

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.

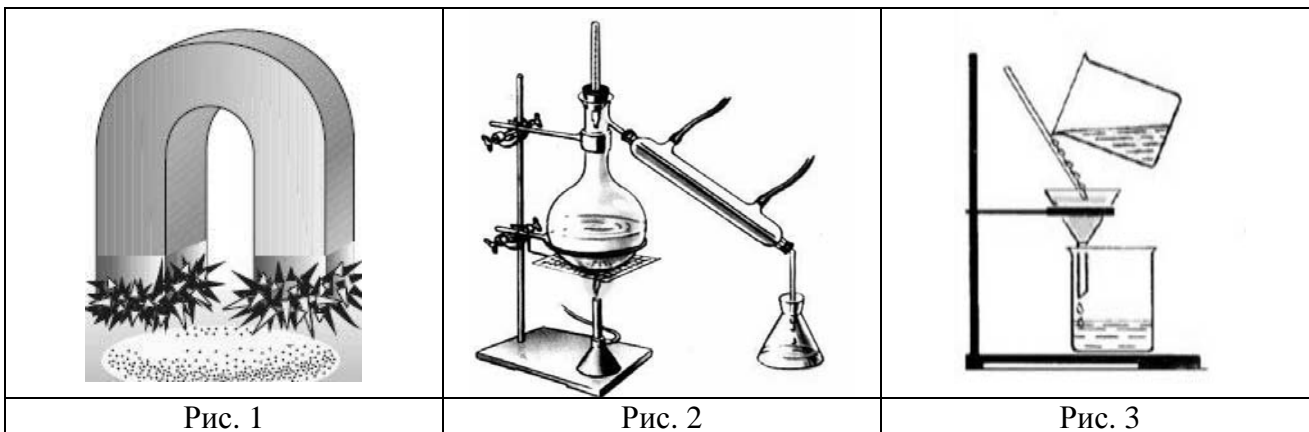
Желаем успеха!

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 известны следующие **способы** разделения смесей: *отстаивание, фильтрование, дистилляция (перегонка), действие магнитом, выпаривание, кристаллизация*. На рисунках 1–3 представлены примеры использования некоторых из перечисленных способов.



Какие из названных способов разделения смесей можно применить для отделения:

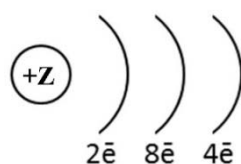
- 1) железных и пластиковых скрепок;
- 2) воды от заварки чая (листья чая)?

Запишите в таблицу номер рисунка и название соответствующего способа разделения смеси.

Смесь	Номер рисунка	Способ разделения смеси
железные и пластиковые скрепки		
вода и заварка чая (листья чая)		

2

На рисунке изображена схема распределения электронов по энергетическим уровням атома некоторого химического элемента.



На основании предложенной схемы выполните следующие задания:

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

Ответы запишите в таблицу.

Символ химического элемента	№ периода	№ группы	Металл/неметалл

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 основной характер их оксидов в периодах ослабевает, а в группах усиливается.

Учитывая эти закономерности, укажите, какой химический элемент среди приведённых образует оксид с наиболее сильными основными свойствами, а какой – с наименьшими: кальций, магний, натрий, калий.

В ответе укажите символы этих элементов:

образует оксид с наиболее сильными основными свойствами	
образует оксид с наименьшими основными свойствами	

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 ацетилен C_2H_2 и нитрат аммония NH_4NO_3 .

1) ацетилен C_2H_2 _____

2) нитрат аммония NH_4NO_3 _____

Прочитайте следующий текст и выполните задания 5–7.

Хлороводород (HCl) – довольно ядовитый газ с резким запахом. В промышленности его получают синтезом из простых веществ, в лаборатории – действием концентрированной серной кислоты на хлорид натрия. Хлороводород хорошо растворим в воде, его водный раствор называется соляной кислотой.

В соляной кислоте растворяются многие металлы, например, железо, цинк, магний. Так, при действии соляной кислоты на алюминий можно получить хлорид алюминия (AlCl₃). Соляная кислота реагирует с многими оксидами металлов (например, оксидами натрия (Na₂O) или магния (MgO)) и гидроксидами (например, гидроксидами алюминия (Al(OH)₃) или натрия (NaOH)).

Соляная кислота входит в состав желудочного сока, способствуя перевариванию пищи. Избыток соляной кислоты в желудочном соке приводит к изжоге и развитию гастрита. Многие лекарственные препараты уменьшают кислотность желудочного сока, поскольку содержат компоненты (например, гидроксид магния Mg(OH)₂), которые нейтрализуют соляную кислоту.

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 взаимодействия алюминия и соляной кислоты.

Ответ: _____

2) Укажите тип реакции по её тепловому эффекту.

Ответ: _____

7

1) Составьте молекулярное уравнение упомянутой в тексте реакции между соляной кислотой и гидроксидом магния.

Ответ: _____

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

Ответ: _____

8

В составе воды реки Неглинная были обнаружены следующие ионы: NH_4^+ , Zn^{2+} , Cl^- . Для проведения качественного анализа к этой воде добавили раствор AgNO_3 .

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.

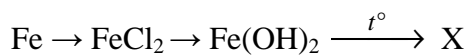
Ответ: _____

3. Расставьте коэффициенты в уравнении реакции.

Ответ: _____

10

Дана схема превращений:



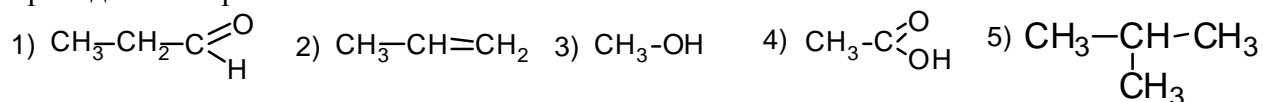
Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения.

1) _____

2) _____

3) _____

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



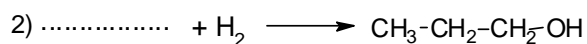
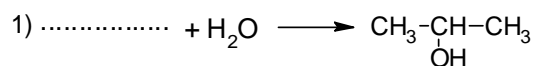
11

Из приведённого перечня выберите предельный углеводород и одноатомный спирт. Запишите в таблицу номера, под которыми указаны эти соединения.

Предельный углеводород	Одноатомный спирт

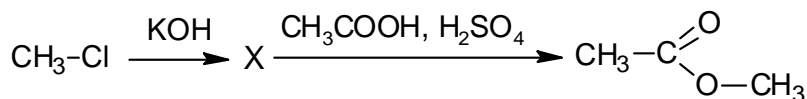
12

Составьте уравнения реакций: в предложенные схемы химических реакций впишите структурные формулы пропущенных веществ и расставьте коэффициенты.



13

Метилацетат является типичным представителем сложных эфиров. Благодаря низкой токсичности и приятному запаху этот эфир широко используется как растворитель, а также как компонент фруктовых эссенций. В лаборатории метилацетат можно получить в соответствии с приведённой схемой превращений:



Определите вещество X, выбрав его из предложенного выше перечня веществ. Запишите уравнения двух реакций, с помощью которых можно осуществить эти превращения. Запишите название вещества X.

При написании уравнений реакций используйте структурные формулы органических веществ.

1) _____

2) _____

3) _____

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: _____
