

Верный ответ на задание 3 оценивается одним баллом. Выполнение заданий 1, 2, 4, 11 оценивается следующим образом: 2 балла – нет ошибок; 1 балл – допущена одна ошибка; 0 баллов – допущено две и более ошибки, или ответ отсутствует.

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

1	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)			Баллы
	Смесь	Номер рисунка	Способ разделения смеси	
	Вода и спирт	1	Дистилляция (или перегонка)	
	Поваренная соль и вода	2	Выпаривание	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы			2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа			1
	Допущено две и более ошибки			0
	<i>Максимальный балл</i>			2

2	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)				Баллы
	Порядковый номер химического элемента	№ периода	№ группы	Металл/неметалл	
	3	2	1	Металл	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы				2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа				1
	Допущено две и более ошибки				0
	<i>Максимальный балл</i>				2

3	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Записан ряд химических элементов: Be → Li → Mg → Na (или Be; Li; Mg; Na)	
Указана правильная последовательность символов	1	
Последовательность символов записана неверно	0	
<i>Максимальный балл</i>		1

4	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) В молекуле брома ковалентная связь. 2) В оксиде лития ионная связь	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2	
Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1	
Все элементы ответа записаны неверно	0	
<i>Максимальный балл</i>		2

5

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) Записаны названия двух недостающих классов веществ: основания (гидроксиды) и соли. 2) Записаны формулы двух недостающих веществ	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
Допущено две и более ошибки	0
<i>Максимальный балл</i>	2

6

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) $4Al + 3O_2 = 2Al_2O_3$ 2) Использование алюминия для изготовления бытовой посуды обусловлено следующими тремя свойствами: 1) образует прочные сплавы; 2) отлично проводит тепло; 3) устойчив к коррозии	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	2

7

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) $Al(OH)_3 + 3HCl = AlCl_3 + 3H_2O$ 2) Гидроксид алюминия в этой реакции проявляет основные свойства (или свойства основания)	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	2

8

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) $Al^{3+} + 3OH^- = Al(OH)_3$ 2) Так как образующийся гидроксид алюминия является амфотерным гидроксидом и наряду с кислотами способен реагировать со щелочами, то при добавлении избытка щёлочи будет в ней растворяться	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	2

9

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) Составлен электронный баланс: $1 \quad \quad 2\text{N}^{-3} - 6\bar{e} \rightarrow \text{N}_2^0$ $3 \quad \quad \text{Cu}^{+2} + 2\bar{e} \rightarrow \text{Cu}^0$ 2) Указано, что азот в степени окисления -3 (или NH_3) является восстановителем, а медь в степени окисления $+2$ (или CuO) – окислителем. 3) Составлено уравнение реакции: $2\text{NH}_3 + 3\text{CuO} = \text{N}_2 + 3\text{Cu} + 3\text{H}_2\text{O}$	
Ответ правильный и полный, включает в себя все названные выше элементы	3
Допущена ошибка в одном из элементов ответа	2
Допущены ошибки в двух элементах ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	3

10

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: Написаны уравнения реакций, соответствующие схеме превращений: 1) $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2$ 2) $\text{ZnSO}_4 + \text{BaCl}_2 = \text{BaSO}_4 + \text{ZnCl}_2$ 3) $\text{ZnCl}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Zn}(\text{OH})_2 + 2\text{NaCl}$	
Правильно записаны три уравнения реакций	3
Правильно записаны два уравнения реакций	2
Правильно записано одно уравнение реакции	1
Все уравнения записаны неверно, или ответ отсутствует	0
<i>Максимальный балл</i>	3

11

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Записан ряд чисел, соответствующих верному ответу: 432	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
Допущено две и более ошибки	0
<i>Максимальный балл</i>	2

12

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) $\text{CH}_4 + \text{HNO}_3 \xrightarrow{p, t^\circ} \text{CH}_3\text{-NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ 2) $2\text{HCOOH} + \text{CaO} \rightarrow (\text{HCOO})_2\text{Ca} + \text{H}_2\text{O}$	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	2

13

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) Составлено уравнение реакции: $\text{NaOH} + \text{HNO}_3 = \text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ 2) Рассчитано количество искомого вещества: $n(\text{NaOH}) = 200 / 40 = 5$ моль $n(\text{NaNO}_3) = n(\text{NaOH}) = 5$ моль 3) Рассчитана масса искомого вещества: $m(\text{NaNO}_3) = 5 \cdot 85 = 425$ г	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	3
Допущена ошибка в одном из элементов ответа	2
Допущены ошибки в двух элементах ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	3

14

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: Написаны уравнения реакций, соответствующие схеме:	
1) $\text{CH}_3\text{-CH=CH}_2 + \text{H}_2 \xrightarrow{\text{кат.}} \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_3$	
2) $\text{CH}_3\text{-CH=CH}_2 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{кат.}} \text{CH}_3\text{-}\underset{\text{OH}}{\text{CH}}\text{-CH}_3$	
3) $\text{CH}_3\text{-CH=CH}_2 + \text{Br}_2 \xrightarrow{\quad} \text{CH}_3\text{-}\underset{\text{Br}}{\text{CH}}\text{-}\underset{\text{Br}}{\text{CH}_2}$	
Правильно записаны три уравнения реакций	3
Правильно записаны два уравнения реакций	2
Правильно записано одно уравнение реакции	1
Все уравнения записаны неверно, или ответ отсутствует	0
<i>Максимальный балл</i>	3

15

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) Рассчитана масса растворённого вещества: $m(\text{серной кислоты}) = 800 \cdot 0,35 = 280$ г 2) Рассчитана масса воды в растворе: $m(\text{воды}) = 800 - 280 = 520$ г	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Верный ответ на задание 3 оценивается одним баллом. Выполнение заданий 1, 2, 4, 11 оценивается следующим образом: 2 балла – нет ошибок; 1 балл – допущена одна ошибка; 0 баллов – допущено две и более ошибки, или ответ отсутствует.

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

1	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)			Баллы
	Вещество	Номер рисунка	Химическая формула	
	Простое	3	S ₈	
	Сложное неорганическое вещество	2	HCl	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы			2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа			1
	Допущено две и более ошибки			0
	<i>Максимальный балл</i>			2

2	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)				Баллы
	Порядковый номер химического элемента	№ периода	№ группы	Металл/неметалл	
	8	2	6	Неметалл	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы				2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа				1
	Допущено две и более ошибки				0
	<i>Максимальный балл</i>				2

3	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Записан ряд химических элементов: В → Ве → Mg → Ca (или В; Ве; Mg; Ca)	
Указана правильная последовательность символов	1	
Последовательность символов записана неверно	0	
<i>Максимальный балл</i>		1

4	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) Кислород имеет молекулярное строение. 2) Мел имеет ионное строение	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2	
Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1	
Все элементы ответа записаны неверно	0	
<i>Максимальный балл</i>		2

5

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) Записаны названия двух недостающих классов веществ: оксиды и кислоты. 2) Записаны формулы двух недостающих веществ	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
Допущено две и более ошибки	0
<i>Максимальный балл</i>	2

6

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{NaOH} + \text{H}_2$ 2) Химический элемент натрий во внеклеточных жидкостях в организме человека находится <i>в виде ионов натрия – Na^+</i>	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	2

7

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) $2\text{NaOH} + \text{CO}_2 = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ 2) Тривиальное название гидроксида натрия – <i>едкий натр</i> . Такое название обусловила высокая химическая активность, т.е. <i>способность гидроксида натрия вступать в реакцию (разъедать)</i> с веществами, входящими в состав ткани, кожи, бумаги	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	2

8

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) $2\text{H}^+ + \text{CO}_3^{2-} = \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ 2) Реакция карбоната натрия с азотной кислотой протекает до конца, так как в результате этой реакции выделяется газообразное вещество (углекислый газ)	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	2

9

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) Составлен электронный баланс: $3 \left \begin{array}{l} \text{P}^0 - 5\bar{e} \rightarrow \text{P}^{+5} \\ \text{N}^{+5} + 3\bar{e} \rightarrow \text{N}^{+2} \end{array} \right.$	
2) Указано, что фосфор в степени окисления 0 является восстановителем, а азот в степени окисления +5 (или HNO ₃) – окислителем.	
3) Составлено уравнение реакции: $3\text{P} + 5\text{HNO}_3 + 2\text{H}_2\text{O} = 3\text{H}_3\text{PO}_4 + 5\text{NO}$	
Ответ правильный и полный, включает в себя все названные выше элементы	3
Допущена ошибка в одном из элементов ответа	2
Допущены ошибки в двух элементах ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	3

10

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: Написаны уравнения реакций, соответствующие схеме превращений: 1) $\text{CO}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ 2) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CaCl}_2 = \text{CaCO}_3 + 2\text{NaCl}$ 3) $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	
Правильно записаны три уравнения реакций	3
Правильно записаны два уравнения реакций	2
Правильно записано одно уравнение реакции	1
Все уравнения записаны неверно, или ответ отсутствует	0
<i>Максимальный балл</i>	3

11

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Записан ряд чисел, соответствующих верному ответу: 341	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
Допущено две и более ошибки	0
<i>Максимальный балл</i>	2

12

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) $\text{CH}_3\text{--CH}_3 + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ 2) $2\text{CH}_3\text{--COOH} + \text{Ba}(\text{OH})_2 \rightarrow (\text{CH}_3\text{--COO})_2\text{Ba} + 2\text{H}_2\text{O}$	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	2

13

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) Составлено уравнение реакции: $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ 2) Рассчитано количество искомого вещества: $n(\text{CO}_2) = 220 / 44 = 5$ моль $n(\text{CaCO}_3) = n(\text{CO}_2) = 5$ моль 3) Рассчитана масса искомого вещества: $m(\text{CaCO}_3) = 5 \cdot 100 = 500$ г	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	3
Допущена ошибка в одном из элементов ответа	2
Допущены ошибки в двух элементах ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	3

14

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: Написаны уравнения реакций, соответствующие схеме:	
1) $\text{HC}\equiv\text{CH} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{Hg}^{2+}} \text{CH}_3-\text{C} \begin{array}{l} \text{=O} \\ \text{H} \end{array}$	
2) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{OH} + \text{CuO} \xrightarrow{t^\circ} \text{CH}_3-\text{C} \begin{array}{l} \text{=O} \\ \text{H} \end{array} + \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$	
3) $2 \text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{кат.}} 2 \text{CH}_3-\text{C} \begin{array}{l} \text{=O} \\ \text{H} \end{array}$	
Правильно записаны три уравнения реакций	3
Правильно записаны два уравнения реакций	2
Правильно записано одно уравнение реакции	1
Все уравнения записаны неверно, или ответ отсутствует	0
<i>Максимальный балл</i>	3

15

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) Рассчитана масса растворённого вещества: $m(\text{вещества}) = 250 \cdot 0,30 = 75$ г 2) Рассчитана масса воды в растворе: $m(\text{воды}) = 250 - 75 = 175$ г	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Верный ответ на задание 3 оценивается одним баллом. Выполнение заданий 1, 2, 4, 11 оценивается следующим образом: 2 балла – нет ошибок; 1 балл – допущена одна ошибка; 0 баллов – допущено две и более ошибки, или ответ отсутствует.

