ФИОКО

Всероссийская проверочная работа

по профильному учебному предмету «ХИМИЯ»
для обучающихся по очной форме обучения по образовательным программам среднего профессионального образования на базе основного общего образования, завершивших в предыдущем учебном году освоение общеобразовательной дисциплины

Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы по химии отводится 1 час 30 минут (90 минут). Работа включает в себя 22 задания.

В заданиях 1, 3–8 ответом является одна цифра, соответствующая номеру верного ответа. Ответом к заданиям 9–11, 13–16, 18, 19 является последовательность цифр. В заданиях 2, 12, 17.1 и 17.2 ответом является целое число или конечная десятичная дробь. Сначала укажите ответы в тексте работы, а затем перенесите их в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Если ответом является последовательность цифр, то запишите эту последовательность без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответы на задания 20–22 запишите в поля ответов в тексте работы.

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 необходимости можно пользоваться черновиком. 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, то 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 (заполняется при проверке в образовательной организации)

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Баллы																

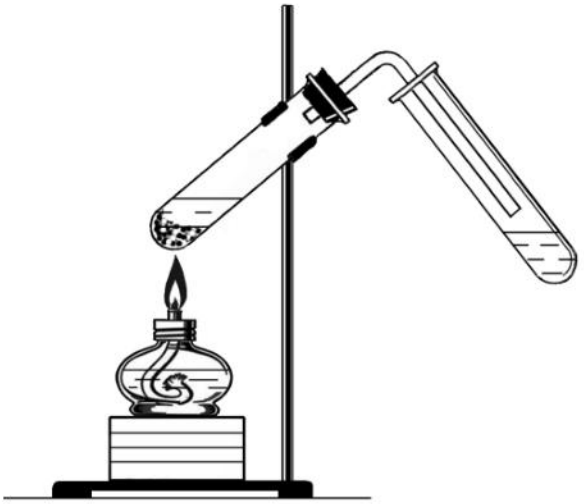
Номер задания	17.1	17.2	18	19	20	21	22	Сумма баллов	Отметка за работу
Баллы									

© 2026 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

Ответами к заданиям 1–19 являются цифра, последовательность цифр или число. Сначала укажите ответы в тексте работы, а затем перенесите их в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Если ответ на задание имеет единицу измерения, то при переносе ответа на бланк следует записать только полученное число.

Прочитайте следующий текст и выполните задания 1 и 2.

На рисунке изображён прибор для получения газа X, который примерно на четверть тяжелее воздуха. В пробирку насы́пали порошок поваренной соли NaCl и закрепили пробирку в лапке штатива. Затем осторожно прилили концентрированную серную кислоту так, чтобы она смочила всю соль. Пробирку закрыли пробкой с газоотводной трубкой. Конец трубки опустили в пробирку-приемник, наполненную на одну четверть водой. Пробирку-реактор нагрели и наблюдали выделение газа X, который попадал в пробирку-приёмник и растворялся в воде.



Опыт проводили в вытяжном шкафу.

1 Выберите из списка формулу газа X.

1) H_2
2) SO_2
3) H_2S
4) HCl
5) Cl_2

Запишите номер выбранного ответа.

Ответ: ☐

2 Сколько молей газа X образовалось, если в реакцию вступило 0,12 моль поваренной соли? Ответ запишите с точностью до сотых.

Ответ: _____

Прочитайте следующий текст и выполните задания 3–6.

Дана электронная конфигурация химического элемента:

$$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^1$$

На основании анализа электронной конфигурации выполните следующие задания.

3 Определите химический элемент, атом которого имеет такое электронное строение. Выберите символ этого химического элемента.

1) H
2) Li
3) B
4) N
5) Na

Запишите номер выбранного ответа.

Ответ: ☐

4 Укажите номер периода в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, в котором расположен этот элемент. Ответ запишите цифрой.

Ответ: ☐

5 Укажите номер группы в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, в которой расположен этот элемент. Ответ запишите цифрой.

Ответ: ☐

6 Выберите формулу высшего оксида элемента (R – искомый элемент).

