решение

С 1. Дайте характеристику элемента с $Z = 11$

(план, пункты I (1-5), II (1-4)). Запишите схему строения его иона Na^+

ВАРИАНТ -2

Часть 1

При выполнении заданий этой части под номером выполняемого вами задания поставьте знак «X» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

А 1. Элемент второго периода главной подгруппы III группы

ПСХЭ – это:

- | | |
|----------|------------|
| 1) литий | 3) кальций |
| 2) бор | 4) магний |

А 2. Обозначение изотопа, в ядре которого содержится

26 протонов и 30 нейтронов:

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| 1) ${}^{54}_{26}\text{Fe}$ | 3) ${}^{56}_{26}\text{Fe}$ |
| 2) ${}^{58}_{28}\text{Ni}$ | 4) ${}^{26}_{13}\text{Al}$ |

А 3. Атом химического элемента, ядро которого содержит 14 протонов, - это:

- | | |
|------------|----------|
| 1) азот | 3) калий |
| 2) кремний | 4) цинк |

А 4. Три электронных слоя (энергетических уровня) имеет атом:

- | | |
|------------|----------|
| 1) бора | 3) фтора |
| 2) кальция | 4) серы |

А 5. Пара химических элементов, имеющих на внешнем электронном уровне по 3 электрона:

- | | |
|------------|-----------|
| 1) Mg и Al | 3) N и S |
| 2) O и S | 4) B и Al |

А 6. Верны ли следующие высказывания?

А. В главной подгруппе неметаллические свойства атомов элементов с повышением порядкового номера усиливаются.

Б. В главной подгруппе неметаллические свойства атомов элементов с повышением порядкового номера ослабевают.

- | | |
|-----------------------|--------------------------|
| 1) верно только А | 3) верно только Б |
| 2) верны оба суждения | 4) оба суждения не верны |

Часть 2.

В задании В1 на установление соответствия запишите последовательность цифр без пробелов и других символов.

В1. Установите соответствие между частицей и распределением электронов по энергетическим уровням

Частица:

- А) Mg
Б) K
В) Na⁺
Г) Cl⁻

Распределение электронов:

- 1) 2e, 8e, 7e
2) 2e, 8e, 2e
3) 2e, 7e,
4) 2e, 8e, 8e
5) 2e, 8e
6) 2e, 8e, 8e, 1e

Ответом к заданию В 2 является последовательность цифр в порядке возрастания.

В 2. Соединениями с ковалентной полярной связью являются:

- | | |
|--------------------|-------------------------|
| 1) NH_3 | 4) H_2S |
| 2) CO_2 | 5) O_2 |
| 3) BaCl_2 | 6) ZnS |

Ответом к заданию В 3 является число. Запишите это число в бланк ответов № 1 без указания единиц измерения.

В 3. Относительная молекулярная масса оксида алюминия Al_2O_3 равна _____ .

Часть 3

Запишите номер задания и полное решение

С 1. Дайте характеристику элемента с $Z = 16$
(план, пункты I (1-5), II (1-4)). Запишите схему строения его иона S^{2-}

ВАРИАНТ -3

Часть 1

При выполнении заданий этой части под номером выполняемого вами задания поставьте знак «X» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

А 1. Элемент третьего периода главной подгруппы V группы ПСХЭ – это:

- | | |
|-------------|------------|
| 1) азот | 3) фосфор |
| 2) алюминий | 4) углерод |

А 2. Атом химического элемента, имеющего в своем составе 9 протонов, 10 нейтронов, 9 электронов:

- | | |
|-------------|----------|
| 1) бор | 3) фтор |
| 2) бериллий | 4) калий |

А 3. Атом химического элемента, электронная оболочка которого содержит 10 электронов:

- | | |
|------------|---------|
| 1) кальций | 3) неон |
| 2) фтор | 4) бор |

А 4. Четыре электронных слоя (энергетических уровня) имеет атом:

- | | |
|-----------|-------------|
| 1) железа | 3) углерода |
| 2) бария | 4) аргона |

А 5. Пара химических элементов, имеющих на внешнем электронном уровне по 4 электрона:

- | | |
|----------------------|--------------------|
| 1) углерод и кремний | 3) азот и углерод |
| 2) азот и фосфор | 4) калий и кальций |

А 6. Верны ли следующие высказывания?

А. В периоде неметаллические свойства атомов элементов с повышением порядкового номера не изменяются.

Б. В периоде неметаллические свойства атомов элементов с повышением порядкового номера ослабевают.

1) верно только А

3) верно только Б

2) верны оба суждения

4) оба суждения не верны

Часть 2.

В задании В1 на установление соответствия запишите последовательность цифр без пробелов и других символов.

В1. Установите соответствие между частицей и распределением электронов по энергетическим уровням.

Частица:

А) C^{4+}

Б) Li

В) O

Г) S^{2-}

Распределение электронов:

1) 2e, 6e

2) 2e, 1e

3) 2e, 8e, 3e

4) 2e, 8e, 8e, 1e

5) 2e, 8e, 8e

6) 2e

Ответом к заданию В 2 является последовательность цифр в порядке возрастания.

В 2. Соединениями с ионной связью являются

1) NaCl

4) ZnI_2

2) H_2

5) Al_2O_3

3) K

6) HCl

Ответом к заданию В 3 является число. Запишите это число в бланк ответов № 1 без указания единиц измерения.

В 3. Относительная молекулярная масса нитрата калия KNO_3 равна _____.

Часть 3

Запишите номер задания и полное решение

С 1. Дайте характеристику элемента с $Z = 14$

(план, пункты I (1-5), II (1-4)). Запишите схему строения его иона Si^{4+}

ВАРИАНТ -4

Часть 1

При выполнении заданий этой части под номером выполняемого вами задания поставьте знак «X» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

А 1. Элемент четвертого периода главной подгруппы II группы ПСХЭ – это:

1) натрий

3) калий

2) кальций

4) углерод

А 2. Атом химического элемента, имеющего в своем составе 15 протонов, 16 нейтронов, 15 электронов:

1) кислород

3) фтор

2) цинк

4) фосфор

А 3. Атом химического элемента, ядро которого содержит 24 протона, - это:

1) хром

3) медь

2) магний

4) криптон

А 4. Пять электронных слоев (энергетических уровней) имеет атом:

1) брома

3) мышьяка

2) иода

4) бора

А 5. Пара химических элементов, имеющих на внешнем электронном уровне по 7 электронов:

1) кремний и фосфор

3) хлор и иод

2) азот и фосфор

4) серебро и кадмий

А 6. Верны ли следующие высказывания?

А. В главной подгруппе металлические свойства атомов элементов с повышением порядкового номера усиливаются.

Б. В главной подгруппе электроотрицательность атомов элементов с повышением порядкового номера ослабевают.

1) верно только А

3) верно только Б

2) верны оба суждения

4) оба суждения не верны

Часть 2.

В задании В1 на установление соответствия запишите последовательность цифр без пробелов и других символов.

В1. Установите соответствие между частицей и распределением электронов по энергетическим уровням

Частица:

Распределение электронов:

А) S

1) 2e, 8e, 7e

Б) Ca^{2+}

2) 2e, 8e, 4e

В) O^{2-}

3) 2e, 8e

Г) Si

4) 2e, 8e, 6e

5) 2e

6) 2e, 8e, 8e

Ответом к заданию В 2 является последовательность цифр в порядке возрастания.

В 2. Соединениями с ковалентной неполярной связью являются

1) H_2

4) Na

2) SO_2

5) KCl

3) Cl_2

6) C

Ответом к заданию В 3 является число. Запишите это число в бланк ответов № 1 без указания единиц измерения.

В 3. Относительная молекулярная масса сульфата натрия Na_2SO_4 равна _____.

Часть 3

Запишите номер задания и полное решение

С 1. Дайте характеристику элемента с $Z = 20$

(план, пункты I (1-5), II (1-4)). Запишите схему строения его иона Ca^{2+}

Задания для оценки освоения дисциплины Химия
Тема № 1.3 Структура вещества

1) Задания в тестовой форме

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

Вам предлагается ответить на 18 вопросов.

В тесте имеются задания на выбор правильного ответа.

Время выполнения задания – 20 минут.

1 ВАРИАНТ

A1. Количество электронов в атоме равно числу:

- 1) протонов 2) нейтронов 3) уровней 4) атомной массой

A2. Атомы С и Si имеют одинаковое число:

- 1) нейтронов в ядре 3) энергетических уровней
2) электронов 4) электронов на внешнем энергетическом уровне

A3. К s-элементам относится:

- 1) Al 2) Be 3) C 4) B

A4. Электронную конфигурацию $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$ имеет элемент:

- 1) Ba 2) Mg 3) Ca 4) Sr

A5. Число неспаренных электронов в атоме алюминия в основном состоянии равно

- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 0

A6. Ядра атомов изотопов различаются числом

- 1) протонов 3) протонов и нейтронов
2) нейтронов 4) протонов и электронов

A7. Атом элемента, максимальная степень окисления которого +4, в основном состоянии

имеет электронную конфигурацию внешнего слоя

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

A8. В ряду химических элементов $Li \rightarrow Be \rightarrow B \rightarrow C$ металлические свойства

- 1) ослабевают 3) не изменяются
2) усиливаются 4) изменяются периодически

A9. Наибольший радиус имеет атом

- 1) олова 2) кремния 3) свинца 4) углерода

A10. В каком ряду простые вещества расположены в порядке усиления металлических свойств?