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

1	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)			Баллы
	Смесь	Номер рисунка	Способ разделения смеси	
	Вода и оливковое масло	1	Отстаивание	
	Мел и вода	2	Фильтрование	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы			2	
Допущена ошибка в одном из элементов ответа			1	
Допущено две и более ошибки			0	
<i>Максимальный балл</i>			2	

2	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)				Баллы
	Символ химического элемента	№ периода	№ группы	Металл/неметалл	
	Ag	3	8	Неметалл	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы				2	
Допущена ошибка в одном из элементов ответа				1	
Допущено две и более ошибки				0	
<i>Максимальный балл</i>				2	

3	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы	
	Записан ряд химических элементов: Al → B → C → N (или Al; B; C; N)		
	Указана правильная последовательность символов		1
	Последовательность символов записана неверно		0
	<i>Максимальный балл</i>		1

4	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы	
	Элементы ответа: 1) В молекуле оксида серы(IV) – ковалентная связь. 2) В молекуле сероводорода – ковалентная связь		
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы		2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа		1
	Все элементы ответа записаны неверно		0
	<i>Максимальный балл</i>		2

5

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) Записаны названия двух недостающих классов веществ: оксиды и основания (гидроксиды). 2) Записаны формулы двух недостающих веществ	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
Допущено две и более ошибки	0
<i>Максимальный балл</i>	2

6

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) $2Al + 3Cl_2 = 2AlCl_3$ 2) Коррозионная стойкость металлического алюминия обусловлена наличием на его поверхности прочной оксидной плёнки	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	2

7

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) $Al(OH)_3 + 3HNO_3 = Al(NO_3)_3 + 3H_2O$ 2) Гидроксид алюминия в этой реакции проявляет основные свойства (или свойства основания)	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	2

8

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) $Al^{3+} + 3OH^- = Al(OH)_3$ 2) Для получения гидроксида алюминия в этой реакции не должно быть избытка щёлочи, так как гидроксид алюминия является амфотерным гидроксидом и наряду с кислотами способен реагировать со щелочами	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	2

9

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) Составлен электронный баланс: $1 \quad \quad S^{-2} - 8\bar{e} \rightarrow S^{+6}$ $4 \quad \quad Cl_2^0 + 2\bar{e} \rightarrow 2Cl^{-1}$ 2) Указано, что сера в степени окисления -2 (или H_2S) является восстановителем, а хлор в степени окисления 0 (или Cl_2) – окислителем. 3) Составлено уравнение реакции: $H_2S + 4Cl_2 + 4H_2O = H_2SO_4 + 8HCl$	
Ответ правильный и полный, включает в себя все названные выше элементы	3
Допущена ошибка в одном из элементов ответа	2
Допущены ошибки в двух элементах ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	3

10

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: Написаны уравнения реакций, соответствующие схеме превращений: 1) $CuO + 2HCl = CuCl_2 + H_2O$ 2) $2AgNO_3 + CuCl_2 = Cu(NO_3)_2 + 2AgCl$ 3) $Cu(NO_3)_2 + 2NaOH = Cu(OH)_2 + 2NaCl$	
Правильно записаны три уравнения реакций	3
Правильно записаны два уравнения реакций	2
Правильно записано одно уравнение реакции	1
Все уравнения записаны неверно, или ответ отсутствует	0
<i>Максимальный балл</i>	3

11

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Записан ряд чисел, соответствующих верному ответу: 241	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
Допущено две и более ошибки	0
<i>Максимальный балл</i>	2

12

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) $C_3H_8 + 5O_2 \rightarrow 3CO_2 + 4H_2O$ 2) $2CH_3COOH + Na_2O \rightarrow 2CH_3COONa + H_2O$	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	2

13

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) Составлено уравнение реакции: $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CaCl}_2 = \text{CaCO}_3 + 2\text{NaCl}$ 2) Рассчитано количество искомого вещества: $n(\text{CaCl}_2) = 11,1 / 111 = 0,1$ моль $n(\text{CaCO}_3) = n(\text{CaCl}_2) = 0,1$ моль 3) Рассчитана масса искомого вещества: $m(\text{CaCO}_3) = 0,1 \cdot 100 = 10$ г	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	3
Допущена ошибка в одном из элементов ответа	2
Допущены ошибки в двух элементах ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	3

14

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: Написаны уравнения реакций, соответствующие схеме: 1) $\text{CH}_3\text{-CH=CH-CH}_3 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4, t^\circ} \text{CH}_3\text{-}\underset{\text{OH}}{\text{CH}}\text{-CH}_2\text{-CH}_3$ 2) $\text{CH}_3\text{-}\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}\text{-CH}_2\text{-CH}_3 + \text{H}_2 \xrightarrow{\text{кат.}} \text{CH}_3\text{-}\underset{\text{OH}}{\text{CH}}\text{-CH}_2\text{-CH}_3$ 3) $\text{CH}_3\text{-}\underset{\text{Br}}{\text{CH}}\text{-CH}_2\text{-CH}_3 + \text{NaOH} \xrightarrow{\text{водн. р-р, } t^\circ} \text{CH}_3\text{-}\underset{\text{OH}}{\text{CH}}\text{-CH}_2\text{-CH}_3 + \text{NaBr}$	
Правильно записаны три уравнения реакций	3
Правильно записаны два уравнения реакций	2
Правильно записано одно уравнение реакции	1
Все уравнения записаны неверно, или ответ отсутствует	0
<i>Максимальный балл</i>	3

15

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) Рассчитана масса растворённого вещества: $m(\text{вещества}) = 200 \cdot 0,05 = 10$ г 2) Рассчитана масса воды в растворе: $m(\text{воды}) = 200 - 10 = 190$ г	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Верный ответ на задание 3 оценивается одним баллом. Выполнение заданий 1, 2, 4, 11 оценивается следующим образом: 2 балла – нет ошибок; 1 балл – допущена одна ошибка; 0 баллов – допущено две и более ошибки, или ответ отсутствует.

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

1	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)			Баллы
	Название газа	Номер рисунка	Метод сбора газа	
	Аммиак	2	Вытеснением воздуха	
	Хлороводород	1	Вытеснением воздуха	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы			2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа			1
	Допущено две и более ошибки			0
	<i>Максимальный балл</i>			2

2	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)				Баллы
	Порядковый номер химического элемента	№ периода	№ группы	Металл/неметалл	
	7	2	5	Неметалл	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы				2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа				1
	Допущено две и более ошибки				0
	<i>Максимальный балл</i>				2

3	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Записан ряд химических элементов: $Si \rightarrow P \rightarrow N \rightarrow O$ (или $Si; P; N; O$)	
Указана правильная последовательность символов	1	
Последовательность символов записана неверно	0	
	<i>Максимальный балл</i>	1

4	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) Углекислый газ имеет молекулярную кристаллическую решётку. 2) Алмаз имеет атомную кристаллическую решётку	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2	
Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1	
Все элементы ответа записаны неверно	0	
	<i>Максимальный балл</i>	2

5	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) Записаны названия двух недостающих классов веществ: кислоты и соли. 2) Записаны формулы двух недостающих веществ	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Допущено две и более ошибки	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

6	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{NaOH} + \text{H}_2$ 2) Химический элемент натрий во внеклеточных жидкостях в организме человека находится <i>в виде ионов натрия</i> – Na^+	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

7	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) $\text{NaOH} + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ 2) При консервировании пищевых продуктов используется способность поваренной соли убивать бактерии или микробы, вызывающие гниение веществ	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

8	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- = \text{AgCl}$ 2) Реакция хлорида натрия с нитратом серебра протекает до конца, так как в результате этой реакции выделяется нерастворимое вещество (осадок)	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

9

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) Составлен электронный баланс: $4 \left 2\text{I}^{-1} - 2\bar{e} \rightarrow \text{I}_2^0 \right.$ $1 \left \text{S}^{+6} + 8\bar{e} \rightarrow \text{S}^{-2} \right.$	
2) Указано, что иод в степени окисления -1 (или HI) является восстановителем, а сера в степени окисления $+6$ (или H_2SO_4) – окислителем.	
3) Составлено уравнение реакции: $\text{H}_2\text{SO}_4 + 8\text{HI} = 4\text{I}_2 + \text{H}_2\text{S} + 4\text{H}_2\text{O}$	
Ответ правильный и полный, включает в себя все названные выше элементы	3
Допущена ошибка в одном из элементов ответа	2
Допущены ошибки в двух элементах ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	3

10

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: Написаны уравнения реакций, соответствующие схеме превращений:	
1) $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 = 2\text{SO}_3$	
2) $\text{SO}_3 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$	
3) $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{Ba}(\text{OH})_2 = 2\text{NaOH} + \text{BaSO}_4$	
Правильно записаны три уравнения реакций	3
Правильно записаны два уравнения реакций	2
Правильно записано одно уравнение реакции	1
Все уравнения записаны неверно, или ответ отсутствует	0
<i>Максимальный балл</i>	3

11

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Записан ряд чисел, соответствующих верному ответу: 412	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
Допущено две и более ошибки	0
<i>Максимальный балл</i>	2

12

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа:	
1) $\text{CH}_4 + \text{Br}_2 \xrightarrow{h\nu} \text{CH}_3\text{Br} + \text{HBr}$	
2) $2\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CuO} \xrightarrow{t^\circ} (\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	2

13

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) Составлено уравнение реакции: $\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ 2) Рассчитано количество искомого вещества: $n(\text{Ca}(\text{OH})_2) = 370 / 74 = 5$ моль $n(\text{CaCl}_2) = n(\text{Ca}(\text{OH})_2) = 5$ моль 3) Рассчитана масса искомого вещества: $m(\text{CaCl}_2) = 5 \cdot 111 = 555$ г	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	3
Допущена ошибка в одном из элементов ответа	2
Допущены ошибки в двух элементах ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	3

14

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: Написаны уравнения реакций, соответствующие схеме: 1) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH=CH}_2 + \text{H}_2 \xrightarrow{\text{кат.}} \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$ 2) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH=CH}_2 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{кат.}} \text{CH}_3\text{-}\underset{\text{OH}}{\text{CH}}\text{-CH}_2\text{-CH}_3$ 3) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH=CH}_2 + \text{Br}_2 \longrightarrow \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-}\underset{\text{Br}}{\text{CH}}\text{-}\underset{\text{Br}}{\text{CH}_2}$	
Правильно записаны три уравнения реакций	3
Правильно записаны два уравнения реакций	2
Правильно записано одно уравнение реакции	1
Все уравнения записаны неверно, или ответ отсутствует	0
<i>Максимальный балл</i>	3

15

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) Рассчитана масса растворённого вещества: $m(\text{вещества}) = 400 \cdot 0,2 = 80$ г 2) Рассчитана масса воды в растворе: $m(\text{воды}) = 400 - 80 = 320$ г	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Верный ответ на задание 3 оценивается одним баллом. Выполнение заданий 1, 2, 4, 11 оценивается следующим образом: 2 балла – нет ошибок; 1 балл – допущена одна ошибка; 0 баллов – допущено две и более ошибки, или ответ отсутствует.

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

1	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)			Баллы
	Название газа	Номер рисунка	Метод сбора газа	
	Кислород	2	Вытеснением воды	
	Аммиак	1	Вытеснением воздуха	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы				2
Допущена ошибка в одном из элементов ответа				1
Допущено две и более ошибки				0
<i>Максимальный балл</i>				2

2	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)				Баллы
	Символ химического элемента	Число протонов в ядре атома	№ группы	Металл/неметалл	
	O	8	6	Неметалл	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы					2
Допущена ошибка в одном из элементов ответа					1
Допущено две и более ошибки					0
<i>Максимальный балл</i>					2

3	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы	
	Записан ряд химических элементов: O → N → P → Si (или O; N; P; Si)		
	Указана правильная последовательность символов		1
	Последовательность символов записана неверно		0
	<i>Максимальный балл</i>		1

4	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы	
	Элементы ответа: 1) В молекуле оксида фосфора(V) – ковалентная полярная связь. 2) В молекуле хлороводорода – ковалентная полярная связь		
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы		2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа		1
	Все элементы ответа записаны неверно		0
	<i>Максимальный балл</i>		2

5	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) Записаны названия двух недостающих классов веществ: основания (гидроксиды) и соли. 2) Записаны формулы двух недостающих веществ	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Допущено две и более ошибки	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

6	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) $P_2O_5 + 3H_2O = 2H_3PO_4$ 2) Реакция протекает с выделением теплоты	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

7	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) $H_3PO_4 + 3NaOH = Na_3PO_4 + 3H_2O$ 2) Реакция обмена	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

8	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) $2PO_4^{3-} + 3Mg^{2+} = Mg_3(PO_4)_2$ 2) Жёсткость воды обусловлена присутствием в ней растворимых солей магния и кальция, в частности сульфата магния. При взаимодействии сульфата магния с ортофосфатом натрия происходит образование нерастворимого соединения $Mg_3(PO_4)_2$. Таким образом, ионы магния удаляются из воды	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