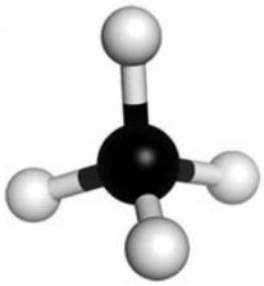
1) R_2O_5
2) R_2O_3
3) R_2O
4) RO
5) RO_3

Запишите номер выбранного ответа.

Ответ: ☐

Рассмотрите рисунок и выполните задания 7 и 8.

На рисунке изображена модель молекулы вещества.



7 Какому веществу соответствует эта модель? Выберите из предложенного списка его название.

1) водород
2) сероводород
3) метан
4) оксид углерода(IV)
5) озон

Запишите номер выбранного ответа.

Ответ: ☐

8 Укажите тип химической связи в веществе, модель молекулы которого изображена на рисунке. Выберите тип химической связи из предложенного списка.

1) ионная
2) металлическая
3) водородная
4) ковалентная неполярная
5) ковалентная полярная

Запишите номер выбранного ответа.

Ответ: ☐

Прочитайте следующий текст и выполните задания 9–12.

Иодоводород (HI) – бесцветный удушливый газ, сильно дымит на воздухе. Хорошо растворим воде, является сильной кислотой и сильным восстановителем. Может быть получен в обратимой реакции между иодом и водородом ($H_{2(г)}$+$I_{2(г)}$), которая протекает с поглощением тепла. Данный процесс очень редко применяют для получения иодоводорода. В промышленности чаще используют реакцию иода с гидразином (N_2H_4), в результате которой, помимо HI, образуется ещё и N_2.

Иодоводородная кислота находит применение в лабораторной практике для получения органических иодидов.

9 Какие воздействия из перечисленных ниже приведут к увеличению скорости реакции получения иодоводорода из простых веществ?

1) увеличение давления
2) охлаждение
3) добавление катализатора
4) добавление водорода
5) добавление иодоводорода

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ: _____

10 Какие воздействия из перечисленных ниже приведут к смещению равновесия в сторону иодоводорода при его синтезе из простых веществ?

1) добавление иода
2) добавление катализатора
3) увеличение давления
4) добавление иодоводорода
5) нагревание

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ: _____

11 Из предложенного перечня выберите названия двух веществ, с которыми не реагирует иодоводород.

1) гидроксид бария
2) хлор
3) азот
4) хлорид калия
5) кислород

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ: | | |

12 В лабораторной практике для получения иодоводорода используют реакцию между иодом и гидразином. Сколько граммов иода необходимо взять для получения 11,2 л HI (н.у.)? Ответ приведите с точностью до десятых.

Ответ: _____ г

13 В пробе минеральной воды, предназначенной для анализа, содержатся следующие анионы: HCO_3^-, Cl^-, SO_4^{2-}. Установите соответствие между реактивом, добавленным к этой воде, и наблюдаемым явлением. К каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАКТИВ	НАБЛЮДАЕМОЕ ЯВЛЕНИЕ
А) KBr (р-р)	1) выпадает белый осадок
Б) HCl (р-р)	2) выпадает жёлтый осадок
В) $Ba(NO_3)_2$ (р-р)	3) выделяется газ
	4) нет видимых изменений

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

Ответ:

А	Б	В

14 Дана схема превращений:

$$FeS \rightarrow X \rightarrow K_2S \xrightarrow{Y} KCl$$

Определите, какие из указанных веществ являются веществами X и Y. Выберите из предложенного списка химические формулы этих веществ.

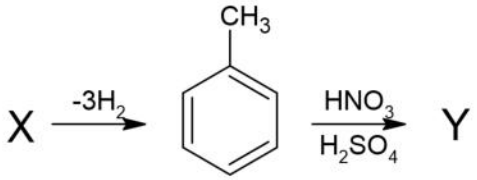
1) H_2S
2) SO_3
3) $FeSO_4$
4) NaCl
5) HCl

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y

15 Дана двухстадийная схема:



Определите, какие из указанных веществ являются веществами X и Y. Выберите из предложенного списка названия этих веществ.

