

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.

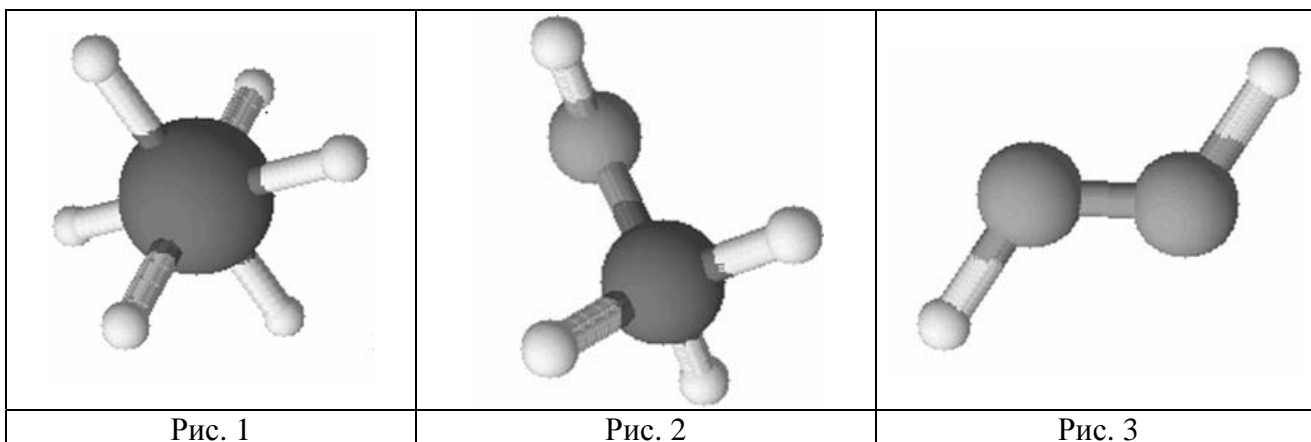
Желаем успеха!

Таблица для внесения баллов участника

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Сумма баллов	Отметка за работу
Баллы																	

1

Одним из научных методов познания веществ и химических явлений является моделирование. Так, модели молекул отражают характерные признаки реальных объектов. На рис. 1–3 изображены модели молекул трёх веществ.



Проанализируйте данные модели молекул веществ и определите вещество:

1) состав которого выражается формулой CH_3OH ;

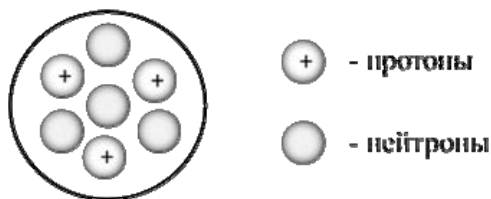
2) содержит шесть одновалентных атомов.

Запишите в таблицу номера рисунков и укажите количество атомов в молекулах выбранных веществ.

Вещество	Номер рисунка	Количество атомов в молекуле
состав которого выражается формулой CH_3OH		
содержит шесть одновалентных атомов		

2

На рисунке изображена модель ядра атома некоторого химического элемента.



Ознакомьтесь с предложенной моделью и выполните следующие задания:

1) запишите символ химического элемента, которому соответствует данная модель атома;

2) запишите заряд ядра этого элемента и массовое число данного атома;

3) определите, к металлам или неметаллам относится простое вещество, которое образует этот элемент.

Ответы запишите в таблицу.

Символ химического элемента	Заряд ядра	Массовое число	Простое вещество

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 радиусы атомов в периодах уменьшаются, а в группах увеличиваются.

Учитывая эти закономерности, расположите в порядке уменьшения радиусов атомов следующие элементы: алюминий, углерод, бор, кремний. В ответе запишите символы элементов в нужной последовательности.

Ответ: _____

4

В приведённой ниже таблице представлены некоторые характеристики ковалентной и ионной видов химических связей.

Химическая связь	
Ковалентная	Ионная
Образована атомами одного и того же элемента-неметалла или атомами различных неметаллов	Образована атомами типичного металла и типичного неметалла

Используя данную информацию, определите вид химической связи: 1) во фториде кальция (CaF_2); 2) в оксиде углерода(IV) (CO_2).

Ответ:

1) во фториде кальция _____

2) в оксиде углерода(IV) _____

Прочитайте следующий текст и выполните задания 5–7.

Сульфид натрия (Na_2S) - порошок белого цвета, очень гигроскопичный и хорошо растворим в воде. Технический сульфид натрия желтоватый или коричневатый (красноватый).