9	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) Составлен электронный баланс: $1 \quad \left \begin{array}{l} \text{I}_2^0 - 10\bar{e} \rightarrow 2\text{I}^{+5} \\ 5 \quad \left \begin{array}{l} \text{Cl}_2^0 + 2\bar{e} \rightarrow 2\text{Cl}^{-1} \end{array} \right. \end{array} \right.$ 2) Указано, что иод в степени окисления 0 (или I ₂) является восстановителем, а хлор в степени окисления 0 (или Cl ₂) – окислителем. 3) Составлено уравнение реакции: $\text{I}_2 + 5\text{Cl}_2 + 6\text{H}_2\text{O} = 2\text{HIO}_3 + 10\text{HCl}$	
	Ответ правильный и полный, включает в себя все названные выше элементы	3
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	2
	Допущены ошибки в двух элементах ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	3

10	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: Написаны уравнения реакций, соответствующие схеме превращений: 1) $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{H}_2$ 2) $\text{FeSO}_4 + 2\text{NaOH} = \text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4$ 3) $\text{Fe}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} = \text{FeCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$	
	Правильно записаны три уравнения реакций	3
	Правильно записаны два уравнения реакций	2
	Правильно записано одно уравнение реакции	1
	Все уравнения записаны неверно, или ответ отсутствует	0
	<i>Максимальный балл</i>	3

11	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Записан ряд чисел, соответствующих верному ответу: 341	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Допущено две и более ошибки	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

12	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) $\text{CH}_3\text{—CH}_3 + \text{Br}_2 \xrightarrow{h\nu} \text{CH}_3\text{—CH}_2\text{Br} + \text{HBr}$ 2) $\text{CH}_3\text{—CHO} + 2\text{Cu}(\text{OH})_2 \xrightarrow{t^\circ} \text{CH}_3\text{COOH} + \text{Cu}_2\text{O} + 2\text{H}_2\text{O}$	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

13	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) Составлено уравнение реакции: $C_2H_5OH + 3O_2 = 3H_2O + 2CO_2$ 2) Рассчитано количество искомого вещества: $n(C_2H_5OH) = 9,2 / 46 = 0,2$ моль $n(CO_2) = 2n(C_2H_5OH) = 0,4$ моль 3) Рассчитан объём искомого вещества: $V(CO_2) = 0,4 \cdot 22,4 = 8,96$ л	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	3
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	2
	Допущены ошибки в двух элементах ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	3

14	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: Написаны уравнения реакций, соответствующие схеме: 1) $CH \equiv CH + 2H_2 \xrightarrow[t, \text{кат.}]{} CH_3-CH_3$ 2) $CH \equiv CH + H_2O \xrightarrow{\text{кат.}} CH_3-C \begin{matrix} \diagup O \\ \diagdown H \end{matrix}$ 3) $CH \equiv CH + HCl \longrightarrow CH_2=CH \begin{matrix} \\ Cl \end{matrix}$	
	Правильно записаны три уравнения реакций	3
	Правильно записаны два уравнения реакций	2
	Правильно записано одно уравнение реакции	1
	Все уравнения записаны неверно, или ответ отсутствует	0
	<i>Максимальный балл</i>	3

15	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) Рассчитана масса растворённого вещества: $m(\text{соли}) = w(p\text{-ра}) \cdot m(p\text{-ра}) / 100\% = 160 \cdot 0,1 = 16$ г 2) Рассчитана масса воды в растворе: $m(H_2O) = m(p\text{-ра}) - m(\text{соли}) = 160 - 16 = 144$ г	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

Верный ответ на задание 3 оценивается одним баллом. Выполнение заданий 1, 2, 4, 11 оценивается следующим образом: 2 балла – нет ошибок; 1 балл – допущена одна ошибка; 0 баллов – допущено две и более ошибки, или ответ отсутствует.

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

1	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)			Баллы
	Название газа	Номер рисунка	Метод сбора газа	
	Хлороводород	1	Вытеснением воздуха	
	Метан	2	Вытеснением воды	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы			2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа			1
	Допущено две и более ошибки			0
<i>Максимальный балл</i>			2	

2	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)				Баллы
	Символ химического элемента	Число протонов в ядре атома	№ группы	Металл/ неметалл	
	N	7	5	Неметалл	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы				2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа				1
	Допущено две и более ошибки				0
<i>Максимальный балл</i>				2	

3	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)		Баллы
	Записан ряд химических элементов: Be → Li → Na → K (или Be; Li; Na; K)		
	Указана правильная последовательность символов		1
	Последовательность символов записана неверно		0
	<i>Максимальный балл</i>		1

4	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)		Баллы
	Элементы ответа: 1) В оксиде магния – ионная связь. 2) В молекуле оксида азота(II) – ковалентная связь		
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы		2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа		1
	Все элементы ответа записаны неверно		0
	<i>Максимальный балл</i>		2

5	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) Записаны названия двух недостающих классов веществ: оксиды и кислоты. 2) Записаны формулы двух недостающих веществ	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Допущено две и более ошибки	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

6	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) $P_2O_5 + 3H_2O = 2H_3PO_4$ 2) Реакция соединения	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

7	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) $H_3PO_4 + 3KOH = K_3PO_4 + 3H_2O$ 2) Реакция обмена	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

8	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) $2PO_4^{3-} + 3Ca^{2+} = Ca_3(PO_4)_2$ 2) Жёсткость воды обусловлена присутствием в ней растворимых солей кальция, в частности хлорида кальция. При взаимодействии хлорида кальция с ортофосфатом натрия происходит образование нерастворимого соединения $Ca_3(PO_4)_2$. Таким образом, ионы кальция удаляются из воды	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

9	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) Составлен электронный баланс: $1 \left \begin{array}{l} S^{-2} - 8\bar{e} \rightarrow S^{+6} \\ 8 \left \begin{array}{l} N^{+5} + \bar{e} \rightarrow N^{+4} \end{array} \right. \end{array} \right.$ 2) Указано, что сера в степени окисления -2 (или CuS) является восстановителем, а азот в степени окисления $+5$ (или HNO_3) – окислителем. 3) Составлено уравнение реакции: $CuS + 8HNO_3 = 8NO_2 + CuSO_4 + 4H_2O$	
	Ответ правильный и полный, включает в себя все названные выше элементы	3
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	2
	Допущены ошибки в двух элементах ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	3

10	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: Написаны уравнения реакций, соответствующие схеме превращений: 1) $4P + 5O_2 = 2P_2O_5$ 2) $P_2O_5 + 6KOH = 2K_3PO_4 + 3H_2O$ 3) $2K_3PO_4 + 3CaCl_2 = Ca_3(PO_4)_2 + 6KCl$	
	Правильно записаны три уравнения реакций	3
	Правильно записаны два уравнения реакций	2
	Правильно записано одно уравнение реакции	1
	Все уравнения записаны неверно, или ответ отсутствует	0
	<i>Максимальный балл</i>	3

11	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Записан ряд чисел, соответствующих верному ответу: 241	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Допущено две и более ошибки	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

12	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) $CH_2=CH_2 + Br_2 \rightarrow CH_2Br-CH_2Br$ 2) $C_6H_5-COOH + NaOH \rightarrow C_6H_5-COONa + H_2O$	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

13	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) Составлено уравнение реакции: $C_2H_5OH + 3O_2 = 3H_2O + 2CO_2$ 2) Рассчитано количество искомого вещества: $n(C_2H_5OH) = 9,2 / 46 = 0,2$ моль $n(O_2) = 3n(C_2H_5OH) = 0,6$ моль 3) Рассчитан объём искомого вещества: $V(O_2) = 0,6 \cdot 22,4 = 13,44$ л	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	3
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	2
	Допущены ошибки в двух элементах ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	3

14	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: Написаны уравнения реакций, соответствующие схеме: 1) $2CH_3CH_2CH_2OH + 2Na \longrightarrow 2CH_3CH_2CH_2ONa + H_2$ 2) $CH_3CH_2CH_2OH + CuO \xrightarrow{t^\circ} CH_3CH_2C \begin{matrix} \nearrow O \\ \searrow H \end{matrix} + Cu + H_2O$ (допускается использование других окислителей) 3) $CH_3CH_2CH_2OH + HBr \longrightarrow CH_3CH_2CH_2Br + H_2O$	
	Правильно записаны три уравнения реакций	3
	Правильно записаны два уравнения реакций	2
	Правильно записано одно уравнение реакции	1
	Все уравнения записаны неверно, или ответ отсутствует	0
	<i>Максимальный балл</i>	3

15	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) Рассчитана масса растворённого вещества: $m(\text{соли}) = w(\text{р-ра}) \cdot m(\text{р-ра}) / 100\% = 250 \cdot 0,08 = 20$ г 2) Рассчитана масса воды в растворе: $m(H_2O) = m(\text{р-ра}) - m(\text{соли}) = 250 - 20 = 230$ г	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

Верный ответ на задание 3 оценивается одним баллом. Выполнение заданий 1, 2, 4, 11 оценивается следующим образом: 2 балла – нет ошибок; 1 балл – допущена одна ошибка; 0 баллов – допущено две и более ошибки, или ответ отсутствует.

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

1	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)			Баллы
	Название газа	Номер рисунка	Метод собирания газа	
	Хлороводород	1	Вытеснением воздуха	
	Метан	2	Вытеснением воды	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы			2	
Допущена ошибка в одном из элементов ответа			1	
Допущено две и более ошибки			0	
<i>Максимальный балл</i>			2	

2	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)				Баллы
	Символ химического элемента	№ периода	№ группы	Металл/неметалл	
	Al	3	3	Металл	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы				2	
Допущена ошибка в одном из элементов ответа				1	
Допущено две и более ошибки				0	
<i>Максимальный балл</i>				2	

3	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы	
	Записан ряд химических элементов: Ne → F → O → S (или Ne; F; O; S)		
	Указана правильная последовательность символов		1
	Последовательность символов записана неверно		0
	<i>Максимальный балл</i>		1

4	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы	
	Элементы ответа: 1) Сода имеет ионное строение. 2) Углекислый газ имеет молекулярное строение		
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы		2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа		1
	Все элементы ответа записаны неверно		0
	<i>Максимальный балл</i>		2

5	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) Записаны названия двух недостающих классов веществ: оксиды и основания (гидроксиды). 2) Записаны формулы двух недостающих веществ	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Допущено две и более ошибки	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

6	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) $S + O_2 = SO_2$ 2) Реакция протекает с выделением теплоты	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

7	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) $SO_2 + Ca(OH)_2 = CaSO_3 + H_2O$ 2) Происходит помутнение раствора, выпадение осадка	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

8	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) $2H^+ + SO_3^{2-} = SO_2 + H_2O$ 2) Выделение газа	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

9	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) Составлен электронный баланс: $1 \quad \left \begin{array}{l} S^0 - 6\bar{e} \rightarrow S^{+6} \\ 6 \quad \left \begin{array}{l} N^{+5} + \bar{e} \rightarrow N^{+4} \end{array} \right. \end{array} \right.$ 2) Указано, что сера в степени окисления 0 является восстановителем, а азот в степени окисления +5 (или HNO ₃) – окислителем. 3) Составлено уравнение реакции: $S + 6HNO_3 = 6NO_2 + H_2SO_4 + 2H_2O$	
	Ответ правильный и полный, включает в себя все названные выше элементы	3
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	2
	Допущены ошибки в двух элементах ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	3

10	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: Написаны уравнения реакций, соответствующие схеме превращений: 1) $BaO + H_2O = Ba(OH)_2$ 2) $Ba(OH)_2 + 2HCl = BaCl_2 + 2H_2O$ 3) $2K_3PO_4 + 3BaCl_2 = Ba_3(PO_4)_2 + 6KCl$	
	Правильно записаны три уравнения реакций	3
	Правильно записаны два уравнения реакций	2
	Правильно записано одно уравнение реакции	1
	Все уравнения записаны неверно, или ответ отсутствует	0
	<i>Максимальный балл</i>	3

11	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Записан ряд чисел, соответствующих верному ответу: 231	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Допущено две и более ошибки	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