1) гептан
2) циклогексан
3) метилциклогексан
4) 2,4,6-тринитротолуол
5) нитробензол

Запишите в таблицу номера выбранных веществ под соответствующими буквами.

Ответ:

X	Y

16 Переработку нефти начинают с перегонки, при которой нефть делится на отдельные фракции, кипящие в различных температурных диапазонах. Даны фракции:

1) мазут
2) попутный газ
3) керосин

Расположите фракции в порядке уменьшения средней температуры кипения. Запишите последовательность номеров, под которыми указаны фракции.

Ответ: ☐ → ☐ → ☐

Прочитайте следующий текст и выполните задания 17.1 и 17.2.

В России действуют строгие нормативы предельно допустимых концентраций (ПДК) вредных веществ в водоёмах. ПДК аммиака в водоёмах рыбохозяйственного значения составляет 0,05 мг/л. В результате утечки на химическом комбинате в пруд-накопитель объёмом 300 тыс. $м^3$ попало 120 кг аммиака.

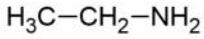
17.1 Рассчитайте концентрацию аммиака в воде (в мг/л) после аварии. Ответ запишите с точностью до десятых.

Ответ: _____ мг/л

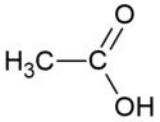
17.2 Во сколько раз концентрация аммиака превышает ПДК? Ответ запишите с точностью до целых.

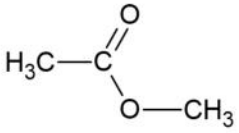
Ответ: _____

Для выполнения заданий 18 и 19 используйте вещества, структурные формулы которых приведены в перечне:

1) 

2)

3) 

4) 

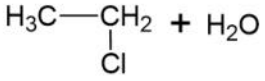
5)

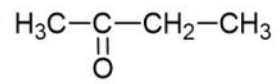
18 Из приведённого перечня выберите вещества, которые соответствуют указанным в таблице классам/группам органических соединений. Запишите в таблицу номера соответствующих веществ.

Ответ:

Амин	Карбоновая кислота

19 Даны схемы двух химических реакций. Для каждой реакции укажите номер пропущенного вещества, выбрав его из приведённого выше перечня.

А. ..... + HCl ⟶ 

Б. ..... + H_2O ⟶ 

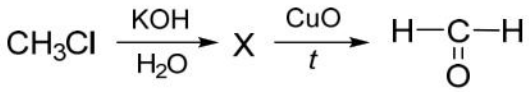
Запишите в таблицу номера соответствующих веществ.

Ответ:

Реакция А	Реакция Б

Не забудьте перенести ответы на задания 1–19 в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с правильным номером задания.

20 Формальдегид (метаналь) – ценное исходное вещество для производства пластмасс. Один из способов его получения основан на схеме:



1) Определите вещество X. Запишите его структурную формулу.

Ответ:

2) Запишите название вещества X по систематической номенклатуре.

Ответ:

3) Дайте характеристику второй реакции (окисление, восстановление, замещение, присоединение).

Ответ:

21 Растворение минерала ковеллина в концентрированной азотной кислоте представляет собой окислительно-восстановительную реакцию, схема которой имеет вид:

$$CuS + HNO_3 \rightarrow CuSO_4 + NO_2\uparrow + H_2O$$

1) Составьте электронный баланс этой реакции.

Ответ:

2) Укажите элемент-окислитель и элемент-восстановитель.

Ответ:

3) Расставьте коэффициенты в уравнении реакции.

Ответ:

22 Каучуки – это полимеры, обладающие ценным свойством – эластичностью. В производстве современной спортивной одежды широко применяют синтетический каучук X, который получают из непредельного мономера $CH_2=C(Cl)–CH=CH_2$.

1) Запишите название мономера, из которого производят каучук X.

Ответ:

2) Запишите структурную формулу каучука X.

Ответ:

3) К какому типу (полимеризация или поликонденсация) относится реакция получения каучука X из мономера $CH_2=C(Cl)–CH=CH_2$?

Ответ: