

ВСЕРОССИЙСКАЯ ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА**ХИМИЯ****11 КЛАСС****Вариант 2****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

Одним из научных методов познания веществ и химических явлений является моделирование. Так, модели молекул отражают характерные признаки реальных объектов. На рис. 1–3 изображены модели молекул трёх веществ.

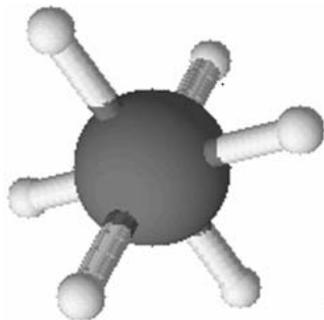


Рис. 1

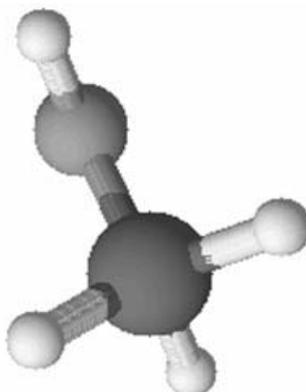


Рис. 2

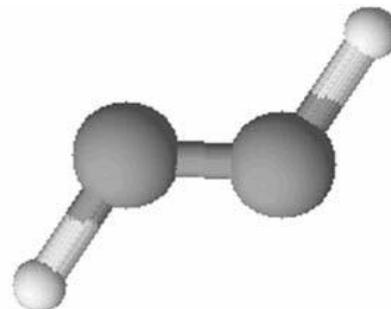


Рис. 3

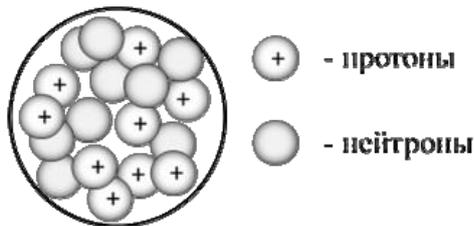
Проанализируйте данные модели молекул веществ и определите вещество:

- 1) состав которого выражается формулой CH_3OH ;
- 2) содержит шесть одновалентных атомов.

Запишите в таблицу номера рисунков и укажите количество атомов в молекулах выбранных веществ.

Вещество	Номер рисунка	Количество атомов в молекуле
состав которого выражается формулой CH_3OH		
содержит шесть одновалентных атомов		

2 На рисунке изображена модель ядра атома некоторого химического элемента.



Ознакомьтесь с предложенной моделью и выполните следующие задания:

- 1) запишите символ химического элемента, которому соответствует данная модель атома;
- 2) запишите число электронов во внешнем слое атома этого элемента и 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 электронов во внешнем слое	№ периода	Простое вещество

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 гидроксидов в периодах ослабевает, а в группах усиливается. Учитывая эти закономерности, расположите в порядке ослабления основных свойств их гидроксидов следующие элементы: бериллий, стронций, магний. 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 бромоводороде (HBr);
- 2) в оксиде лития (Li₂O).

Ответ:

- 1) в бромоводороде _____
- 2) в оксиде лития _____

Прочитайте следующий текст и выполните задания 5–7.

Химический элемент натрий занимает шестое место среди всех химических элементов по распространённости на Земле. Натрий присутствует почти во всех органах, биологических жидкостях и тканях организма человека и выполняет особую роль во внутриклеточных и межклеточных обменных процессах.

Из-за высокой химической активности натрий в природе встречается только в виде соединений, основными из которых являются каменная соль, криолит, бура и т.д.

Простое вещество натрий относится к наиболее химически активным металлам и реагирует практически со всеми неметаллами, например, с кислородом (O_2), хлором (Cl_2), фосфором (P) и др.

