

Тренировочная работа в формате ВПР 2019-2020 гг

по ХИМИИ
для 11 класса

Вариант ХИ1910601

Инструкция по выполнению работы

Проверочная работа по химии включает в себя 15 заданий. На выполнение работы 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.

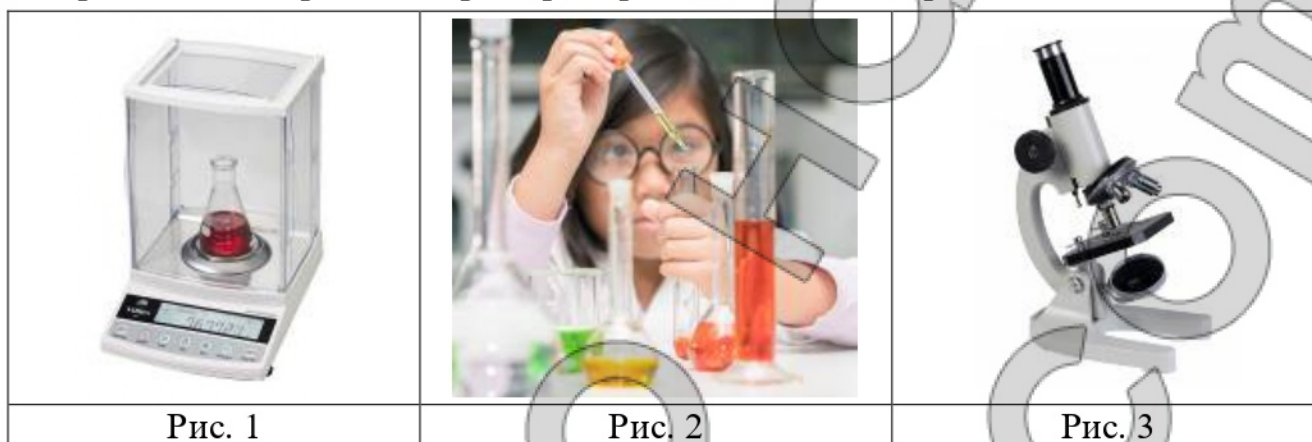
При выполнении заданий Вы можете использовать черновик. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут.

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 методы познания веществ и явлений: *наблюдение, эксперимент, измерение, моделирование* и др. На рис. 1–3 изображены примеры применения некоторых из этих методов.



Определите, какие из изображённых на рисунках методов можно применить для:

- 1) определения массы раствора;
- 2) изучения формы и размера кристаллов поваренной соли.

Запишите в таблицу название метода познания и соответствующий этому методу номер рисунка.

Химическое исследование	Метод познания	Номер рисунка
Определение массы раствора		
Изучение формы и размера кристаллов поваренной соли		

- 2 На рисунке представлена модель электронного строения атома некоторого химического элемента.



На основании предложенной модели:

1. Определите химический элемент.
2. Укажите номер периода и номер группы в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, в которых расположен этот элемент.
3. Определите, какой это элемент – металл или неметалл.

Ответы запишите в таблицу:

Символ элемента	№ периода	№ группы	Металл/неметалл
Ответ:			

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: калий, алюминий, магний, натрий. Запишите обозначения элементов в нужной последовательности.

Ответ: _____

4) В приведённой ниже таблице перечислены характерные свойства веществ, имеющих молекулярное и атомное строение.

Характерные свойства веществ	
молекулярного строения	атомного строения
<ul style="list-style-type: none">• при обычных условиях имеют жидкое, газообразное и твёрдое агрегатное состояние;• легкоплавкие;• способны возгоняться	<ul style="list-style-type: none">• твёрдые при обычных условиях;• хрупкие;• тугоплавкие;• малорастворимы в воде;• нелетучие

Используя данную информацию, определите, какое строение имеют вещества аммиак NH_3 и кварц SiO_2 . Запишите ответ в отведённом месте.

Ответ: 1) аммиак NH_3 имеет

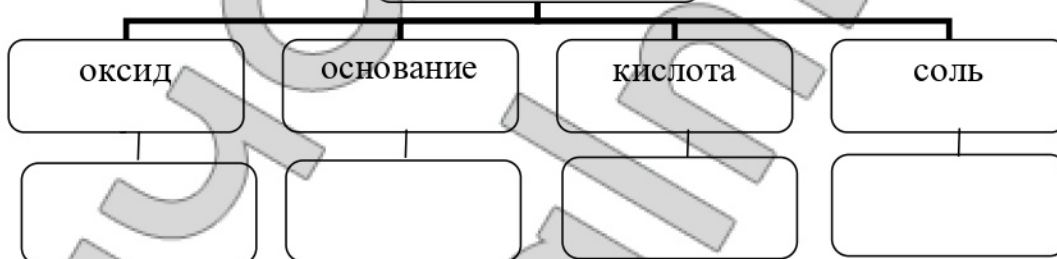
2) кварц SiO_2 имеет

Прочитайте текст и выполните задания 5–7.

