

ВСЕРОССИЙСКАЯ ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА

ХИМИЯ

11 КЛАСС

Вариант № 11

Инструкция по выполнению работы

Проверочная работа включает в себя 15 заданий. На выполнение работы по химии отводится 1 час 30 минут (90 минут).

Ответы на задания записывайте в отведённом для них поле. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

При выполнении работы разрешается использовать:

- Периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева;
- таблицу 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.

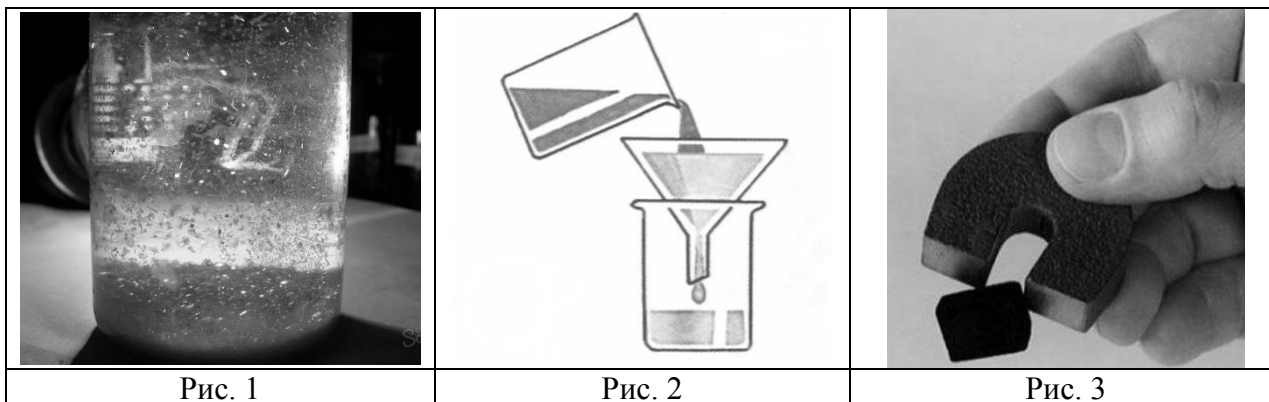
Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

1 Из курса химии Вам известны следующие **способы** разделения смесей: *отстаивание, фильтрование, дистилляция (перегонка), действие магнитом, выпаривание, кристаллизация.*

На рис. 1–3 изображены примеры использования некоторых из перечисленных способов.



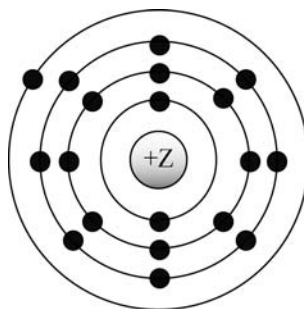
Какие из изображённых способов можно применить для разделения смесей:

- 1) воды и находящихся в ней древесных стружек;
- 2) речного песка и железных стружек.

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

Смесь	Номер рисунка	Способ разделения смеси
Вода и древесные стружки		
Речной песок и железные стружки		

2 На рисунке изображена модель электронного строения атома некоторого химического элемента.



На основании предложенной модели выполните следующие задания:

- 1) запишите порядковый номер 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.

Порядковый номер 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 кислотный характер высших оксидов в периодах возрастает, а в группах уменьшается. Учитывая эти закономерности, расположите в порядке усиления кислотности высших оксидов следующие элементы: С, N, Si, P. Запишите символы элементов в нужной последовательности.

Ответ: _____

- 4 В приведённой ниже таблице представлены примеры формул веществ с ковалентной полярной и ковалентной неполярной химической связью.

Примеры формул веществ	
С ковалентной неполярной связью	С ковалентной полярной связью
<ul style="list-style-type: none"> • S₈; • N₂; • Cl₂ 	<ul style="list-style-type: none"> • CO; • P₂O₅; • NH₃

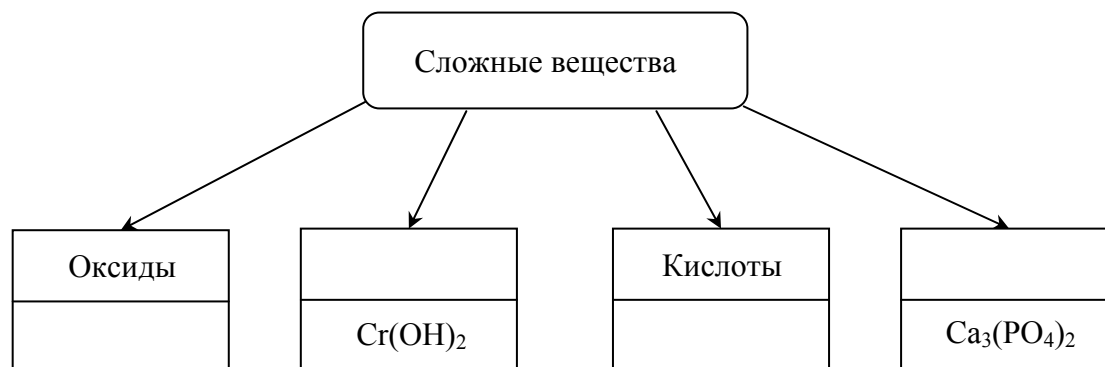
Проанализируйте данные таблицы: каков качественный состав веществ, имеющих ковалентную полярную и ковалентную неполярную химическую связь.

