

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

Из курса химии Вам известны следующие **методы познания**: *наблюдение, эксперимент, измерение*.

На рисунках 1–3 представлены ситуации, в которых применены указанные методы познания.



Рис. 1



Рис. 2



Рис. 3

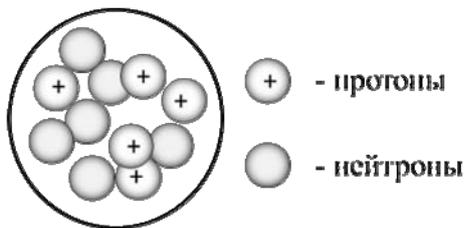
Определите, какие из указанных методов могут быть применены в повседневной жизни при:

- 1) выявлении изменений, происходящих с консервированными овощами при хранении;
- 2) определении концентрации раствора моющего средства.

Ответы впишите в следующую таблицу.

Пример процесса	Номер рисунка	Метод познания
Выявление изменений, происходящих с консервированными овощами при хранении		
Определение концентрации раствора моющего средства		

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, 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 кислотный характер их высших оксидов усиливается, а в группах – ослабевает.

Учитывая эти закономерности, расположите в порядке усиления кислотного характера высшего оксида следующие элементы: С, N, Al, Si. Запишите знаки элементов в нужной последовательности.

Ответ: _____

4

В приведённой ниже таблице дана некоторая информация о видах химической связи: ковалентной и ионной.

Химическая связь	
Ковалентная	Ионная
Образована атомами одного и того же элемента-неметалла или атомами различных неметаллов	Образована атомами металла и неметалла

Используя данную информацию определите, в каком из веществ: N_2 , $NaCl$, Cu присутствует ковалентная связь, а в каком – ионная.

Запишите в соответствующие ячейки формулы выбранных веществ:

Вещество с ковалентной связью	
Вещество с ионной связью	

Прочитайте следующий текст и выполните задания 5–7.

В сельском хозяйстве медный купорос применяется как антисептик, фунгицид и медно-серное удобрение. В промышленности эту соль применяют в производстве ацетатного волокна, а также используют в качестве фиксатора окраски и консерванта. Медным купоросом называют кристаллогидрат сульфата меди(II). В промышленности сульфат меди(II) ($CuSO_4$) получают различными способами, например, растворением оксида меди(II) (CuO) в серной кислоте (H_2SO_4). Эта соль часто служит исходным сырьём для получения других соединений, например гидроксида меди(II) ($Cu(OH)_2$). Водный раствор сульфата меди(II) может реагировать с металлами активнее меди, например с цинком. Поэтому медный купорос нельзя растворять в воде, используя при этом оцинкованное ведро.

Сульфат меди(II) является соединением с умеренной токсичностью, но при работе с порошками и пудрой сульфата меди(II) следует соблюдать осторожность и не допускать их пыления.

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 приведённом выше тексте.



6

1) Составьте молекулярное уравнение реакции цинка с раствором сульфата меди(II), 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 серной кислоты с оксидом меди(II), о которой говорилось в тексте.

Ответ: _____

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

Ответ: _____

8

В исследованной воде из местного колодца были обнаружены следующие катионы: Na^+ , Al^{3+} , Ca^{2+} . Для проведения качественного анализа к этой воде добавили раствор K_2SO_4 .

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 в уравнении реакции.

Ответ: _____

10

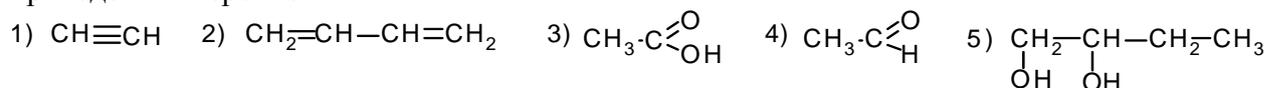
Дана схема превращений:



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:



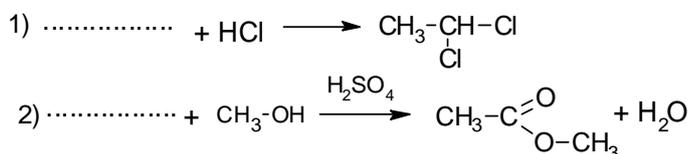
11

Из приведённого перечня выберите диеновый углеводород и альдегид. Запишите в таблицу номера, под которыми указаны эти соединения.

Диеновый углеводород	Альдегид

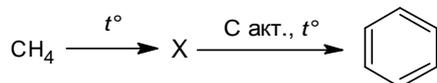
12

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



13

Простейшим представителем ароматических углеводородов является бензол. Он обладает целым рядом важных свойств и широко используется в промышленности и лабораторной практике. В лаборатории бензол 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 ионов бария в воде рыбохозяйственных водоёмов составляет $0,74 \text{ г/м}^3$.

При проведении химического анализа воды искусственного пруда для разведения форели (площадь пруда 22 м^2 , глубина $1 \text{ м } 50 \text{ см}$) было обнаружено, что суммарная масса ионов бария в пруду составляет $24,75 \text{ г}$. Определите и подтвердите расчётами, превышает ли концентрация ионов бария в воде значение ПДК. Предложите способ, позволяющий снизить концентрацию ионов бария в пруду.

Ответ: _____

15

Для приготовления цукатов 2 кг абрикосов заливают сиропом, приготовленным из сахара массой, равной массе фруктов, и 1 кг воды. Рассчитайте массу приготовленного сиропа и массовую долю сахара в нём. Запишите подробное решение задачи.

Ответ: _____
