Формулы по биологии

Константы :

ℓ нуклеотида =0,34 нм-длина нуклеотида

М нуклеотида =345-молярная масса нуклеотида

М аминокислоты =100-молярная масса аминокислоты

Шаг ДНК состоит из 10 пар нуклеотидов ,его длина =3.4 нм

Один белок содержит в среднем около 400 аминокислот

ℓ ДНК = Nнукл.в одн.цеп. ×ℓнукл

 ℓ РНК =N нукл. ̣× ℓнукл

МДНК =Nнв мол.ДНК ×Мнукл

МРНК= Nнв молРНК ×Мнукл

Мбелка=Nамин.в мол.белка ×Мамин

Правило Чаргаффа:

(А+ Г) / (Т+Ц) =1

А+ Г=Т+Ц

А=Т; Г=Ц

А+Т/Г+Ц-коэффициент специфичности

 Экзаменационные билеты по химии

 11 класс

 Билет № 1

1. Химический элемент . Нуклиды. Изотопы.
2. Предельные углеводороды –алканы. Строение молекулы метана . Получение алканов .Свойства алканов.
3. Закончите уравнения реакции и составьте электронный баланс:

FeCI3 +H2S FeCI2 + S + HCI

 Билет № 2

1. Оксиды. Классификация .Получение оксидов.
2. Понятие о диеновых углеводородах.
3. Осуществите следующие превращения:

S H2S SO2 Na2SO3 NaHSO3 SO2

 Билет № 3

1. Кислоты . Классификация .Получение кислот.
2. Ацетилен и его гомологи. Получение ,физические и химические свойства.
3. Методом электронного баланса подберите коэффициенты в схеме окислительно-восстановительной реакции:

KMnO4 + K2SO3 + KOH = K2MnO4 + K2SO4 + H2O

 Билет №4

1. Соли . Классификация .Получение солей.
2. Гомологический ряд этилена . Изомерия и номенклатура ,получение алкенов.
3. Технический сульфид железа (II) содержит несульфидные примеси , массовая доля которых равна 4% . Рассчитайте объем сероводорода ,приведенный к нормальным условиям ,который образуется при действии серной кислоты на технический сульфид железа массой 44 г ?

 Билет №5

1. Хлор ,его соединения ,свойства, получение.
2. Химические свойства алкенов. Правило Марковникова
3. Осуществить следующие превращения:

CH3COONa CH4  CH3Br C2H6  CO2

Билет № 6

1. Кислоты , химические свойства кислот .
2. Ароматические углеводороды на примере бензола. Строение молекулы бензола. Получение бензола.
3. Составьте уравнение гидролиза сульфата цинка . **Какое значение рН (рН ≥7, рН ≤ 7) имеет раствор ?**

 Билет №7

1. Сильные и слабые электролиты. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации .
2. Одноатомные предельные спирты. Строение молекул, функциональная группа. Изомерия .Получение.
3. Сколько грамм нитробензола можно получить из 312 г бензола, если массовая доля выхода составляет 0,75 или 75 % ,по сравнению с теоретическим ?

 Билет № 8

1. Общая характеристика элементов VI гр., главной подгруппы . Сера в природе и ее получение .Применение серы. Сероводород .сульфиды.
2. Физические и химические свойства многоатомных спиртов на примере глицерина .
3. В некотором соединении массовые доли элементов составляют : серы -84,21 % ,углерода- 15,79 %. Определите формулу этого соединения .

 Билет № 9

1. Скорость химической реакции , зависимость от природы реагирующих веществ ,концентрации, температуры.
2. Альдегиды , номенклатура ,строение, получение ,химические свойства.
3. Напишите уравнения диссоциации гидросульфита натрия ,сернистой кислоты, гидроксохлорида кальция, гидроксида железа (II) .

 Билет №10

1. Положение элементов подгруппы азота в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Азот . Физические и химические свойства азота. Аммиак .
2. Фенолы. Строение молекулы фенола .Получение фенола.
3. Осуществите превращения :

NO2 HNO3 Ba(NO3)2 KNO3 O2

 Билет №11

1. Растворы . Растворимость веществ . Зависимость растворимости от их природы , температуры ,давления.
2. Альдегиды , строение молекул и изомерия. Получение альдегидов.
3. Какая масса аммиака потребуется для получения азотной кислоты массой 3,15 т.? При расчете учтите, что производственные потери веществ составляют 15 %.

 Билет №12

1. Положение элементов подгруппы углерода в периодической системе химических элементов . Углерод, его аллотропные модификации . Гибридизация атома углерода .Химические свойства углерода.
2. Химические свойства фенола.
3. Составьте уравнения окислительно-восстановительной реакции :

H2SO4 + CI2+ H2O = H2SO4 +HCI

 Билет № 13

1. Общая характеристика щелочных металлов . Получение щелочных металлов.
2. Сложные эфиры. Строение ,получение ,химические свойства.
3. Из каких кислот и спиртов могут быть получены следующие сложные эфиры : а) НСООС2Н5 б) СН3(СН2)2СООС2Н5

 Билет № 14

1. Обратимость химических реакций . Химическое равновесие и

 условия его смещения.

1. Природные источники углеводородов. Природный газ . Нефть.Фракции.
2. При электролизе раствора хлорида натрия ,выделилось 7,2 л водорода (н.у) Вычислите сколько по массе и количеству вещества образовалось гидроксида натрия в растворе.?

 Билет № 15

1. Периодическая система химических элементов . Строение электронной оболочки атома .Заполнение орбиталей электронами .
2. Одноосновные предельные карбоновые кислоты . электронное строение молекул на примере этановой кислоты. Изомерия кислот .
3. Осуществите превращения:

Карбид кальция ацетилен этилен бромэтан

 Билет № 16

1. Фосфор. Строение атома. Аллотропия фосфора Нахождение в природе .Получение. Физические и химические свойства фосфора.
2. Многоатомные спирты . Глицерин-представитель многоатомных спиртов .Химические свойства глицерина.
3. Осуществите превращения:

AI AI2(SO4)3 AI(OH) 3 KAIO2 AICI3

 Билет №17

1. Основания . Классификация ,способы получения. Химические свойства.
2. Сложные эфиры. Строение, реакция этерификации.
3. Сколько изомерных гомологов бензола соответствует формуле С9Н12 ? Напишите структурные формулы изомеров.

 Билет № 18

1. Строение атома . Химический элемент. Изотопы. Простые и сложные вещества . Аллотропия .
2. Жиры . Строение молекул . Реакции Шевреля М. и Бертло П.
3. Осуществить превращения :

CaCO3 CaO Ca(OH)2 Ca(NO3)2

 Билет №19

1. Кремний , строение атома . Получение и свойства кремния.
2. Моносахариды. Классификация. Строение глюкозы и фруктозы(формулы Фишера и Хеуорса). Строение рибозы и десоксирибозы.
3. Составьте формулы изомеров аминопентановой кислоты ,подпишите названия.

 Билет № 20

1. Кальций ,строение атома. Химические свойства .Жесткость воды ,способы устранения(умягчения).
2. Амины предельного ряда органических веществ . Строение молекул.
3. Какую окраску приобретает фенолфталеин при добавлении его в раствор с карбонатом натрия. Составьте уравнения гидролиза.

 Билет № 21

1. Положение в ПСХЭ водорода ,лантаноидов и актиноидов. Химические свойства водорода.
2. Аминокислоты . Изомерия и номенклатура. Амфотерность аминокислот.
3. При сгорании 3,27 г цинка выделилось 17,64 кДЖ. Вычислите теплоту образования оксида цинка.

 Билет № 22

1. Алюминий и его свойства. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия .
2. Основные положения теории строения органических веществ Бутлерова. Классификация органических соединений.
3. Вычислите какой объем воздуха потребуется для сжигания 112 м 3 метана СН4 .? Объемную долю кислорода в воздухе принять равной 20 %.

 Билет № 23

1. Виды химической связи :ковалентная (неполярная, полярная ),ионная . Механизмы образования на примере соединений.
2. Белки-природные ВМС. Строение белковых молекул.
3. С помощью каких реакций можно осуществить следующие превращения:

FeSO4 Fe(OH)2 Fe(OH)3 Fe2O3 Fe

 Билет № 24

1. Стехиометрические законы химии: закон Авогадро, закон простых объемных отношений ,закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава веществ.
2. Классификация пластмасс . Термопластичные и термореактивные полимеры .
3. При упаривании 0,35 кг 15%-ного раствора соли масса уменьшилась до 0,35 кг. Какова будет массовая доля(%) соли в полученном после упаривания растворе?

 Билет № 25

1. Металлическая связь. Водородная связь.
2. Синтетические каучуки . Строение . Получение .
3. Элементы титан и кремний расположены в одной группе периодической таблице. Составьте электронные формулы этих элементов , можно ли их считать элементами – аналогами ?