

ВСЕРОССИЙСКАЯ ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА

ХИМИЯ

11 КЛАСС

Вариант № 8

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 удастся 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 рис. 1–3 представлены ситуации, в которых применены указанные методы познания.

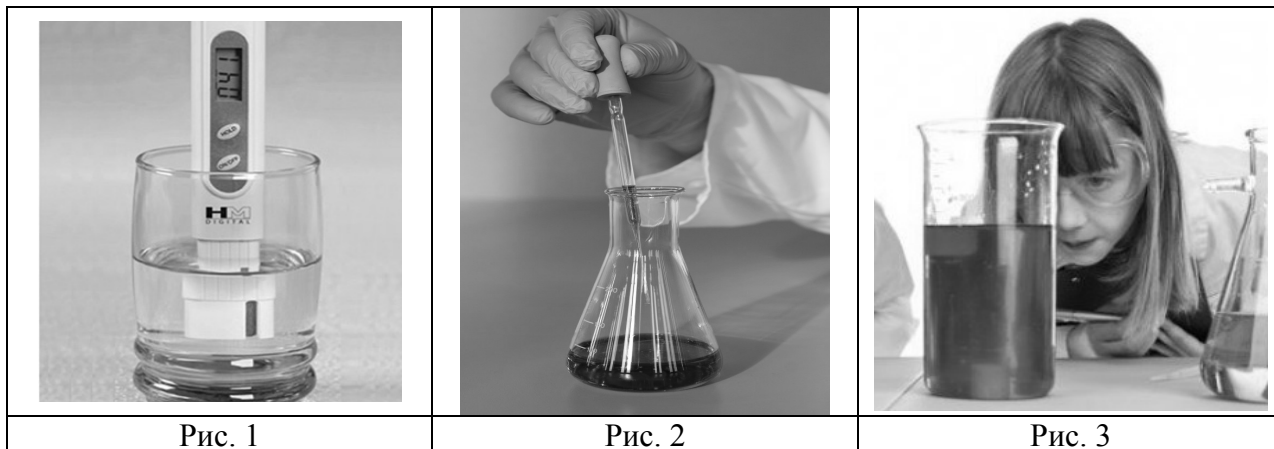


Рис. 1

Рис. 2

Рис. 3

Какие из указанных методов применяются при:

- 1) выявлении изменений, произошедших с пятном на ткани в результате действия отбеливателя;
- 2) определении значения электропроводности раствора электролита?

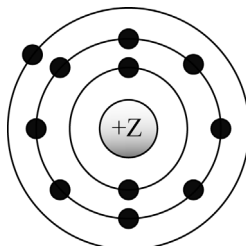
Назовите метод, который был применён в каждом из приведённых выше примеров и укажите номера рисунков.

Ответы запишите в таблицу.

| Примеры процессов | Номера рисунков | Методы познания |
|--|-----------------|-----------------|
| Выявление изменений, произошедших с пятном на ткани в результате действия отбеливателя | | |
| Определение значения электропроводности раствора электролита | | |

2

На рисунке изображена модель электронного строения атома некоторого химического элемента.



На основании предложенной модели выполните следующие задания:

- 1) запишите символ химического элемента, которому соответствует данная модель атома;
- 2) укажите заряд ядра этого элемента и запишите номер группы в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, в которой расположен этот элемент;
- 3) определите, к металлам или неметаллам относится простое вещество, которое образует этот элемент.

Ответы запишите в таблицу.

| Символ химического элемента | Заряд ядра | № группы | Металл/неметалл |
|-----------------------------|------------|----------|-----------------|
| | | | |

3

2019 год объявлен Международным годом Периодической таблицы химических элементов Д.И. Менделеева. Мировое научное сообщество отметит 150-летие открытия Периодического закона химических элементов Д.И. Менделеевым в 1869 году.

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 принимать электроны – электроотрицательность – в периодах усиливается, а в группах ослабевает.

Учитывая эти закономерности, расположите в порядке уменьшения электроотрицательности следующие элементы: азот, кислород, бор. В ответе запишите символы элементов в нужной последовательности.

Ответ: _____

4

В приведённой ниже таблице представлены примеры формул веществ с ковалентной и ионной химической связью.

| Примеры формул веществ | |
|--|--|
| С ковалентной химической связью | С ионной химической связью |
| <ul style="list-style-type: none"> • SO₂; • H₂S; • Cl₂ | <ul style="list-style-type: none"> • Li₂O; • Na₂S; • KF |

Используя данную информацию, определите вид химической связи: 1) в хлориде бария (BaCl₂); 2) в молекуле азота (N₂).

