

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 | 2513 |
| 9 | 23 |

1

Предметом изучения химии являются вещества.

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



**РАСТВОР
ПЕРЕКИСИ
ВОДОРОДА**

Рис. 1



Рис. 2

**СТАЛЬ**

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: железо Fe. Для рис. 2 должны быть указаны название и формула индивидуального химического вещества: кислород O_2 . Для рис. 1 и 3 могут быть приведены другие примеры веществ и соответствующие им формулы. <i>При оценивании в качестве правильного ответа принимается название вещества с соответствующей формулой; указание только названия или только формулы вещества не засчитывается в качестве правильного ответа</i> | |
| 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 |
| <i>Максимальный балл</i> | 3 |

2

Преобразование одних веществ в другие называется химической реакцией.

2.1. Из представленных ниже рисунков выберите тот, на котором изображено протекание химической реакции.



Рис. 1



Рис. 2

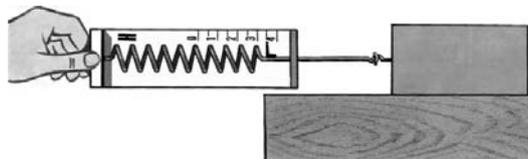


Рис. 3

Протекание химической реакции изображено на рисунке:

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 <u>элементы</u> : 1) <u>указание рисунка</u> : 2; 2) <u>объяснение выбора</u> , например: потому что при горении дров в костре образуются новые химические вещества. (Может быть дано иное объяснение выбора рисунка.) | |
| Правильно указан рисунок и дано объяснение | 1 |
| Правильно указан только рисунок. ИЛИ Рисунок не указан / указан неправильно независимо от наличия объяснений. ИЛИ Ответ неправильный | 0 |
| <i>Максимальный балл</i> | <i>1</i> |

2.2

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

3

В таблице приведены названия и химические формулы некоторых газообразных веществ.

| № | Название | Формула | Молярная масса, г/моль |
|---|---------------|-----------------|------------------------|
| 1 | Фтор | F ₂ | |
| 2 | Сернистый газ | SO ₂ | |
| 3 | Метан | CH ₄ | |

3.1. Используя предложенные Вам справочные материалы, вычислите молярные массы каждого из газов и заполните пустые клетки этой таблицы.

3.2. Каким из приведённых в таблице газов следует наполнить шарик с практически невесомой оболочкой, чтобы он оказался легче воздуха и смог взлететь? (Средняя молярная масса воздуха равна 29 г/моль.) Укажите номер вещества.

Ответ:

Объясните свой выбор: _____

| | |
|-----|---|
| 3.1 | $M(\text{F}_2) = 38 \text{ г/моль}; M(\text{SO}_2) = 64 \text{ г/моль}; M(\text{CH}_4) = 16 \text{ г/моль}$ |
|-----|---|

3.2

| Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) | Баллы |
|---|----------------------------|
| Правильный ответ должен содержать следующие <u>элементы</u> : 1) <u>указание газа</u> : метан (3); 2) <u>объяснение выбора</u> , например: метан легче воздуха, потому что $M(\text{CH}_4) < M_{\text{cp}}(\text{воздух})$. (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 |
| | <i>Максимальный балл</i> 2 |

4

Даны два химических элемента: **А** и **Б**. Известно, что в атоме элемента **А** содержится 20 электронов, а в атоме элемента **Б** – на 5 электронов 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 | | | | | |

| Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) | | | | | Баллы |
|---|-------------------------------|---------|--------|---------------------|-------------------------------|
| Правильный ответ должен содержать заполненную <u>таблицу</u> : | | | | | |
| Элемент | Название химического элемента | Номер | | Металл или неметалл | Формула высшего оксида |
| | | периода | группы | | |
| А | Кальций | 4 | II | Металл | CaO |
| Б | Фосфор | 3 | V | Неметалл | P ₂ O ₅ |
| Определение химических элементов | | | | | 2 |
| Правильно записаны названия элементов А и Б | | | | | 2 |
| Правильно записано название только одного элемента | | | | | 1 |
| Ответ неправильный | | | | | 0 |
| Определение номера периода и номера группы в Периодической системе | | | | | 2 |
| Правильно указаны номер периода и номер группы для двух элементов | | | | | 2 |
| Правильно указаны номер периода и номер группы для одного любого элемента | | | | | 1 |
| Ответ неправильный | | | | | 0 |
| Указание, металлом или неметаллом являются простые вещества | | | | | 1 |
| Правильно указано, металлом или неметаллом являются простые вещества, образованные химическими элементами А и Б | | | | | 1 |
| Дано верное указание только для одного элемента. ИЛИ Ответ неправильный | | | | | 0 |
| Запись формул высших оксидов | | | | | 2 |
| Правильно записаны формулы высших оксидов, которые образуют оба элемента | | | | | 2 |
| Правильно записана формула высшего оксида, который образует один из элементов | | | | | 1 |
| Ответ неправильный | | | | | 0 |
| <i>Максимальный балл</i> | | | | | <i>7</i> |

5

Учащийся Владимир выпил после обеда 160 г сливового сока.

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

Содержание углеводов в некоторых соках

| Сок | Лимонный | Яблочный | Апельсиновый | Гранатовый | Сливовый |
|-----------------------------------|----------|----------|--------------|------------|----------|
| Массовая доля углеводов, % | 2,5 | 9,1 | 12,8 | 14,5 | 16,1 |

Решение: _____

Ответ: _____

5.2. Какую долю суточной физиологической нормы (400 г) составляет потреблённое Владимиром 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: $m(\text{углеводов}) = 160 \text{ г} \times 0,161 = 25,76 \text{ г}$ | |
| 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 |
| <i>Максимальный балл</i> | <i>1</i> |

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: $\alpha = 25,76 \text{ г} / 400 \text{ г} = 0,0644$ (или $\approx 6,4\%$) | |
| 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 |
| <i>Максимальный балл</i> | <i>1</i> |

6

Имеется следующий перечень химических веществ: алюминий, хлороводород, хлорид алюминия, водород, гидроксид железа(III), оксид железа(III), 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 железа(III) – _____.

Оксид железа(III) – _____. Вода – _____.

6.2. Какое из веществ, упоминаемых в перечне, соответствует следующему описанию: «Прозрачная жидкость, не имеющая цвета, запаха и вкуса, являющаяся важнейшим веществом для всех живых существ на Земле»?

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, основные 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 0,8 моль хлороводорода.

Решение: _____

Ответ: _____

6.1

| Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) | Баллы |
|---|--------------|
| Правильный ответ должен содержать следующие <u>элементы</u> : 1) формулы простых веществ: алюминий – Al; водород – H ₂ ; 2) формулы сложных веществ: вода – H ₂ O; хлороводород – HCl; хлорид алюминия – AlCl ₃ ; гидроксид железа(III) – Fe(OH) ₃ ; оксид железа(III) – Fe ₂ O ₃ . | |
| 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 железа(III) и оксида железа(III) | 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 |
| <i>Максимальный балл</i> | 3 |

| | |
|-----|---|
| 6.2 | вода или H ₂ O |
| 6.3 | хлороводород HCl – кислота ИЛИ хлорид алюминия AlCl ₃ – (средняя) соль ИЛИ гидроксид железа(III) Fe(OH) ₃ – амфотерный гидроксид ИЛИ оксид железа(III) Fe ₂ O ₃ – амфотерный 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 железа(III). $\omega(\text{O в Fe(OH)}_3) = (3 \times 16) / (56 + 3 \times 16 + 3 \times 1) = 0,449$ (или 44,9%). | |
| 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 |
| <i>Максимальный балл</i> | 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 хлороводорода: $m(\text{HCl}) = 0,8 \text{ моль} \times 36,5 \text{ г/моль} = 29,2 \text{ г}$ | |
| 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 |
| <i>Максимальный балл</i> | 1 |

7

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

- (1) алюминий + хлороводород (р-р) \rightarrow хлорид алюминия + водород;
 (2) гидроксид железа(III) \rightarrow оксид железа(III) + 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 получить газообразный водород по реакции (1).

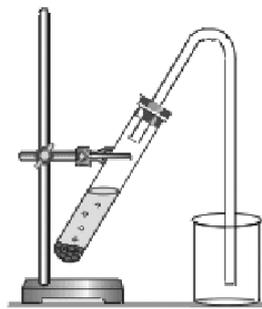


Рис. 1



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: _____

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) $2Fe(OH)_3 = Fe_2O_3 + 3H_2O$ | |
| Правильно составлены уравнения двух реакций | 2 |
| Правильно составлено уравнение только одной любой реакции | 1 |
| Ответ неправильный | 0 |
| <i>Максимальный балл</i> | <i>2</i> |

7.2

| Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) | Баллы |
|---|--------------|
| В правильном ответе должна быть <u>выбрана реакция, указан её тип и приведено объяснение</u> , например: реакция (1) – реакция замещения (атомы алюминия замещают атомы водорода в составе сложного вещества – хлороводорода), ИЛИ реакция (2) – реакция разложения (из одного вещества получаются два вещества) | |
| 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 |
| <i>Максимальный балл</i> | <i>1</i> |

7.3

| Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) | Баллы |
|---|--------------|
| Правильный ответ должен содержать следующие <u>элементы</u> : 1) <u>номер рисунка</u> : рис. 2; 2) <u>метод</u> : метод вытеснения воды; 3) <u>объяснение</u> , 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 перевернут 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 |
| <i>Максимальный балл</i> | 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 |