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	4153
9	24

© 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

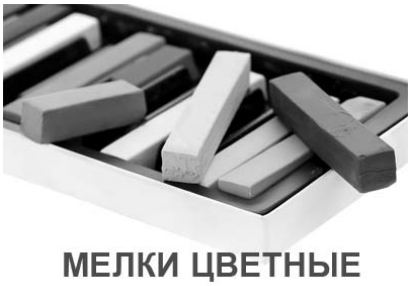

Рис. 3

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	2

1.2.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	**Баллы**
В правильном ответе для рис. 1 и 3 должны быть приведены <u>примеры веществ с указанием их названий и формул</u>, например: для рис. 1: вода H_2O; для рис. 3: карбонат кальция $CaCO_3$. Для рис. 2 должны быть указаны название и формула индивидуального химического вещества: серебро Ag. Для рис. 1 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. Поздней осенью наблюдается выпадение осадков в виде дождя и мокрого снега.
2. При сливании растворов хлорида бария и серной кислоты происходит выпадение осадка белого цвета.
3. При отстаивании речной воды наблюдается образование осадка в виде песка и ила.

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 смешивании растворов хлорида бария и серной кислоты 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: выпадение осадка. 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	Водород	H_2	
2	Фосфин	PH_3	
3	Веселящий газ	N_2O	

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 углекислый газ CO_2, молярная масса которого равна 44 г/моль? Укажите номер вещества.

Ответ:

Объясните свой выбор: _____

_____

3.1	$M(H_2)$ = 2 г/моль; $M(PH_3)$ = 34 г/моль; $M(N_2O)$ = 44 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: веселящий газ (3); 2) объяснение выбора, например: веселящий газ имеет такую же плотность, как и углекислый газ, потому что их молярные массы равны: $M(N_2O) = M(CO_2)$ = 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 12 протонов, а в атоме элемента **Б** – протонов в два раза меньше.

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>Магний</td><td>3</td><td>II</td><td>Металл</td><td>MgO</td></tr>
<tr><td>Б</td><td>Углерод</td><td>2</td><td>IV</td><td>Неметалл</td><td>CO_2</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 Восьмиклассник Михаил съел за обедом 80 г зелёного горошка.

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

Содержание некоторых компонентов в зелёном горошке

Компонент	Вода	Белки	Жиры	Углеводы
Массовая доля, %	13,1	35,0	0,4	40,5

Решение:_____

_____

Ответ: _____

5.2. Какую долю суточной физиологической нормы (400 г) составляет потреблённое Михаилом 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) = 80 г × 0,405 = 32,4 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 = 32,4 г / 400 г = 0,081 (или 8,1%)	
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: железо, хлор, хлорид железа(III), гидроксид меди(II), серная кислота, сульфат меди(II), вода. Используя этот перечень, выполните задания 6.1–6.5.

6.1. Напишите химические формулы каждого из указанных веществ.

Железо – _____. Хлор – _____. Хлорид железа(III) – _____.

Гидроксид меди(II) – _____. Серная кислота – _____.

Сульфат меди(II) – _____. Вода – _____.

6.2. Какое из веществ, упоминаемых в перечне, соответствует следующему описанию: «*Ядовитый жёлто-зелёный газ, тяжелее воздуха, с резким неприятным запахом*»?

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.

Вещество –_____. Класс соединений – _____.

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

Вещество – _____.

Решение:_____

_____

Ответ: _____

6.5. Вычислите массу 0,25 моль гидроксида меди(II).

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: железо – Fe; хлор – Cl_2; 2) формулы сложных веществ: хлорид железа(III) – $FeCl_3$; гидроксид меди(II) – $Cu(OH)_2$; серная кислота – H_2SO_4; сульфат меди(II) – $CuSO_4$; вода – H_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 хлорида железа(III), гидроксида меди(II), серной кислоты и сульфата меди(II)	***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	хлор ИЛИ Cl_2
6.3	хлорид железа(III) $FeCl_3$ – (средняя) соль ИЛИ гидроксид меди(II) $Cu(OH)_2$ – основание ИЛИ серная кислота H_2SO_4 – кислота ИЛИ сульфат меди(II) $CuSO_4$ – (средняя) соль

6.4

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	**Баллы**
Вещества, состоящие из атомов трёх элементов, – гидроксид меди(II), серная кислота и сульфат меди(II). Если выбран гидроксид меди(II), то ω(O в $Cu(OH)_2$) = (2×16) / (64 + 2×16 + 2×1) = 0,327 (или 32,7%). Если выбрана серная кислота, то ω(O в H_2SO_4) = (4×16) / (2×1 + 32 + 4×16) = 0,653 (или 65,3%). Если выбран сульфат меди(II), то ω(O в $CuSO_4$) = (4×16) / (64 + 32 + 4×16) = 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*

© 2020 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

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 гидроксида меди(II): $m(Cu(OH)_2) = 0,25$ моль × 98 г/моль = 24,5 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) железо + хлор → хлорид железа(III);

(2) гидроксид меди(II) + серная кислота → сульфат меди(II) + вода.

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 разделить взвесь гидроксида меди(II) в воде.

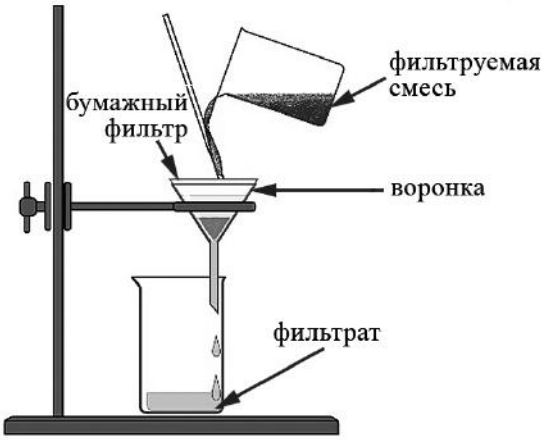

Рис. 1

Рис. 2

Разделить указанную взвесь можно с помощью прибора, изображённого на рисунке:

Какой метод разделения веществ при этом используется?

Ответ: метод _____.

Почему прибор, изображённый на другом рисунке, не может быть использован для разделения указанной смеси?

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) $2Fe + 3Cl_2 = 2FeCl_3$; (2) $Cu(OH)_2 + H_2SO_4 = CuSO_4 + 2H_2O$	
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 соединения (из двух веществ получается одно вещество), ИЛИ реакция (2) – реакция обмена (два сложных вещества (гидроксид меди(II) и серная кислота) обмениваются своими составными частями (ионами), в результате чего образуются два других сложных вещества – сульфат меди(II) и вода)	
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. 1; 2) метод: фильтрование; 3) объяснение, например: делительная воронка (рис. 2) используется для разделения двух несмешивающихся жидкостей, а взвесь гидроксида меди(II) в воде представляет собой смесь жидкого и твёрдого веществ. (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