Ответ:

1) в хлориде бария _____

2) в молекуле азота _____

Прочитайте следующий текст и выполните задания 5–7.

Железо – один из самых широко используемых в производстве металлов, на него приходится до 95% мирового металлургического производства. Железо является основным компонентом сталей и чугунов – важнейших конструкционных материалов. Свойства соединений железа в значительной степени зависят от степени окисления железа. Так, в степени окисления +3 железо образует амфотерный оксид Fe_2O_3 , который реагирует с раствором азотной кислоты (HNO_3) с образованием нитрата железа(III) $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$. Для качественного определения солей железа(III) можно использовать раствор гидроксида натрия (NaOH), так как в результате этой реакции выпадает осадок бурого цвета.

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.



Делаем невозможное возможным

6

1) Составьте молекулярное уравнение реакции получения оксида железа(III) путём окисления железа кислородом.

Ответ: _____

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

Ответ: _____

7

1) Составьте молекулярное уравнение реакции нитрата железа(III) с гидроксидом натрия, о которой говорилось в тексте.

Ответ: _____

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

Ответ: _____

8

В исследованной воде из ближнего родника были обнаружены следующие катионы металлов: Na^+ , Fe^{2+} , Ca^{2+} . Для проведения качественного анализа к этой воде добавили раствор K_2SO_4 .

1. Какое изменение в растворе можно наблюдать при проведении данного опыта (концентрация веществ достаточная для проведения анализа)?

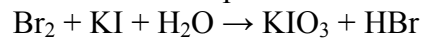
Ответ: _____

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.

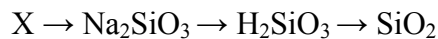
Ответ: _____

3. Расставьте коэффициенты в уравнении реакции.

Ответ: _____

10

Дана схема превращений:



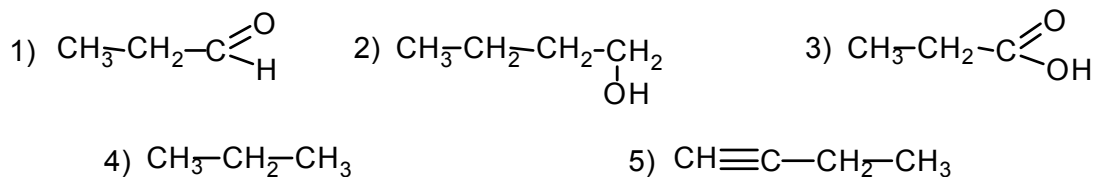
Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения.

1) _____

2) _____

3) _____

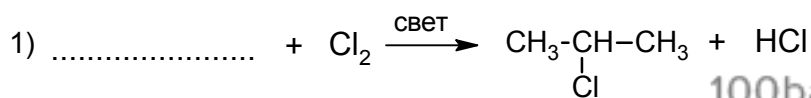
Для выполнения заданий 11–13 используйте вещества, структурные формулы которых приведены в перечне:



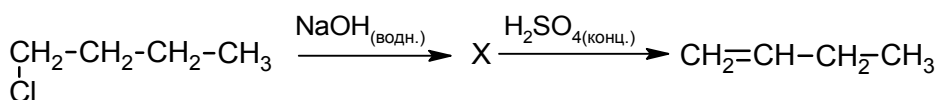
- 11 Из приведённого перечня выберите вещества, которые соответствуют указанным в таблице классам/группам органических соединений. Запишите в таблицу номера, под которыми указаны эти соединения.

| Алкин | 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 Бутен-1 используют для синтеза бутадиена, бутанола и изооктана. Этот углеводород применяется также в качестве топлива в составе газовых смесей при газокислородной сварке и резке металлов. Бутен-1 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:

1) _____

2) _____

Запишите название вещества X.

Ответ: _____

14

Одним из важных понятий в экологии и химии является «предельно допустимая концентрация» (ПДК). ПДК – это такая концентрация вредного вещества в окружающей среде, присутствуя в которой постоянно, данное вещество не оказывает прямого или косвенного неблагоприятного влияния на настоящее или будущее поколение в течение всей жизни, не снижает работоспособности человека, не ухудшает его самочувствия и условий жизни.

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

В оборудованном газовой плитой помещении площадью 7 м^2 , с высотой потолка 3 м при горении газа выделилось 192 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

В качестве противогололёдного реагента используют раствор хлорида кальция с массовой долей соли 20% . Рассчитайте массу хлорида кальция и массу воды, необходимых для приготовления 40 кг такого реагента. Запишите подробное решение задачи.

Ответ: _____

100-БАЛЛОВ
100balnik.com
Делаем невозможное возможным