Билет №1

1. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева на основе представлений о строении атомов. Значение периодического закона для развития науки.

2. Какое количество вещества гидроксида натрия образуется при взаимодействии 0,4 моль натрия с водой?

Билет №2

1. Строение атомов химических элементов на примере: а) элементов четвертого периода; б) элементов одной главной подгруппы. Закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений в зависимости от строения их атомов.

2. Определите с помощью характерных реакций каждое из трех предложенных неорганических веществ: растворы соляной кислоты, гидроксида натрия, сульфата натрия.

Напишите возможные уравнения реакций.

Билет №3

1. Виды химической связи в неорганических и органических соединениях: ионная, металлическая, водородная, ковалентная (полярная и неполярная); простые и кратные связи.

2. Рассчитайте какую массу меди можно восстановить водородом из 40 г оксида меди (II).

Билет №4

1. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.

2. Из 11,2 кг азота получили 13 кг аммиака. Вычислите массовую долю (в %) выхода аммиака от теоретически возможного.

Билет №5

1. Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и условия его смещения: изменение концентрации реагирующих веществ, температуры, давления

2. Вычислите количество вещества хлорида алюминия, полученного взаимодействием 4,48 л аммиака (н.у.) с соляной кислотой, если выход соли составляет 60% от теоретически возможного.

Билет №6

1. Скорость химических реакций. Зависимость скорости от природы, концентрации веществ, площади поверхности соприкосновения реагирующих веществ, температуры, катализатора.

2. Напишите уравнения реакций, подтверждающие характерные свойства кислот (на примере серной кислоты).

Билет №7

1. Реакции ионного обмена. Условия их необратимости.

2. К 200 г раствора, содержащего 24% нитрата калия, добавили 800 мл воды. Определите массовую долю (в %) нитрата калия в полученном растворе.

Билет №8

1. Электролиз расплава солей. Практическое значение электролиза.

2. рассчитайте необходимые массы хлорида бария и серной кислоты для получения 23,3 г осадка сульфата бария.

Билет №9

1. Металлы. Их положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение их атомов, металлическая химическая связь. Общие химические свойства металлов как восстановителей.

2. Какая масса осадка образуется, если пропускать оксид углерода (IV) объемом 280 мл через раствор, содержащий 2,4 г. гидроксида бария?

Билет №10

1. Неметаллы, их положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение их атомов. Изменение окислительно-восстановительных свойств неметаллов на примере элементов подгруппы кислорода.

2. Сколько тонн 98%-ного раствора серной кислоты можно получить из 2,4 т пирита?

Билет №11

1. Аллотропия неорганических веществ.

2. Вычислите массовую долю (в%) натрия в соли, полученной при взаимодействии 3 моль гидроксида натрия с 1 моль ортофосфорной кислоты.

Билет №12

1. Электрохимический ряд металлов. Вытеснение металлов из растворов солей другими металлами.

2. Определите массу нитрата калия, необходимого для получения 200 мл 20%-ного раствора азотной кислоты (плотность 1,115г/мл).

Билет №13

1. Водородные соединения неметаллов. Закономерности в изменении их свойств в зависимости от положения химических элементов в периодической системе Д. И. Менделеева

2. Напишите уравнения реакций, подтверждающие качественный состав хлорида аммония.

Билет №14

1. Высшие оксиды элементов 3-го периода. Закономерности в изменении их свойств в зависимости от положения химических элементов в периодической системе. Характерные химические свойства оксидов: основные, амфотерные, кислотные.

2. Определите количество вещества ванадия, полученного из оксида ванадия (V), при действии 13,7 г. технического алюминия, массовая доля алюминия в котором 98,4%.

Билет №15

1. Кислоты, их классификация и свойства на основе представлений об электролитической диссоциации. Особенности свойств концентрированной серной кислоты.

2. Объясните результат испытания индикатором растворов карбоната натрия, хлорида алюминия.

Билет №16

1. Основания, их классификация и свойства на основе представлений об электролитической диссоциации.

2. Какая масса карбоната кальция образуется при взаимодействии избытка раствора нитрата кальция и 250 г раствора, содержащего 20% карбоната натрия?

Билет №17

1. Соли, их состав и название, взаимодействие с металлами, кислотами, щелочами, друг с другом с учетом особенностей реакций окисления-восстановления и ионного обмена.

2. Напишите уравнения реакций, характеризующие свойства амфотерного гидроксида.

Билет №18

1. Химическая и электрохимическая коррозия металлов. Условия, при которых происходит коррозия. Меры защиты металлов и сплавов от коррозии.

2. Какой объем водорода выделится при действии избытка соляной кислоты на 6,5 г цинка?

Билет №19

1. Окислительно-восстановительные реакции (на примере взаимодействия алюминия с оксидами некоторых металлов, азотной кислоты с медью).

2. В раствор, содержащий 16 г сульфата меди (II), поместили 4,8 г железных опилок. Какие вещества образовались и какова их масса?

Билет №20

1. Окислительно-восстановительные возможности серы и ее соединений.

2. На 12,8 г меди подействовали избытком концентрированной серной кислоты при нагревании. Вычислите массу, объем (н.у.) и количество выделившегося газа.

Билет №21

1. Железо: положение в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атома, возможные степени окисления, физические свойства, взаимодействие с кислородом, галогенами, растворами кислот и солей. Роль железа в современной технике. Сплавы железа.

2. Напишите уравнения характерных реакций для растворов хлорида натрия, сульфата натрия, гидроксида натрия.

Билет №22

1. Промышленный способ получения серной кислоты: научные принципы данного химического производства. Экологические проблемы, возникающие при этом производстве, и способы их решения.

2. Напишите уравнения реакций, подтверждающие качественный состав сульфата меди (II).

Билет №23

1. Причине многообразия неорганических и органических веществ; материальное единство и взаимосвязь веществ.

2. напишите уравнения реакций, позволяющие осуществить следующие превращения: соль →нерастворимое основание →оксид металла.

Билет №24

1. Высшие кислородсодержащие кислоты химических элементов третьего периода, их состав и сравнительная характеристика свойств.

2. При взаимодействии гашеной извести и азотной кислоты получили 4,1 г нитрата кальция, что составило 90% от теоретически возможного. сколько граммов азотной кислоты вступило в реакцию?