Система оценивания проверочной работы по химии

Правильный ответ на каждое из заданий 1.1, 6.2, 6.3 оценивается 1 баллом.

Полный правильный ответ на каждое из заданий 8 и 9 оценивается 2 баллами. Если в ответе допущена одна ошибка (в том числе написана лишняя цифра, или не написана одна необходимая цифра), выставляется 1 балл; если допущено две или более ошибки – 0 баллов.

Полный правильный ответ на задание 3.1 оценивается 3 баллами. Если в ответе допущена одна ошибка (неправильно заполнена одна клетка таблицы), выставляется 2 балла; если допущено две ошибки (неправильно заполнены две клетки таблицы), выставляется 1 балл, если все клетки таблицы заполнены неправильно – 0 баллов.

№ задания	**Ответ**
8	5321
9	12

© 2020 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

1 Предметом изучения химии являются вещества.

1.1. Внимательно рассмотрите предложенные рисунки. Укажите номер рисунка, на котором изображён объект, содержащий индивидуальное химическое вещество.

Рис. 1

Рис. 2

Рис. 3

Индивидуальное химическое вещество содержится в объекте, изображённом на рисунке: ☐

1.2. Какие вещества содержатся в объектах, изображённых на остальных рисунках? Приведите по ОДНОМУ примеру.
Для каждого вещества укажите его химическое название и формулу.

Рис. 1: _____(название) _____(формула).

Рис. 2: _____(название) _____(формула).

Рис. 3: _____(название) _____(формула).

1.1	1

1.2.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	**Баллы**
В правильном ответе для рис. 2 и 3 должны быть приведены примеры веществ с указанием их названий и формул, например: для рис. 2: медь Cu; для рис. 3: хлороводород HCl. Для рис. 1 должны быть указаны название и формула индивидуального химического вещества: водород H_2. Для рис. 2 и 3 могут быть приведены другие примеры веществ и соответствующие им формулы. *При оценивании в качестве правильного ответа принимается только название вещества с соответствующей формулой; указание только названия или только формулы вещества не засчитывается в качестве правильного ответа*	
Правильно указаны названия и формулы веществ для трёх рисунков	3
Правильно указаны названия и формулы веществ для любых двух рисунков	2
Правильно указаны название и формула вещества только для одного любого рисунка	1
Ответ неправильный	0
Максимальный балл	*3*

© 2020 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

2 Превращение одних веществ в другие называется химической реакцией.

2.1. Укажите, в ходе какого из приведённых ниже процессов протекает химическая реакция.

1. Преломление света.
2. Горение спиртовки.
3. Засахаривание варенья.

Напишите номер выбранного процесса: ☐

Объясните сделанный Вами выбор: _____

_____

2.2. Укажите один ЛЮБОЙ признак протекания этой химической реакции:

_____

2.1

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	**Баллы**
Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1) указание процесса, в ходе которого протекает химическая реакция: 2; 2) объяснение выбора, например: потому что при горении спиртовки образуются новые химические вещества. (Может быть дано иное объяснение выбора процесса.)	
Правильно указан процесс и дано объяснение	1
Правильно указан только процесс. ИЛИ Процесс не указан / указан неправильно независимо от наличия объяснений. ИЛИ Ответ неправильный	0
Максимальный балл	*1*

2.2

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	**Баллы**
В правильном ответе должен быть указан признак протекания химической реакции из п. 2.1, например: выделение газов. Может быть указан иной признак	
Признак протекания химической реакции из п. 2.1 указан правильно	1
Ответ неправильный ИЛИ отсутствует	0
Максимальный балл	*1*

© 2020 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

3 В таблице приведены названия и химические формулы некоторых газообразных веществ.

№	Название вещества	Формула	Молярная масса, г/моль
1	Аммиак	NH_3	
2	Углекислый газ	CO_2	
3	Бромоводород	HBr	

3.1. Используя предложенные Вам справочные материалы, вычислите молярные массы каждого из газов и запишите полученные данные в таблицу.

3.2. Какой из приведённых в таблице газов имеет при заданных условиях такую же плотность, как и газообразный пропан C_3H_8? (Молярная масса пропана равна 44 г/моль.) Укажите номер вещества.