Нитрат аммония представляет собой белые кристаллы, хорошо растворимые в воде. Нитрат аммония – важнейшее азотное удобрение (аммиачная селитра). Его получают в больших количествах взаимодействием аммиака с азотной кислотой. Ежегодно в мире производится около 100 т этого вещества. Обращение с аммиачной селитрой требует соблюдения определённых мер безопасности. Необходимо знать, что растворение этого вещества в воде сопровождается поглощением теплоты. При нагревании это вещество разлагается, образуя оксид азота(I) и воду. Аммиачную селитру нельзя хранить вместе с гашёной известью (гидроксидом кальция) и другими щелочами. Они реагируют друг с другом с выделением аммиака – газа, обладающего резким запахом. Также аммиачную селитру нельзя смешивать с металлами и другими восстановителями.

- 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, упоминаемых в приведённом выше тексте.

Сложные вещества



- 6 1. Один из элементов, входящих в состав нитрата аммония, образует простое вещество, которое не горит и не поддерживает горения. Запишите уравнение реакции между этим простым веществом и магнием.

Ответ: _____

2. Укажите, к какому типу относится эта реакция.

Ответ: _____

- 7 1. Запишите уравнение реакции между нитратом аммония и гидроксидом кальция, упомянутой в тексте.

Ответ: _____

2. Укажите, к какому типу относится данная реакция.

Ответ: _____

8 В растворе, взятом для анализа, обнаружены анионы Cl^- , NO_3^- , SO_4^{2-} . Для проведения качественного анализа в раствор добавили раствор ацетата бария.

1. Какие изменения в растворе будут наблюдаться в ходе выполнения эксперимента?

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:



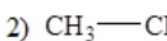
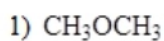
Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения.

Ответ: 1) _____

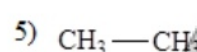
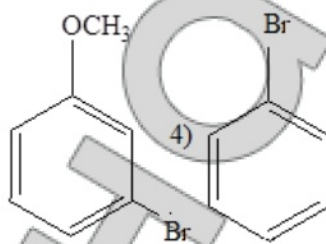
2) _____

3) _____

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



3)



11 Из приведённого перечня выберите вещества, которые являются изомерами.

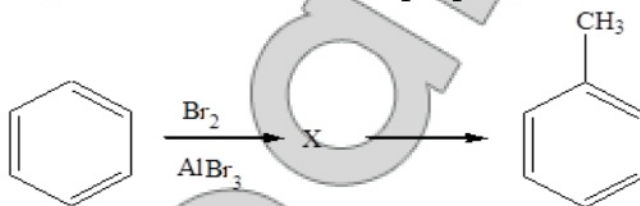
Изомер 1

Изомер 2

12 В предложенные схемы химических реакций впишите структурные формулы пропущенных веществ, выбрав их из приведённого выше перечня. Расставьте коэффициенты в полученных схемах, чтобы получилось уравнение химической реакции.



13 Толуол – бесцветная жидкость с характерным запахом. Она используется в качестве растворителя, входит в состав лаков и красок. Транспортируют толуол в железнодорожных цистернах, хранят в специальных складских помещениях для легковоспламеняющихся жидкостей, предохраняя от воздействия прямых солнечных лучей. Получить толуол из бензола можно в соответствии с приведённой ниже схемой превращений.



Впишите в заданную схему превращений структурную формулу вещества X, выбрав его из предложенного выше перечня.

Запишите уравнения двух реакций, с помощью которых можно осуществить эти превращения. При записи уравнений реакций используйте структурные формулы веществ.

Ответ: 1) _____

2) _____

Запишите название вещества X.

Ответ: _____

14

Одним из важных понятий в экологии и химии является предельно допустимая концентрация (ПДК). ПДК – это такое содержание вредного вещества в окружающей среде, присутствуя в которой постоянно данное вещество не оказывает в течение всей жизни прямого или косвенного неблагоприятного влияния на настоящее или будущее поколение, не снижает работоспособности человека, не ухудшает его самочувствия и условий жизни.

ПДК анилина в воздухе рабочей зоны составляет $0,3 \text{ мг/м}^3$. В производственном помещении площадью 40 м^2 с высотой потолков $3,2 \text{ м}$ работник проводил синтез анилина восстановлением нитробензола водородом. Известно, что за время проведения синтеза $1,23 \text{ г}$ нитробензола превратилось в анилин. Вследствие технической неисправности оборудования пары анилина выделились в атмосферу помещения. Рассчитайте массу образовавшегося анилина и определите, превышена ли его ПДК.