При взаимодействии с водой образуется гидроксид натрия (NaOH) или едкий натр. Такое название он получил за то, что «разъедает» ткани, кожу, бумагу. Едкий натр получается также при растворении в воде оксида натрия (Na_2O). Эти соединения проявляют основные свойства и легко вступают в реакцию с веществами, проявляющими кислотные свойства, например, углекислым и сернистым газом (CO_2 и SO_2), раствором хлороводорода (HCl) и др.

Самая известная натриевая соль – хлорид натрия (NaCl) – находится в природе в морской воде и в воде солёных озёр и источников, встречается она и в виде твёрдой каменной соли. Поваренную соль используют в разных областях, например, в пищевой промышленности при консервировании пищевых продуктов: мяса, рыбы, овощей, грибов и т.п. Это её применение основано на антисептических, или противогнилостных, свойствах.

Еще одно хорошо известное вещество – питьевая сода – гидрокарбонат натрия ($NaHCO_3$). Она используется в промышленности, пищевой промышленности, в кулинарии, в медицине как нейтрализатор химических ожогов кожи и слизистых оболочек концентрированными кислотами и для снижения кислотности желудочного сока.

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 приведенном выше тексте.



6

1) Составьте молекулярное уравнение реакции натрия с хлором, о которой говорилось в тексте.

Ответ: _____

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

Ответ: _____

7

1) Составьте молекулярное уравнение реакции между оксидом натрия и соляной кислотой.

Ответ: _____

2) На основании каких свойств основано использование соли при консервировании пищевых продуктов?

Ответ: _____

8

В исследованной воде из местного болота были обнаружены следующие анионы: Br^- , NO_3^- , SO_4^{2-} . Для проведения качественного анализа к этой воде добавили раствор BaCl_2 .

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

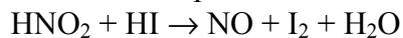
Ответ: _____

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.

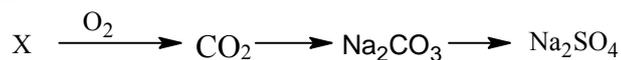
Ответ: _____

3. Расставьте коэффициенты и запишите получившееся уравнение реакции.

Ответ: _____

10

Дана схема превращений:



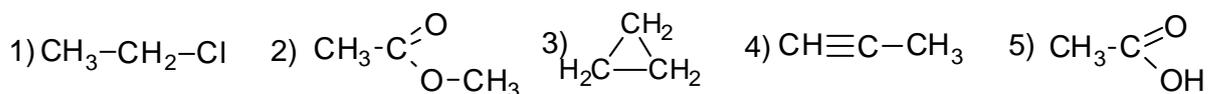
Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения.

1) _____

2) _____

3) _____

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



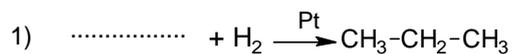
11

Из приведённого перечня выберите циклоалкан и сложный эфир. Запишите в таблицу номера, под которыми указаны эти соединения.

Циклоалкан	Сложный эфир

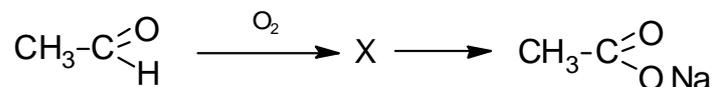
12

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



13

Ацетат натрия – натриевая соль уксусной кислоты – применяется как консервант и как пищевая добавка. Ацетат натрия 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) _____

Запишите название вещества X.

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 воде бассейнов составляет 0,5 мг/м³.

Для хлорирования воды в бассейне фитнес-центра глубиной 1 м 60 см, шириной 15 м и длиной 16 м использовали 211,2 мг хлора. Определите и подтвердите расчётами, превышает ли концентрация хлора в воде данного бассейна значение ПДК. Предложите способ, позволяющий снизить концентрацию хлора в воде.

Ответ: _____

15

Для лечения заболеваний роговицы используют 40%-ный раствор глюкозы. Рассчитайте массу глюкозы и массу воды, которые необходимы для приготовления 250 г такого раствора. Запишите подробное решение задачи.

Ответ: _____
