

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.

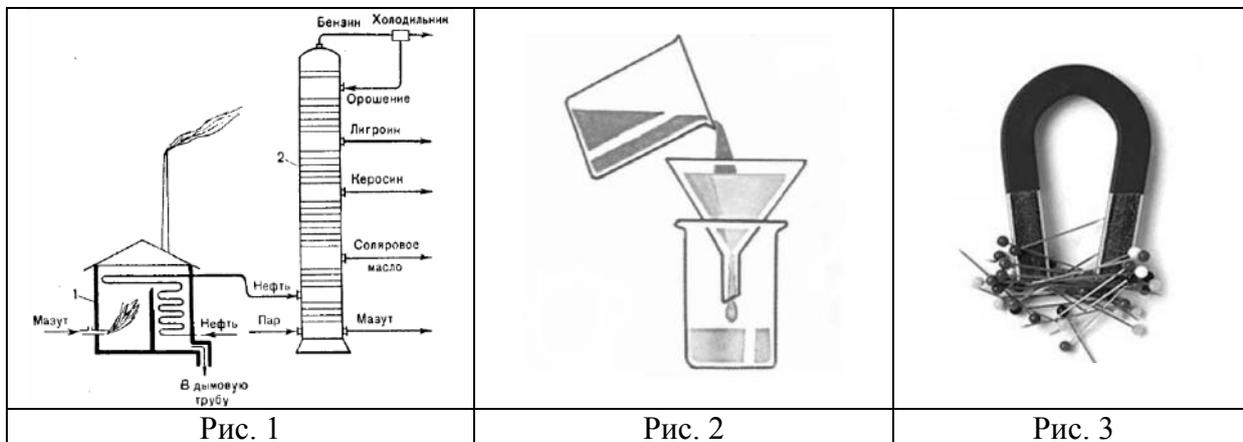
Желаем успеха!

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 разделения:

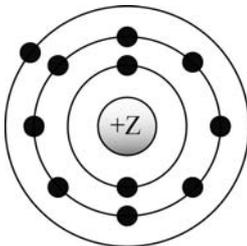
- 1) сжиженного воздуха на компоненты;
- 2) озёрной воды и ряски (мелких водорослей)?

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

Смесь	Номер рисунка	Способ разделения смеси
сжиженный воздух		
озёрная вода и ряска (водное растение)		

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) запишите число протонов, находящихся в ядре атома данного химического элемента, укажите номер периода в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, в котором расположен этот элемент;
- 3) определите, к металлам или неметаллам относится простое вещество, которое образует этот элемент.

Ответы запишите в таблицу.

Символ химического элемента	Число протонов в ядре атома	№ периода	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 способность атомов принимать электроны – электроотрицательность – в периодах усиливается, а в группах ослабевает.

Учитывая эти закономерности, расположите в порядке увеличения электроотрицательности следующие элементы: хлор, кремний, сера, фосфор. В ответе запишите символы элементов в нужной последовательности.

Ответ: _____

4

В приведённой ниже таблице перечислены характерные свойства веществ молекулярного и ионного строения.

Характерные свойства веществ	
Молекулярного строения	Ионного строения
<ul style="list-style-type: none"> • имеют низкие значения температур кипения и плавления; • не проводят электрический ток в расплавах и растворах; • имеют низкую теплопроводность 	<ul style="list-style-type: none"> • твёрдые при обычных условиях; • хрупкие; • тугоплавкие; • нелетучие; • в расплавах и растворах проводят электрический ток

Используя данную информацию, определите, какое строение имеют вещества:

- 1) сульфат кальция (CaSO_4);
- 2) фосфин (PH_3).

Запишите ответ в отведённом месте:

1) Сульфат кальция имеет _____

2) Фосфин имеет _____

Прочитайте следующий текст и выполните задания 5–7.

Железо – это блестящий, серебристо-белый, мягкий металл, с давних пор широко применяемый человеком. Известно большое количество руд и минералов, содержащих железо. Наибольшее практическое значение имеют красный железняк (Fe_2O_3), магнитный железняк (Fe_3O_4), сидерит (FeCO_3), мелантерит (FeSO_4), вивианит ($\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2$). Свойства соединений железа в значительной степени зависят от степени окисления железа. Так, в степени окисления +2 железо образует оксид (FeO), который проявляет основные свойства, ему соответствует гидроксид ($\text{Fe}(\text{OH})_2$). Эти соединения способны реагировать с растворами сильных кислот, например с соляной кислотой (HCl) с образованием хлорида железа(II) (FeCl_2).

Железо – один из самых используемых металлов, на него приходится до 95% мирового металлургического производства. Железо является основным компонентом сталей и чугунов – важнейших конструкционных материалов.

5

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



6

1. Составьте молекулярное уравнение реакции оксида железа(II) с соляной кислотой.

Ответ: _____

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

Ответ: _____

7

1. Составьте молекулярное уравнение реакции гидроксида железа(II) с соляной кислотой, о которой говорилось в тексте.

Ответ: _____

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

Ответ: _____

8

При исследовании водопроводной воды в ней были обнаружены следующие анионы: Br^- , Cl^- , CO_3^{2-} . Для проведения качественного анализа к этой воде добавили раствор $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$.

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

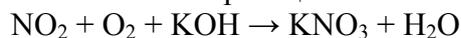
Ответ: _____

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.

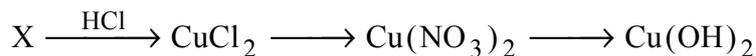
Ответ: _____

3. Расставьте коэффициенты в уравнении реакции.

Ответ: _____

10

Дана схема превращений:



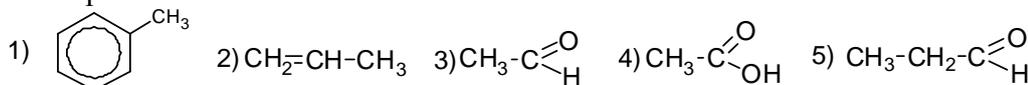
Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения.

1) _____

2) _____

3) _____

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



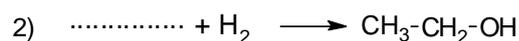
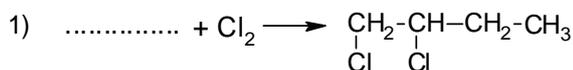
11

Из приведённого перечня выберите ароматический углеводород и карбоновую кислоту. Запишите в таблицу номера, под которыми указаны эти соединения.

Ароматический углеводород	Карбоновая кислота

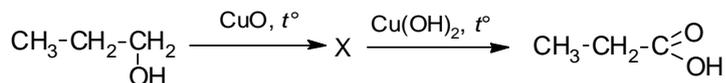
12

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



13

Пропановая кислота представляет собой жидкость с резким запахом. Эту кислоту применяют для получения лекарственных препаратов и душистых веществ, а её соли используют в качестве консерванта в пищевой промышленности. В лабораторных условиях пропионовую кислоту 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 хлора в воздухе составляет $0,03 \text{ мг/м}^3$.

В помещении площадью 24 м^2 и высотой потолка $2 \text{ м } 60 \text{ см}$ при влажной уборке с использованием хлорсодержащих дезинфицирующих средств в воздух выделилось $2,3 \text{ мг}$ хлора. Определите и подтвердите расчётами, превышает ли концентрация хлора в воздухе данного помещения значение ПДК. Предложите способ, позволяющий снизить концентрацию хлора в помещении.

Ответ: _____

15

В качестве антидота при отравлениях солями щавелевой кислоты используют раствор хлорида кальция с массовой долей соли 10% . Рассчитайте массу хлорида кальция и массу воды, необходимых для приготовления 350 г такого раствора. Запишите подробное решение задачи.

Ответ: _____