Ответ:

Объясните свой выбор: _____

_____

3.1	$M(NH_3)$ = 17 г/моль; $M(CO_2)$ = 44 г/моль; M(HBr) = 81 г/моль

3.2

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	**Баллы**
Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1) указание газа: углекислый газ (2); 2) объяснение выбора, например: углекислый газ имеет такую же плотность, как и пропан, потому что их молярные массы равны: $M(CO_2) = M(C_3H_8)$ = 44 г/моль. (Объяснение может быть сформулировано иначе.)	
Правильно указан газ и дано объяснение	2
Правильно указан газ	1
Газ не указан / указан неправильно независимо от наличия объяснения. ИЛИ Ответ неправильный	0
Максимальный балл	*2*

© 2020 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

4 Даны два химических элемента: **А** и **Б**. Известно, что в атоме элемента **А** содержится 6 протонов, а в атоме элемента **Б** – протонов в два раза больше.

4.1. Используя Периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, определите химические элементы **А** и **Б**.

4.2. Укажите номер периода и номер группы в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, в которых расположен каждый элемент.

4.3. Установите, металлом или неметаллом являются простые вещества, образованные этими химическими элементами.

4.4. Составьте формулы высших оксидов, которые образуют элементы **А** и **Б**.

Ответы запишите в таблицу.

Элемент	Название химического элемента	Номер		Металл или неметалл	Формула высшего оксида
		периода	группы		
А					
Б					

© 2020 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

<table>
<tr><th colspan="2">Содержание верного ответа и указания по оцениванию
(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)</th><th>Баллы</th></tr>
<tr><td colspan="2">Правильный ответ должен содержать заполненную таблицу:
<table>
<tr><th rowspan="2">Элемент</th><th rowspan="2">Название химического элемента</th><th colspan="2">Номер</th><th rowspan="2">Металл или неметалл</th><th rowspan="2">Формула высшего оксида</th></tr>
<tr><th>периода</th><th>группы</th></tr>
<tr><td>А</td><td>Углерод</td><td>2</td><td>IV</td><td>Неметалл</td><td>CO_2</td></tr>
<tr><td>Б</td><td>Магний</td><td>3</td><td>II</td><td>Металл</td><td>MgO</td></tr>
</table></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Определение химических элементов</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="2">Правильно записаны названия элементов А и Б</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="2">Правильно записано название только одного элемента</td><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ответ неправильный</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="2">Определение номера периода и номера группы в Периодической системе</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="2">Правильно указаны номер периода и номер группы для двух элементов</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="2">Правильно указаны номер периода и номер группы для одного любого элемента</td><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ответ неправильный</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="2">Указание, металлом или неметаллом являются простые вещества</td><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="2">Правильно указано, металлом или неметаллом являются простые вещества, образованные химическими элементами А и Б</td><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="2">Дано верное указание только для одного элемента.
ИЛИ Ответ неправильный</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="2">Запись формул высших оксидов</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="2">Правильно записаны формулы высших оксидов, которые образуют оба элемента</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="2">Правильно записана формула высшего оксида, который образует один из элементов</td><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ответ неправильный</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="2">Максимальный балл</td><td>7</td></tr>
</table>

© 2020 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

5 Восьмиклассница Лена выпила за завтраком 150 г апельсинового сока.

5.1. Используя данные приведённой ниже таблицы, определите, какую массу углеводов получил при этом организм девушки. Ответ подтвердите расчётом.

Содержание углеводов в некоторых соках

Сок	Лимонный	Чёрно-смородиновый	Апельсиновый	Гранатовый	Сливовый
Массовая доля углеводов, %	2,5	7,9	12,8	14,5	16,1

Решение:_____

_____

Ответ: _____

5.2. Какую долю суточной физиологической нормы (400 г) составляет потреблённое Леной количество углеводов? Ответ подтвердите расчётом.

