**Экзаменационные билеты по химии 9 класс.**

|  |
| --- |
| **Билет № 1**  1. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств элементов малых периодов и главных подгрупп в зависимости от их порядкового (атомного) номера.  2. *Опыт.*Проведение реакций, подтверждающих химические свойства хлороводородной кислоты.  **Билет № 2**  1. Простые и сложные вещества: различие в их составе. Основные классы неорганических соединений: примеры соединений, различие в их составе.  2. *Задача*. Вычисление массовой доли вещества, находящегося в растворе.  **Билет № 3**  1. Строение атомов химических элементов. Состав атомного ядра. Строение электронных атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева.  2. *Задача.*Вычисление количества вещества одного из продуктов реакции, если известна масса исходного вещества. **Билет № 4**  1. Металлы: положение этих химических элементов в периодической системе, строение их атомов (на примере атомов натрия, магния, алюминия). Характерные физические свойства металлов. Химические свойства металлов: взаимодействие с кислородом, водой, кислотами.  2. *Опыт.*Получение и собирание кислорода. Доказательство наличия кислорода в сосуде.  **Билет № 5**  1. Неметаллы: положение этих химических элементов в периодической системе, строение их атомов (на примере атомов хлора, кислорода, азота). Отличие физических свойств неметаллов от свойств металлов. Реакции неметаллов с простыми веществами: металлами, водородом, кислородом.  2. *Задача.*Вычисление объема полученного газа, если известна масса исходного вещества.  **Билет № 6**  1. Виды химической связи: ковалентная (полярная и неполярная), ионная; их сходство и различие. Типы кристаллических решеток. Примеры веществ с различными типами решеток.  2. *Опыт.*Получение и собирание аммиака.  **Билет № 7**  1.Взаимосвязь между классами неорганических веществ.  2. *Задача.*Вычисление количества вещества (или объема) газа, необходимого для реакции с определенным количеством вещества (или объемом) другого газа.  **Билет № 8**  1. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; выделению или поглощению энергии; изменению степени окисления химических элементов. Примеры реакций различных типов.  2. *Опыт.*Проведение реакций, подтверждающих качественный состав предложенной соли, например сульфата меди(II).  **Билет № 9**  1. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель (на примере двух реакций).  2. *Задача*. Вычисление массы продукта реакции, если для его получения взят раствор с определенной массовой долей (%) исходного вещества.  **Билет № 10**  1. Реакции ионного обмена, условия их протекания до конца (на примере двух реакций). Отличие реакций ионного обмена от реакций окислительно-восстановительных.  2. *Задача.*Вычисление массовой доли (%) химического элемента в веществе, формула которого приведена.  **Билет № 11**  1. Кислоты в свете представлений об электролитической диссоциации. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, основными оксидами, основаниями, солями (на примере хлороводородной кислоты).  2. *Опыт.*Выделение поваренной соли из ее смеси с речным песком.  **Билет № 12**  1. Амфотерные гидроксиды, их химические свойства: взаимодействие с кислотами, щелочами, разложение при нагревании (на примере гидроксида цинка).  2. *Опыт.*Получение и собирание водорода. Доказательство наличия водорода в пробирке.  **Билет № 13**  1. Щелочи в свете представлений об электролитической диссоциации. Химические свойства щелочей: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами, солями (на примере гидроксида натрия или гидроксида кальция).  2. *Задача*. Вычисление массы исходного вещества, если известно количество вещества одного из продуктов реакции.  **Билет № 14**  1. Водород: положение этого химического элемента в периодической системе, строение его атома и молекулы. Физические и химические свойства водорода, получение и применение.  2. *Задача.*Вычисление количества вещества (или объема) газа, необходимого для реакции с определенным количеством вещества (или объемом) другого газа.  **Билет № 15**  1. Вода: ее состав, строение молекулы, физические свойства. Химические свойства воды: разложение, отношение к натрию, оксидам кальция, оксиду серы(IV). Основные загрязнители природной воды.  2. *Опыт.*Распознавание соли угольной кислоты среди трех предложенных солей.  **Билет № 16**  1. Сера: положение этого химического элемента в периодической системе, строение его атома. Физические и химические свойства серы. Оксиды серы, их химические свойства.  2. *Опыт.*Проведение реакций, подтверждающих свойства гидроксида кальция.  **Билет № 17**  1. Оксиды: их классификация и химические свойства (взаимодействие с водой, кислотами и щелочами).  2. *Задача.*Вычисление массы продукта реакции, если известно количество вещества одного из исходных веществ.  **Билет № 18**  1. Углерод: положение этого химического элемента в периодической системе, строение его атома. Алмаз. Графит. Оксиды углерода, их принадлежность к подклассам оксидов. Угольная кислота и ее соли.  2. *Опыт.*Распознавание раствора соли хлороводородной кислоты среди трех предложенных растворов.  **Билет № 19**  1. Кальций: положение этого химического элемента в периодической системе, строение его атома, физические свойства. Химические свойства кальция: взаимодействие с кислородом, водой, кислотами.  2. *Задача.*Вычисление количества вещества продукта реакции, если известна масса одного из исходных веществ.  **Билет № 20**  1. Железо: положение этого химического элемента в периодической системе. Химические свойства железа: взаимодействие с серой, хлороводородной кислотой, растворамисолей. Оксиды и гидроксиды железа.  2. *Опыт.*Распознавание среди трех предложенных веществ кислоты и щелочи.    **Билет № 21**  1. Серная кислота, ее химические свойства в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакциях (взаимодействие с металлами, оксидами металлов, основаниями и солями).  2. *Опыт*. Получение и собирание углекислого газа. Доказательство наличия этого газа в сосуде.    **Билет № 22**  1. Натрий: положение этого химического элемента в периодической системе, строение его атома, физические свойства. Химические свойства натрия: взаимодействие с неметаллами, водой.  2. *Опыт.*Осуществление превращения: соль нерастворимое основание оксид металла.    **Билет № 23**  1. Круговорот химических элементов в природе (на примере углерода или азота). Роль живых существ в круговороте химических элементов.  2. *Задача.* Вычисление объема газа, вступившего в реакцию, если известна масса одного из продуктов реакции.    **Билет № 24**  1. Аммиак: состав молекулы, химическая связь в молекуле. Физические и химические свойства аммиака.  2. *Опыт.*Распознавание раствора соли серной кислоты среди трех предложенных растворов солей.    **Билет № 25**  1. Источники химического загрязнения воздуха. Пагубные последствия химического загрязнения воздуха. Меры предупреждения химических загрязнений воздуха.  2. *Задача.*Вычисление объема газа, необходимого для реакции с определенным количеством вещества другого вещества.  **Практический материал** (задачи).   1. Сколько граммов сульфида железа (II) можно получить в результате взаимодействия 112 г железа с достаточным количеством железа. 2. Вычислите массу образовавшегося осадка, если в реакцию с сульфатом алюминия вступило 0,6 моль хлорида бария. 3. Рассчитайте , какое количество вещества гидроксида железа (III) выпадает в осадок, если для реакции взят 10% раствор гидроксида натрия массой 200 г и сульфат железа (III) массой 10 г. 4. Какая масса 24,5% раствора серной кислоты потребуется для реакции с карбонатом магния массой 16,8 г? 5. При добавлении раствора массой 400 г, массовая доля гидроксида калия в котором 0,056, к раствору содержащему 32 г сульфата меди (II), образуется сульфат калия. Рассчитайте его массу. 6. При разложении 63,2 г перманганата калия масса продуктов реакции уменьшается по сравнению с исходной на 6,4 г. какой объём кислорода выделяется (н.у.). 7. Рассчитайте массовую долю хлороводорода в растворе, полученном растворением в 180 мл воды 20 мл хлороводорода (н.