Определите вид химической связи: 1) в молекуле кислорода (O₂); 2) в молекуле сероводорода (H₂S).

1) В молекуле кислорода _____

2) В молекуле сероводорода _____

- 5 Сложные неорганические вещества условно можно распределять, то есть классифицировать, по четырём классам, как показано на схеме. В эту схему впишите недостающие названия двух классов и две формулы веществ, являющихся представителями соответствующих классов.



Для выполнения заданий 6–8 используйте информацию, содержащуюся в данном тексте.

Сера – простое вещество жёлтого цвета, имеет несколько аллотропных модификаций (ромбическая, моноклинная и пластическая). Химически активна, горит в кислороде, взаимодействует с водородом, металлами, галогенами. Сернистый газ, образующийся при сгорании серы в кислороде, хорошо растворяется в воде с образованием слабой сернистой кислоты (H_2SO_3). Эта кислота взаимодействует с гидроксидом натрия (NaOH) с образованием как средней, так и кислой соли. Качественной реакцией на образующиеся при этом сульфиты является взаимодействие их с кислотами или солями бария. Сульфиты широко используются в текстильной и бумажной промышленности, в фотографии и пищевой промышленности (в качестве консерванта вина, соков и газированных напитков).

6

1) Напишите уравнение реакции между кислородом и серой.

Ответ: _____

2) К экзо- или эндотермическим относится эта реакция?

Ответ: _____

7

1) Напишите уравнение реакции между сернистой кислотой и гидроксидом натрия, в результате которой образуется средняя соль.

Ответ: _____

2) В каких условиях при этом возможно образование кислой соли?

Ответ: _____

8

1) Составьте сокращённое ионное уравнение качественной реакции, протекающей между раствором сульфита натрия (Na_2SO_3) и разбавленной серной кислотой (H_2SO_4).

Ответ: _____

2) Назовите признак протекания этой реакции?

Ответ: _____

9

Дана схема окислительно-восстановительной реакции.



1. Составьте электронный баланс этой реакции.

Ответ: _____

2. Укажите окислитель и восстановитель.

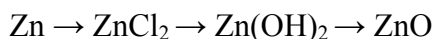
Ответ: _____

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) _____

11

Установите соответствие между названием органического вещества и классом/группой, к которому(-ой) это вещество принадлежит: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

- А) глицерин
Б) этанол
В) этан

КЛАСС/ГРУППА

- 1) карбоновые кислоты
2) спирты
3) углеводороды
4) альдегиды

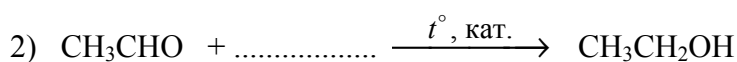
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

12

В предложенные схемы химических реакций вставьте формулы пропущенных веществ и расставьте коэффициенты там, где это необходимо.

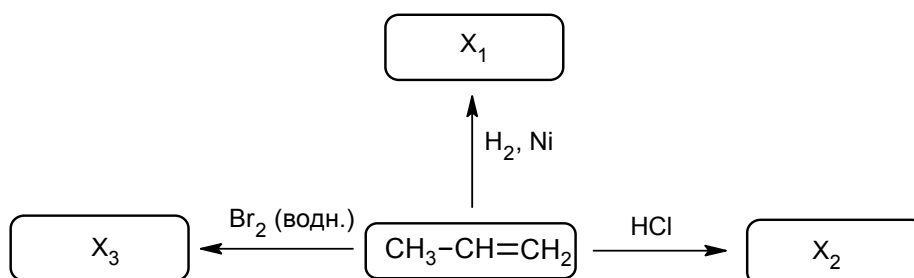


13) Уксусная кислота широко используется в химической и пищевой промышленности. Водные растворы уксусной кислоты (пищевая добавка E260) применяются в бытовой кулинарии, в консервировании, а также для получения лекарственных и душистых веществ. К последним относят многочисленные сложные эфиры уксусной кислоты, например этилацетат.

Рассчитайте, сколько граммов уксусной кислоты следует взять для получения 8,8 г этилацетата при 100%-ном практическом выходе. Запишите уравнение протекающей реакции и подробное решение задачи.

Ответ: _____

14) Пропилен получают в процессе термического крекинга углеводородов нефти и используют при производстве полимеров, спиртов, ацетона, каучуков, моющих средств. В соответствии с приведённой ниже схемой составьте уравнения реакций, характерных для пропилена. При написании уравнений реакций используйте структурные формулы органических веществ.



Ответ:

1) _____

2) _____

3) _____

15) Для приготовления маринада авторы одной из поваренных книг рекомендуют в 1 л воды растворить 35 г соли, 75 г сахара и 25 г уксусной кислоты. Полученный раствор используется при мариновании огурцов, помидоров и других овощей. Рассчитайте массовую долю хлорида натрия и сахарозы в полученном маринаде. Запишите подробное решение задачи.

Ответ: _____