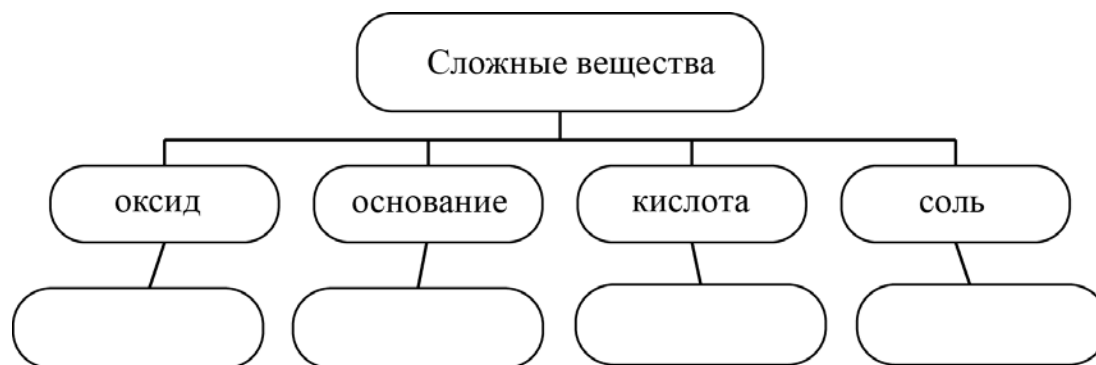
Получить сульфид натрия можно в результате реакции сульфата натрия (Na_2SO_4) с углеродом, при этом еще одним продуктом реакции станет угарный газ (CO). Еще одним способом получения является взаимодействие сероводорода (H_2S) и гидроксида натрия (NaOH).

Сульфид натрия, реагирует с кислотами. Так, например, при реакции с раствором HCl , выделяется сероводород (H_2S) – ядовитый газ с запахом тухлых яиц. Сам сульфид натрия также ядовит: вдыхание чревато возникновением кашля, насморка, раздражающим действием на слезные железы и, как результат, сильным слезотечением.

Сульфид натрия применяется в производстве сернистых красителей и целлюлозы, для удаления волосного покрова шкур при дублении кож, как реагент в аналитической химии, а также на химической водоочистке.

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 приведенном выше тексте.



6

1) Составьте молекулярное уравнение реакции получения сульфида натрия, о которой говорилось в тексте.

Ответ: _____

2) Укажите, эта реакция относится к окислительно-восстановительным процессам или протекает без изменения степеней окисления.

Ответ: _____

7

1) Составьте молекулярное уравнение реакции сульфида натрия с соляной кислотой, о которой говорилось в тексте.

Ответ: _____

2) Укажите признаки, которые наблюдаются при протекании этой реакции.

Ответ: _____

8

При исследовании минерализации бутилированной воды в ней были обнаружены следующие анионы: SO_4^{2-} , S^{2-} , Br^- . Для проведения качественного анализа к этой воде добавили раствор $\text{Mn}(\text{NO}_3)_3$.

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

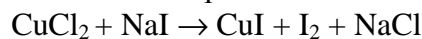
Ответ: _____

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.

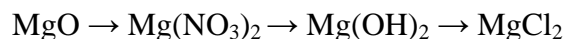
Ответ: _____

3. Расставьте коэффициенты в уравнении реакции.

Ответ: _____

10

Дана схема превращений:



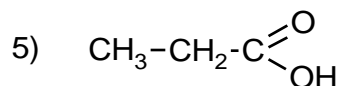
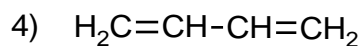
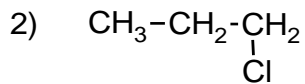
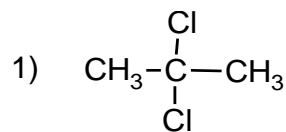
Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения.

1) _____

2) _____

3) _____

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



11

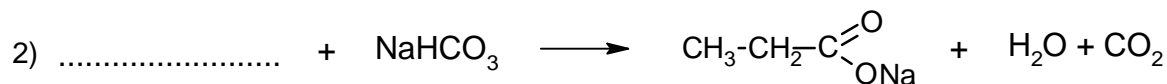
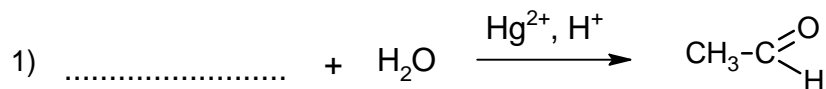
Выберите вещества, которые соответствуют указанным в таблице классам/группам органических соединений. Запишите в таблицу номера, под которыми указаны эти соединения.



Диеновый углеводород	Карбоновая кислота

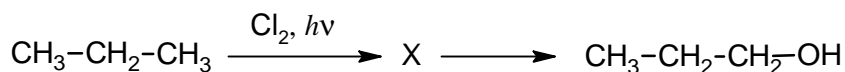
12

В предложенные схемы химических реакций впишите структурные формулы пропущенных веществ (см. перечень). Расставьте коэффициенты в полученных схемах, чтобы получились уравнения химических реакций.



13

Пропанол-1 применяют в качестве растворителя для восков, чернил, природных и синтетических смол, для синтеза пропионовой кислоты, пестицидов, некоторых фармацевтических препаратов. Пропанол-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 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 ртути в воздухе составляет $0,0003 \text{ мг/м}^3$.

В комнате площадью 16 м^2 с высотой потолка $2,7 \text{ м}$ разбили ртутный термометр. Определите, превышает ли концентрация ртути в воздухе данного помещения значение ПДК, если в воздух при этом испарилось $0,6 \text{ мг}$ ртути. Предложите способ, позволяющий снизить концентрацию ртути в помещении.

Ответ: _____

15

Для обработки обожжённых кожных покровов применяют 5% раствор перманганата калия. Рассчитайте массы перманганата калия и воды, которые необходимы для приготовления 160 г такого раствора. Запишите подробное решение задачи.

Ответ: _____