у.). Какое количество вещества гидроксида калия можно нейтрализовать этим раствором? 8. К раствору массой 250 г, массовая доля соли в котором составляет 10%, прилили воду объёмом 150 мл. приняв плотность воды равной 1 г/мл, определите массовую долю соли в полученном растворе. 9. В лаборатории имеется раствор с массовой долей гидроксида натрия 30%, плотность которого 1,33 г/мл. какой объём этого раствора надо взять для приготовления раствора объёмом 250 мл с массовой долей гидроксида натрия 14% и плотностью 1,15 г/мл? 10. Какой объём оксида серы (IV) (н.у.) выделится, если на раствор, содержащий сульфид натрия массой 25,2 г, подействовать избытком соляной кислоты? 11. Определите, какой объём водорода (н.у.) выделится, если к алюминию массой 8,5 г добавить раствор массой 200 г, содержащий 0,164 массовые доли соляной кислоты. 12. При полном сгорании сероводорода объёмом 11,2 л (н.у.) выделилось 251,2 кДж/моль теплоты. Составьте термохимическое уравнение горения сероводорода. 13. Рассчитайте массу безводной серной кислоты, содержащейся в растворе объёмом 2 л, массовая доля кислоты в нём 0,98, плотность раствора 1,84 г/мл. 14. При каталитическом окислении оксида серы (IV) объёмом 5,6 л использовали воздух. Рассчитайте его объём (н.у.). 15. По ТХУ С + О2 = СО2 + 402 кДж/моль, рассчитайте количество теплоты выделившейся при сгорании 120 г углерода. 16. В опытных условиях в результате взаимодействия 22,4 л (н.у.) оксида азота (IV) с водой и кислородом получили азотную кислоту массой 12 г. Определите её выход (%) от теоретического. 17. При каталитическом окислении аммиака массой 17 г получили оксид азота (II) объёмом 20 л. Определите, какую долю составляет этот выход от теоретического. 18. При взаимодействии аммиака объёмом 28 л (н.у.) с раствором азотной кислоты массой 400 г и массовой долей HNO3 24%, образуется нитрат аммония массой 90 г. какой это составляет процент от теоретического выхода? 19. Какой объём аммиака (н.у.) необходим для получения сульфата аммония массой 26,4 г, если аммиак может быть использован только на 80%? 20. При действии избытка разбавленной азотной кислоты на образец технического известняка массой 80 г, содержащий 0,8 массовую долю СаСО3, выделяется углекислый газ; его пропускают через раствор, в котором содержится КОН массой 35,84 г. Определите, какая соль (кислая или средняя) образуется и какова её масса. 21. В реакцию вступают растворы хлорида цинка и ортофосфата аммония массой по 200 г, в которых массовая доля каждого из веществ составляет 0,2. В результате образуется осадок ортофосфата цинка массой 34 г. определите его выход (%) от теоретического. 22. В раствор хлорида меди (II) массой 200 г с массовой долей хлорида 0,135 опустили железную пластинку массой 5,6 г. после окончания реакции оказалось, что хлорида меди в растворе осталось 13,5 г. Рассчитайте массу меди, выделившейся из раствора. 23. Рассчитайте, какой будет массовая доля гидроксида калия в растворе, если металлический калий массой 3,9 г растворить в воде объёмом 80 мл. 24. Какое количество вещества и какая масса гидроксида натрия потребуется, чтобы нейтрализовать 14,6% раствор соляной кислоты массой 300 г? 25. Сплав магния и кремния массой 40 г обработали (н.у.) избытком концентрированной серной кислоты, в результате выделился сероводород объёмом 5,6 л (н.у.). Определите массовую долю магния в сплаве. 26. Массовые доли серы и кислорода в оксиде серы равны соответственно 40 и 60%. Определите простейшую формулу этого оксида. 27. Некоторая кислота содержит водород (массовая доля 2,2%), иод (55,7%) и кислород (42,1%). Определите простейшую формулу этой кислоты. 28. Образец соединения фосфора и брома массой 81,3 г содержит фосфор массой 9,3 г. Определите простейшую формулу этого соединения. 29. Определите простейшую формулу соединения алюминия с углеродом, если известно, что массовая доля алюминия в нём составляет 75%. 30. Определите простейшую формулу соединения калия с марганцем и кислородом, если массовые доли элементов в этом веществе составляют соответственно 24,7, 34,8 и 40,5%. |