Предложите способ, позволяющий снизить концентрацию анилина в помещении.

Ответ: _____

15

Для промывания ран используют 3 %-й раствор пероксида водорода. При контакте пероксида водорода с повреждённой кожей высвобождается кислород, при этом происходит обеззараживание и вымывание из раны загрязнений и болезнетворных микроорганизмов. Раствор хранят в защищённом от света месте, так как на свету вещество разлагается. Для получения 3 %-го раствора в фармакологии используют более крепкий 30 %-й раствор данного вещества. Рассчитайте массы 30 %-го раствора пероксида водорода и воды, которые необходимы для приготовления 100 г 3 %-го раствора. Запишите подробное решение задачи.

Ответ: _____

Скачать
100balnik.com

Тренировочная работа в формате ВПР 2019-2020 гг

по ХИМИИ
для 11 класса

Вариант ХИ1910602

Инструкция по выполнению работы

Проверочная работа по химии включает в себя 15 заданий. На выполнение работы 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 методы познания веществ и явлений: *наблюдение, эксперимент, измерение, моделирование* и др.

На рис. 1–3 изображены примеры применения некоторых из этих методов.



Рис. 1

Рис. 2

Рис. 3

Определите, какие из изображённых на рисунках методов можно применить для:

- 1) определения концентрации гидроксид-ионов в водном растворе карбоната натрия;
- 2) иллюстрации кристаллической структуры поваренной соли.

Запишите в таблицу название метода познания и соответствующий этому методу номер рисунка.

Химическое исследование	Метод познания	Номер рисунка
С целью определения концентрации гидроксид-ионов в водном растворе карбоната натрия		
С целью иллюстрации кристаллической поваренной соли		

2

На рисунке представлена модель электронного строения атома некоторого химического элемента.



На основании предложенной модели:

1. Определите химический элемент.
2. Укажите номер периода и номер группы в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, в которых расположен этот элемент.
3. Определите, какой это элемент – металл или неметалл.

Ответы запишите в таблицу:

Символ элемента	№ периода	№ группы	Металл/неметалл
Ответ:			

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: углерод, фтор, литий, хлор. Запишите обозначения элементов в нужной последовательности.

Ответ: _____

4

В приведённой ниже таблице перечислены характерные свойства веществ, имеющих молекулярное и атомное строение.

Характерные свойства веществ	
ионного строения	атомного строения
<ul style="list-style-type: none">• твёрдые и тугоплавкие;• проводят электрический ток в расплаве;• часто хорошо растворимы в воде	<ul style="list-style-type: none">• твёрдые и тугоплавкие;• не проводят электрический ток в расплаве;• нерастворимы в воде

Используя данную информацию, определите, какое строение имеют вещества карбонат натрия Na_2CO_3 и карбид кремния SiC . Запишите ответ в отведённом месте.

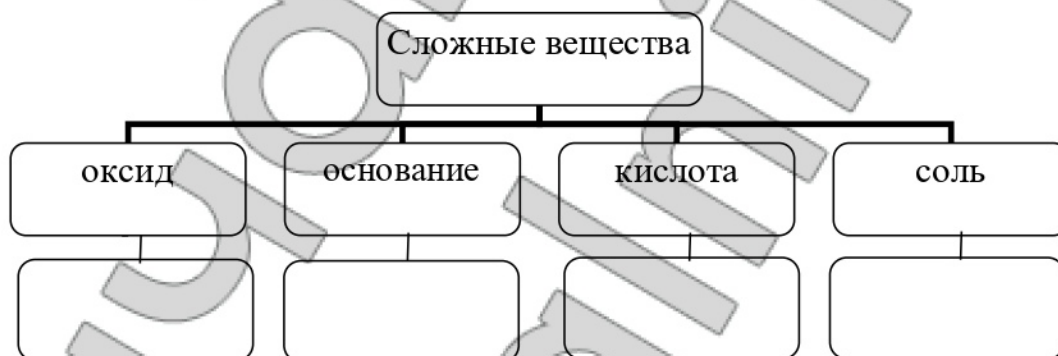
Ответ: 1) карбонат натрия Na_2CO_3 имеет _____

2) карбид кремния SiC имеет _____

Прочитайте текст и выполните задания 5–7.

Жидким стеклом называют водный раствор силиката натрия. Он представляет собой вязкую сиропообразную жидкость, используемую в строительстве для гидроизоляции, приготовления водостойких, жаростойких и кислотостойких бетонов. В быту жидкое стекло используют в виде канцелярского клея. На воздухе клей схватывается, так как силикат натрия реагирует с содержащимся в воздухе углекислым газом, превращаясь в кремниевую кислоту. Кремниевая кислота не изменяет окраску индикаторов, так как, в отличие от большинства минеральных кислот, нерастворима в воде. При нагревании она разлагается на оксид кремния(IV) и воду. В лаборатории силикатный клей можно получить растворением мелко измельчённого оксида кремния(IV) в горячем концентрированном водном растворе гидроксида натрия. Для получения силиката натрия используют также реакцию между карбонатом натрия и оксидом кремния(IV), которая происходит при нагревании.

- 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, упоминаемых в приведённом выше тексте.



- 6 1) 1. Один из элементов-металлов, входящих в состав силиката натрия, образует простое вещество, которое вступает в реакцию с хлором. Запишите уравнение этой реакции.

Ответ: _____

2. Укажите, к какому типу относится эта реакция.

Ответ: _____

- 7 1. Запишите уравнение реакции между карбонатом натрия и оксидом кремния(IV), которая упомянута в тексте.

Ответ: _____

2. Укажите, к какому типу относится данная реакция.

Ответ: _____

8 В раствор, содержащий ионы Na^+ и K^+ и анионы CO_3^{2-} , NO_3^- , внесли соляную кислоту.

1. Какие изменения в растворе будут наблюдаться в ходе выполнения эксперимента?

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:



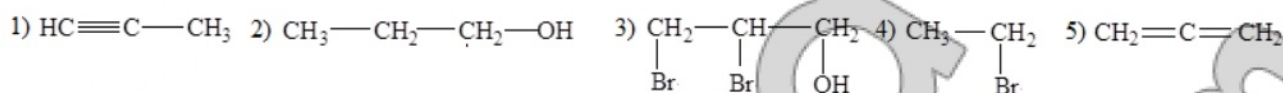
Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения.

Ответ: 1) _____

2) _____

3) _____

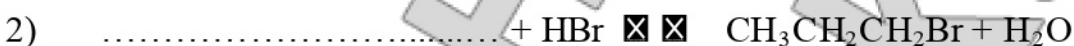
Для выполнения заданий 11–13 используйте вещества, структурные формулы которых приведены в перечне:



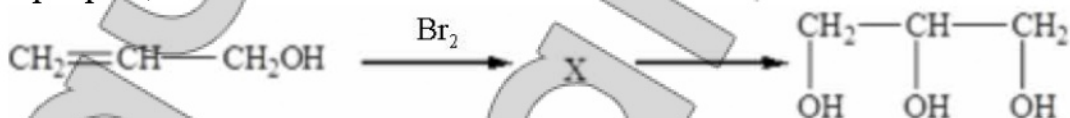
11 Из приведённого перечня выберите вещества, которые являются изомерами.

Изомер 1	Изомер 2

12 В предложенные схемы химических реакций впишите структурные формулы пропущенных веществ, выбрав их из приведённого выше перечня. Расставьте коэффициенты в полученных схемах, чтобы получилось уравнение химической реакции.



13 В состав некоторых косметических средств для увлажнения и защиты кожи входит глицерин. Это вещество совсем безвредно для организма, так как образуется при гидролизе жиров. Глицерин представляет собой бесцветную вязкую жидкость, сладкую на вкус. Глицерин неограниченно растворим в воде. При промышленном производстве глицерина используется приведённая ниже схема превращений.



Впишите в приведённую схему структурную формулу вещества X, выбрав его из предложенного выше перечня.

Запишите уравнения двух реакций, с помощью которых можно осуществить эти превращения. При записи уравнений реакций используйте структурные формулы веществ.

Ответ: 1) _____

2) _____

Запишите название вещества X.

Ответ: _____

14 Одним из важных понятий в экологии и химии является предельно допустимая концентрация (ПДК). ПДК – это такое содержание вредного вещества в окружающей среде, присутствуя в которой постоянно данное вещество не оказывает в течение всей жизни прямого или косвенного неблагоприятного влияния на настоящее или будущее поколение, не снижает работоспособности человека, не ухудшает его самочувствия и условий жизни.

ПДК аммиака в воздухе рабочей зоны составляет 20 мг/м^3 . В производственном помещении площадью 100 м^2 с высотой потолков $3,2 \text{ м}$ испарилось 100 мл жидкого аммиака (плотность $0,61 \text{ г/мл}$). Рассчитайте массу выделившегося аммиака и определите, превышена ли его ПДК.

Предложите способ, позволяющий снизить концентрацию аммиака в помещении.

Ответ: _____

15 Для полоскания горла используют раствор пищевой соды (гидрокарбоната натрия). В быту такой раствор готовят растворением одной чайной ложки соды в одном стакане воды. Считая массу соды, содержащейся в одной чайной ложке, равной $7,0 \text{ г}$, а массу воды в стакане 190 г , определите массовую долю соды в приготовленном растворе. Запишите подробное решение задачи.

Ответ: _____
