

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА****ХИМИЯ****11 КЛАСС****Пояснения к образцу всероссийской проверочной работы**

При ознакомлении с образцом проверочной работы следует иметь в виду, что задания, включённые в образец, не отражают всех умений и вопросов содержания, которые будут проверяться в рамках всероссийской проверочной работы. Полный перечень элементов содержания и умений, которые могут проверяться в работе, приведены в кодификаторе элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников для разработки всероссийской проверочной работы по химии. Назначение образца проверочной работы заключается в том, чтобы дать представление о структуре всероссийской проверочной работы, количестве и форме заданий, уровне их сложности.

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА****ХИМИЯ****11 КЛАСС****ОБРАЗЕЦ****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!***

1

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

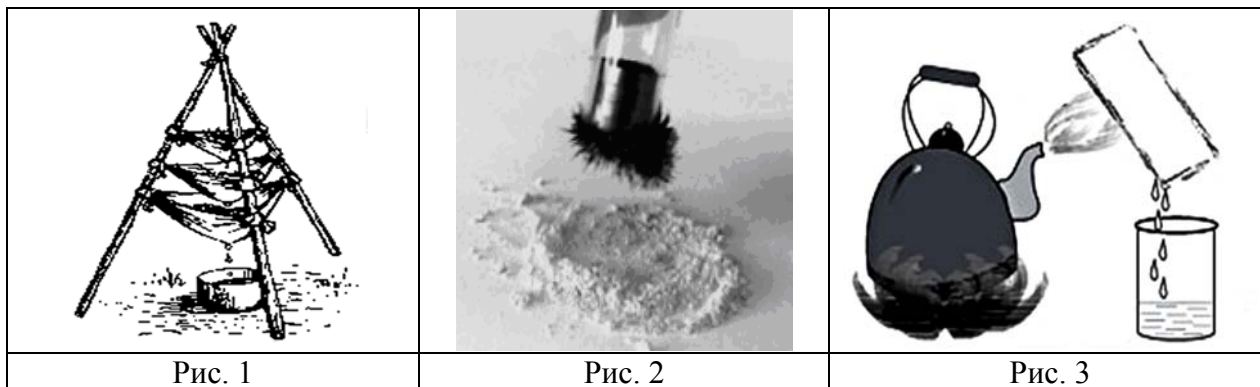


Рис. 1

Рис. 2

Рис. 3

Какие из названных способов разделения смесей можно применить для очищения:

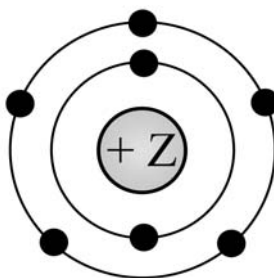
- 1) муки от попавших в неё железных опилок;
- 2) воды от растворённых в ней неорганических солей?

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

Смесь	Номер рисунка	Способ разделения смеси
Мука и попавшие в неё железные опилки		
Вода с растворёнными в ней неорганическими солями		

2

На рисунке изображена модель электронного строения атома некоторого химического элемента.



На основании анализа предложенной модели выполните следующие задания:

- 1) определите химический элемент, атом которого имеет такое электронное строение;
- 2) укажите 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 химический 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, о закономерностях изменения этих свойств, о способах получения веществ, а также о нахождении их в природе. Так, например, известно, что с увеличением порядкового номера химического элемента в периодах радиусы атомов уменьшаются, а в группах увеличиваются.

Учитывая эти закономерности, расположите в порядке увеличения радиусов атомов следующие элементы: N, C, Al, Si. Запишите обозначения элементов в нужной последовательности.

Ответ: \_\_\_\_\_

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"> <li>• при обычных условиях имеют жидкое, газообразное и твёрдое агрегатное состояние;</li> <li>• имеют низкие значения температур кипения и плавления;</li> <li>• неэлектропроводные;</li> <li>• имеют низкую теплопроводность</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• твёрдые при обычных условиях;</li> <li>• хрупкие;</li> <li>• тугоплавкие;</li> <li>• нелетучие;</li> <li>• в расплавах и растворах проводят электрический ток</li> </ul>

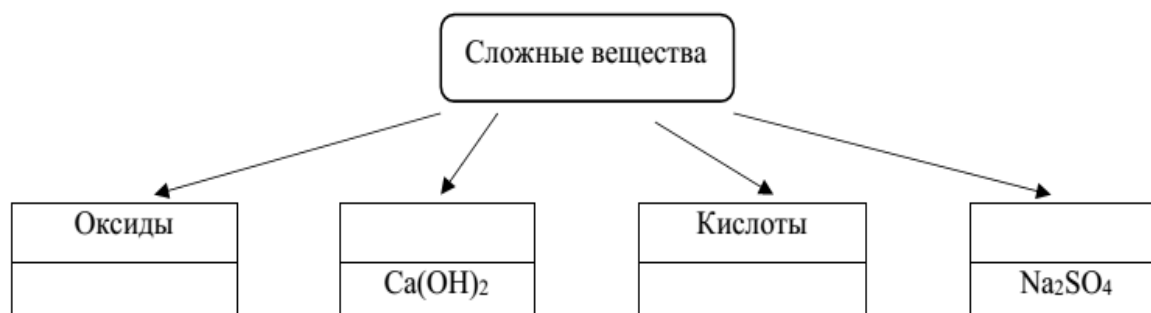
Используя данную информацию, определите, какое строение имеют вещества азот N<sub>2</sub> и поваренная соль NaCl. Запишите ответ в отведённом месте:

1) азот N<sub>2</sub> \_\_\_\_\_

2) поваренная соль NaCl \_\_\_\_\_

5

Сложные неорганические вещества условно можно распределять, то есть классифицировать, по четырём группам, как показано на схеме. В эту схему для каждой из четырёх групп *впишите пропущенные* названия групп или химические формулы веществ (по одному примеру формул), принадлежащих к данной группе.



**Прочитайте следующий текст и выполните задания 6–8.**

В пищевой промышленности используется пищевая добавка E526, которая представляет собой гидроксид кальция  $\text{Ca(OH)}_2$ . Она находит применение при производстве: фруктовых соков, детского питания, маринованных огурцов, пищевой соли, кондитерских изделий и сладостей.

Получение гидроксида кальция в промышленном масштабе возможно *путём смешивания оксида кальция с водой*, этот процесс называется гашение.

Широкое применение гидроксид кальция получил в производстве таких строительных материалов, как белила, штукатурка и гипсовые растворы. Это связано с его способностью *взаимодействовать с углекислым газом  $\text{CO}_2$* , содержащимся в воздухе. Это же свойство раствора гидроксида кальция применяется для измерения количественного содержания углекислого газа в воздухе.

Полезным свойством гидроксида кальция является его способность выступать в роли флокулянта, очищающего сточные воды от взвешенных и коллоидных частиц (в том числе солей железа). Он также используется для повышения рН воды, так как природная вода содержит вещества (например, *кислоты*), вызывающие коррозию в сантехнических трубах.

6

1. Составьте молекулярное уравнение реакции получения гидроксида кальция, которая упоминалась в тексте.

Ответ: \_\_\_\_\_

2. Объясните, почему этот процесс называют гашением.

Ответ: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

7

1. Составьте молекулярное уравнение реакции между гидроксидом кальция и углекислым газом, которая упоминалась в тексте.

Ответ: \_\_\_\_\_

2. Объясните, какие особенности этой реакции позволяют использовать её для обнаружения углекислого газа в воздухе.

Ответ: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

8

1. Составьте сокращённое ионное уравнение упомянутой в тексте реакции между гидроксидом кальция и соляной кислотой.

Ответ: \_\_\_\_\_

2. Объясните, почему эту реакцию используют для повышения pH воды.

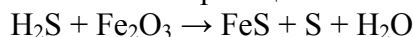
Ответ: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

9

Дана схема окислительно-восстановительной реакции.



1. Составьте электронный баланс этой реакции.

Ответ: \_\_\_\_\_

2. Укажите окислитель и восстановитель.

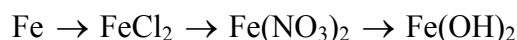
Ответ: \_\_\_\_\_

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

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	КЛАСС/ГРУППА
А) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_3$	1) предельные углеводороды
Б) $\text{CH}_3\text{-CH=CH}_2$	2) спирты
В) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{OH}$	3) непредельные углеводороды
	4) карбоновые кислоты

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.



13

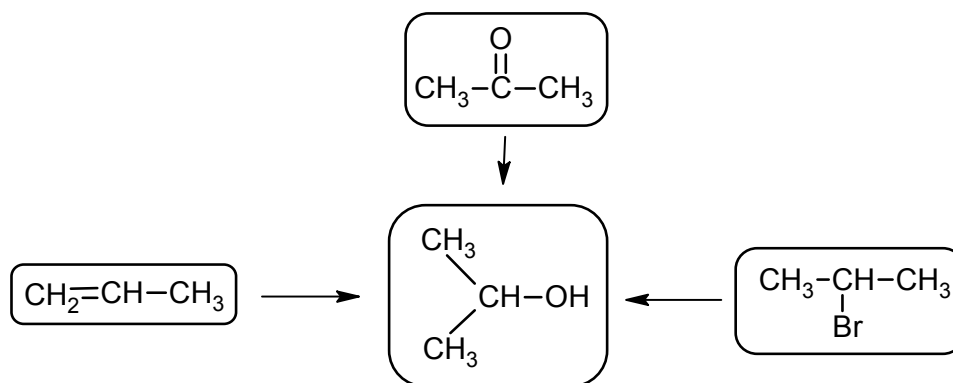
Пропан сгорает с низким уровнем выброса токсичных веществ в атмосферу, поэтому его используют в качестве источника энергии во многих областях, например в газовых зажигалках и при отоплении загородных домов.

Какой объём углекислого газа (н.у.) образуется при полном сгорании 4,4 г пропана? Запишите подробное решение задачи.

Ответ: \_\_\_\_\_

14

Изопропиловый спирт используют как универсальный растворитель: он входит в состав средств бытовой химии, парфюмерной и косметической продукции, стеклоомывающих жидкостей для автомобилей. В соответствии с приведённой ниже схемой составьте уравнения реакций получения этого спирта. При написании уравнений реакций используйте структурные формулы органических веществ.



1) \_\_\_\_\_

2) \_\_\_\_\_

3) \_\_\_\_\_



15

Физиологическим раствором в медицине называют 0,9%-ный раствор хлорида натрия в воде. Рассчитайте массу хлорида натрия и массу воды, которые необходимы для приготовления 500 г физиологического раствора. Запишите подробное решение задачи.



Ответ: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_