Решение:_____

_____

Ответ: _____

5.1.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	**Баллы**
Должен быть приведён расчёт и дан правильный ответ: m(углеводов) = 150 г × 0,128 = 19,2 г	
Дан расчёт, обоснованно приведший к правильному ответу	1
Расчёт не привёл к правильному ответу. ИЛИ Расчёт отсутствует / проведён неправильно независимо от наличия правильного ответа. ИЛИ Ответ неправильный	0
Максимальный балл	*1*

5.2.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	**Баллы**
Должен быть приведён расчёт и дан правильный ответ: α = 19,2 г / 400 г = 0,048 (или 4,8%)	
Дан расчёт, обоснованно приведший к правильному ответу	1
Расчёт не привёл к правильному ответу. ИЛИ Расчёт отсутствует / проведён неправильно независимо от наличия правильного ответа. ИЛИ Ответ неправильный	0
Максимальный балл	*1*

© 2020 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

6 Имеется следующий перечень химических веществ: алюминий, хлороводород, хлорид алюминия, водород, гидроксид натрия, оксид натрия, вода. Используя этот перечень, выполните задания 6.1–6.5.

6.1. Напишите химические формулы каждого из указанных веществ.

Алюминий – _____. Водород – _____. Хлороводород – _____.

Хлорид алюминия – _____. Гидроксид натрия – _____.

Оксид натрия – _____. Вода – _____.

6.2. Какое из веществ, упоминаемых в перечне, соответствует следующему описанию: «*Бесцветный газ с резким неприятным запахом, при растворении в воде образующий соляную кислоту*»?

Ответ: _____

6.3. Из данного перечня выберите ЛЮБОЕ СЛОЖНОЕ вещество, кроме воды. Запишите его химическую формулу и укажите, к какому классу неорганических соединений оно относится. Если Вы выбрали оксид или гидроксид, укажите, какие свойства – кислотные, осно́вные или амфотерные – это вещество проявляет.

Вещество –_____. Класс соединений – _____.

6.4. Из приведённого перечня веществ выберите соединение, состоящее из атомов ТРЁХ элементов. Вычислите массовую долю кислорода в этом соединении.

Вещество – _____.

Решение:_____

_____

Ответ: _____

6.5. Вычислите массу 0,6 моль хлорида алюминия.

Решение:_____

_____

Ответ: _____

© 2020 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

6.1

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	**Баллы**
Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1) формулы простых веществ: алюминий – Al; водород – H_2; 2) формулы сложных веществ: вода – H_2O; хлороводород – HCl; хлорид алюминия – $AlCl_3$; гидроксид натрия – NaOH; оксид натрия – Na_2O.	
Запись формул простых веществ, а также воды	***1***
Правильно записаны формулы трёх указанных веществ	1
При записи формул этих веществ допущена одна ошибка или более	0
Запись формул хлороводорода, хлорида алюминия, гидроксида натрия и оксида натрия	***2***
Правильно записаны формулы четырёх указанных веществ	2
Правильно записаны формулы только трёх веществ	1
Правильно записаны формулы только двух веществ. ИЛИ Правильно записана формула только одного вещества. ИЛИ Ответ неправильный	0
Максимальный балл	*3*

6.2	хлороводород ИЛИ HCl
6.3	хлороводород HCl – кислота ИЛИ хлорид алюминия $AlCl_3$ – (средняя) соль ИЛИ гидроксид натрия NaOH – основание ИЛИ оксид натрия Na_2O – основный оксид

6.4

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	**Баллы**
Вещество, состоящее из атомов трёх элементов, – гидроксид натрия. ω(O в NaOH) = 16 / (40 + 16 + 1) = 0,400 (или 40,0%).	
Правильно выбрано соединение и вычислена в нём массовая доля кислорода	1
Правильно только выбрано соединение. ИЛИ Соединение не выбрано / выбрано неправильно независимо от наличия расчётов. ИЛИ Ответ неправильный	0
Максимальный балл	*1*

6.5

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	**Баллы**
Должен быть приведён расчёт и дан правильный ответ: масса хлорида алюминия: $m(AlCl_3)$ = 0,6 моль × 133,5 г/моль = 80,1 г	
Дан расчёт, обоснованно приведший к правильному ответу	1
Расчёт не привёл к правильному ответу. ИЛИ Расчёт отсутствует / проведён неправильно независимо от наличия правильного ответа. ИЛИ Ответ неправильный	0
Максимальный балл	*1*

© 2020 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

7 Ниже даны описания двух химических превращений с участием веществ, перечень которых был приведён в задании 6:

(1) алюминий + хлороводород (р-р) → хлорид алюминия + водород;
(2) оксид натрия + вода → гидроксид натрия.