12	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) $2C_4H_{10} + 13O_2 \rightarrow 8CO_2 + 10H_2O$ 2) $2C_6H_5-COOH + Na_2CO_3 \rightarrow 2C_6H_5-COONa + CO_2 + H_2O$	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

13	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) Составлено уравнение реакции: $C_2H_5OH + 3O_2 = 3H_2O + 2CO_2$ 2) Рассчитано количество искомого вещества: $n(CO_2) = 22,4 / 22,4 = 1$ моль $n(C_2H_5OH) = 1 / 2n(CO_2) = 0,5$ моль 3) Рассчитана масса искомого вещества: $m(C_2H_5OH) = 0,5 \cdot 46 = 23$ г	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	3
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	2
	Допущены ошибки в двух элементах ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	3

14	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: Написаны уравнения реакций, соответствующие схеме: 1) $2CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-OH + 2Na \longrightarrow 2CH_3-CH_2-CH_2-CH_2ONa + H_2$ 2) $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-OH + CuO \longrightarrow CH_3-CH_2-CH_2-\overset{O}{\parallel}C-H + Cu + H_2O$ (допускается использование других окислителей) 3) $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-OH + HCl \longrightarrow CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-Cl + H_2O$	
	Правильно записаны три уравнения реакций	3
	Правильно записаны два уравнения реакций	2
	Правильно записано одно уравнение реакции	1
	Все уравнения записаны неверно, или ответ отсутствует	0
	<i>Максимальный балл</i>	3

15	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) Рассчитана масса растворённого вещества: $m(\text{соли}) = w(p\text{-ра}) \cdot m(p\text{-ра}) / 100\% = 120 \cdot 0,05 = 6$ г 2) Рассчитана масса воды в растворе: $m(H_2O) = m(p\text{-ра}) - m(\text{соли}) = 120 - 6 = 114$ г	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

Верный ответ на задание 3 оценивается одним баллом. Выполнение заданий 1, 2, 4, 11 оценивается следующим образом: 2 балла – нет ошибок; 1 балл – допущена одна ошибка; 0 баллов – допущено две и более ошибки, или ответ отсутствует.

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

1	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)			Баллы
	Исследование	Номер рисунка	Метод познания	
	Определение времени протекания химической реакции	2	Измерение	
	Качественное определение состава раствора	1	Эксперимент	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы			2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа			1
	Допущено две и более ошибки			0
	<i>Максимальный балл</i>			2

2	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)				Баллы
	Символ химического элемента	№ периода	№ группы	Металл/неметалл	
	F	2	7	Неметалл	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы				2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа				1
	Допущено две и более ошибки				0
	<i>Максимальный балл</i>				2

3	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Записан ряд химических элементов: К → Na → Li → Be (или К; Na; Li; Be)	
Указана правильная последовательность символов	1	
Последовательность символов записана неверно	0	
<i>Максимальный балл</i>		1

4	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) В оксиде кальция – ионная связь. 2) В молекуле белого фосфора – ковалентная связь	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2	
Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1	
Все элементы ответа записаны неверно	0	
<i>Максимальный балл</i>		2

5	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) Записаны названия двух недостающих классов веществ: кислоты и соли. 2) Записаны формулы двух недостающих веществ	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Допущено две и более ошибки	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

6	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) $2\text{CO} + \text{O}_2 = 2\text{CO}_2$ 2) Реакция соединения	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

7	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ 2) Происходит помутнение раствора, выпадение белого осадка	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

8	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) $2\text{H}^+ + \text{CO}_3^{2-} = \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ 2) Оксид углерода(IV) сам не горит и не поддерживает горения. Попадая в зону пожара, он препятствует поступлению туда воздуха, таким образом горение прекращается	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

9	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) Составлен электронный баланс: $1 \quad \left \begin{array}{l} S^{-2} - 6\bar{e} \rightarrow S^{+4} \\ 3 \quad \left \begin{array}{l} Cl^{+1} + 2\bar{e} \rightarrow Cl^{-1} \end{array} \right. \end{array} \right.$ 2) Указано, что сера в степени окисления -2 (или H_2S) является восстановителем, а хлор в степени окисления $+1$ (или $KClO$) – окислителем. 3) Составлено уравнение реакции: $H_2S + 3KClO = SO_2 + 3KCl + H_2O$	
	Ответ правильный и полный, включает в себя все названные выше элементы	3
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	2
	Допущены ошибки в двух элементах ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	3

10	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: Написаны уравнения реакций, соответствующие схеме превращений: 1) $SiO_2 + 2NaOH = Na_2SiO_3 + H_2O$ 2) $Na_2SiO_3 + H_2SO_4 = Na_2SO_4 + H_2SiO_3$ 3) $H_2SiO_3 + 2KOH = K_2SiO_3 + 2H_2O$	
	Правильно записаны три уравнения реакций	3
	Правильно записаны два уравнения реакций	2
	Правильно записано одно уравнение реакции	1
	Все уравнения записаны неверно, или ответ отсутствует	0
	<i>Максимальный балл</i>	3

11	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Записан ряд чисел, соответствующих верному ответу: 412	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Допущено две и более ошибки	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

12	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) $CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{h\nu} CH_3Cl + HCl$ 2) $C_6H_5-OH + NaOH \rightarrow C_6H_5-ONa + H_2O$	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

13

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) Составлено уравнение реакции: $2C_4H_{10} + 5O_2 \rightarrow 4CH_3COOH + 2H_2O$ 2) Рассчитано количество искомого вещества: $n(CH_3COOH) = 1200 / 60 = 20$ моль $n(C_4H_{10}) = 1 / 2n(CH_3COOH) = 10$ моль 3) Рассчитана масса искомого вещества: $m(C_4H_{10}) = 10 \cdot 58 = 580$ г	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	3
Допущена ошибка в одном из элементов ответа	2
Допущены ошибки в двух элементах ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	3

14

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: Написаны уравнения реакций, соответствующие схеме: 1) $2 \begin{array}{c} CH_3-CH-CH_2-CH_3 \\ \\ OH \end{array} + 2Na \longrightarrow 2 \begin{array}{c} CH_3-CH-CH_2-CH_3 \\ \\ O-Na \end{array} + H_2$ 2) $\begin{array}{c} CH_3-CH-CH_2-CH_3 \\ \\ OH \end{array} + CuO \longrightarrow \begin{array}{c} CH_3-C-CH_2-CH_3 \\ \\ O \end{array} + Cu + H_2O$ (допускается использование других окислителей) 3) $\begin{array}{c} CH_3-CH-CH_2-CH_3 \\ \\ OH \end{array} + HBr \longrightarrow \begin{array}{c} CH_3-CH-CH_2-CH_3 \\ \\ Br \end{array} + H_2O$	
Правильно записаны три уравнения реакций	3
Правильно записаны два уравнения реакций	2
Правильно записано одно уравнение реакции	1
Все уравнения записаны неверно, или ответ отсутствует	0
<i>Максимальный балл</i>	3

15

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) Рассчитана масса растворённого вещества: $m(\text{соли}) = w(p\text{-ра}) \cdot m(p\text{-ра}) / 100\% = 200 \cdot 0,005 = 1$ г 2) Рассчитана масса воды в растворе: $m(H_2O) = m(p\text{-ра}) - m(\text{соли}) = 200 - 1 = 199$ г	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Верный ответ на задание 3 оценивается одним баллом. Выполнение заданий 1, 2, 4, 11 оценивается следующим образом: 2 балла – нет ошибок; 1 балл – допущена одна ошибка; 0 баллов – допущено две и более ошибки, или ответ отсутствует.

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

1	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)			Баллы
	Химическое исследование	Номер рисунка	Метод познания	
	Выявление наличия хлорид-ионов в растворе поваренной соли	3	Эксперимент	
	Определение точного значения pH раствора кислоты	2	Измерение	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы			2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа			1
	Допущено две и более ошибки			0
<i>Максимальный балл</i>			2	

2	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)				Баллы
	Символ химического элемента	№ периода	№ группы	Металл/неметалл	
	Si	3	4	Неметалл	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы				2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа				1
	Допущено две и более ошибки				0
<i>Максимальный балл</i>				2	

3	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)		Баллы
	Записан ряд химических элементов: Mg → Be → Cl → F (или Mg; Be; Cl; F)		
	Указана правильная последовательность символов		1
	Последовательность символов записана неверно		0
	<i>Максимальный балл</i>		1

4	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)		Баллы
	Элементы ответа: 1) Этиловый спирт имеет молекулярную кристаллическую решётку. 2) Хлор имеет молекулярную кристаллическую решётку		
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы		2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа		1
	Все элементы ответа записаны неверно		0
	<i>Максимальный балл</i>		2

5	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) Записаны названия двух недостающих классов веществ: основания (гидроксиды) и соли. 2) Записаны формулы двух недостающих веществ	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Допущено две и более ошибки	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

6	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) $N_2 + 3H_2 = 2NH_3$ 2) Обратимая реакция	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

7	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) $(NH_4)_2SO_4 + Ca(OH)_2 = 2NH_3 + CaSO_4 + 2H_2O$ 2) Аммиак – газ легче воздуха, поэтому пробирку-приёмник держат дном вверх	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

8	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) $NH_3 + H^+ = NH_4^+$ 2) Аммиачная селитра	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

9	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) Составлен электронный баланс: $1 \quad \left \begin{array}{l} S^{-2} - 6\bar{e} \rightarrow S^{+4} \\ 3 \quad \left \begin{array}{l} Cl^{+1} + 2\bar{e} \rightarrow Cl^{-1} \end{array} \right. \end{array} \right.$ 2) Указано, что сера в степени окисления -2 (или H_2S) является восстановителем, а хлор в степени окисления $+1$ (или $KClO$) – окислителем. 3) Составлено уравнение реакции: $H_2S + 3KClO = SO_2 + 3KCl + H_2O$	
	Ответ правильный и полный, включает в себя все названные выше элементы	3
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	2
	Допущены ошибки в двух элементах ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	3

10	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: Написаны уравнения реакций, соответствующие схеме превращений: 1) $2NaOH + CuSO_4 = Cu(OH)_2 + Na_2SO_4$ 2) $Cu(OH)_2 \xrightarrow{t^\circ} CuO + H_2O$ 3) $CuO + 2HNO_3 = Cu(NO_3)_2 + H_2O$	
	Правильно записаны три уравнения реакций	3
	Правильно записаны два уравнения реакций	2
	Правильно записано одно уравнение реакции	1
	Все уравнения записаны неверно, или ответ отсутствует	0
	<i>Максимальный балл</i>	3

11	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Записан ряд чисел, соответствующих верному ответу: 241	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Допущено две и более ошибки	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

12	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) $CH_2=CH_2 + Cl_2 \rightarrow CH_2Cl-CH_2Cl$ 2) $2C_6H_5-OH + 2Na \rightarrow 2C_6H_5-ONa + H_2$	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

13	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) Составлено уравнение реакции: $2\text{C}_4\text{H}_{10} + 5\text{O}_2 \rightarrow 4\text{CH}_3\text{COOH} + 2\text{H}_2\text{O}$ 2) Рассчитано количество искомого вещества: $n(\text{C}_4\text{H}_{10}) = 232 / 58 = 4$ моль $n(\text{CH}_3\text{COOH}) = 2n(\text{C}_4\text{H}_{10}) = 8$ моль 3) Рассчитана масса искомого вещества: $m(\text{CH}_3\text{COOH}) = 8 \cdot 60 = 480$ г	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	3
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	2
	Допущены ошибки в двух элементах ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	3

14	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: Написаны уравнения реакций, соответствующие схеме: 1) $2\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH} + 2\text{Na} \longrightarrow 2\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-ONa} + \text{H}_2$ 2) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH} + \text{CuO} \longrightarrow \text{CH}_3\text{-C} \begin{array}{l} \text{=O} \\ \text{<H} \end{array} + \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$ (допускается использование других окислителей) 3) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH} + \text{HBr} \longrightarrow \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-Br} + \text{H}_2\text{O}$	
	Правильно записаны три уравнения реакций	3
	Правильно записаны два уравнения реакций	2
	Правильно записано одно уравнение реакции	1
	Все уравнения записаны неверно, или ответ отсутствует	0
	<i>Максимальный балл</i>	3

15	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) Рассчитана масса растворённого вещества: $m(\text{соли}) = w(\text{p-ра}) \cdot m(\text{p-ра}) = 150 \cdot 0,1 = 15$ г 2) Рассчитана масса воды в растворе: $m(\text{H}_2\text{O}) = m(\text{p-ра}) - m(\text{соли}) = 150 - 15 = 135$ г	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

Верный ответ на задание 3 оценивается одним баллом. Выполнение заданий 1, 2, 4, 11 оценивается следующим образом: 2 балла – нет ошибок; 1 балл – допущена одна ошибка; 0 баллов – допущено две и более ошибки, или ответ отсутствует.

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

1	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)			Баллы
	Исследование	Номер рисунка	Метод познания	
	Иллюстрация строения молекул органических веществ	1	Моделирование	
	Обнаружение хлорид-ионов в водопроводной воде	2	Эксперимент	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы			2	
Допущена ошибка в одном из элементов ответа			1	
Допущено две и более ошибки			0	
<i>Максимальный балл</i>			2	

2	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)				Баллы
	Порядковый номер химического элемента	№ периода	№ группы	Металл/неметалл	
	11	3	1	Металл	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы				2	
Допущена ошибка в одном из элементов ответа				1	
Допущено две и более ошибки				0	
<i>Максимальный балл</i>				2	

3	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы	
	Записан ряд химических элементов: C → Si → Li → Na (или C; Si; Li; Na)		
	Указана правильная последовательность символов		1
	Последовательность символов записана неверно		0
<i>Максимальный балл</i>		1	

4	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы	
	Элементы ответа: 1) В молекуле азота ковалентная неполярная связь. 2) В молекуле метана ковалентная полярная связь		
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы		2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа		1
	Все элементы ответа записаны неверно		0
	<i>Максимальный балл</i>		2

5	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) Записаны названия двух недостающих классов веществ: оксиды и кислоты. 2) Записаны формулы двух недостающих веществ	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Допущено две и более ошибки	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

6	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) $N_2 + 3H_2 = 2NH_3$ 2) Малая реакционная способность азота связана с высокой прочностью тройной ковалентной связи в его молекуле	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

7	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) $2NH_3 + 3CuO = N_2 + 3Cu + 3H_2O$ 2) Аммиак может проявлять свойства восстановителя за счёт азота в степени окисления -3	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

8	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) $NH_4^+ + OH^- = NH_3 + H_2O$ 2) Щелочная среда	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

9

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) Составлен электронный баланс: 2 $\left \begin{array}{l} \text{P}^0 - 5\bar{e} \rightarrow \text{S}^{+5} \\ \text{S}^{+6} + 2\bar{e} \rightarrow \text{S}^{+4} \end{array} \right.$ 2) Указано, что фосфор в степени окисления 0 является восстановителем, а сера в степени окисления +6 (или H ₂ SO ₄) – окислителем. 3) Составлено уравнение реакции: $2\text{P} + 5\text{H}_2\text{SO}_4 = 2\text{H}_3\text{PO}_4 + 5\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$	
Ответ правильный и полный, включает в себя все названные выше элементы	3
Допущена ошибка в одном из элементов ответа	2
Допущены ошибки в двух элементах ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	3

10

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: Написаны уравнения реакций, соответствующие схеме превращений: 1) $2\text{Al} + 3\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2$ 2) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{BaCl}_2 = 3\text{BaSO}_4 + 2\text{AlCl}_3$ 3) $\text{AlCl}_3 + 3\text{NaOH} = \text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{NaCl}$	
Правильно записаны три уравнения реакций	3
Правильно записаны два уравнения реакций	2
Правильно записано одно уравнение реакции	1
Все уравнения записаны неверно, или ответ отсутствует	0
<i>Максимальный балл</i>	3

11

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Записан ряд чисел, соответствующих верному ответу: 312	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
Допущено две и более ошибки	0
<i>Максимальный балл</i>	2

12

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) $\text{C}_2\text{H}_6 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{h\nu} \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-Cl} + \text{HCl}$ 2) $2\text{CH}_3\text{-COOH} + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow 2\text{CH}_3\text{-COONa} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	2

13	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) Составлено уравнение реакции: $2C_4H_{10} + 5O_2 \rightarrow 4CH_3COOH + 2H_2O$ 2) Рассчитано количество искомого вещества: $n(C_4H_{10}) = 22,4 / 22,4 = 1$ моль $n(CH_3COOH) = 2n(C_4H_{10}) = 2$ моль 3) Рассчитана масса искомого вещества: $m(CH_3COOH) = 2 \cdot 60 = 120$ г	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	3
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	2
	Допущены ошибки в двух элементах ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	3

14	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: Написаны уравнения реакций, соответствующие схеме: 1) $CH_2=CH_2 + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4, t^\circ} CH_3-CH_2-OH$ 2) $CH_3-C \begin{matrix} \nearrow O \\ \searrow H \end{matrix} + H_2 \xrightarrow{\text{кат.}} CH_3-CH_2-OH$ 3) $CH_3-CH_2-Br + NaOH \xrightarrow{\text{водн. р-р, } t^\circ} CH_3-CH_2-OH + NaBr$	
	Правильно записаны три уравнения реакций	3
	Правильно записаны два уравнения реакций	2
	Правильно записано одно уравнение реакции	1
	Все уравнения записаны неверно, или ответ отсутствует	0
	<i>Максимальный балл</i>	3

15	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) Рассчитана масса растворённого вещества: $m(NaCl) = 0,009 \cdot 250 = 2,25$ г 2) Рассчитана масса воды в растворе: $m(H_2O) = 250 - 2,25 = 247,75$ г	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

Верный ответ на задание 3 оценивается одним баллом. Выполнение заданий 1, 2, 4, 11 оценивается следующим образом: 2 балла – нет ошибок; 1 балл – допущена одна ошибка; 0 баллов – допущено две и более ошибки, или ответ отсутствует.

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

1	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)			Баллы
	Смесь	Номер рисунка	Способ разделения смеси	
	Вода и древесные стружки	2	Фильтрование	
	Речной песок и железные стружки	3	Действие магнитом	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы			2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа			1
	Допущено две и более ошибки			0
	<i>Максимальный балл</i>			2

2	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)				Баллы
	Порядковый номер химического элемента	№ периода	№ группы	Металл/неметалл	
	19	4	1	Металл	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы				2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа				1
	Допущено две и более ошибки				0
	<i>Максимальный балл</i>				2

3	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Записан ряд химических элементов: Si → C → P → N (или Si; C; P; N)	
Указана правильная последовательность символов	1	
Последовательность символов записана неверно	0	
<i>Максимальный балл</i>		1

4	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) В молекуле кислорода ковалентная неполярная связь. 2) В молекуле сероводорода ковалентная полярная связь	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2	
Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1	
Все элементы ответа записаны неверно	0	
<i>Максимальный балл</i>		2

5	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) Записаны названия двух недостающих классов веществ: основания (гидроксиды) и соли. 2) Записаны формулы двух недостающих веществ	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Допущено две и более ошибки	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

6	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) $S + O_2 = SO_2$ 2) Реакция горения серы относится к экзотермическим реакциям	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

7	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) $H_2SO_3 + 2NaOH = Na_2SO_3 + 2H_2O$ 2) Кислая соль образуется в случае избытка кислоты (недостатка щёлочи)	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

8	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) $2H^+ + SO_3^{2-} = SO_2 + H_2O$ 2) Признак реакции – выделение бесцветного газа с резким запахом	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

9	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) Составлен электронный баланс: $3 \left \begin{array}{l} \text{C} - 4\bar{e} \rightarrow \text{C}^{+4} \\ \text{N}^{+5} + 3\bar{e} \rightarrow \text{N}^{+2} \end{array} \right.$ 2) Указано, что углерод в степени окисления 0 является восстановителем, а азот в степени окисления +5 (или HNO ₃) – окислителем. 3) Составлено уравнение реакции: $3\text{C} + 4\text{HNO}_3 = 3\text{CO}_2 + 4\text{NO} + 2\text{H}_2\text{O}$	
	Ответ правильный и полный, включает в себя все названные выше элементы	3
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	2
	Допущены ошибки в двух элементах ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	3

10	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: Написаны уравнения реакций, соответствующие схеме превращений: 1) $\text{Zn} + 2\text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$ 2) $\text{ZnCl}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Zn}(\text{OH})_2 + 2\text{NaCl}$ 3) $\text{Zn}(\text{OH})_2 \xrightarrow{t^\circ} \text{ZnO} + \text{H}_2\text{O}$	
	Правильно записаны три уравнения реакций	3
	Правильно записаны два уравнения реакций	2
	Правильно записано одно уравнение реакции	1
	Все уравнения записаны неверно, или ответ отсутствует	0
	<i>Максимальный балл</i>	3

11	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Записан ряд чисел, соответствующих верному ответу: 223	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Допущено две и более ошибки	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

12	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{Cl}$ 2) $\text{CH}_3-\text{CHO} + \text{H}_2 \xrightarrow{t^\circ, \text{кат.}} \text{CH}_3-\text{CH}_2\text{OH}$	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

13

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) Составлено уравнение реакции: $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O}$ 2) Рассчитано количество искомого вещества: $n(\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5) = 8,8 / 88 = 0,1$ моль $n(\text{CH}_3\text{COOH}) = n(\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5) = 0,1$ моль 3) Рассчитана масса искомого вещества: $m(\text{CH}_3\text{COOH}) = 0,1 \cdot 60 = 6$ г	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	3
Допущена ошибка в одном из элементов ответа	2
Допущены ошибки в двух элементах ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	3

14

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: Написаны уравнения реакций, соответствующие схеме: 1) $\text{CH}_3\text{-CH=CH}_2 + \text{H}_2 \xrightarrow{\text{кат.}} \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_3$ 2) $\text{CH}_3\text{-CH=CH}_2 + \text{HCl} \longrightarrow \begin{array}{c} \text{CH}_3\text{-CH-CH}_3 \\ \\ \text{Cl} \end{array}$ 3) $\text{CH}_3\text{-CH=CH}_2 + \text{Br}_2 \longrightarrow \begin{array}{c} \text{CH}_3\text{-CH-CH}_2 \\ \quad \\ \text{Br} \quad \text{Br} \end{array}$	
Правильно записаны три уравнения реакций	3
Правильно записаны два уравнения реакций	2
Правильно записано одно уравнение реакции	1
Все уравнения записаны неверно, или ответ отсутствует	0
<i>Максимальный балл</i>	3

15

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: Рассчитаны массовые доли растворённых веществ: 1) $w(\text{NaCl}) = 35 / (1000 + 35 + 75 + 25) = 0,031$, или 3,1% 2) $w(\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}) = 75 / (1000 + 35 + 75 + 25) = 0,066$, или 6,6%	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Верный ответ на задание 3 оценивается одним баллом. Выполнение заданий 1, 2, 4, 11 оценивается следующим образом: 2 балла – нет ошибок; 1 балл – допущена одна ошибка; 0 баллов – допущено две и более ошибки, или ответ отсутствует.

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

1	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)			Баллы
	Смесь	Номер рисунка	Способ разделения смеси	
	Водопроводная вода и хлопья ржавчины	2	Фильтрация	
	Дождевая вода и растворимые природные примеси	1	Дистилляция	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы			2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа			1
	Допущено две и более ошибки			0
	<i>Максимальный балл</i>			2

2	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)				Баллы
	Символ химического элемента	№ периода	№ группы	Металл/неметалл	
	В	2	3	Неметалл	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы				2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа				1
	Допущено две и более ошибки				0
	<i>Максимальный балл</i>				2

3	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Записан ряд химических элементов: Al → Si → S → Cl (или Al; Si; S; Cl)	
Указана правильная последовательность символов	1	
Последовательность символов записана неверно	0	
<i>Максимальный балл</i>		1

4	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) Питиевая сода имеет ионное строение. 2) Ацетилен имеет молекулярное строение	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2	
Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1	
Все элементы ответа записаны неверно	0	
<i>Максимальный балл</i>		2

5	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) Записаны названия двух недостающих классов веществ: оксиды и кислоты. 2) Записаны формулы двух недостающих веществ	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Допущено две и более ошибки	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

6	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) $N_2 + 3H_2 = 2NH_3$ 2) Синтез аммиака – реакция каталитическая	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

7	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) $NH_4Cl + NaOH = NH_3 + NaCl + H_2O$ 2) Щелочная среда водного раствора.	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

8	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) $H^+ + NH_3 = NH_4^+$ 2) Реакция соединения	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

9	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) Составлен электронный баланс: 2 $\left \begin{array}{l} \text{Fe}^{+2} - \bar{e} \rightarrow \text{Fe}^{+3} \\ \text{Br}^{+1} + 2\bar{e} \rightarrow \text{Br}^{-1} \end{array} \right.$ 2) Указано, что железо в степени окисления +2 (или $\text{Fe}(\text{OH})_2$) является восстановителем, а бром в степени окисления +1 (или NaBrO) – окислителем. 3) Составлено уравнение реакции: $2\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{NaBrO} + \text{H}_2\text{O} = 2\text{Fe}(\text{OH})_3 + \text{NaBr}$	
	Ответ правильный и полный, включает в себя все названные выше элементы	3
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	2
	Допущены ошибки в двух элементах ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	3

10	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: Написаны уравнения реакций, соответствующие схеме превращений: 1) $\text{K}_2\text{CO}_3 + \text{CaCl}_2 = \text{CaCO}_3 + 2\text{KCl}$ 2) $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ 3) $\text{CO}_2 + \text{NaOH} = \text{NaHCO}_3$	
	Правильно записаны три уравнения реакций	3
	Правильно записаны два уравнения реакций	2
	Правильно записано одно уравнение реакции	1
	Все уравнения записаны неверно, или ответ отсутствует	0
	<i>Максимальный балл</i>	3

11	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Записан ряд чисел, соответствующих верному ответу: 312	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Допущено две и более ошибки	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

12	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) $\text{CH}\equiv\text{CH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CH}_3\text{-CHO}$ 2) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH} + \text{HCl} \rightarrow \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-Cl} + \text{H}_2\text{O}$	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

13	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) Составлено уравнение реакции: $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O}$ 2) Рассчитано количество искомого вещества: $n(\text{CH}_3\text{COOH}) = 600 / 60 = 10$ моль $n(\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5) = n(\text{CH}_3\text{COOH}) = 10$ моль 3) Рассчитана масса искомого вещества: $m(\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5) = 10 \cdot 88 = 880$ г	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	3
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	2
	Допущены ошибки в двух элементах ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	3

14	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: Написаны уравнения реакций, соответствующие схеме: 1) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH=CH}_2 + \text{H}_2 \xrightarrow{\text{кат.}} \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$ 2) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH=CH}_2 + \text{HCl} \xrightarrow{\text{кат.}} \text{CH}_3\text{-}\underset{\text{Cl}}{\text{CH}}\text{-CH}_2\text{-CH}_3$ 3) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH=CH}_2 + \text{Br}_2 \xrightarrow{\quad} \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-}\underset{\text{Br}}{\text{CH}}\text{-}\underset{\text{Br}}{\text{CH}_2}$	
	Правильно записаны три уравнения реакций	3
	Правильно записаны два уравнения реакций	2
	Правильно записано одно уравнение реакции	1
	Все уравнения записаны неверно, или ответ отсутствует	0
	<i>Максимальный балл</i>	3

15	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: Рассчитаны массовые доли растворённых веществ: 1) $w(\text{NaCl}) = 20 / (500 + 20 + 30 + 10) = 0,036$ или 3,6% 2) $w(\text{CH}_3\text{COOH}) = 10 / (500 + 20 + 30 + 10) = 0,018$, или 1,8%	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

Верный ответ на задание 3 оценивается одним баллом. Выполнение заданий 1, 2, 4, 11 оценивается следующим образом: 2 балла – нет ошибок; 1 балл – допущена одна ошибка; 0 баллов – допущено две и более ошибки, или ответ отсутствует.

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

1	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)			Баллы
	Смесь	Номер рисунка	Способ разделения смеси	
	Крупа и попавшие в неё железные опилки	3	Действие магнитом	
	Вода и растворённые в ней соли	1	Дистилляция (или перегонка)	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы			2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа			1
	Допущено две и более ошибки			0
	<i>Максимальный балл</i>			2

2	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)				Баллы
	Символ химического элемента	№ периода	№ группы	Металл/неметалл	
	P	3	5	Неметалл	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы				2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа				1
	Допущено две и более ошибки				0
	<i>Максимальный балл</i>				2

3	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Записан ряд химических элементов: В → Al → Mg → Na (или В; Al; Mg; Na)	
Указана правильная последовательность символов	1	
Последовательность символов записана неверно	0	
<i>Максимальный балл</i>		1

4	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) В хлориде кальция ионная связь. 2) В молекуле водорода ковалентная связь	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2	
Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1	
Все элементы ответа записаны неверно	0	
<i>Максимальный балл</i>		2

5	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) Записаны названия двух недостающих классов веществ: оксиды и основания (гидроксиды). 2) Записаны формулы двух недостающих веществ	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Допущено две и более ошибки	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

6	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) $4P + 5O_2 = 2P_2O_5$ 2) Использование оксида фосфора(V) в качестве осушающего агента основано на его свойстве активно реагировать с водой	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

7	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) $H_3PO_4 + 3NaOH = Na_3PO_4 + 3H_2O$ 2) Взаимодействие фосфорной кислоты с гидроксидом натрия относится к реакциям нейтрализации (или обмена)	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

8	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) $3Ag^+ + PO_4^{3-} = Ag_3PO_4$ 2) Признаком протекания реакции между фосфатом натрия и нитратом серебра является образование жёлтого осадка	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

9	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	<p>Элементы ответа:</p> <p>1) Составлен электронный баланс: $3 \left \text{Mn}^{+2} - 2\bar{e} \rightarrow \text{Mn}^{+4} \right.$ $1 \left \text{Br}^{+5} + 6\bar{e} \rightarrow \text{Br}^{-1} \right.$</p> <p>2) Указано, что марганец в степени окисления +2 (или $\text{Mn}(\text{OH})_2$) является восстановителем, а бром в степени окисления +5 (или KBrO_3) – окислителем.</p> <p>3) Составлено уравнение реакции: $3\text{Mn}(\text{OH})_2 + \text{KBrO}_3 = 3\text{MnO}_2 + \text{KBr} + 3\text{H}_2\text{O}$</p>	
	Ответ правильный и полный, включает в себя все названные выше элементы	3
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	2
	Допущены ошибки в двух элементах ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	3

10	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	<p>Элементы ответа:</p> <p>Написаны уравнения реакций, соответствующие схеме превращений:</p> <p>1) $\text{Cu} + \text{Cl}_2 = \text{CuCl}_2$ 2) $\text{CuCl}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{NaCl}$ 3) $\text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{HNO}_3 = \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$</p>	
	Правильно записаны три уравнения реакций	3
	Правильно записаны два уравнения реакций	2
	Правильно записано одно уравнение реакции	1
	Все уравнения записаны неверно, или ответ отсутствует	0
	<i>Максимальный балл</i>	3

11	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Записан ряд чисел, соответствующих верному ответу: 241	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Допущено две и более ошибки	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

12	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	<p>Элементы ответа:</p> <p>1) $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{Br}_2 \xrightarrow{\text{AlBr}_3} \text{C}_6\text{H}_5\text{Br} + \text{HBr}$ 2) $\text{CH}_3\text{-CHO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{OH}$</p>	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

13	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) Составлено уравнение реакции: $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{C}_3\text{H}_7\text{OH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOC}_3\text{H}_7 + \text{H}_2\text{O}$ 2) Рассчитано количество искомого вещества: $n(\text{CH}_3\text{COOH}) = 300 / 60 = 5$ моль $n(\text{CH}_3\text{COOC}_3\text{H}_7) = n(\text{CH}_3\text{COOH}) = 5$ моль 3) Рассчитана масса искомого вещества: $m(\text{CH}_3\text{COOC}_3\text{H}_7) = 5 \cdot 102 = 510$ г	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	3
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	2
	Допущены ошибки в двух элементах ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	3

14	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: Написаны уравнения реакций, соответствующие схеме: 1) $\text{CH}\equiv\text{CH} + 2\text{H}_2 \xrightarrow{\text{кат.}} \text{CH}_3-\text{CH}_3$ (допускается запись $\text{CH}_2=\text{CH}_2$) 2) $\text{CH}\equiv\text{CH} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{кат.}} \text{CH}_3-\overset{\text{O}}{\underset{\text{H}}{\text{C}}}$ 3) $\text{CH}\equiv\text{CH} + 2\text{Br}_2 \xrightarrow{\quad} \begin{array}{c} \text{Br}-\text{CH}-\text{CH}-\text{Br} \\ \quad \\ \text{Br} \quad \text{Br} \end{array}$ (допускается запись $\begin{array}{c} \text{CH}=\text{CH} \\ \quad \\ \text{Br} \quad \text{Br} \end{array}$)	
	Правильно записаны три уравнения реакций	3
	Правильно записаны два уравнения реакций	2
	Правильно записано одно уравнение реакции	1
	Все уравнения записаны неверно, или ответ отсутствует	0
	<i>Максимальный балл</i>	3

15	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: Рассчитаны массовые доли растворённых веществ: 1) $w(\text{NaCl}) = 8,6 / (1000 + 8,6 + 0,33 + 0,3) = 0,0085$, или 0,85% 2) $w(\text{CaCl}_2) = 0,33 / (1000 + 8,6 + 0,33 + 0,3) = 0,00033$, или 0,033%	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

Верный ответ на задание 3 оценивается одним баллом. Выполнение заданий 1, 2, 4, 11 оценивается следующим образом: 2 балла – нет ошибок; 1 балл – допущена одна ошибка; 0 баллов – допущено две и более ошибки, или ответ отсутствует.

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

1	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)			Баллы
	Смесь	Номер рисунка	Способ разделения смеси	
	Этанол и уксусная кислота	1	Дистилляция (или перегонка)	
	Вода и взболтанная в ней глина	2	Отстаивание	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы			2	
Допущена ошибка в одном из элементов ответа			1	
Допущено две и более ошибки			0	
<i>Максимальный балл</i>			2	

2	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)				Баллы
	Порядковый номер химического элемента	№ периода	№ группы	Металл/неметалл	
	13	3	3	Металл	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы				2	
Допущена ошибка в одном из элементов ответа				1	
Допущено две и более ошибки				0	
<i>Максимальный балл</i>				2	

3	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы	
	Записан ряд химических элементов: Al → Mg → Ca → K (или Al; Mg; Ca; K)		
	Указана правильная последовательность символов		1
	Последовательность символов записана неверно		0
	<i>Максимальный балл</i>		1

4	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы	
	Элементы ответа: 1) Кварц имеет атомную кристаллическую решётку. 2) Углекислый газ имеет молекулярную кристаллическую решётку		
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы		2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа		1
	Все элементы ответа записаны неверно		0
	<i>Максимальный балл</i>		2

5	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) Записаны названия двух недостающих классов веществ: кислоты и соли. 2) Записаны формулы двух недостающих веществ	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Допущено две и более ошибки	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

6	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_3$ 2) Применение оксида серы(IV) в качестве консерванта основано на его способности при взаимодействии с водой образовывать сернистую кислоту, которая способствует гибели микрофлоры	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

7	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) $\text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CaSO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ 2) Мрамор и известняк образованы карбонатом кальция, который разрушается при действии на него кислот	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

8	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4$ 2) Признаком реакции является образование белого осадка	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

9

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) Составлен электронный баланс: 2 $\left \text{Mn}^{+4} - 2\bar{e} \rightarrow \text{Mn}^{+6} \right.$ 1 $\left \text{O}_2 + 4\bar{e} \rightarrow 2\text{O}^{-2} \right.$ 2) Указано, что марганец в степени окисления +4 (или MnO_2) является восстановителем, а кислород в степени окисления 0 – окислителем. 3) Составлено уравнение реакции: $2\text{MnO}_2 + \text{O}_2 + 4\text{KOH} = 2\text{K}_2\text{MnO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$	
Ответ правильный и полный, включает в себя все названные выше элементы	3
Допущена ошибка в одном из элементов ответа	2
Допущены ошибки в двух элементах ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	3

10

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: Написаны уравнения реакций, соответствующие схеме превращений: 1) $\text{SO}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ 2) $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{Ba}(\text{OH})_2 = 2\text{NaOH} + \text{BaSO}_3$ 3) $\text{BaSO}_3 + 2\text{HCl} = \text{BaCl}_2 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	
Правильно записаны три уравнения реакций	3
Правильно записаны два уравнения реакций	2
Правильно записано одно уравнение реакции	1
Все уравнения записаны неверно, или ответ отсутствует	0
<i>Максимальный балл</i>	3

11

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Записан ряд чисел, соответствующих верному ответу: 314	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
Допущено две и более ошибки	0
<i>Максимальный балл</i>	2

12

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3 + \text{HBr} \rightarrow \text{CH}_3-\text{CHBr}-\text{CH}_3$ 2) $\text{CH}_3\text{CHO} + \text{Ag}_2\text{O} \xrightarrow{\text{NH}_3(\text{p-p})} \text{CH}_3\text{COOH} + 2\text{Ag}$	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	2

13

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) Составлено уравнение реакции: $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{C}_3\text{H}_7\text{OH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOC}_3\text{H}_7 + \text{H}_2\text{O}$ 2) Рассчитано количество искомого вещества: $n(\text{CH}_3\text{COOH}) = 12 / 60 = 0,2$ моль $n(\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}) = n(\text{CH}_3\text{COOH}) = 0,2$ моль 3) Рассчитана масса искомого вещества: $m(\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}) = 0,2 \cdot 60 = 12$ г	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	3
Допущена ошибка в одном из элементов ответа	2
Допущены ошибки в двух элементах ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	3

14

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: Написаны уравнения реакций, соответствующие схеме: 1) $2 \text{CH}_3-\underset{\text{OH}}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 + 2\text{Na} \longrightarrow 2 \text{CH}_3-\underset{\text{O}-\text{Na}}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 + \text{H}_2$ 2) $\text{CH}_3-\underset{\text{OH}}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 + \text{CuO} \longrightarrow \text{CH}_3-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 + \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$ 3) $\text{CH}_3-\underset{\text{OH}}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 + \text{HBr} \longrightarrow \text{CH}_3-\underset{\text{Br}}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$	
Правильно записаны три уравнения реакций	3
Правильно записаны два уравнения реакций	2
Правильно записано одно уравнение реакции	1
Все уравнения записаны неверно, или ответ отсутствует	0
<i>Максимальный балл</i>	3

15

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) Рассчитана масса маринада: $m(\text{мар.}) = 1000 + 30 + 40 = 1070$ г 2) Рассчитана массовая доля сахара: $\omega(\text{сахара}) = 40 : 1070 = 0,037$, или 3,7%	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Верный ответ на задание 3 оценивается одним баллом. Выполнение заданий 1, 2, 4, 11 оценивается следующим образом: 2 балла – нет ошибок; 1 балл – допущена одна ошибка; 0 баллов – допущено две и более ошибки, или ответ отсутствует.

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

1	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)			Баллы
	Смесь	Номер рисунка	Способ разделения смеси	
	Чай и содержащиеся в нём чаинки	2	Фильтрование	
	Вода и растворённая в ней сахароза	3	Выпаривание	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы			2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа			1
	Допущено две и более ошибки			0
	<i>Максимальный балл</i>			2

2	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)				Баллы
	Название химического элемента	Число протонов в ядре атома	№ группы	Металл/неметалл	
	Фосфор	15	5	Неметалл	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы				2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа				1
	Допущено две и более ошибки				0
	<i>Максимальный балл</i>				2

3	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Записан ряд химических элементов: Al → B → C → N (или Al; B; C; N)	
Указана правильная последовательность символов	1	
Последовательность символов записана неверно	0	
<i>Максимальный балл</i>		1

4	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) В молекуле аммиака ковалентная полярная связь. 2) В молекуле хлора ковалентная неполярная связь	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2	
Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1	
Все элементы ответа записаны неверно	0	
<i>Максимальный балл</i>		2

5	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) Записаны названия двух недостающих классов веществ: основания (гидроксиды) и соли. 2) Записаны формулы двух недостающих веществ	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Допущено две и более ошибки	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

6	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{H}_2$ 2) Перевозка концентрированной серной кислоты в стальных цистернах возможна благодаря способности железа пассивироваться (покрываться слоем труднорастворимого оксида) под действием концентрированной серной и некоторых других кислот	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

7	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) $\text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{HCl} = \text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ 2) Гидроксид железа(III) в этой реакции проявляет основные свойства (или свойства основания)	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

8	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) $\text{Fe}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Fe}(\text{OH})_2$ 2) Признаком этой реакции является образование зеленоватого осадка	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

9	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) Составлен электронный баланс: $4 \left \begin{array}{l} \text{Cr}^{+3} - 3\bar{e} \rightarrow \text{Cr}^{+6} \\ \text{O}_2 + 4\bar{e} \rightarrow 2\text{O}^{-2} \end{array} \right.$ 2) Указано, что хром в степени окисления +3 (или Cr(OH) ₃) является восстановителем, а кислород в степени окисления 0 – окислителем. 3) Составлено уравнение реакции: $4\text{Cr(OH)}_3 + 3\text{O}_2 + 8\text{KOH} = 4\text{K}_2\text{CrO}_4 + 10\text{H}_2\text{O}$	
	Ответ правильный и полный, включает в себя все названные выше элементы	3
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	2
	Допущены ошибки в двух элементах ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	3

10	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: Написаны уравнения реакций, соответствующие схеме превращений: 1) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ 2) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 6\text{NaOH} = 2\text{Fe(OH)}_3 + 3\text{Na}_2\text{SO}_4$ 3) $\text{Fe(OH)}_3 + 3\text{HCl} = \text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$	
	Правильно записаны три уравнения реакций	3
	Правильно записаны два уравнения реакций	2
	Правильно записано одно уравнение реакции	1
	Все уравнения записаны неверно, или ответ отсутствует	0
	<i>Максимальный балл</i>	3

11	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Записан ряд чисел, соответствующих верному ответу: 231	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Допущено две и более ошибки	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

12	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{CH}_3\text{Cl} \xrightarrow{\text{AlCl}_3} \text{C}_6\text{H}_5\text{-CH}_3 + \text{HCl}$ 2) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4(\text{конц.}), t > 140^\circ\text{C}} \text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O}$	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

13	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) Составлено уравнение реакции: $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ 2) Рассчитано количество искомого вещества: $n(\text{CH}_4) = 112 / 22,4 = 5$ моль $n(\text{H}_2\text{O}) = 2n(\text{CH}_4) = 5 \cdot 2 = 10$ моль 3) Рассчитана масса искомого вещества: $m(\text{H}_2\text{O}) = 10 \cdot 18 = 180$ г	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	3
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	2
	Допущены ошибки в двух элементах ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	3

14	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: Написаны уравнения реакций, соответствующие схеме: 1) $\text{CH}_3\text{-CH=CH-CH}_3 + \text{H}_2 \xrightarrow{\text{кат.}, t^\circ} \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$ 2) $\text{CH}_3\text{-CH=CH-CH}_3 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{кат.}} \text{CH}_3\text{-}\underset{\text{OH}}{\text{CH}}\text{-CH}_2\text{-CH}_3$ 3) $\text{CH}_3\text{-CH=CH-CH}_3 + \text{Cl}_2 \longrightarrow \text{CH}_3\text{-}\underset{\text{Cl}}{\text{CH}}\text{-}\underset{\text{Cl}}{\text{CH}}\text{-CH}_3$	
	Правильно записаны три уравнения реакций	3
	Правильно записаны два уравнения реакций	2
	Правильно записано одно уравнение реакции	1
	Все уравнения записаны неверно, или ответ отсутствует	0
	<i>Максимальный балл</i>	3

15	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) Рассчитана масса маринада: $m(\text{мар.}) = 1000 + 30 + 40 = 1070$ г 2) Рассчитана массовая доля сахара: $\omega(\text{соли}) = 30 : 1070 = 0,028$, или 2,8%	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

Верный ответ на задание 3 оценивается одним баллом. Выполнение заданий 1, 2, 4, 11 оценивается следующим образом: 2 балла – нет ошибок; 1 балл – допущена одна ошибка; 0 баллов – допущено две и более ошибки, или ответ отсутствует.

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

1	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)			Баллы
	Смесь	Номер рисунка	Способ разделения смеси	
	Бензин и вода	1	Отстаивание	
	Вода и растворённая в ней глюкоза	3	Выпаривание	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы			2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа			1
	Допущено две и более ошибки			0
	<i>Максимальный балл</i>			2

2	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)				Баллы
	Символ химического элемента	№ периода	№ группы	Металл/неметалл	
	S	3	6	Неметалл	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы				2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа				1
	Допущено две и более ошибки				0
	<i>Максимальный балл</i>				2

3	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Записан ряд химических элементов: P → S → Cl → F (или P; S; Cl; F)	
Указана правильная последовательность символов	1	
Последовательность символов записана неверно	0	
<i>Максимальный балл</i>		1

4	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) В молекуле белого фосфора ковалентная неполярная связь. 2) В молекуле хлороводорода ковалентная полярная связь	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2	
Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1	
Все элементы ответа записаны неверно	0	
<i>Максимальный балл</i>		2

5	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) Записаны названия двух недостающих классов веществ: оксиды и кислоты. 2) Записаны формулы двух недостающих веществ	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Допущено две и более ошибки	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

6	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) $2\text{Li} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{LiOH} + \text{H}_2$ 2) В литий-ионных аккумуляторах нельзя использовать электролиты, содержащие воду, поскольку литий взаимодействует с водой и разрушается	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

7	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) $2\text{LiOH} + \text{CO}_2 = \text{Li}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ 2) Угарный газ является несолеобразующим оксидом и не взаимодействует с гидроксидом лития при обычных условиях	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

8	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4$ 2) При взаимодействии сульфата лития с гидроксидом бария образуется белый осадок сульфата бария	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

9

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) Составлен электронный баланс: $6 \left \text{Fe}^{+2} - \bar{e} \rightarrow \text{Fe}^{+3} \right.$ $1 \left \text{Cl}^{+5} + 6\bar{e} \rightarrow \text{Cl}^{-1} \right.$	
2) Указано, что железо в степени окисления +2 (или Fe(OH) ₂) является восстановителем, а хлор в степени окисления +5 (или KClO ₃) – окислителем.	
3) Составлено уравнение реакции: $6\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{KClO}_3 + 3\text{H}_2\text{O} = 6\text{Fe}(\text{OH})_3 + \text{KCl}$	
Ответ правильный и полный, включает в себя все названные выше элементы	3
Правильно записаны два из названных выше элементов ответа	2
Правильно записан один из названных выше элементов ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	3

10

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: Написаны уравнения реакций, соответствующие схеме превращений: 1) $\text{P}_2\text{O}_5 + 3\text{H}_2\text{O} = 2\text{H}_3\text{PO}_4$ 2) $\text{H}_3\text{PO}_4 + 3\text{KOH} = \text{K}_3\text{PO}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$ 3) $2\text{K}_3\text{PO}_4 + 3\text{BaCl}_2 = \text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2 + 6\text{KCl}$	
Правильно записаны три уравнения реакций	3
Правильно записаны два уравнения реакций	2
Правильно записано одно уравнение реакции	1
Все уравнения записаны неверно, или ответ отсутствует	0
<i>Максимальный балл</i>	3

11

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Записан ряд чисел, соответствующих верному ответу: 341	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
Допущено две и более ошибки	0
<i>Максимальный балл</i>	2

12

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) $2\text{C}_2\text{H}_6 + 7\text{O}_2 \rightarrow 4\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ 2) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} \xrightarrow[\text{H}_2\text{SO}_4(\text{конц.}), t > 140^\circ\text{C}]{} \text{CH}_3\text{-CH=CH}_2 + \text{H}_2\text{O}$	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	2

13

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) Составлено уравнение реакции: $\text{NH}_3 + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{NH}_4\text{NO}_3$ 2) Рассчитано количество искомого вещества: $n(\text{NH}_4\text{NO}_3) = 400 / 80 = 5$ моль $n(\text{NH}_3) = n(\text{NH}_4\text{NO}_3) = 5$ моль 3) Рассчитана масса искомого вещества: $m(\text{NH}_3) = 5 \cdot 17 = 85$ г	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	3
Допущена ошибка в одном из элементов ответа	2
Допущены ошибки в двух элементах ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	3

14

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: Написаны уравнения реакций, соответствующие схеме: 1) $2 \text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3 + 2\text{Na} \longrightarrow 2 \text{CH}_3\text{CH}(\text{ONa})\text{CH}_3 + \text{H}_2$ 2) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3 + \text{CuO} \longrightarrow \text{CH}_3\text{C}(\text{O})\text{CH}_3 + \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$ (допускается использование других окислителей) 3) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3 + \text{HCl} \longrightarrow \text{CH}_3\text{CH}(\text{Cl})\text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$	
Правильно записаны три уравнения реакций	3
Правильно записаны два уравнения реакций	2
Правильно записано одно уравнение реакции	1
Все уравнения записаны неверно, или ответ отсутствует	0
<i>Максимальный балл</i>	3

15

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) Рассчитана масса сиропа: $m(\text{сиропа}) = 1000 + 250 = 1250$ г 2) Рассчитана массовая доля сахара: $\omega(\text{сах.}) = 250 : 1250 = 0,2$, или 20%	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Верный ответ на задание 3 оценивается одним баллом. Выполнение заданий 1, 2, 4, 11 оценивается следующим образом: 2 балла – нет ошибок; 1 балл – допущена одна ошибка; 0 баллов – допущено две и более ошибки, или ответ отсутствует.

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

1	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)			Баллы
	Вещество	Номер рисунка	Химическая формула	
	Простое	1	P ₄	
	Сложное органическое	3	CH ₄ O или CH ₃ OH	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы			2	
Допущена ошибка в одном из элементов ответа			1	
Допущено две и более ошибки			0	
<i>Максимальный балл</i>			2	

2	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)				Баллы
	Порядковый номер химического элемента	№ периода	№ группы	Металл/неметалл	
	12	3	2	Металл	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы				2	
Допущена ошибка в одном из элементов ответа				1	
Допущено две и более ошибки				0	
<i>Максимальный балл</i>				2	

3	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы	
	Записан ряд химических элементов: O → N → Al → Mg (или O; N; Al; Mg)		
	Указана правильная последовательность символов		1
	Последовательность символов записана неверно		0
	<i>Максимальный балл</i>		1

4	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы	
	Элементы ответа: 1) Иод имеет молекулярное строение. 2) Угарный газ имеет молекулярное строение		
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы		2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа		1
	Все элементы ответа записаны неверно		0
	<i>Максимальный балл</i>		2

5	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) Записаны названия двух недостающих классов веществ: оксиды и основания (гидроксиды). 2) Записаны формулы двух недостающих веществ	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Допущено две и более ошибки	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

6	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) $Al_2O_3 + 3H_2SO_4 = Al_2(SO_4)_3 + 3H_2O$ 2) Происходит растворение твёрдого вещества	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

7	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) $Al_2(SO_4)_3 + 6NaOH = 3Na_2SO_4 + 2Al(OH)_3$ 2) Так как образующийся гидроксид алюминия проявляет амфотерные свойства, то он может реагировать и со щелочами	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

8	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) $2Al(OH)_3 + 6H^+ = 2Al^{3+} + 3H_2O$ 2) Реакция обмена	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

9	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) Составлен электронный баланс: $1 \quad \quad C^{-4} - 8\bar{e} \rightarrow C^{+4}$ $4 \quad \quad N^{+4} + 2\bar{e} \rightarrow N^{+2}$ 2) Указано, что углерод в степени окисления -4 (или CH_4) является восстановителем, а азот в степени окисления $+4$ (или NO_2) – окислителем. 3) Составлено уравнение реакции: $CH_4 + 4NO_2 = CO_2 + 4NO + 2H_2O$	
	Ответ правильный и полный, включает в себя все названные выше элементы	3
	Правильно записаны два из названных выше элементов ответа	2
	Правильно записан один из названных выше элементов ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	3

10	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: Написаны уравнения реакций, соответствующие схеме превращений: 1) $Na_2O + H_2O = 2NaOH$ 2) $2NaOH + CO_2 = Na_2CO_3 + H_2O$ 3) $Na_2CO_3 + H_2SO_4 = Na_2SO_4 + CO_2 + H_2O$	
	Правильно записаны три уравнения реакций	3
	Правильно записаны два уравнения реакций	2
	Правильно записано одно уравнение реакции	1
	Все уравнения записаны неверно, или ответ отсутствует	0
	<i>Максимальный балл</i>	3

11	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Записан ряд чисел, соответствующих верному ответу: 341	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Допущено две и более ошибки	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

12	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) $C_6H_6 + HNO_3 \xrightarrow{H_2SO_4} C_6H_5-NO_2 + H_2O$ 2) $CH_3-CH_2-OH + HBr \rightarrow CH_3-CH_2-Br + H_2O$	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

13	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) Составлено уравнение реакции: $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ 2) Рассчитано количество искомого вещества: $n(\text{CH}_4) = 56 / 22,4 = 2,5$ моль $n(\text{H}_2\text{O}) = 2n(\text{CH}_4) = 5$ моль 3) Рассчитана масса искомого вещества: $m(\text{H}_2\text{O}) = 5 \cdot 18 = 90$ г	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	3
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	2
	Допущены ошибки в двух элементах ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	3

14	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: Написаны уравнения реакций, соответствующие схеме: 1) $2 \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH} + 2\text{Na} \longrightarrow 2 \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-ONa} + \text{H}_2$ 2) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH} + \text{CuO} \longrightarrow \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-C} \begin{array}{l} \text{O} \\ \parallel \\ \text{H} \end{array} + \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$ (допускается использование других окислителей) 3) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH} + \text{HCl} \longrightarrow \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-Cl} + \text{H}_2\text{O}$	
	Правильно записаны три уравнения реакций	3
	Правильно записаны два уравнения реакций	2
	Правильно записано одно уравнение реакции	1
	Все уравнения записаны неверно, или ответ отсутствует	0
	<i>Максимальный балл</i>	3

15	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) Рассчитана масса растворённого вещества: $m(\text{селитры}) = 500 \cdot 0,002 = 1$ г 2) Рассчитана масса воды в растворе: $m(\text{воды}) = 500 - 1 = 499$ г	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

Верный ответ на задание 3 оценивается одним баллом. Выполнение заданий 1, 2, 4, 11 оценивается следующим образом: 2 балла – нет ошибок; 1 балл – допущена одна ошибка; 0 баллов – допущено две и более ошибки, или ответ отсутствует.

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

1	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)			Баллы	
	Вещество	Номер рисунка	Химическая формула		
	Простое	2	P_4		
	Сложное неорганическое вещество	1	NH_3		
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы				2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа				1
	Допущено две и более ошибки				0
<i>Максимальный балл</i>			2		
2	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)			Баллы	
	Символ химического элемента	№ периода	№ группы		Металл/неметалл
	C	2	4		Неметалл
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы				2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа				1
	Допущено две и более ошибки				0
<i>Максимальный балл</i>			2		
3	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)			Баллы	
	Записан ряд химических элементов: $Si \rightarrow P \rightarrow S \rightarrow Cl$ (или $Si; P; S; Cl$)				
	Указана правильная последовательность символов				1
	Последовательность символов записана неверно				0
	<i>Максимальный балл</i>				1
4	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)			Баллы	
	Элементы ответа: 1) В бромиде кальция ионная связь. 2) В молекуле кислорода ковалентная связь				
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы				2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа				1
	Все элементы ответа записаны неверно				0
	<i>Максимальный балл</i>				2

5	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) Записаны названия двух недостающих классов веществ: кислоты и соли. 2) Записаны формулы двух недостающих веществ	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Допущено две и более ошибки	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

6	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) $\text{CuO} + \text{CO} = \text{Cu} + \text{CO}_2$ 2) CuO – окислитель	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

7	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) $\text{Cu}(\text{OH})_2 = \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$ 2) Реакция разложения	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

8	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) $\text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{H}^+ = \text{Cu}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$ 2) Соединения меди применяют для придания стеклу окраски	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

9	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) Составлен электронный баланс: $1 \quad \left \begin{array}{l} S^{-2} - 6\bar{e} \rightarrow S^{+4} \\ 3 \quad \left \begin{array}{l} N^{+4} + 2\bar{e} \rightarrow N^{+2} \end{array} \right. \end{array} \right.$ 2) Указано, что сера в степени окисления -2 (или H_2S) является восстановителем, а азот в степени окисления $+4$ (или NO_2) – окислителем. 3) Составлено уравнение реакции: $H_2S + 3NO_2 = SO_2 + 3NO + H_2O$	
	Ответ правильный и полный, включает в себя все названные выше элементы	3
	Правильно записаны два из названных выше элементов ответа	2
	Правильно записан один из названных выше элементов ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	3

10	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: Написаны уравнения реакций, соответствующие схеме превращений: 1) $S + 2Na = Na_2S$ 2) $Na_2S + ZnSO_4 = Na_2SO_4 + ZnS$ 3) $ZnS + H_2SO_4 = ZnSO_4 + H_2S$	
	Правильно записаны три уравнения реакций	3
	Правильно записаны два уравнения реакций	2
	Правильно записано одно уравнение реакции	1
	Все уравнения записаны неверно, или ответ отсутствует	0
	<i>Максимальный балл</i>	3

11	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Записан ряд чисел, соответствующих верному ответу: 231	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Допущено две и более ошибки	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

12	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	Элементы ответа: 1) $CH_2=CH-CH_3 + H_2 \rightarrow CH_3-CH_2-CH_3$ 2) $CH_3-COOH + CH_3OH \rightarrow CH_3-COOCH_3 + H_2O$	
	Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
	Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
	Все элементы ответа записаны неверно	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

13

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) Составлено уравнение реакции: $\text{NH}_3 + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{NH}_4\text{NO}_3$ 2) Рассчитано количество искомого вещества: $n(\text{NH}_4\text{NO}_3) = 560 / 80 = 7$ моль $n(\text{NH}_3) = n(\text{NH}_4\text{NO}_3) = 7$ моль 3) Рассчитана масса искомого вещества: $m(\text{NH}_3) = 7 \cdot 17 = 119$ г	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	3
Допущена ошибка в одном из элементов ответа	2
Допущены ошибки в двух элементах ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	3

14

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: Написаны уравнения реакций, соответствующие схеме: 1) $2\text{CH}_3-\underset{\text{OH}}{\text{CH}}-\text{CH}_3 + 2\text{Na} \longrightarrow 2\text{CH}_3-\underset{\text{O Na}}{\text{CH}}-\text{CH}_3 + \text{H}_2$ 2) $\text{CH}_3-\underset{\text{OH}}{\text{CH}}-\text{CH}_3 + \text{CuO} \longrightarrow \text{CH}_3-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{CH}_3 + \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$ 3) $\text{CH}_3-\underset{\text{OH}}{\text{CH}}-\text{CH}_3 + \text{HCl} \longrightarrow \text{CH}_3-\underset{\text{Cl}}{\text{CH}}-\text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$	
Правильно записаны три уравнения реакций	3
Правильно записаны два уравнения реакций	2
Правильно записано одно уравнение реакции	1
Все уравнения записаны неверно, или ответ отсутствует	0
<i>Максимальный балл</i>	3

15

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) Рассчитана масса кислоты: $m(\text{к-ты}) = 200 \cdot 0,005 = 1$ г 2) Рассчитана масса воды: $m(\text{воды}) = 200 - 1 = 199$ г	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	2
Допущена ошибка в одном из элементов ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	2