

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.

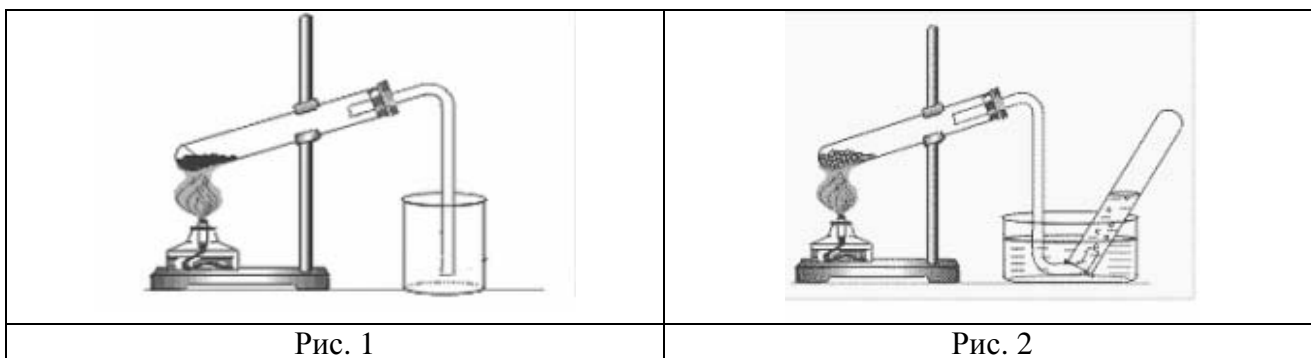
Желаем успеха!

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

Из курса химии Вам известно, что при получении газообразных веществ в лаборатории собирать получаемый газ можно двумя методами: вытеснением воды и вытеснением воздуха. На рис. 1 и 2 изображены приборы для получения и собирания различных газов.



Определите, какие из изображённых приборов можно использовать для получения и собирания в лаборатории:

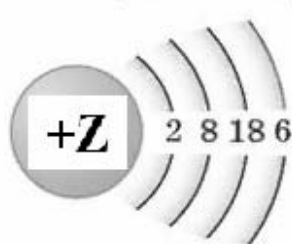
- а) хлороводорода;
б) метана.

Запишите в таблицу номер рисунка и название соответствующего метода собирания газа.

Название газа	Номер рисунка	Метод собирания газа
Хлороводород		
Метан		

2

На рисунке изображена модель электронного строения атома некоторого химического элемента.



Ознакомьтесь с предложенной моделью и выполните следующие задания:

- определите заряд ядра атома химического элемента, атом которого имеет такое электронное строение;
- укажите номер периода и номер группы в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, в которых расположен этот элемент;
- 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 отдавать электроны – восстановительная способность – в периодах ослабевает, а в группах усиливается.

Учитывая эти закономерности, расположите в порядке ослабления восстановительной способности следующие элементы: азот, фтор, углерод, кислород. 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) в сероводороде (H_2S); 2) в оксиде натрия (Na_2O).

Ответ:

1) в сероводороде _____

2) в оксиде натрия _____

Прочитайте следующий текст и выполните задания 5–7.

Азотная кислота (HNO_3) – одно из важнейших неорганических соединений. Её получают, растворяя в воде под давлением оксид азота(IV) (NO_2) в присутствии кислорода (O_2). В водном растворе азотная кислота полностью диссоциирует на ионы.

Как и все кислоты, азотная кислота реагирует с металлами, оксидами и гидроксидами металлов, основаниями, солями (например, карбонатом натрия (Na_2CO_3) или кальция (CaCO_3)). Так, при взаимодействии азотной кислоты с гидроксидом натрия (NaOH) получают нитрат натрия (NaNO_3). Нитрат натрия при нагревании разлагается с выделением кислорода, при этом образуется также нитрит натрия (NaNO_2).

Азотная кислота настолько сильный окислитель, что способна окислять серу до серной кислоты или уголь (C) – до углекислого газа (в ходе этих реакций попутно выделяется газ бурого цвета – диоксид азота NO_2). Азотная кислота широко используется в химической промышленности, в производстве удобрений, лекарств, красителей.

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 получения кислорода разложением нитрата натрия.

Ответ: _____

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

Ответ: _____

7

1) Составьте молекулярное уравнение реакции взаимодействия угля с азотной кислотой.

Ответ: _____

2) Укажите, является ли эта реакция обратимой или нет.

Ответ: _____

8

В исследованной воде из ближнего родника были обнаружены следующие катионы металлов: Al^{3+} , Fe^{2+} , Sr^{2+} . Для проведения качественного анализа к этой воде добавили раствор H_2SO_4 .

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

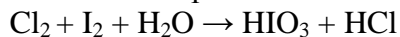
Ответ: _____

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:



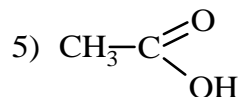
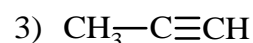
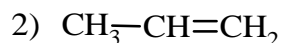
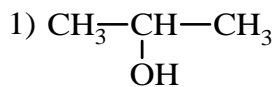
Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения.

1) _____

2) _____

3) _____

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



11

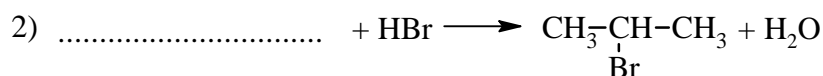
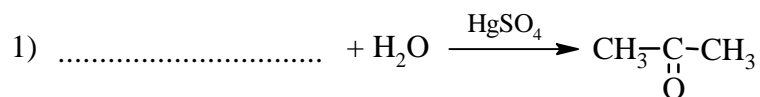
Из приведённого перечня выберите вещества, которые соответствуют указанным в таблице классам/группам органических соединений. Запишите номера этих веществ в соответствующую графу таблицы.



Алкен	Карбоновая кислота

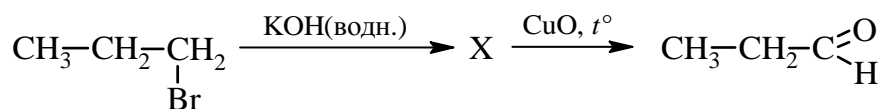
12

В предложенные схемы химических реакций впишите структурные формулы пропущенных веществ, выбрав их из приведённого выше перечня, и расставьте коэффициенты.



13

Пропионовый альдегид – одно из органических веществ, обнаруженных в межзвёздном пространстве. В промышленности его синтезируют из углеводородов нефти и используют для получения красок и алкидных эмалей. В лабораторных условиях пропионовый альдегид можно получить в соответствии с приведённой схемой превращений:



Выберите из предложенного перечня вещество X и запишите уравнения двух реакций, с помощью которых можно осуществить эти превращения. При написании уравнений реакций используйте структурные формулы органических веществ.



1) _____

2) _____

Запишите название вещества X.

3) _____

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 в течение всей жизни 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 .

На кухне площадью 6 м^2 и высотой потолка 3 м , оборудованной газовой плитой, при горении газа выделилось 180 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

При термических ожогах для промывания ран применяют 5%-ный раствор перманганата калия (марганцовки) в воде. Рассчитайте массу перманганата калия и воды, которые необходимы для приготовления 200 г такого раствора. Запишите подробное решение задачи.

Ответ: _____