7.1. Составьте уравнения указанных реакций, используя химические формулы веществ из п. 6.1.

(1) _____

(2) _____

7.2. В зависимости от числа и состава веществ, вступающих в химическую реакцию и образующихся в результате неё, различают реакции соединения, разложения, замещения и обмена. Выберите ЛЮБУЮ реакцию (1) или (2) и укажите её тип.

Реакция: ☐

Тип – _____.

Объясните свой ответ:_____

_____

7.3. Из приборов, изображённых на рисунках, выберите тот, с помощью которого можно получить газообразный водород по реакции (1).

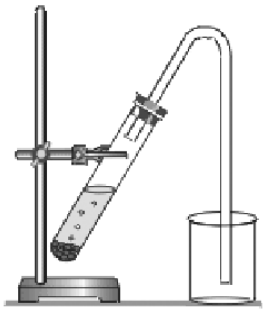

Рис. 1

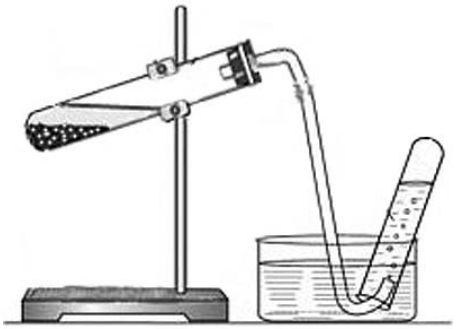

Рис. 2

Водород можно получить с помощью прибора, изображённого на рисунке: ☐

Каким методом – вытеснения воды или вытеснения воздуха – получают водород в этом приборе?

Ответ: методом вытеснения _____.

Почему прибор, изображённый на другом рисунке, не может быть использован для получения водорода?
Объяснение:_____

_____

_____

© 2020 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

7.1

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	**Баллы**
Уравнения реакций: (1) $2Al + 6HCl = 2AlCl_3 + 3H_2$; (2) $Na_2O + H_2O = 2NaOH$	
Правильно составлены уравнения двух реакций	2
Правильно составлено уравнение только одной любой реакции	1
Ответ неправильный	0
Максимальный балл	*2*

7.2

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	**Баллы**
В правильном ответе должна быть выбрана реакция, указан её тип и приведено объяснение, например: реакция (1) – реакция замещения (атомы алюминия замещают атомы водорода в составе сложного вещества – хлороводорода), ИЛИ реакция (2) – реакция соединения (из двух веществ получается одно)	
Правильно указан тип выбранной реакции, приведено объяснение	1
Реакция не выбрана. ИЛИ Тип выбранной реакции не указан / указан неправильно независимо от наличия объяснения. ИЛИ Ответ неправильный	0
Максимальный балл	*1*

© 2020 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

7.3

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	**Баллы**
Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1) номер рисунка: рис. 2; 2) метод: метод вытеснения воды; 3) объяснение, например: водород не может быть получен (и собран) в приборе на рис. 1, так как, будучи легче воздуха, он улетит в атмосферу. Приёмник водорода должен быть перевёрнут вверх дном. (Может быть дано иное объяснение.)	
1. Указание номера рисунка и метода	***1***
Правильно указаны номер рисунка и метод	1
Правильно указан только номер рисунка / метод. ИЛИ Номер рисунка не указан / указан неправильно независимо от указания метода	0
2. Объяснение	***1***
Дано корректное объяснение	1
Ответ неправильный	0
Максимальный балл	*2*

Система оценивания выполнения всей работы

Максимальный балл за выполнение работы – **36** баллов.

Рекомендуемая таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале

Отметка по пятибалльной шкале	**«2»**	**«3»**	**«4»**	**«5»**
Первичные баллы	0–9	10–18	19–27	28–36

© 2020 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки