

ВСЕРОССИЙСКАЯ ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА**ХИМИЯ
11 КЛАСС****Вариант 1****Инструкция по выполнению работы**

Проверочная работа включает в себя 15 заданий. На выполнение работы по химии отводится 1 час 30 минут (90 минут).

Оформляйте ответы в тексте работы согласно инструкциям к заданиям. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

При выполнении работы разрешается использовать следующие дополнительные материалы:

- Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева;
- таблица растворимости солей, кислот и оснований в воде;
- электрохимический ряд напряжений металлов;
- непрограммируемый калькулятор.

При выполнении заданий Вы можете использовать черновик. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

1

Из курса химии Вам известны следующие **методы познания**: *наблюдение, эксперимент, измерение*.

На рисунках 1–3 представлены ситуации, в которых применены указанные методы познания.



Рис. 1



Рис. 2



Рис. 3

Определите, какие из указанных методов могут быть применены при:

- 1) выявлении признаков протекания химической реакции;
- 2) определении концентрации нитратов в помидорах.

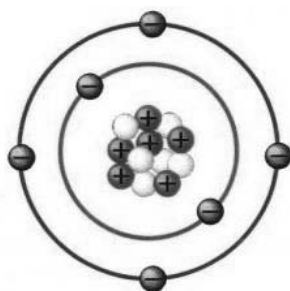
Назовите способ, который был применён в каждом из приведённых выше примеров.

Ответы впишите в следующую таблицу.

Пример процесса	Номер рисунка	Метод познания
Выявление признаков протекания химической реакции		
Определение концентрации нитратов в помидорах		

2

На рисунке изображена модель электронного строения атома некоторого химического элемента.



Ознакомьтесь с предложенной моделью и выполните следующие задания:

- 1) определите заряд ядра атома химического элемента, атом которого имеет такое электронное строение;
- 2) укажите номер периода и номер группы в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, в которых расположен этот элемент;
- 3) определите, к какой группе оксидов (кислотным, основным или амфотерным) относится высший оксид этого химического элемента.

Ответы запишите в таблицу.

Заряд ядра	№ периода	№ группы	Оксид

3

Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева – богатое хранилище информации о химических элементах, их свойствах и свойствах их соединений. Так, например, известно, что с увеличением порядкового номера химического элемента способность атомов притягивать к себе электронную плотность (электроотрицательность) в периодах усиливается, а в группах ослабевает.

Учитывая эти закономерности, укажите, какой среди приведённых химических элементов имеет наименьшую, а какой – наибольшую электроотрицательность: кремний, азот, углерод, фосфор.

В ответе укажите символы этих элементов:

имеет наибольшую электроотрицательность	
имеет наименьшую электроотрицательность	

4

В приведённой ниже таблице перечислены характерные свойства веществ, которые имеют молекулярное и ионное строение.

Характерные свойства веществ	
Молекулярного строения	Ионного строения
<ul style="list-style-type: none"> • при обычных условиях могут находиться в жидком, либо в газообразном, либо в твёрдом агрегатных состояниях; • имеют низкие значения температур кипения и плавления; • имеют низкую теплопроводность; • могут обладать запахом 	<ul style="list-style-type: none"> • при обычных условиях, как правило, твёрдые; • хрупкие; • тугоплавкие; • нелетучие; • в расплавах и растворах проводят электрический ток; • не обладают запахом

Используя данную информацию, определите, какое строение имеют вещества этанол C_2H_5OH и оксид кальция CaO .

1) этанол C_2H_5OH _____

2) оксид кальция CaO _____

Прочитайте следующий текст и выполните задания 5–7.

В сельском хозяйстве медный купорос применяется как антисептик, фунгицид и медно-серное удобрение. Медным купоросом называют кристаллогидрат сульфата меди(II). Эта соль часто служит исходным сырьём для получения других соединений. Так, водный раствор сульфата меди(II) (CuSO_4) взаимодействует с гидроксидом натрия (NaOH). В результате этой реакции образуется нерастворимый в воде, но растворимый в кислотах (например, в HCl) гидроксид меди(II) ($\text{Cu}(\text{OH})_2$). При нагревании гидроксид меди(II) способен разлагаться с образованием чёрного порошка оксида меди(II) (CuO). Этот же оксид образуется при прокаливании меди на воздухе.

При работе с порошками и пудрой сульфата меди(II) следует соблюдать осторожность и не допускать их пыления.

5

Сложные неорганические вещества условно можно распределить, то есть классифицировать, по четырём группам, как показано на схеме. В эту схему для каждой из четырёх групп *впишите* по одной химической формуле веществ из тех, о которых говорится в приведённом выше тексте.



6

1) Составьте молекулярное уравнение реакции прокаливании меди на воздухе, о которой говорилось в тексте.

Ответ: _____

2) Укажите, к какому типу (соединения, разложения, замещения, обмена) относится эта реакция.

Ответ: _____

7

1) Составьте молекулярное уравнение реакции сульфата меди(II) с раствором гидроксида натрия, о которой говорилось в тексте.

Ответ: _____

2) Укажите признак, который наблюдается при протекании этой реакции.

Ответ: _____

8

В сточных водах металлургического предприятия были обнаружены следующие ионы: Cu^{2+} , SO_4^{2-} , Na^+ . Для проведения качественного анализа к этой воде добавили раствор K_2S .

1. Укажите, какое изменение можно наблюдать в растворе при проведении данного опыта, учитывая, что концентрация веществ является достаточной для проведения анализа.

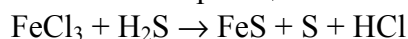
Ответ: _____

2. Запишите сокращённое ионное уравнение произошедшей химической реакции.

Ответ: _____

9

Дана схема окислительно-восстановительной реакции:



1. Составьте электронный баланс этой реакции.

Ответ: _____

2. Укажите окислитель и восстановитель.

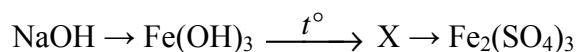
Ответ: _____

3. Расставьте коэффициенты и запишите получившееся уравнение реакции.

Ответ: _____

10

Дана схема превращений:



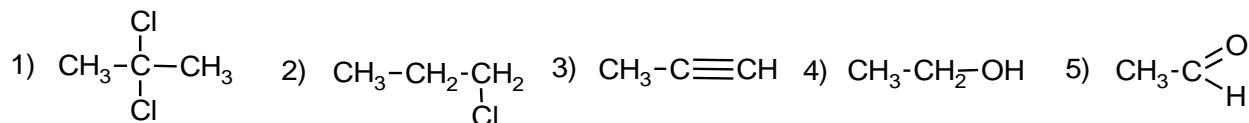
Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения.

1) _____

2) _____

3) _____

Для выполнения заданий 11–13 используйте вещества, структурные формулы которых приведены в перечне:



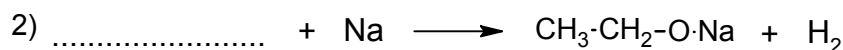
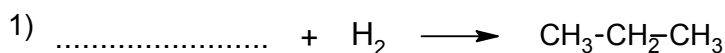
11

Выберите вещества, которые соответствуют указанным в таблице классам/группам органических соединений. Запишите в таблицу номера, под которыми указаны эти соединения.

Непредельный углеводород	Альдегид

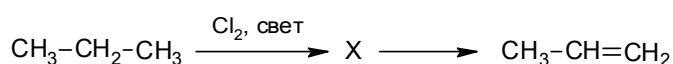
12

В предложенные схемы химических реакций впишите структурные формулы пропущенных веществ, выбрав их из приведённого выше перечня. Расставьте коэффициенты в полученных схемах, чтобы получились уравнения химических реакций.



13

Пропилен используют при производстве полимеров, спиртов, ацетона, каучуков, моющих средств. В лабораторных условиях пропилен можно получить в соответствии с приведённой схемой превращений:



Впишите в заданную схему превращений структурную формулу вещества X, выбрав его из предложенного выше перечня. Запишите уравнения двух реакций, с помощью которых можно осуществить эти превращения. При написании уравнений реакций используйте структурные формулы органических веществ.

Ответ:



Запишите название вещества X.

Ответ: _____

14

Одним из важных понятий в экологии и химии является «предельно допустимая концентрация» (ПДК). ПДК — это такая концентрация вещества в окружающей среде, которая при повседневном воздействии в течение длительного времени не оказывает прямого или косвенного неблагоприятного влияния на настоящее или будущее поколение, не снижает работоспособности человека, не ухудшает его самочувствия и условий жизни.

ПДК углекислого газа в воздухе составляет 9 г/м^3 .

В стеклодувной мастерской площадью 24 м^2 и высотой потолка $2 \text{ м } 50 \text{ см}$ в результате работы газовых горелок в воздухе скопилось 558 г углекислого газа. Определите и подтвердите расчётами, превышает ли концентрация углекислого газа в воздухе данного помещения значение ПДК. Предложите способ, позволяющий снизить концентрацию углекислого газа в помещении.

Ответ:

15

Для приготовления маринадов вместо уксуса можно использовать 2,5%-ный раствор лимонной кислоты. Рассчитайте массу лимонной кислоты и массу воды, которые необходимы для приготовления 160 г такого раствора. Запишите подробное решение задачи.

Ответ:
