

**Проверочная работа
по ХИМИИ**

8 класс

Вариант 1

Инструкция по выполнению работы

Проверочная работа включает в себя девять заданий. На её выполнение отводится 90 минут.

При выполнении работы разрешается использовать следующие дополнительные материалы:

- Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева;
- таблица растворимости кислот, солей и оснований в воде;
- ряд активности металлов / электрохимический ряд напряжений;
- непрограммируемый калькулятор.

Оформляйте ответы в тексте работы в соответствии с инструкциями, приведёнными к каждому заданию. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

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 | 1.1 | 1.2 | 2.1 | 2.2 | 3.1 | 3.2 | 4.1 | 4.2 | 4.3 | 4.4 | 5.1 | 5.2 | 6.1 | 6.2 | 6.3 | 6.4 | 6.5 |
| Баллы | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Номер задания | 7.1 | 7.2 | 7.3 (1) | 7.3 (2) | 8 | 9 | Сумма баллов | Отметка за работу | | | | | | | | | |
| Баллы | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева

| | | Г р у п п ы | | | | | | | |
|---|---------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| | | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII |
| 1 | H 1,008 Водород | | | | | | | (H) | |
| П | 2 | Li 6,94 Литий | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
| | 3 | Be 9,01 Бериллий | B 10,81 Бор | C 12,01 Углерод | N 14,00 Азот | O 16,00 Кислород | F 19,00 Фтор | Ne 20,18 Неон | |
| е | 4 | Na 22,99 Натрий | Mg 24,31 Магний | Al 26,98 Алюминий | Si 28,09 Кремний | P 30,97 Фосфор | S 32,06 Сера | Cl 35,45 Хлор | |
| | 5 | K 39,10 Калий | Ca 40,08 Кальций | Sc 44,96 Скандий | Ti 47,90 Титан | V 50,94 Ванадий | Cr 52,00 Хром | Mn 54,94 Марганец | Fe 55,85 Железо |
| р | 6 | Cu 63,55 Медь | Zn 65,39 Цинк | Ga 69,72 Галлий | Ge 72,59 Германий | As 74,92 Мышьяк | Se 78,96 Селен | Br 79,90 Бром | |
| | 7 | Rb 85,47 Рубидий | Sr 87,62 Стронций | Y 88,91 Итрий | Zr 91,22 Цирконий | Nb 92,91 Ниобий | Mo 95,94 Молибден | Tc 98,91 Технеций | |
| и | 8 | Ag 107,87 Серебро | Cd 112,41 Кадмий | In 114,82 Индий | Sn 118,69 Олово | Sb 121,75 Сурьма | Te 127,60 Теллур | I 126,90 Иод | |
| | 9 | Cs 132,91 Цезий | Ba 137,33 Барий | La* 138,91 Лантан | Hf 178,49 Гафний | Ta 180,95 Тантал | W 183,85 Вольфрам | Re 186,21 Рений | |
| о | 10 | Au 196,97 Золото | Hg 200,59 Ртуть | Tl 204,38 Таллий | Pb 207,2 Свинец | Bi 208,98 Висмут | Po [209] Полоний | At [210] Астат | |
| | 11 | Fr [223] Франций | Ra 226 Радий | Ac** [227] Актиний | Rf [261] Резерфордий | Db [262] Дубний | Sg [266] Сиборгий | Bh [264] Борий | |
| д | 12 | Rg [280] Рентгений | Cn [285] Коперниций | Nh [286] Нихоний | Fl [289] Флеровий | Mc [290] Московский | Lv [293] Ливерморий | Ts [294] Теннесси | |
| | 13 | Rn [222] Радон | | | | | | | |
| ы | 14 | Xe 131,29 Ксенон | | | | | | | |
| | 15 | | | | | | | | |
| | 16 | | | | | | | | |
| | 17 | | | | | | | | |
| | 18 | | | | | | | | |
| | 19 | | | | | | | | |
| | 20 | | | | | | | | |
| | 21 | | | | | | | | |
| | 22 | | | | | | | | |
| | 23 | | | | | | | | |
| | 24 | | | | | | | | |
| | 25 | | | | | | | | |
| | 26 | | | | | | | | |
| | 27 | | | | | | | | |
| | 28 | | | | | | | | |
| | 29 | | | | | | | | |
| | 30 | | | | | | | | |
| | 31 | | | | | | | | |
| | 32 | | | | | | | | |
| | 33 | | | | | | | | |
| | 34 | | | | | | | | |
| | 35 | | | | | | | | |
| | 36 | | | | | | | | |
| | 37 | | | | | | | | |
| | 38 | | | | | | | | |
| | 39 | | | | | | | | |
| | 40 | | | | | | | | |
| | 41 | | | | | | | | |
| | 42 | | | | | | | | |
| | 43 | | | | | | | | |
| | 44 | | | | | | | | |
| | 45 | | | | | | | | |
| | 46 | | | | | | | | |
| | 47 | | | | | | | | |
| | 48 | | | | | | | | |
| | 49 | | | | | | | | |
| | 50 | | | | | | | | |
| | 51 | | | | | | | | |
| | 52 | | | | | | | | |
| | 53 | | | | | | | | |
| | 54 | | | | | | | | |
| | 55 | | | | | | | | |
| | 56 | | | | | | | | |
| | 57 | | | | | | | | |
| | 58 | | | | | | | | |
| | 59 | | | | | | | | |
| | 60 | | | | | | | | |
| | 61 | | | | | | | | |
| | 62 | | | | | | | | |
| | 63 | | | | | | | | |
| | 64 | | | | | | | | |
| | 65 | | | | | | | | |
| | 66 | | | | | | | | |
| | 67 | | | | | | | | |
| | 68 | | | | | | | | |
| | 69 | | | | | | | | |
| | 70 | | | | | | | | |
| | 71 | | | | | | | | |
| | 72 | | | | | | | | |
| | 73 | | | | | | | | |
| | 74 | | | | | | | | |
| | 75 | | | | | | | | |
| | 76 | | | | | | | | |
| | 77 | | | | | | | | |
| | 78 | | | | | | | | |
| | 79 | | | | | | | | |
| | 80 | | | | | | | | |
| | 81 | | | | | | | | |
| | 82 | | | | | | | | |
| | 83 | | | | | | | | |
| | 84 | | | | | | | | |
| | 85 | | | | | | | | |
| | 86 | | | | | | | | |
| | 87 | | | | | | | | |
| | 88 | | | | | | | | |
| | 89 | | | | | | | | |
| | 90 | | | | | | | | |
| | 91 | | | | | | | | |
| | 92 | | | | | | | | |
| | 93 | | | | | | | | |
| | 94 | | | | | | | | |
| | 95 | | | | | | | | |
| | 96 | | | | | | | | |
| | 97 | | | | | | | | |
| | 98 | | | | | | | | |
| | 99 | | | | | | | | |
| | 100 | | | | | | | | |
| | 101 | | | | | | | | |
| | 102 | | | | | | | | |
| | 103 | | | | | | | | |
| | 104 | | | | | | | | |
| | 105 | | | | | | | | |
| | 106 | | | | | | | | |
| | 107 | | | | | | | | |
| | 108 | | | | | | | | |
| | 109 | | | | | | | | |
| | 110 | | | | | | | | |
| | 111 | | | | | | | | |
| | 112 | | | | | | | | |
| | 113 | | | | | | | | |
| | 114 | | | | | | | | |
| | 115 | | | | | | | | |
| | 116 | | | | | | | | |
| | 117 | | | | | | | | |
| | 118 | | | | | | | | |

* Лантаноиды

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|------------------------|----|----------------------------|----|-------------------------|----|-----------------------------|----|--------------------------|----|--------------------------|----|----------------------------|----|-------------------------|----|------------------------------|----|--------------------------|----|------------------------|----|------------------------|----|---------------------------|----|--------------------------|
| 58 | Ce 140 Церий | 59 | Pr 141 Празеодим | 60 | Nd 144 Неодим | 61 | Pm [145] Прометий | 62 | Sm 150 Самарий | 63 | Eu 152 Европий | 64 | Gd 157 Гадолиний | 65 | Tb 159 Тербий | 66 | Dy 162,5 Диспрозий | 67 | Ho 165 Гольмий | 68 | Er 167 Эрбий | 69 | Tm 169 Тулий | 70 | Yb 173 Иттербий | 71 | Lu 175 Лютеций |
|----|------------------------|----|----------------------------|----|-------------------------|----|-----------------------------|----|--------------------------|----|--------------------------|----|----------------------------|----|-------------------------|----|------------------------------|----|--------------------------|----|------------------------|----|------------------------|----|---------------------------|----|--------------------------|

** АКТИНОИДЫ

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|------------------------|----|------------------------------|----|----------------------|----|---------------------------|----|-----------------------------|----|-----------------------------|----|--------------------------|----|----------------------------|----|-------------------------------|----|-------------------------------|-----|---------------------------|-----|--------------------------------|-----|----------------------------|-----|------------------------------|
| 90 | Th 232 Торий | 91 | Pa 231 Протактиний | 92 | U 238 Уран | 93 | Np 237 Нептуний | 94 | Pu [244] Плутоний | 95 | Am [243] Америций | 96 | Cm [247] Кюрий | 97 | Bk [247] Берклий | 98 | Cf [251] Калифорний | 99 | Es [252] Эйнштейний | 100 | Fm [257] Фермий | 101 | Md [258] Менделеевий | 102 | No [259] Нобелий | 103 | Lr [262] Лоуренсий |
|----|------------------------|----|------------------------------|----|----------------------|----|---------------------------|----|-----------------------------|----|-----------------------------|----|--------------------------|----|----------------------------|----|-------------------------------|----|-------------------------------|-----|---------------------------|-----|--------------------------------|-----|----------------------------|-----|------------------------------|

РЯД АКТИВНОСТИ МЕТАЛЛОВ / ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЙ РЯД НАПРЯЖЕНИЙ

Li Rb K Ba Sr Ca Na Mg Al Mn Zn Cr Fe Cd Co Ni Sn Pb (H) Sb Bi Cu Hg Ag Pt Au



активность металлов уменьшается

РАСТВОРИМОСТЬ КИСЛОТ, СОЛЕЙ И ОСНОВАНИЙ В ВОДЕ

| | H ⁺ | Li ⁺ | K ⁺ | Na ⁺ | NH ₄ ⁺ | Ba ²⁺ | Ca ²⁺ | Mg ²⁺ | Sr ²⁺ | Al ³⁺ | Cr ³⁺ | Fe ²⁺ | Fe ³⁺ | Ni ²⁺ | Co ²⁺ | Mn ²⁺ | Zn ²⁺ | Ag ⁺ | Hg ²⁺ | Pb ²⁺ | Sn ²⁺ | Cu ²⁺ | |
|---|----------------|-----------------|----------------|-----------------|------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|---|
| OH ⁻ | | Р | Р | Р | Р | Р | М | Н | М | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | - | - | Н | Н | Н |
| F ⁻ | Р | М | Р | Р | Р | М | Н | Н | Н | М | Н | Н | Н | Р | Р | Р | Р | Р | Р | - | Н | Р | Р |
| Cl ⁻ | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Н | Р | М | Р | Р |
| Br ⁻ | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Н | М | М | Р | Р |
| I ⁻ | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | ? | Р | ? | Р | Р | Р | Р | Р | Н | Н | Н | М | ? |
| S ²⁻ | Р | Р | Р | Р | Р | - | - | - | Н | - | - | Н | - | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н |
| HS ⁻ | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? |
| SO ₃ ²⁻ | Р | Р | Р | Р | Р | Н | Н | М | Н | ? | - | Н | ? | Н | Н | ? | М | Н | Н | Н | Н | ? | ? |
| HSO ₃ ⁻ | Р | ? | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? |
| SO ₄ ²⁻ | Р | Р | Р | Р | Р | Н | М | Р | Н | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | М | - | Н | Р | Р | |
| HSO ₄ ⁻ | Р | Р | Р | Р | Р | ? | ? | ? | - | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? |
| NO ₃ ⁻ | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | - | Р |
| NO ₂ ⁻ | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | ? | ? | ? | ? | Р | М | ? | ? | ? | М | ? | ? | ? | ? |
| PO ₄ ³⁻ | Р | Н | Р | Р | - | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н |
| HPO ₄ ²⁻ | Р | ? | Р | Р | Р | Н | Н | М | Н | ? | ? | Н | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | М | Н | ? |
| H ₂ PO ₄ ⁻ | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | ? | ? | Р | ? | ? | ? | ? | Р | Р | Р | ? | - | ? | ? |
| CO ₃ ²⁻ | Р | Р | Р | Р | Р | Н | Н | Н | Н | ? | ? | Н | - | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | Н | ? | Н |
| HCO ₃ ⁻ | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | ? | ? | Р | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? |
| CH ₃ COO ⁻ | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | - | Р | Р | - | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | Р | - | Р |
| SiO ₃ ²⁻ | Н | Н | Р | Р | ? | Н | Н | Н | Н | ? | ? | Н | ? | ? | ? | ? | Н | Н | ? | ? | Н | ? | ? |

“Р” – растворяется (> 1 г на 100 г H₂O)

“М” – мало растворяется (от 0,1 г до 1 г на 100 г H₂O)

“Н” – не растворяется (меньше 0,01 г на 1000 г воды)

“-” – в водной среде разлагается

“?” – нет достоверных сведений о существовании соединений

1

Предметом изучения химии являются вещества.

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



СУХОЙ ЛЁД

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).

2

Превращение одних веществ в другие называется химической реакцией.

2.1. Из представленных ниже репродукций картин выдающихся российских художников выберите ту, на которой изображено протекание химической реакции.



А.К. Саврасов
«Грачи прилетели»
Рис. 1



И.К. Айвазовский
«Чесменский бой»
Рис. 2



В.А. Серов
«Девочка с персиками»
Рис. 3

Протекание химической реакции изображено на рисунке:



Объясните сделанный Вами выбор: _____

2.2. Укажите один ЛЮБОЙ признак протекания этой химической реакции: _____

3

В таблице приведены названия и химические формулы некоторых газообразных веществ.

| № | Название вещества | Формула | Молярная масса, г/моль |
|---|-------------------|------------------|------------------------|
| 1 | Водород | H ₂ | |
| 2 | Углекислый газ | CO ₂ | |
| 3 | Силан | SiH ₄ | |

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

3.2. На весах уравновешены две закрытые пробками колбы объёмом 1 л и 1,5 л соответственно. Первую колбу заполнили газом озоном O₃ и герметично закупорили. Каким из приведённых в таблице газов следует заполнить вторую колбу, чтобы вернуть весы в состояние равновесия? Укажите номер вещества.

Ответ:

Объясните свой выбор: _____

4

Даны два химических элемента: **А** и **Б**. Известно, что в атоме элемента **А** содержится 3 протона, а в атоме элемента **Б** – 14 электронов.

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 | | | | | |

5

Восьмиклассница Настя отдыхала летом с родителями на море и привезла оттуда домой банку с морской водой.

В сентябре в школьной лаборатории Настя провела такой опыт: в большую фарфоровую чашку налила 250 г морской воды и упарила её на электрической плитке досуха. Масса полученного твёрдого остатка солей составила 2,75 г.

5.1. По результатам проведённого опыта вычислите массовую долю солей в образце морской воды (солёность моря). Используя данные приведённой ниже таблицы, определите, на каком море отдыхала в этом году Настя.

Солёность некоторых морей Мирового океана

| Море | Балтийское | Азовское | Чёрное | Средиземное | Красное |
|------------------------|------------|----------|--------|-------------|---------|
| Массовая доля солей, % | 0,7 | 1,1 | 1,8 | 3,9 | 4,1 |

Решение: _____

Ответ: _____

5.2. Какую массу твёрдого остатка солей должна была бы получить Настя при упаривании пробы морской воды массой 250 г, если бы она отдыхала на Мраморном море, солёность которого составляет 2,6%? Ответ подтвердите расчётом.

Решение: _____

Ответ: _____

6

Имеется следующий перечень химических веществ: цинк, хлороводород, хлорид цинка, 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.

Цинк – _____. Водород – _____. Хлороводород – _____.

Хлорид цинка – _____. Гидроксид железа(III) – _____.

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

6.2. Какое из веществ, упоминаемых в перечне, соответствует следующему описанию: «Бесцветный газ с резким неприятным запахом; при растворении в воде образует 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, 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 0,4 моль цинка.

Решение: _____

Ответ: _____

7

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

(1) цинк + хлороводород (р-р) → хлорид цинка + водород;

(2) гидроксид железа(III) → 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).

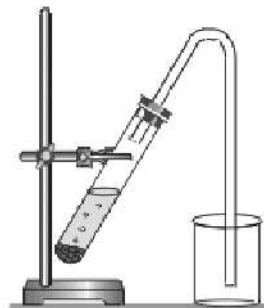


Рис. 1



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: _____

8

Установите соответствие между названием химического вещества и областью его применения. К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

- А) алюминий
Б) вода
В) хлор
Г) гидроксид кальция

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- 1) как реактив на углекислый газ
2) для обеззараживания бассейнов
3) в авиации в составе лёгких сплавов
4) газ для дыхания водолазов
5) жидкость для тушения пожаров

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
| | | | |

9

Из приведённого списка выберите верные суждения о правилах поведения в химической лаборатории и обращения с химическими веществами в быту. В ответе запишите цифры, под которыми они указаны. (В задании может быть несколько верных суждений.)

- Чтобы потушить пламя спиртовки, необходимо ограничить к нему доступ воздуха, накрыв фитиль колпачком.
- Делительная воронка используется в лаборатории для отделения твёрдых веществ от жидких методом фильтрования.
- Аэрозоли, используемые в качестве средств для борьбы с бытовыми насекомыми, безопасны для детей и животных.
- Внесение в почву избыточного количества минеральных удобрений вредит окружающей среде.

Ответ: _____.

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 | 3521 |
| 9 | 14 |

1

| | |
|-----|---|
| 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 <u>примеры веществ с указанием их названий и формул</u> , например: для рис. 2: вода H_2O ; для рис. 3: железо Fe. Для рис. 1 должны быть указаны название и формула индивидуального химического вещества: оксид углерода(IV), или углекислый газ CO_2 . Для рис. 2 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

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 во время пожара 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: выделяются газы. 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

| | |
|-----|--|
| 3.1 | $M(H_2) = 2 \text{ г/моль}; M(CO_2) = 44 \text{ г/моль}; M(SiH_4) = 32 \text{ г/моль}$ |
|-----|--|

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> : силан (3); 2) <u>объяснение выбора</u> , например: чтобы весы находились в состоянии равновесия, массы обеих заполненных газами колб должны быть равны. Объем второй колбы в полтора раза больше объема первой, поэтому вторая колба должна быть заполнена газом с молярной массой в полтора раза меньше, чем в первой колбе. Молярная масса озона $M(O_3) = 48 \text{ г/моль}$, поэтому газ во второй колбе должен иметь молярную массу $48 / 1,5 = 32 \text{ г/моль}$. Следовательно, ответ – силан SiH_4 . (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> | <i>2</i> |

4

| 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 | Литий | 2 | I | Металл | Li ₂ O |
| Б | Кремний | 3 | IV | Неметалл | SiO ₂ |
| <i>Определение химических элементов</i> | | | | | 2 |
| Правильно записаны названия элементов А и Б | | | | | 2 |
| Правильно записано название только одного элемента | | | | | 1 |
| Ответ неправильный | | | | | 0 |
| <i>Определение номера периода и номера группы в Периодической системе</i> | | | | | 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 |
| <i>Указание, металлом или неметаллом являются простые вещества</i> | | | | | 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 |
| <i>Запись формул высших оксидов</i> | | | | | 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> | | | | | 7 |

5

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: $\omega(\text{солей}) = (2,75 \text{ г} / 250 \text{ г}) \times 100\% = 1,1\%$. Море Азовское | |
| 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: $m(\text{солей}) = 250 \text{ г} \times 0,026 = 6,5 \text{ г}$ | |
| 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> |

6

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: цинк – Zn; водород – H ₂ ; 2) формулы сложных веществ: вода – H ₂ O; хлороводород – HCl; хлорид цинка – ZnCl ₂ ; 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 цинка, 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 | хлороводород ИЛИ HCl |
| 6.3 | хлороводород HCl – кислота ИЛИ хлорид цинка ZnCl ₂ – (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 цинка: $m(\text{Zn}) = 0,4 \text{ моль} \times 65 \text{ г/моль} = 26 \text{ г}$ | |
| 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

7.1

| Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) | Баллы |
|---|--------------|
| Уравнения реакций: (1) $Zn + 2HCl = ZnCl_2 + H_2$; (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> | 2 |

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 цинка 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> | 1 |

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 |