- 1) Mg, Ca, Ba 3) K, Ca, Fe
2) Na, Mg, Al 4) Sc, Ca, Mg

A11. Распределению электронов по энергетическим уровням в атоме элемента соответствует

ряд чисел: 2,8,18,6. В Периодической системе этот элемент расположен в группе

- 1) V A 2) VI A 3) V B 4) VI B

A12. Ионный характер связи наиболее выражен в соединении

- 1) CCl_4 2) SiO_2 3) $CaBr_2$ 4) NH_3

A13. Путем соединения атомов одного и того же химического элемента образуется связь

- 1) ионная 3) ковалентная неполярная
2) ковалентная полярная 4) водородная

Ключ к тесту 1 вариант:

№ вопроса	Правильный вариант ответа
A1	2
A2	4
A3	1
A4	1
A5	2
A6	2
A7	4
A8	2
A9	3
A10	1
A11	3
A12	4
A13	2
A14	2
A15	1
A16	4
B1	A-3, Б-4, В-1, Г-2
B2	A-2, Б-4, В-3, Г-1

2 ВАРИАНТ

A1. Наименьшее число протонов содержится в ядре атома:

- 1) кислорода 2) натрия 3) фтора 4) хлора

A2. Число нейтронов в ядре атома ^{39}K равно:

- 1) 19 2) 20 3) 39 4) 58

A3. Химический элемент № 31 является:

- 1) s-элементом 2) p-элементом 3) d-элементом 4) f-элементом

A4. Число энергетических уровней и число внешних электронов атома хлора равны соответственно

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

A5. Элемент, электронная конфигурация внешнего и предвнешнего уровня атома которого $3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10}$, образует высший оксид:

- а) K_2O б) CaO в) ScO г) ZnO

A6. Химический элемент, формула высшего оксида которого R_2O_7 , имеет электронную конфигурацию атома

- 1) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ 3) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$
 2) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ 4) $1s^2 2s^2 2p^6$

A7. В ряду $\text{Mg} \rightarrow \text{Ca} \rightarrow \text{Sr} \rightarrow \text{Ba}$ способность металлов отдавать электроны

- 1) ослабевает 3) не изменяется
 2) возрастает 4) изменяется периодически

A8. В порядке возрастания неметаллических свойств элементы расположены в ряд

- 1) B, C, O, F 3) C, Si, Ge, Sn
 2) Li Na K Rb 4) Cl S P Si

A9. Химический элемент расположен в четвертом периоде, в IА группе. Распределению электронов в атоме этого элемента соответствует ряд чисел

- 1) 2,8,8,2 3) 2,8,8,1
 2) 2,8,18,1 4) 2,8,18,2

A10. Наибольший радиус имеет атом

- 1) брома 2) мышьяка 3) бария 4) олова

A11. Легче всего присоединяет электроны атом

- 1) серы 2) селена 3) хлора 4) брома

- A12.** Соединением с ковалентной неполярной связью является
 1) HCl 2) O₂ 3) CaCl₂ 4) H₂O
- A13.** Водородная связь образуется между молекулами
 1) C₂H₆ 2) C₂H₅OH 3) CH₃OCH₃ 4) CH₃COCH₃
- A14.** В каком ряду все вещества имеют ковалентную полярную связь?
 1) HCl, NaCl, Cl₂ 3) H₂O, NH₃, CH₄
 2) O₂, H₂O, CO₂ 4) NaBr, HBr, CO
- A15.** Молекулярную кристаллическую решетку имеет:
 1) HBr 2) Li₂O 3) BaO 4) KCl
- A16.** Кристаллические решетки графита и железа соответственно:
 1) ионная и молекулярная 3) металлическая и ионная
 2) молекулярная и атомная 4) атомная и металлическая
- B1.** Установите соответствие между частицей и ее электронной конфигурацией.
- | | | |
|---------|-------------|--------------|
| ЧАСТИЦА | ЭЛЕКТРОННАЯ | КОНФИГУРАЦИЯ |
|---------|-------------|--------------|

- | | | |
|---|--|--|
| A) Cl ⁺⁷
Б) Cl ⁺⁵
B) Cl ⁰
Г) Cl ⁻¹ | 1) 1s ² 2s ² 2p ⁶ 3s ² 3p ⁵
2) 1s ² 2s ² 2p ⁶ 3s ² 3p ⁶
3) 1s ² 2s ² 2p ⁶
4) 1s ² 2s ² 2p ⁶ 3s ² | |
|---|--|--|

А	Б	В	Г
---	---	---	---

B2. Установите соответствие между видом связи в веществе и формулой химического в-ва

ВИД СВЯЗИ

- А) ионная
 Б) металлическая
 В) ковалентная полярная
 Г) ковалентная неполярная

ФОРМУЛА СОЕДИНЕНИЯ

- 1) H₂
 2) Ba
 3) HF
 4) BaF₂

Ключ к тесту 2 вариант:

№ вопроса	Правильный вариант ответа
A1	3
A2	4
A3	1
A4	1
A5	2
A6	2
A7	4
A8	2
A9	3
A10	1
A11	1
A12	4
A13	2
A14	1
A15	4
A16	4
B1	А-3, Б-4, В-1, Г-2
B2	А-4, Б-2, В-3, Г-1

Часть А. Тестовые задания с выбором ответа.

1. Формула вещества с ковалентной полярной связью: **А.** Cl_2 **Б.** KCl **В.** NH_3 **Г.** O_2
2. Вещество, между молекулами которого существует водородная связь:
А. Этанол **Б.** Метан **В.** Водород **Г.** Бензол
3. Число общих электронных пар в молекуле водорода:
А. Одна **Б.** Две **В.** Три **Г.** Четыре
4. Полярность химической связи увеличивается в ряду соединений, формулы которых:
А. NH_3 , HI , O_2 **Б.** CH_4 , H_2O , HF **В.** PH_3 , H_2S , H_2 **Г.** HCl , CH_4 , Cl_2
5. Вид гибридизации электронных орбиталей атома фосфора в молекуле соединения, формула которого PH_3 :
А. sp^2 **Б.** sp^3 **В.** sp **Г.** Не гибридизованы
6. Кристаллическая решетка хлорида магния:
А. Атомная **Б.** Ионная **В.** Металлическая **Г.** Молекулярная
7. Число σ - и π -связей в молекуле ацетилена:
А. 5σ - и π – нет **Б.** 2σ - и 3π - **В.** 3σ - и 2π - **Г.** 4σ - и 1π -
8. Вещества, формулы которых $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$ и $\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$ - это:
А. Гомологи **Б.** Изомеры **В.** Одно и то же вещество
9. Вещество, формула которого
 CH_3OH
 $\begin{array}{|c|} \hline | \\ \hline \end{array}$
 $\text{CH}_3\text{-CH-CH-CH}_3$, называют:
А. 2-метилбутанол-3 **Б.** 1,3-диметилпропанол-1
В. 3-метилбутанол-2 **Г.** пентанол-2
10. Гомологом вещества, формула которого $\text{CH}_2=\text{CH-CH}_3$, является:
А. Бутан **Б.** Бутен-1 **В.** Бутен-2 **Г.** Бутин-1.

Часть Б. Задания со свободным ответом:

11. Составьте схему образования соединений, состоящих из химических элементов:
А. Магния и фтора **Б.** Селена и водорода
12. Какую геометрическую форму имеет молекула соединения с ковалентной связью из задания 11?
13. Расположите соединения, формулы которых CH_2ClCOOH , $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$, CH_3COOH , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ в порядке возрастания кислотных свойств. Объясните ответ.
14. Составьте структурные формулы не менее трех возможных изомеров веществ состава C_4H_6 . Назовите вещества.
15. Какой объем кислорода потребуется для полного сгорания 1 кг этилена?

Ключ к тесту :

№ вопроса	Правильный вариант ответа
1	б
2	в
3	а
4	б
5	г
6	б
7	г
8	а
9	в
10	б

Задания для оценки освоения дисциплины Химия
Тема № 1.4 Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация

1) Задания со свободным ответом

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

Вам предлагается ответить на 3 вопроса.

Время выполнения задания – 25 минут.

1 вариант.

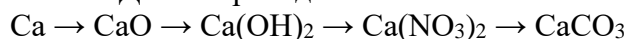
1. Даны уравнения:

- 1) $\text{FeO} + 2\text{H}^+ = \text{H}_2\text{O} + \text{Fe}^{2+}$
- 2) $2\text{H}^+ + \text{Cu}(\text{OH})_2 = \text{Cu}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$
- 3) $\text{SiO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{H}_2\text{SiO}_3 \downarrow$
- 4) $2\text{H}^+ + \text{CO}_3^{2-} = \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$
- 5) $\text{Zn}^0 + 2\text{H}^+ = \text{Zn}^{2+} + \text{H}_2^0 \uparrow$

А) Свойства какого класса электролитов описаны этими ионными уравнениями?

Б) Запишите молекулярные уравнения, соответствующие каждому из приведенных ионных уравнений. Для уравнения под номером 4 запишите два молекулярных уравнения.

2. Даны переходы:



А) Генетический ряд какого элемента описан цепочкой превращений?

Б) Запишите молекулярные уравнения переходов.

В) Рассмотрите 1-й переход в свете ОВР, а последний – в свете ТЭД.

3. Напишите молекулярные и сокращенные ионно-молекулярные уравнения качественных реакций для сульфата железа (III).

2 вариант.

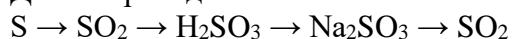
1. Даны уравнения:

- 1) $\text{H}_2\text{SiO}_3 + 2\text{OH}^- = 2\text{H}_2\text{O} + \text{SiO}_3^{2-}$
- 2) $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$
- 3) $\text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow$
- 4) $\text{SO}_2 + 2\text{OH}^- = \text{SO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$
- 5) $\text{NH}_4^+ + \text{OH}^- = \text{NH}_3 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$

А) Свойства какого класса электролитов описаны этими ионными уравнениями?

Б) Запишите молекулярные уравнения, соответствующие каждому из приведенных ионных уравнений. Для уравнения под номером 3 запишите два молекулярных уравнения.

2. Даны переходы:



А) Генетический ряд какого элемента описан цепочкой превращений?

Б) Запишите молекулярные уравнения переходов.

В) Рассмотрите 1-й переход в свете ОВР, а последний – в свете ТЭД.

3. Напишите молекулярные и сокращенные ионно-молекулярные уравнения качественных реакций для хлорида бария.

Задания для оценки освоения дисциплины Химия
Тема № 1.5 Классификация неорганических соединений и их свойства

1) Задания в тестовой форме

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

Вам предлагается ответить на 7 вопросов.

В тесте имеются задания на выбор правильного ответа.

Время выполнения задания – 10 минут.

I вариант	II вариант
<p>1. К атмосферным оксидам относится каждое из двух веществ:</p> <p>1) SiO_2 и CO_2; 3) Cu_2O и NiO; 2) NO и Na_2O; 4) ZnO и Al_2O_3.</p>	<p>1. К основным оксидам относится каждое из двух веществ:</p> <p>1) SiO_2 и N_2O; 3) CO и SO_2; 2) MgO и BaO; 4) CO_2 и NO_2.</p>
<p>2. Медный купорос имеет состав:</p> <p>1) $\text{Cu}(\text{OH})_2$; 3) $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$; 2) $\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2$; 4) CuO.</p>	<p>2. К основным оксидам относится каждое из двух веществ:</p> <p>1) MgO и $\text{Mg}(\text{OH})_2$; 3) Li_2O и CuO; 2) CaO и SiO_2; 4) Al_2O_3 и $\text{Zn}(\text{OH})_2$.</p>
<p>3. К щелочам относится каждое из двух веществ:</p> <p>1) NaOH и $\text{Ca}(\text{OH})_2$; 3) KOH и CuOH; 2) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ и HCl; 4) KOH и HNO_3.</p>	<p>3. Щелочью является каждый из двух гидроксидов:</p> <p>1) KOH и $\text{Fe}(\text{OH})_2$; 3) $\text{Ba}(\text{OH})_2$ и $(\text{OH})_2$; 2) $\text{Al}(\text{OH})_3$ и $\text{Fe}(\text{OH})_3$; 4) $\text{Al}(\text{OH})_3$ и NaOH.</p>
<p>4. Гидроксидом является каждое из двух веществ:</p> <p>1) $\text{Fe}(\text{OH})_3$ и $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$; 2) H_2SO_4 и Na_2SO_4; 3) $\text{Mn}(\text{OH})_2$ и $\text{Ba}(\text{OH})_2$; 4) CaSiO_3 и $\text{Ca}(\text{OH})_2$.</p>	<p>4. Кислотой является каждое из двух веществ:</p> <p>1) H_2PO_4 и H_2SO_3; 3) H_2SO_4 и $\text{Cu}(\text{OH})_2$; 2) CaCl_2 и $\text{Al}(\text{OH})_3$; 4) NaOH и AgCl.</p>
<p>5. Кислотой является каждое из двух веществ:</p> <p>1) KNO_3 и HCl; 3) KCl и H_2S; 2) KOH и NaCl; 4) HCl и HNO_3.</p>	<p>5. К кислотам относится каждое из двух веществ:</p> <p>1) H_2SO_4 и SO_3; 3) H_2SiO_3 и HBr; 2) HNO_3 и NH_4OH; 4) $\text{Ba}(\text{OH})_2$ и HPO_3.</p>
<p>6. К солям относится каждое из двух веществ:</p> <p>1) H_2CO_3 и $\text{Cu}(\text{OH})_2$; 3) Na_2SO_4 и HCl; 2) CaSO_4 и FeS; 4) KNO_3 и H_3PO_4.</p>	<p>6. К солям относится каждое из двух веществ:</p> <p>1) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ и FeSO_4; 2) NaNO_3 и H_2SiO_3; 3) Cu_2S и AlCl_3; 4) $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ и $\text{Ca}(\text{OH})_2$.</p>

<p>7. К солям относится каждое из двух веществ:</p> <p>1) H_2SO_4 и $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$; 2) FeCl_3 и $\text{Cr}(\text{OH})_3$; 3) NaHSO_4 и $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$; 4) MgS и $\text{Mg}(\text{OH})_2$.</p>	<p>7. К солям относится каждое из двух веществ:</p> <p>1) NaCl и KOH; 3) FeS и KHI; 2) KBr и HI; 4) K_2SO_4 и SiH_4.</p>
--	---

Ключ к тесту:

№ вопроса	Правильный вариант ответа
1	3
2	1
3	2
4	3
5	2
6	1
7	2

2) Задания со свободным ответом

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

Вам предлагается ответить на 3 вопроса.

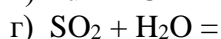
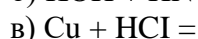
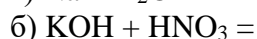
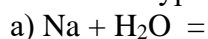
Время выполнения задания – 45 минут.

Вариант 1

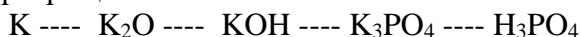
1. Из данного перечня веществ выпишите формулы оксидов:

HBr , Na_2SO_4 , CuO , $\text{Fe}(\text{OH})_2$, NO_2 , HNO_3 , NaOH , MgSO_4 , SO_2 , H_3PO_4 , MgO , HCl , LiOH , $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$, H_2S , CaCl_2 , HNO_2 , $\text{Al}(\text{OH})_3$, P_2O_5 , H_2CO_3 , FeS , H_3PO_4 .

2. Закончите уравнения возможных реакций:



3. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить превращения:



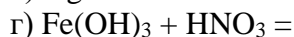
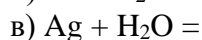
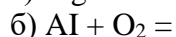
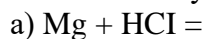
4. Вычислите массу серной кислоты, необходимой для нейтрализации 250 граммов раствора, содержащей 15% гидроксида калия.

Вариант 2

1. Из данного перечня веществ выпишите формулы оснований:

HBr , Na_2SO_4 , CuO , $\text{Fe}(\text{OH})_2$, NO_2 , HNO_3 , NaOH , MgSO_4 , SO_2 , H_3PO_4 , MgO , HCl , LiOH , $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$, H_2S , CaCl_2 , HNO_2 , $\text{Al}(\text{OH})_3$, P_2O_5 , H_2CO_3 , FeS , H_3PO_4 .

2. Закончите уравнения возможных реакций:



3. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить превращения:



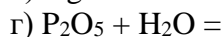
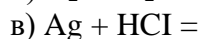
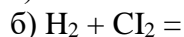
4. Определите массу гидроксида кальция, необходимого для нейтрализации 150г раствора с массовой долей азотной кислоты 63%.

Вариант 3

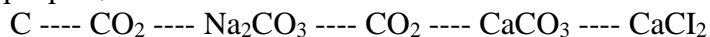
1. Из данного перечня веществ выпишите формулы кислот:

HBr, Na₂SO₄, CuO, Fe(OH)₂, NO₂, HNO₃, NaOH, MgSO₄, SO₂, H₃PO₄, MgO, HCl, LiOH, Ca₃(PO₄)₂, H₂S, CaCl₂, HNO₂, Al(OH)₃, P₂O₅, H₂CO₃, FeS, H₃PO₄.

2. Закончите уравнения возможных реакций:



3. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить превращения:



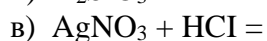
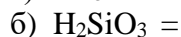
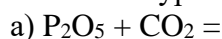
4. Рассчитайте объем раствора с массовой долей серной кислоты 10% ($\rho = 1,07\text{г/см}^3$), которой потребуется для нейтрализации раствора, содержащего 32г гидроксида калия.

Вариант 4

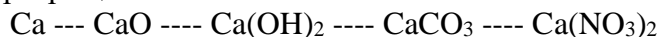
1. Из данного перечня веществ выпишите формулы солей:

HBr, Na₂SO₄, CuO, Fe(OH)₂, NO₂, HNO₃, NaOH, MgSO₄, SO₂, H₃PO₄, MgO, HCl, LiOH, Ca₃(PO₄)₂, H₂S, CaCl₂, HNO₂, Al(OH)₃, P₂O₅, H₂CO₃, FeS, H₃PO₄.

2. Закончите уравнения возможных реакций:



3. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить превращения:



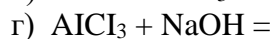
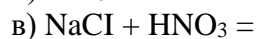
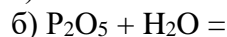
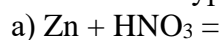
4. Рассчитайте массу алюминия, необходимого для полного выделения меди из 400г раствора с массовой долей сульфата меди (II) 8%.

Вариант 5

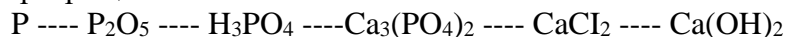
1. Из данного перечня веществ выпишите формулы солей:

BaO, H₂SO₃, KOH, NaI, Ca(NO₃)₂, P₂O₅, HF, AgCl, Ba(OH)₂, NO, H₃PO₄, C O, HBr, Zn(OH)₂, Na₂S, MgO, K₃PO₄, HCl, ZnO, Cu(NO₃)₂, CuO, Pb(OH)₂, H₂CO₃.

2. Закончите уравнения возможных реакций:



3. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить превращения:



4. Железо массой 7 г вступило в реакцию с хлором. Полученный хлорид железа (III) растворили в воде массой 200г. Вычислите массовую долю соли в полученном растворе.

Вариант 6

1. Из данного перечня веществ выпишите формулы оксидов:

BaO, H₂SO₃, KOH, NaI, Ca(NO₃)₂, P₂O₅, HF, AgCl, Ba(OH)₂, NO, H₃PO₄, C O, HBr, Zn(OH)₂, Na₂S, MgO, K₃PO₄, HCl, ZnO, Cu(NO₃)₂, CuO, Pb(OH)₂, H₂CO₃.

2. Закончите уравнения возможных реакций

- а) $\text{NaOH} + \text{ZnO} =$
 б) $\text{Ca(OH)}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 =$
 в) $\text{ZnO} + \text{HCl} =$
 г) $\text{H}_3\text{PO}_4 + \text{HNO}_3 =$
3. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить превращения:
 $\text{Fe} \text{ ---- } \text{FeO} \text{ ---- } \text{FeSO}_4 \text{ ---- } \text{Fe(OH)}_2 \text{ ---- } \text{FeO} \text{ ---- } \text{FeCl}_2$
4. Вычислите массу соли, которая образуется при взаимодействии 100г раствора с массовой долей сульфата меди (II) 20% с магнием.

Вариант 7

1. Из данного перечня веществ выпишите формулы оснований:
 BaO , H_2SO_3 , KOH , NaI , $\text{Ca(NO}_3)_2$, P_2O_5 , HF , AgCl , Ba(OH)_2 , NO , H_3PO_4 , C O , HBr , Zn(OH)_2 , Na_2S , MgO , K_3PO_4 , HCl , ZnO , $\text{Cu(NO}_3)_2$, CuO , Pb(OH)_2 , H_2CO_3 .
2. Закончите уравнения возможных реакций:
 а) $\text{K} + \text{H}_2\text{O} =$
 б) $\text{Zn(OH)}_2 + \text{HNO}_3 =$
 в) $\text{AgNO}_3 + \text{Zn} =$
 г) $\text{CO}_2 + \text{CaO} =$
3. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить превращения:
 $\text{SO}_3 \text{ --- } \text{H}_2\text{SO}_4 \text{ ---- } \text{ZnSO}_4 \text{ ---- } \text{Zn(OH)}_2 \text{ --- } \text{ZnO} \text{ ---- } \text{Na}_2\text{ZnO}_2$
4. При взаимодействии цинка с серной кислотой выделился газ, содержащий $6 \cdot 10^{22}$ молекул, определите массу полученной соли.

Вариант 8

1. Из данного перечня веществ выпишите формулы кислот:
 BaO , H_2SO_3 , KOH , NaI , $\text{Ca(NO}_3)_2$, P_2O_5 , HF , AgCl , Ba(OH)_2 , NO , H_3PO_4 , C O , HBr , Zn(OH)_2 , Na_2S , MgO , K_3PO_4 , HCl , ZnO , $\text{Cu(NO}_3)_2$, CuO , Pb(OH)_2 , H_2CO_3 .
2. Закончите уравнения возможных реакций:
 а) $\text{NaOH} + \text{H}_3\text{PO}_4 =$
 б) $\text{PbCl}_2 + \text{KOH} =$
 в) $\text{NaOH} + \text{KOH} =$
 г) $\text{ZnCl}_2 + \text{Cu} =$
3. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить превращения:
 $\text{Ba} \text{ ---- } \text{BaO} \text{ ---- } \text{Ba(OH)}_2 \text{ ---- } \text{Ba(NO}_3)_2 \text{ --- } \text{BaSO}_4$
4. Вычислите, какой объем раствора с массовой долей серной кислоты 10% ($\rho = 1,07 \text{ г/см}^3$) потребуется для нейтрализации раствора, содержащего 52г гидроксида лития.

Критерии оценки

За каждый правильный ответ – 1 балл.

За неправильный ответ – 0 баллов.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
$90 \div 100$	5	отлично
$80 \div 89$	4	хорошо
$70 \div 79$	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

Задания для оценки освоения дисциплины Химия
Тема № 1.6 Химические реакции

1) Задания в тестовой форме

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

Вам предлагается ответить на 30 вопросов.

В тесте имеются задания на выбор правильного ответа.

Время выполнения задания – 40 минут.

1 вариант

A1. К реакциям замещения относится реакция, схема которой:

- 1) $\text{Mg} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$ 3) $\text{Mg}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$
2) $\text{MgO} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$ 4) $\text{MgO} + \text{SiO}_2 \rightarrow$

A2. Хлороводород можно получить при взаимодействии:

- 1) CaCl_2 и NaOH ; 3) Cl_2 и KBr ;
2) NaCl и H_2SO_4 ; 4) Cl_2 и O_2 .

A3. Окислительно-восстановительной реакцией является:

- 1) $\text{CaO} + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3$ 3) $\text{Fe}(\text{OH})_2 = \text{FeO} + \text{H}_2\text{O}$
2) $\text{HCl} + \text{KOH} = \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$ 4) $\text{Mg} + 2\text{HCl} = \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$.

A4. В реакции $2\text{PH}_3 + 4\text{O}_2 \rightarrow \text{P}_2\text{O}_5 + 3\text{H}_2\text{O}$ водород:

- 1) понижает степень окисления; 2) повышает степень окисления; 3) является восстановителем; 4) не изменяет степень окисления.

A5. Соляная кислота может реагировать с каждым веществом ряда:

- 1) CuO , NaOH , SO_2 , BaO ; 3) KOH , AgNO_3 , CuO , Mg ;
2) H_2SO_4 , MgO , Zn , AgNO_3 ; 4) Cu , FeO , P_2O_5 , $\text{Ba}(\text{OH})_2$.

A6. С каждым веществом ряда CO_2 , SO_3 , H_2O , HCl будет взаимодействовать:

- 1) оксид натрия, 2) хлорид натрия, 3) серная кислота, 4) оксид фосфора (V).

A7. Объем водорода, выделяющегося при электролизе 180 г воды, равен:

- 1) 22,4 л; 2) 224 л; 3) 2,24 л; 4) 44,8 л.

A8. Кислотные свойства проявляют все вещества ряда:

- 1) NH_3 , H_2O , HCl ; 3) SO_2 , K_2O , KOH ;
2) P_2O_5 , H_2SO_4 , HNO_3 ; 4) NO_2 , HNO_3 , BaO .

A9. На реакцию водорода с хлором израсходовали 100 л хлора. Объем образовавшегося хлороводорода равен:

- 1) 100 л; 2) 200 л; 3) 50 л; 4) 300 л.

A10. В уравнении реакции обмена между сульфатом меди (II) и гидроксидом натрия коэффициент перед формулой воды:

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

A11. Осадок белого цвета получится в результате реакции между:

- 1) CuO и HCl ; 3) FeO и H_2SO_4 ;
2) $\text{Ba}(\text{OH})_2$ и H_2SO_4 ; 4) NaOH и HCl .

A12. Сокращенным ионным уравнением $\text{Fe}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Fe}(\text{OH})_2 \downarrow$ может быть выражено взаимодействие между:

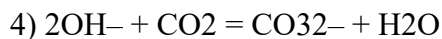
- 1) Fe и NaOH ; 3) FeCl_2 и NaOH ;
2) FeO и KOH ; 4) FeSO_4 и $\text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow$.

A13. В водном растворе одновременно могут находиться ионы:

- 1) NO_3^- , NH_4^+ , K^+ , Na^+ ; 3) Ag^+ , OH^- , Cl^- , Na^+ ;
2) Ba^{2+} , H^+ , SO_4^{2-} , OH^- ; 4) Ca^{2+} , H^+ , CO_3^{2-} , Cl^- .

A14. Взаимодействие соляной кислоты и карбоната кальция выражается сокращенным ионным уравнением:

- 1) $2\text{H}^+ + \text{CO}_3^{2-} = \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
2) $\text{CaCO}_3 + 2\text{H}^+ = \text{Ca}^{2+} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
3) $\text{Ca}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} = \text{CaCO}_3$



A15. С помощью раствора, содержащего катион водорода, можно распознать:

- 1) сульфат-ион; 2) карбонат-ион; 3) нитрат-ион; 4) ион аммония.

2 вариант

A1. Реакция $\text{FeCl}_3 + 3\text{NaOH} \rightarrow \text{Fe(OH)}_3 + 3\text{NaCl}$ относится к реакциям:

- 1) соединения; 2) разложения; 3) замещения; 4) обмена.

A16. При прокаливании малахита $(\text{CuOH})_2\text{CO}_3$ образуются:

- 1) CuO , CO_2 и H_2O ; 3) Cu и H_2CO_3 ;
2) $(\text{CuOH})_2$ и CO_2 ; 4) Cu_2O , H_2O и CO_2 .

A2. Окислительно-восстановительной реакцией является:

- 1) $4\text{NH}_3 + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$;
2) $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_3$;
3) $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{AgCl} + \text{NaNO}_3$;
4) $2\text{Al(OH)}_3 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$.

A3. В реакции соединения азота с водородом азот:

- 1) понижает степень окисления; 2) повышает степень окисления; 3) не изменяет степень окисления; 4) является восстановителем.

A4. Серная кислота может реагировать с каждым веществом ряда:

- 1) BaCl_2 , FeO , Fe , KOH ; 3) NO_2 , Fe_2O_3 , NaOH , Zn ;
2) CO_2 , HCl , NaOH , CuO ; 4) Na_2SO_4 , Mg , KOH , CuO .

A5. С каждым веществом ряда K_2O , CaO , NaOH , H_2O будет реагировать:

- 1) гидроксид калия; 2) сульфат бария; 3) оксид углерода (IV);
4) оксид меди (II).

A6. Объем оксида углерода (IV), выделяющегося при разложении 500 г карбоната кальция, равен:

- 1) 112 л; 2) 224 л; 3) 11,2 л; 4) 22,4 л.

A7. Серная кислота не будет реагировать с:

- 1) гидроксидом бария; 2) оксидом меди (II); 3) цинком; 4) оксидом углерода (IV).

A8. Количество вещества и объем водорода, полученного при взаимодействии 5 моль цинка с соляной кислотой, соответственно равны:

- 1) 5 моль, 112 л; 3) 2 моль, 44,8 л;
2) 3 моль, 67,2 л; 4) 1 моль, 22,4 л.

A9. В уравнении горения сероводорода с образованием оксида серы (IV) коэффициент перед кислородом равен:

- 1) 2; 2) 3; 3) 4; 4) 5.

A10. Легкий газ с резким запахом получится в результате реакции между:

- 1) NH_4Cl и Ca(OH)_2 ; 3) CO и O_2 ;
2) H_2 и O_2 ; 4) CaCO_3 и HCl .

A11. Сокращенным ионным уравнением $\text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Cu(OH)}_2$ может быть выражено взаимодействие между:

- 1) Cu и NaOH ; 3) CuO и NaOH ;
2) CuSO_4 и KOH ; 4) H_2SO_4 и CuO .

A12. Одновременно в растворе могут находиться ионы:

- 1) Ag^+ и Cl^- ; 2) Ba^{2+} и SO_4^{2-} ; 3) Na^+ и Cl^- ; 4) Fe^{2+} и OH^- .

A13. Реакции гидроксида железа (II) с серной кислотой отвечает сокращенное ионное уравнение:

- 1) $\text{FeO} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Fe}^{2+} + \text{H}_2\text{O}$;
2) $\text{Fe(OH)}_3 + 3\text{H}^+ \rightarrow \text{Fe}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O}$;
3) $\text{Fe(OH)}_2 + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Fe}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$;
4) $\text{Fe}^{2+} + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{Fe(OH)}_2$.

A14. Чтобы определить, железо или цинк находится в электрохимическом ряду напряжений металлов левее, можно воспользоваться:

- 1) водой; 2) нитратом меди (II); 3) нитратом железа (II);
4) нитратом цинка.

A15. Скорость реакции между сульфидом железа (II) и соляной кислотой повысится, если:

- 1) измельчить сульфид железа (II);
2) охладить реагирующую смесь;
3) повысить давление;
4) понизить давление.

Ключ к тесту 1 и 2 варианты:

№ вопроса	Правильный вариант ответа
1	3 1
2	1 2
3	2 4
4	3 3
5	2 2
6	4 1
7	2 1
8	1 2
9	3 4
10	3 1
11	1 3
12	4 2
13	1 4
14	2 1
15	4 1

Задания для оценки освоения дисциплины Химия
Тема №1.7 Металлы и неметаллы

1)Задания в тестовой форме

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

Вам предлагается ответить на 13 вопросов.

В тесте имеются задания на выбор правильного ответа.

Время выполнения задания – 25 минут.

Вариант 1.

Часть А.

При выполнении заданий выберите номер одного правильного ответа.

1.Наиболее ярко металлические свойства проявляет

- 1)K 2)Be 3)Al 4)Na

2.Ряд, в котором элементы расположены в порядке возрастания их атомного радиуса:

- 1)Al→Mg→Na 3)K→Na→Li
2)Ca→Ba→Be 4)K→Ca→Al

3.Электронная конфигурация внешнего электронного слоя... $3s^23p^1$ соответствует атому

- 1)алюминия 2)бора 3)скандия 4)калия

4.Реактивом на ион Ag^+ является ион

- 1) Cl^- 2) Na^+ 3) OH^- 4) CO_3^{2-}

5.Наиболее активно с водой при комнатной температуре будут взаимодействовать оба металла из пары

- 1)Na и Cu 2)Na и K 3)K и Zn 4)Cu и Hg

6.С растворами кислот будут взаимодействовать оба металла

- 1)Na и Cu 2) K и Hg 3)K и Zn 4)Cu и Hg

7.При взаимодействии цинка с водой при нагревании образуется

- 1)Соль и вода 3)оксид металла и водород
2)основание и водород 4)реакция не протекает

8.С водой с образованием основания и водорода будет взаимодействовать

- 1)Na 2)Zn 3)Cu 4)Ag

9.Амфотерный оксид образуется при взаимодействии кислорода и

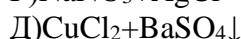
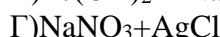
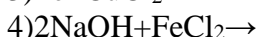
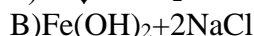
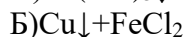
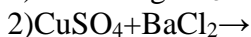
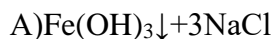
- 1)натрия 3)алюминия
2)магния 4)бария

10.Для вытеснения меди из раствора её соли можно использовать

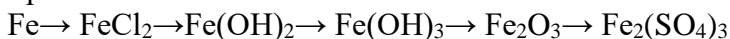
- 1)кальций 3)цинк
2)литий 4)серебро

Часть В.

В1.Установите соответствие между правой и левой частями уравнений



В2.Напишите уравнения реакций, соответствующих превращениям, укажите условия их протекания:



В3.Какая масса меди образуется при взаимодействии 2 моль железа с раствором, содержащим 16г сульфата меди(II)?

Вариант 2.

Часть А.

При выполнении заданий выберите номер одного правильного ответа.

1.Наиболее ярко металлические свойства проявляет

- 1)Ca 2)Be 3)Mg 4)K

2.Ряд, в котором элементы расположены в порядке уменьшения их атомного радиуса:

- 1)Al→Mg→Na 3)K→Na→Li
2)Ca→Ba→Be 4)Ca→K→Al

3.Электронная конфигурация внешнего электронного слоя... $2s^22p^1$ соответствует атому

- 1)алюминия 2)бора 3)скандия 4)калия

4.Реактивом на ион Fe^{3+} является ион

- 1)Cl⁻ 2)Na⁺ 3)OH⁻ 4)CO₃²⁻

5.Наиболее активно с водой при комнатной температуре будут взаимодействовать оба металла из пары

- 1)K и Cu 2)Na и K 3)Na и Zn 4)Cu и Hg

6.С растворами кислот будут взаимодействовать оба металла

- 1)K и Cu 2)Na и Hg 3)K и Mn 4)Cu и Hg

7.При взаимодействии магния с водой образуется

- 1)Соль и вода 3)оксид металла и водород
2)основание и водород 4)реакция не протекает

8.С водой с образованием оксида металла и водорода при нагревании будет взаимодействовать

- 1)Na 2)Zn 3)Cu 4)Ag

9.Амфотерный оксид образуется при взаимодействии кислорода и

- 1)натрия 3)алюминия
2)магния 4)бария

10.Для вытеснения меди из раствора её соли можно использовать

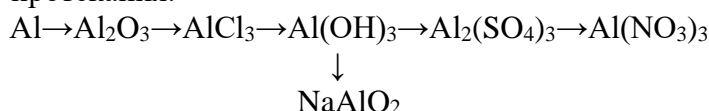
- 1)калий 3)железо
2)золото 4)натрий

Часть В.

В1.Установите соответствие между правой и левой частями уравнений

- | | |
|---------------------------------|----------------------------------|
| 1) $CaCl_2 + 2NaOH \rightarrow$ | А) $FeCl_2 + H_2 \uparrow$ |
| 2) $2K + 2H_2O \rightarrow$ | Б) $FeCl_3 + H_2 \uparrow$ |
| 3) $3NaOH + FeCl_3 \rightarrow$ | В) $Ca(OH)_2 \downarrow + 2NaCl$ |
| 4) $2HCl + Fe \rightarrow$ | Г) $3NaCl + Fe(OH)_3 \downarrow$ |
| | Д) $2KOH + H_2 \uparrow$ |

В2.Напишите уравнения реакций, соответствующих превращениям, укажите условия их протекания:



В3.Какая масса осадка образуется при взаимодействии 4г гидроксида натрия с 2 моль хлорида железа (II)?

1 вариант

Инструкция для учащихся

Тест состоит из частей А, В и С. На его выполнение отводится 40 минут. Задания рекомендуется выполнять по порядку. Если задание не удастся выполнить сразу, перейдите к следующему. Если останется время, вернитесь к пропущенным заданиям.

Часть А

К каждому заданию части А даны несколько ответов, из которых только один правильный. Выберите верный, по Вашему мнению, ответ.

A1. В каком ряду представлены простые вещества-неметаллы:

- 1) хлор, никель, серебро 3) железо, фосфор, ртуть
2) алмаз, сера, кальций 4) кислород, озон, азот

A2. Химическому элементу 3-го периода V группы периодической системы Д.И.Менделеева соответствует схема распределения электронов по слоям:

- 1) 2,8,5 2) 2,3 3) 2,8,3 4) 2,5

A3. У элементов подгруппы углерода с увеличением атомного номера уменьшается:

- 1) атомный радиус 3) число валентных электронов в атомах
2) заряд ядра атома 4) электроотрицательность

A4. Наиболее прочная химическая связь в молекуле

- 1) F₂ 2) Cl₂ 3) O₂ 4) N₂

A5. Взаимодействие аммиака с хлороводородом относится к реакциям:

- 1) разложения 2) соединения 3) замещения 4) обмена

A6. Сокращенное ионное уравнение реакции $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{AgCl}$

соответствует взаимодействию между растворами:

- 1) карбоната серебра и соляной кислоты
2) нитрата серебра и серной кислоты
3) нитрата серебра и соляной кислоты
4) сульфата серебра и азотной кислоты

A7. Горящая свеча гаснет в закрытой пробкой банке, потому что:

- 1) не хватает кислорода 3) повышается содержание азота
2) повышается температура 4) образуется водяной пар, гасящий пламя

A8. С помощью раствора серной кислоты можно осуществить превращения:

- 1) медь \rightarrow сульфат меди (II) 3) карбонат натрия \rightarrow оксид углерода (IV)
2) углерод \rightarrow оксид углерода (IV) 4) хлорид серебра \rightarrow хлороводород

Часть В.

B1. Неметаллические свойства в ряду элементов Si \rightarrow P \rightarrow S \rightarrow Cl слева направо:

- 1) не изменяются 3) ослабевают
2) усиливаются 4) изменяются периодически

Ответом к заданию B2 является последовательность букв. Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.

B2. Смещение равновесия системы $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3 + Q$ в сторону продукта реакции произойдет в случае:

- А) увеличения концентрации аммиака
Б) использования катализатора
В) уменьшения давления
Г) уменьшения концентрации аммиака

B3. Какой объем (н.у.) хлороводорода можно получить из 2 моль хлора?

Часть С.

C1. Найти массу серной кислоты, необходимой для нейтрализации 200 г 20%-ного раствора гидроксида натрия.

2 вариант

Инструкция для учащихся

Тест состоит из частей А, В и С. На его выполнение отводится 40 минут. Задания рекомендуется выполнять по порядку. Если задание не удается выполнить сразу, перейдите к следующему. Если останется время, вернитесь к пропущенным заданиям.

Часть А.

К каждому заданию части А даны несколько ответов, из которых только один правильный. Выберите верный, по Вашему мнению, ответ.

A1. О кислороде как о простом веществе говорится в предложении:

- 1) растения, животные и человек дышат кислородом
- 2) кислород входит в состав воды
- 3) оксиды состоят из двух элементов, один из которых - кислород
- 4) кислород входит в состав химических соединений, из которых построена живая клетка

A2. В атоме фосфора общее число электронов и число электронных слоев соответственно равны: 1) 31 и 4 2) 15 и 5 3) 15 и 3 4) 31 и 5

A3. Сумма протонов и нейтронов в атоме углерода равны:

- 1) 14
- 2) 12
- 3) 15
- 4) 13

A4. Ковалентная полярная химическая связь характерна для:

- 1) KCl
- 2) HBr
- 3) P₄
- 4) CaCl₂

A5. Реакция, уравнение которой $3\text{N}_2 + \text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3 + Q$, относят к реакциям:

- 1) обратимым, экзотермическим
- 2) необратимым, экзотермическим
- 3) обратимым, эндотермическим
- 4) необратимым, эндотермическим

A6. Для того, чтобы доказать, что в пробирке находится раствор угольной кислоты, необходимо использовать:

- 1) соляную кислоту
- 2) раствор аммиака
- 3) тлеющую лучинку
- 4) раствор гидроксида натрия

A7. Признаком реакции между соляной кислотой и цинком является:

- 1) появление запаха
- 2) образование осадка
- 3) выделение газа
- 4) изменение цвета раствора

A8. Сокращенному ионному уравнению $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{BaSO}_4$ соответствует

Взаимодействие между:

- 1) фосфатом бария и раствором серной кислоты
- 2) растворами сульфата натрия и нитрата бария
- 3) растворами гидроксида бария и серной кислоты
- 4) карбонатом бария и раствором серной кислоты

Часть В.

B1. С уменьшением порядкового номера в А(главных)подгруппах периодической системы Д.И.Менделеева неметаллические свойства химических элементов :

- 1) не изменяются
- 2) усиливаются
- 3) изменяются периодически
- 4) ослабевают

Ответом к заданию В2 является последовательность букв. Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.

B2. Какие из перечисленных условий **не** повлияют на смещение равновесия в системе

$\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \rightleftharpoons 2\text{HCl} - Q$:

- А) понижение температуры
- Б) повышение температуры
- В) введение катализатора
- Г) понижение концентрации HCl
- Д) понижение давления

B3. Какой объем газа (н.у.) выделится при полном сгорании 600 г угля?

Часть С.

C1. При обработке 300 г древесной золы избытком соляной кислоты, получили 44,8л(н.у.) углекислого газа. Какова массовая доля (%) карбоната калия в исходном образце золы?

Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы по химии отводится 40 минут. Работа состоит из трех частей (А, В и С) и включает 12 заданий.

Часть А содержит 8 заданий (А1 –А8). К каждому заданию даны 4 варианта ответа, из которых только один правильный.

Часть В содержит 3 задания (В1 – В3). К одному из них (В1) даны 4 варианта ответа, из которых только один правильный. На задание В2 нужно записать ответ в виде последовательности букв, а на задание В3 – в виде числа.

Часть С содержит одно наиболее сложное задание, на которое следует дать полный (развернутый) ответ.

Ориентировочное время на выполнение заданий части А составляет 15 минут, части В – 15 минут, части С -10 минут.

Выполнение различных по сложности заданий оценивается 1, 2 или 3 баллами. Баллы, полученные за все выполненные задания, суммируются.

Рекомендации по оцениванию заданий и работы в целом.

Верное выполнение каждого задания части А1 –А8 и задания В1, т.е. заданий с выбором ответа, оценивается одним баллом.

Максимальная оценка за верное выполнение заданий (В2) с кратким ответом – два балла. Задание с кратким ответом на соответствие или на множественный выбор считается выполненным верно, если из пяти предлагаемых ответов учащийся выбирает два правильных. В других случаях : выбран один правильный; выбрано более двух ответов, среди которых один правильный; среди двух выбранных ответов один неправильный, выполнение задания оценивается одним баллом. Если среди выбранных ответов нет ни одного правильного, задание считается невыполненным. Учащийся получает 0 баллов. Задание (В3) с кратким ответом в форме расчетной задачи считается выполненным верно, если в ответе учащегося указана правильная последовательность цифр (число).

Задание с развернутым ответом предусматривает проверку усвоения трех элементов содержания. Наличие в ответе каждого из этих элементов оценивается одним баллом (3-0 баллов).

Оценка работы по пятибалльной шкале определяется на основе суммарного числа баллов, полученных за выполнение заданий:

«5» - 13-15 баллов

«4» - 10-12 баллов

«3» - 7 - 9 баллов

«2» - 1 – 6 баллов

Ответы и решения

№	А1	А2	А3	А4	А5	А6	А7	А8	В1	В2	В3	С1
1	4	1	4	4	2	3	1	3	2	ВГ	89,6л	49г
2	1	3	2	2	1	1	3	2	2	ВД	1120л	92%

1 вариант (С1)

1) Составлено уравнение реакции $\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$

2) Рассчитана масса гидроксида натрия

$$m(\text{NaOH}) = 200 \cdot 20 / 100 = 40(\text{г})$$

3) Найдена масса серной кислоты $m(\text{H}_2\text{SO}_4) = 98 \cdot 40 / 80 = 49(\text{г})$

2 вариант (С1)

1) Составлено уравнение реакции $\text{K}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} = 2\text{KCl} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

2) Рассчитана масса карбоната калия

$$m(\text{K}_2\text{CO}_3) = 138 \cdot 44,8 / 22,4 = 276(\text{г})$$

3) Определена массовая доля карбоната калия в образце золы

$$w(\text{K}_2\text{CO}_3) = 276 \cdot 100 / 300 = 92(\%)$$

2) Задания со свободным ответом

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

Вам предлагается ответить на 10 вопросов.

Время выполнения задания – 30 минут.

Дополните.

1. Степени окисления, характерные для железа в соединениях, —

Установите соответствие.

2. Схема реакции:

1) $\text{Fe} + \text{O}_2 \rightarrow$; 3) $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \rightarrow$;

2) $\text{Fe} + \text{Cl}_2 \rightarrow$

3. Продукты реакции:

а) FeCl_3 ; г) $\text{FeSO}_4 + \text{Cu}$;

б) $\text{Fe}_3\text{O}_4 + \text{H}_2$; д) Fe_3O_4 ;

в) FeS ; е) $\text{FeSO}_4 + \text{H}_2$

Дополните.

3. $\text{Fe} \rightarrow \text{FeCl}_2 \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{FeO}$.

4. Коэффициент перед формулой окислителя в уравнении, схема которого

$\text{Fe} + \text{HN}_3(\text{разб}) \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$, равен

5. Формула минерала железа, неиспользуемого в металлургии, —

Формулы реактивов на ион Fe^{3+} —

7. Сокращенное ионное уравнение качественной реакции на ион Fe^{2+} :

8. Вещество в организме человека, в состав которого входит железо, —

Выпишите номер правильного ответа.

9. Пара формул веществ, обладающих окислительно- восстановительными свойствами:

FeCl_3 и $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$; 3) FeCl_2 и FeSO_4 ;

$\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ и FeCl_2 ; 4) FeSO_4 и FeCl_3 .

Дополните.

10. Масса железа, полученного при восстановлении оксидом углерода (II) красного железняка массой 4 кг, содержащего 10% пустой породы, при массовой доле выхода железа 0,80, равна ... т.

КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Контрольная работа входит в состав фонда контрольно-оценочных средств и предназначена для рубежного контроля и оценки умений и знаний обучающихся по программе учебной дисциплины «Химия». Контрольная работа выполняется в письменном виде после изучения раздела.

3) Задания для контрольной работы

1. Напишите уравнения реакций, характеризующих химические свойства гашёной извести.

2. Осуществите превращения

Алюминий \rightarrow Оксид алюминия \rightarrow Нитрат алюминия

\downarrow

Гидроксид алюминия \rightarrow Хлорид алюминия

3. Из 140 г оксида кальция получили 182 г гидроксида кальция. Вычислите массовую долю выхода гидроксида кальция.
4. В трёх пронумерованных пробирках выданы растворы хлоридов: натрия, бария, железа(II). Как опытным путём их можно распознать? Напишите соответствующие уравнения реакций.
5. Осуществите превращения и определите степени окисления серы во всех соединениях:
 $S \rightarrow H_2S \rightarrow SO_2 \rightarrow SO_3 \rightarrow Na_2SO_4 \rightarrow BaSO_4$
-- к уравнению 2 составьте электронный баланс;
-- уравнение 5 напишите в полной и сокращённой ионной форме.
6. Рассчитайте объём газа (н.у.), образующийся при сжигании 1 кг угля, содержащего 96% углерода, если выход этого газа составляет 90 %.
7. Даны вещества: Na_2SO_4 , KCl , KNO_3 , Na_2CO_3 . Распознайте их с помощью качественных реакций. Напишите ход определения веществ.

Фонд оценочных работ 10-11-х классов.

**Задания для оценки освоения дисциплины Химия
Тема № 2.1. Основные понятия органической химии**

1)Задания в тестовой форме

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

Вам предлагается ответить на 5 вопросов.

В тесте имеются задания на выбор правильного ответа.

Время выполнения задания – 15 минут.

1. Для каждого вещества соотнесите тип номенклатуры (тривиальная, рациональная, международная):



а) этанол

а) метанол

а) пропанон



- б) винный спирт б) древесный спирт б) диметилкетон
в) этиловый спирт в) метиловый спирт в) ацетон

2. Укажите формулу 3-метилбутанола-1, назовите все остальные вещества по международной номенклатуре IUPAC.

- а) $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ в) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_3$
б) $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CHOH}-\text{CH}_3$ г) $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$

3. Сколько веществ изображено данными формулами? Назовите их по международной номенклатуре IUPAC.

- а) $\text{CH}_3-\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}-\text{CH}_3$
б) $(\text{CH}_3)\text{CH}=\text{CH}_2-\text{CH}_3$
в) $(\text{CH}_3)-\text{CH}=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{CH}_3$
г) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$
д) $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
е) $(\text{CH}_3)-\text{CH}=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

4. Название вещества $\text{CH}_3-\text{CHOH}-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_3$

- а) 3-метилбутанон-2 б) 3-метилбутанол-2 в) 2-метилбутанол-3 г) 2-метилбутаналь

Составьте по названиям структурные формулы остальных веществ.

5. Составьте по названиям структурные формулы веществ.

- а) метиловый эфир уксусной кислоты
б) 3-метилбутановая кислота
в) бутин-2
г) метаналь
д) 2,4-диметилгексен-3
е) бутандиол-1,2
ж) пентанон-3
з) 3-аминопентановая кислота

Запомните!

IUPAC (International Union on Pure and Applied Chemistry) – международный союз теоретической и прикладной химии

Ключ к тесту:

№ вопроса	Правильный вариант ответа
1	А-в, а-в, б-в
2	г
3	2
4	г
5	б

Задания для оценки освоения дисциплины Химия
Тема № 2.2. Углеводороды и их природные источники

1)Задания в тестовой форме

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

Вам предлагается ответить на 11 вопросов.

В тесте имеются задания на выбор правильного ответа.

Время выполнения задания – 20 минут.

1.Определите углеводород, лишний в данном ряду:

- а) C_7H_8 б) C_6H_6 в) C_8H_{10} г) C_5H_6

2. Гомологом пентана может быть:

- а) C_3H_8 б) C_2H_4 в) C_6H_6 г) C_7H_{12}

3.Третичный атом углерода имеется в молекуле:

- а) этана б) 2,2-диметилпропана в) 2-метилпропана г) пропана

4.Укажите формулу, которая может соответствовать диеновому углеводороду:

- а) C_2H_6 б) C_8H_{14} в) $C_{12}H_{26}$ г) C_6H_6

5. Слабые кислотные свойства проявляют:

- а) алканы б) алкены в) алкины г) арены

6.Цис-транс-изомеры имеет:

- а) этен б) пентен-2 в) 2-метилпентен-2 г) пентен-1

7. Допишите уравнение реакции и определите её тип:



- а) обмен б) присоединение в) полимеризация г) замещение

8. Атомы углерода в *sp*-гибридном состоянии содержатся в молекуле

- а) аренов б) алкинов в) альдегидов г) алканов

9. Промышленным процессом переработки каменного угля является:

- а) ректификация б) электролиз в) коксование г) крекинг

10.Из 7,8г бензола получено 8,61г нитробензола. Выход продукта реакции составил:

- а) 70% б) 65% в) 80% г) 78%.

11. Осуществите превращения, укажите условия их проведения и назовите продукты реакции:



Ключ к тесту:

№ вопроса	Правильный вариант ответа
1	в
2	а
3	б
4	в
5	г
6	а
7	г
8	в
9	а
10	б
11	

Задания для оценки освоения дисциплины Химия
Тема № 2.3. Кислородсодержащие органические соединения

1) Задания в тестовой форме

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

Вам предлагается ответить на 9 вопросов.

В тесте имеются задания на выбор правильного ответа.

Время выполнения задания – 20 минут.

Тест № 1 А

1. Общая формула представителей гомологического ряда предельных одноатомных спиртов:

- | | |
|----------------------|----------------------|
| 1) $C_n H_{2n-1} OH$ | 3) $C_n H_{2n-3} OH$ |
| 2) $C_n H_{2n+1} OH$ | 4) $C_n H_{2n} OH$ |

2. Из общего ряда выпадает вещество, формула которого:

- | | |
|------------------------|-----------------------------|
| 1) $CH_3-CH_2-CH_2-OH$ | 3) $HO-CH_2-CH_2-OH$ |
| 2) CH_3-OH | 4) $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-OH$ |

3. Общая формула представителей гомологического ряда фенолов:

- | | |
|----------------------|----------------------|
| 1) $C_n H_{2n-7} OH$ | 3) $C_n H_{2n-5} OH$ |
| 2) $C_n H_{2n+1} OH$ | 4) $C_n H_{2n-1} OH$ |

4. Общая формула представителей гомологического ряда предельных альдегидов:

- | | |
|---------------------|---------------------|
| 1) $C_n H_{2n} O_2$ | 3) $C_n H_{2n-2} O$ |
| 2) $C_n H_{2n+2} O$ | 4) $C_n H_{2n} O$ |

5. Первый представитель гомологического ряда предельных кетонов:

- | | |
|----------------|----------------|
| 1) $CH_2 O$ | 3) $C_3 H_6 O$ |
| 2) $C_2 H_4 O$ | 4) $C_4 H_8 O$ |

6. Общая формула представителей гомологического ряда одноосновных карбоновых кислот:

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| 1) $C_n H_{2n} O_2$ | 3) $C_n H_{2n-2} O$ |
| 2) $C_n H_{2n+1} O_2$ | 4) $C_n H_{2n+2} O_2$ |

7. Формула а) простого эфира б) сложного эфира

- | | |
|-----------------------|--------------------------|
| 1) $CH_3-O-CH_2-CH_3$ | 3) $CH_3-CH_2-COOCH_3$ |
| 2) CH_3-OH | 4) $CH_3-CH_2-CH_2-COOH$ |

8. Жиры – это:

- 1) сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот
 - 2) сложные эфиры высших карбоновых кислот и высших спиртов
 - 3) натриевые и калиевые соли высших карбоновых кислот
- производные карбоновых кислот, в которых атом водорода карбоксильной группы замещён на углеводородный радикал

9. Общая формула углеводов:

- | | |
|-------------------|---------------------|
| 4) $C_n (H_2O)_m$ | 3) $C_n H_{2n} O_n$ |
| 5) $C_n H_{2n} O$ | 4) $C_n H_2 m O_n$ |

Тест № 1 Часть Б

1. Соотнесите структурные формулы функциональных групп с их названиями:

- | | |
|--|--|
| 1) $\begin{array}{c} -\text{OH} \\ // \\ \text{O} \end{array}$ | 3) $\begin{array}{c} -\text{C}- \\ // \\ \text{O} \end{array}$ |
| 2) $\begin{array}{c} \text{O} \\ // \\ -\text{C} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{H} \end{array}$ | 4) $\begin{array}{c} \text{O O} \\ // \quad // \\ -\text{C} \end{array}$ |
- 1) карбонильная
2) гидроксильная
3) карбоксильная
4) кетоногруппа

2. Дайте названия кислородосодержащим соединениям по международной номенклатуре и определите класс соединений:

- | | |
|---|--|
| 1) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$ | 3) $\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}-\text{COH} \\ \quad \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array}$ |
| 2) $\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}-\text{COOH} \\ \quad \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array}$ | 4) $\text{CH}_3-\text{O}-\text{H}$ |
| 5) $\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{O} \end{array}$ | 6) $\begin{array}{c} \text{CH}_2-\text{CH}_2 \\ \quad \\ \text{OH} \quad \text{OH} \end{array}$ |
| 8) $\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{C}-\text{O}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{O} \end{array}$ | 7) $\text{CH}_3-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ |

3. Число σ связей в молекуле ацетальдегида равно:

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

4. Какие виды изомерии характерны для:

- 1) одноосновных карбоновых кислот
2) альдегидов
3) предельных одноатомных спиртов
а) строения углеродного скелета
б) положения кратной связи
в) положения функциональной группы
г) межклассовая

5. Из свойств: 1) при комнатной температуре бесцветная жидкость 2) газообразное вещество 3) с характерным запахом 4) плохо растворима в воде 5) слабый электролит 6) сильный электролит – верно характеризуют уксусную кислоту следующие:

- 1) 1,4,6,7 3) 1,3,6, 8.
2) 2,4,5,6,7 4) 1,4,5,7

6. Глюкоза является:

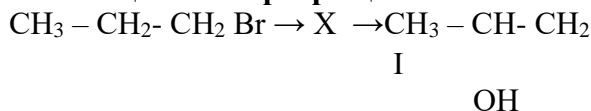
- 1) Альдегидоспиртом 3) оксикислотой
2) Кетоноспиртом 4) многоатомным спиртом

7. Фруктоза является:

- 3) Альдегидоспиртом 3) оксикислотой
4) Кетоноспиртом 4) многоатомным спиртом

Тест № 1 Часть С

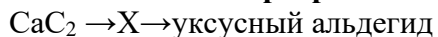
1. В цепочке превращений:



Вещество X называется:

- | | |
|-----------------|----------------------|
| 1) пропанол -1 | 3) пропен |
| 2) 2- бромпроан | 4) 1,2- дибромпропан |

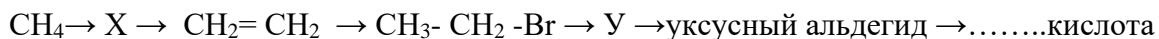
2. В цепочке превращений:



Вещество X называется:

- | | |
|-------------|-----------|
| 1) Метан | 3) этанол |
| 2) Ацетилен | 4) этилен |

3. В цепочке превращений:



Вещества X, Y называются:

- | | |
|---------------------|---------------------|
| 1) Ацетилен, этанол | 3) этилен, этанол |
| 2) Пропен, метан | 4) этанол, ацетилен |

4. При взаимодействии этанола массой 13,8 г. с оксидом меди (II) массой 28 г получили альдегид, масса которого составила 9,24 г. Рассчитайте выход продукта реакции.

2) Экспериментальная задача.

№ 1

В двух пробирках под номерами находятся: раствор глицерина и раствор этилового спирта. Определите опытным путём, в какой пробирке какое вещество содержится. Напишите соответствующие уравнения реакций.

№ 2

Опытным путём проделайте химические реакции характеризующие основные химические свойства химических карбоновых кислот на примере уксусной кислоты. Ответ подтвердите уравнениями соответствующих реакций.

Задания для оценки освоения дисциплины Химия
Тема № 2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры.

1) Задания в тестовой форме

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

Вам предлагается ответить на 13 вопросов.

В тесте имеются задания на выбор правильного ответа.

Время выполнения задания – 30 минут.

Часть А.

1. Амины можно рассматривать как производные:

а) азота б) метана в) аммиака г) азотной кислоты.

2. Аминокислоты проявляют свойства:

а) только кислотные б) только основные в) амфотерные.

3. Какой из типов веществ не относится к азотсодержащим соединениям:

а) белки б) аминокислоты в) нуклеиновые кислоты г) полисахариды.

4. При образовании первичной структуры белка важнейшим видом связи является:

а) водородная б) пептидная в) дисульфидная г) ионная.

5. Спиралевидное состояние полипептидной цепи является структурой белка:

а) первичной б) вторичной в) третичной г) четвертичной.

6. Белки являются одним из важнейших компонентов пищи. В основе усвоения белка в желудочно-кишечном тракте лежит реакция:

а) окисления б) этерификации в) гидролиза г) дегидратация.

7. Для проведения ксантопротеиновой реакции потребуется реагент:

а) HNO_3 б) H_2SO_4 в) PbS г) CuSO_4 .

8. Для обнаружения белка можно использовать реакцию:

а) «серебряного зеркала» б) биуретовую в) «медного зеркала» г) реакцию Зинина.

9. Нуклеиновые кислоты принимают участие в биосинтезе:

а) белков б) аминокислот в) жиров г) углеводов.

10. Какие вещества не являются составной частью нуклеотида?

а) Пуриновое или пиримидиновое основание,

б) рибоза или дезоксирибоза,

в) аминокислоты,

г) фосфорная кислота.

Часть Б.

11. Назовите амины. К амину а) составьте два изомера. Напишите реакцию взаимодействия анилина с соляной кислотой.

а) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-NH-CH}_3$ б) $\text{C}_6\text{H}_5\text{-NH}_2$ в) $\text{N(CH}_3)_3$ г) $\text{C}_3\text{H}_7\text{-NH-C}_2\text{H}_5$

12. Составьте формулы аминокислот по названию. Напишите уравнения реакций кислоты б) с соляной кислотой, гидроксидом калия и метанолом.

а) аминоэтановая б) 3-аминобутановая в) 3-фенил-2-аминопропионовая.

13. Составить трипептид, состоящий из остатков 3-фенил-2-аминопропионовой кислоты.

Ключ к тесту:

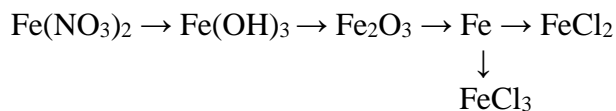
№ вопроса	Правильный вариант ответа
1	а
2	г
3	в
4	а
5	б
6	в
7	б
8	а
9	г
10	б

КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Контрольная работа входит в состав фонда контрольно-оценочных средств и предназначена для рубежного контроля и оценки умений и знаний обучающихся по программе учебной дисциплины «Химия». Контрольная работа выполняется в письменном виде после изучения раздела.

2) Задания контрольной работы**Вариант №1**

1. Определите валентные возможности фтора и хлора. Укажите степени окисления хлора в соединениях, напишите формулы этих соединений.
2. Для вещества, формула которого $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{C} \begin{matrix} \text{O} \\ // \\ \backslash \text{OH} \end{matrix}$ напишите формулы изомера и гомолога. Назовите все вещества.
3. В уравнении $\text{HCl} + \text{MnO}_2 \rightarrow \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ расставьте коэффициенты методом электронного баланса. Укажите окислитель и восстановитель.
4. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



5. Сколько граммов соли получается при взаимодействии раствора гидроксида натрия массой 10г с раствором азотной кислоты массой 18,9г? (Ответ: 21,25г)

Вариант №2

1. Определите валентные возможности азота и фосфора. Укажите степени окисления фосфора в соединениях, напишите формулы этих соединений.

2. Для вещества, формула которого $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ напишите формулы изомера и гомолога. Назовите все вещества.
3. В уравнении $\text{KOH} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{KCl} + \text{KClO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ расставьте коэффициенты методом электронного баланса. Укажите окислитель и восстановитель.
4. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



1. Сколько граммов соли получается при взаимодействии раствора гидроксида натрия массой 4г с раствором соляной кислоты массой 18,25г? (Ответ: 5,85г)

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Промежуточная аттестация обучающихся по учебной дисциплине, осуществляется по завершении изучения данной дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения. Предметом оценки освоения учебной дисциплины являются умения и знания.

Спецификация Дифференцированного зачета по учебной дисциплине «Химия»

Назначение дифференцированного зачета – оценить уровень подготовки обучающихся по учебной дисциплине «Химия» с целью установления их готовности к дальнейшему усвоению ППКРС профессии.

1. Содержание дифференцированного зачета определяется в соответствии с ФГОС СПО по профессии 23.01.03. Автомеханик, 19.01.17 Повар, кондитер

2. Принципы отбора содержания дифференцированного зачета: ориентация на требования к результатам освоения учебной дисциплины «Химия» в соответствии с ФГОС СПО по профессии 23.01.03. Автомеханик, 19.01.17 Повар, кондитер и рабочей программой дисциплины.

3. Структура дифференцированного зачета

3.1. Дифференцированный зачет состоит из обязательной части. Обязательная часть содержит 5 заданий.

3.2. Задания дифференцируются по уровню сложности. Обязательная часть включает задания, составляющие необходимый и достаточный минимум усвоения знаний и умений в соответствии с требованиями рабочей программы учебной дисциплины «Химия».

3.3. Задания дифференцированного зачета предлагаются в форме контрольной работы.

3.4. Варианты дифференцированного зачета равноценны по трудности, одинаковы по структуре, параллельны по расположению заданий: под одним и тем же порядковым номером во всех вариантах дифференцированного зачета находится задание, проверяющее один и тот же элемент содержания.

4. Система оценивания отдельных заданий (вопросов):

4.1. Тест оценивается по 5-тибалльной шкале следующим образом: за правильный ответ обучающийся получает 1 балл, за неправильный ответ или его отсутствие – 0 баллов.

4.2. Оценка «5» (отлично) выставляется за 85-100% правильных ответов.

4.3. Оценка «4» (хорошо) выставляется за 65-84% правильных ответов.

4.4. Оценка «3» (удовлетворительно) выставляется за 50-64% правильных ответов.

4.5. Оценка «2» (неудовлетворительно) выставляется, если количество правильных ответов менее 50%

5. Время проведения дифференцированного зачета

На выполнение дифференцированного зачета работы отводится 45 минут. Среднее время выполнения одного тестового задания обязательной – 7-9 минуты. Ориентировочное время выполнения – 40 минут.

6. Рекомендации по подготовке к дифференцированному зачету.

При подготовке к дифференцированному зачету рекомендуется использовать:

1. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. Химия: пособие для подготовки к ЕГЭ: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
2. Ерохин Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
3. Ерохин Ю.М., Ковалева И.Б. Химия для профессий и специальностей технического профиля. Электронный учебно-методический комплекс. — М., 2014.
4. Сладков С. А., Остроумов И.Г., Габриелян О.С., Лукьянова Н.Н. Химия для профессий и специальностей технического профиля. Электронное приложение (электронное учебное издание) для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Интернет-ресурсы

1. www.pvg.mk.ru (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).
2. www.hemi.wallst.ru (Образовательный сайт для школьников «Химия»).
3. www.alhimikov.net (Образовательный сайт для школьников).
4. www.chem.msu.su (Электронная библиотека по химии).
5. www.enauki.ru (интернет-издание для учителей «Естественные науки»).
6. www.1september.ru (методическая газета «Первое сентября»).
7. www.hvsh.ru (журнал «Химия в школе»).
8. www.hij.ru (журнал «Химия и жизнь»).
9. www.chemistry-chemists.com (электронный журнал «Химики и химия»).

Инструкция для студентов

1. Форма проведения промежуточной аттестации по учебной дисциплины «Химия» - дифференцированный зачет в форме контрольной работы.

2. Принципы отбора содержания дифференцированного зачета: ориентация на требования к результатам освоения учебной дисциплины «Химия» в соответствии с ФГОС СПО по профессии 23.01.03. Автомеханик, 19.01.17 Повар, кондитер и рабочей программой дисциплины.

3. Структура дифференцированного зачета

3.1. Дифференцированный зачет состоит из обязательной части. Обязательная часть содержит 5 заданий.

3.2. Задания дифференцированного зачета предлагаются в форме контрольной работы.

4. Система оценивания отдельных заданий (вопросов):

4.1. Тест оценивается по 5-тибалльной шкале следующим образом: за правильный ответ обучающийся получает 1 балл, за неправильный ответ или его отсутствие – 0 баллов.

4.2. Оценка «5» (отлично) выставляется за 85-100% правильных ответов.

4.3. Оценка «4» (хорошо) выставляется за 65-84% правильных ответов.

4.4. Оценка «3» (удовлетворительно) выставляется за 50-64% правильных ответов.

4.5. Оценка «2» (неудовлетворительно) выставляется, если количество правильных ответов менее 50%

5. Перечень разделов, тем учебной дисциплины «Химия», подлежащих контролю на дифференцированном зачете:

1. Общая и неорганическая химия

1. Введение. Основные понятия и законы

2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома

3. Строение вещества.

4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация

5. Классификация неорганических соединений и их свойства

6. Химические реакции.

7. Металлы и неметаллы

2. Органическая химия

1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений

2. Углеводороды и их природные источники

3. Кислородсодержащие органические соединения

4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры

6. Время проведения дифференцированного зачета

На выполнение дифференцированного зачета работы отводится 45 минут. Среднее время выполнения одного тестового задания обязательной части – 7-9 минуты. Ориентировочное время выполнения – 40 минут.

Вариант №1

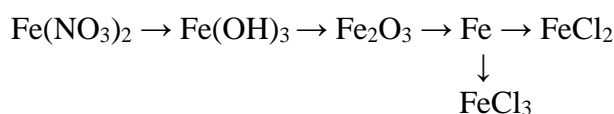
3. Определите валентные возможности фтора и хлора. Укажите степени окисления хлора в соединениях, напишите формулы этих соединений.



4. Для вещества, формула которого $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{C} \begin{array}{c} \backslash \text{OH} \end{array}$ напишите формулы изомера и гомолога. Назовите все вещества.

3. В уравнении $\text{HCl} + \text{MnO}_2 \rightarrow \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ расставьте коэффициенты методом электронного баланса. Укажите окислитель и восстановитель.

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



7. Сколько граммов соли получается при взаимодействии раствора гидроксида натрия массой 10г с раствором азотной кислоты массой 18,9г? (Ответ: 21,25г)

Вариант №2

3. Определите валентные возможности азота и фосфора. Укажите степени окисления фосфора в соединениях, напишите формулы этих соединений.

4. Для вещества, формула которого $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ напишите формулы изомера и гомолога. Назовите все вещества.

3. В уравнении $\text{KOH} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{KCl} + \text{KClO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ расставьте коэффициенты методом электронного баланса. Укажите окислитель и восстановитель.

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



8. Сколько граммов соли получается при взаимодействии раствора гидроксида натрия массой 4г с раствором соляной кислоты массой 18,25г? (Ответ: 5,85г)