

Система оценивания экзаменационной работы по химии

Часть 1

Правильное выполнение каждого из заданий 1–5, 9–13, 16–21, 25–28 оценивается 1 баллом. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания, и полностью совпадает с эталоном ответа. В ответах на задания 1, 3, 4, 11, 12, 13, 18 порядок записи символов значения не имеет.

Правильное выполнение каждого из заданий 6, 7, 8, 14, 15, 22, 23, 24 оценивается 2 баллами. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания, и полностью совпадает с эталоном ответа: каждый символ в ответе стоит на своём месте, лишние символы в ответе отсутствуют. Выставляется 1 балл, если на любой одной позиции ответа записан не тот символ, который представлен в эталоне ответа. Во всех других случаях выставляется 0 баллов. Если количество символов в ответе больше требуемого, выставляется 0 баллов вне зависимости от того, были ли указаны все необходимые символы.

№ задания	Правильный ответ	№ задания	Правильный ответ
1	24	15	1235
2	132	16	41
3	12	17	121
4	13	18	24
5	397	19	133
6	24	20	442
7	3451	21	4231
8	2525	22	2231
9	25	23	63
10	312	24	4134
11	13	25	142
12	23	26	8,8
13	15	27	165,8
14	1356	28	27,2

Часть 2

Критерии оценивания выполнения заданий с развёрнутым ответом

Для выполнения заданий 29 и 30 используйте следующий перечень веществ: гидрокарбонат калия, нитрат алюминия, оксид фосфора(V), азотная кислота, сульфид меди(II), гидроксид бария. Допустимо использование водных растворов веществ.

- 29 Из предложенного перечня выберите вещества, окислительно-восстановительная реакция между которыми приводит к образованию окрашенного раствора. В ответе запишите уравнение только одной из возможных окислительно-восстановительных реакций с участием выбранных веществ. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа: $\text{CuS} + 8\text{HNO}_3 = \text{CuSO}_4 + 8\text{NO}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$ $\text{N}^{+5} + 1\text{e} = \text{N}^{+4} \quad \quad 8$ $\text{S}^{-2} - 8\text{e} = \text{S}^{+6} \quad \quad 1$ CuS за счет S^{-2} является восстановителем, HNO₃ за счет N^{+5} является окислителем.</p>	
<p>Ответ правильный и полный, содержит следующие элементы: • выбраны вещества, и записано уравнение окислительно-восстановительной реакции; • составлен электронный баланс, указаны окислитель и восстановитель.</p>	2
Правильно записан один элемент ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно или отсутствуют	0
<u>Максимальный балл</u>	2

30 Из предложенного перечня выберите кислотную соль и вещество, которое вступает с этой кислотной солью в реакцию ионного обмена. В ходе этой реакции образуется осадок и выделяется газ. Запишите молекулярное, полное и сокращённое ионные уравнения реакции с участием выбранных веществ.

Содержание верного ответа (допускаются иные формулировки)	указания, не искажающие его смысла)	по оценке	Баллы
Элементы ответа: $3\text{KHCO}_3 + \text{Al}(\text{NO}_3)_3 = 3\text{KNO}_3 + \text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{CO}_2$ $3\text{K}^+ + 3\text{HCO}_3^- + \text{Al}^{3+} + 3\text{NO}_3^- = 3\text{KNO}_3 + \text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{CO}_2$ $3\text{HCO}_3^- + \text{Al}^{3+} = \text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{CO}_2$			
Ответ правильный и полный, содержатся все выбранные вещества, и записаны молекулярное, полное и сокращённое ионные уравнения реакции	ит след кулярн чные у	дие эле /равне чения р	4
Правильно записан один элемент	ета		1
Все элементы ответа записаны неверно или отсутствуют	но или	утству	0
		Максимальный балл	2

Меня зовут Татьяна Граева, и я со своим командой подготовила для тебя этот тренировочный вариант. За 5 лет работы в Умскуле я составила статистику результатов моих учеников: более 10000 учеников сдали ЕГЭ по химии на 4-25 учебном году: 44 ученика получили 100 баллов; средний балл 89,15 (более 50% и более домашних работ).

У меня есть открытый Телеграм-канал, где ты можешь найти ссылки на канал, а также на отдельный канал с отзывами по курсу.

Татьяна Граева
Химия ЕГЭ 2026 Умскул



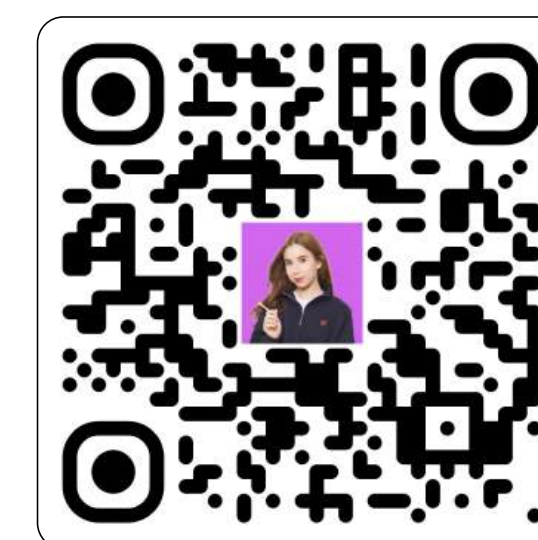
Отзывы



31 Кристаллический иодид аммония нагрели с твёрдым гидроксидом натрия. Получившуюся соль растворили в воде и поместили в раствор нитрата меди(II). Выпавшую в осадок соль отделили и поместили в концентрированный раствор серной кислоты, при этом происходило выделение газа с резким запахом и образование окрашенного простого вещества. Полученное простое вещество отделили и поместили в горячий раствор гидроксида натрия. Напишите уравнения четырёх описанных реакций.

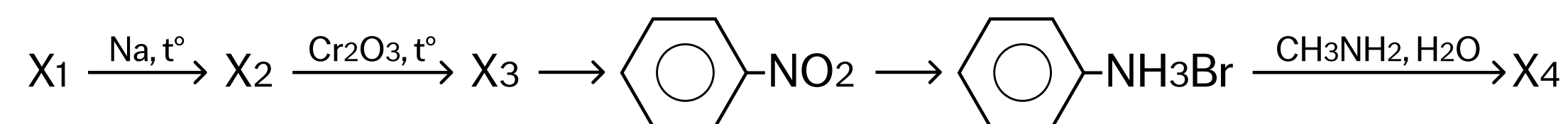
Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) $\text{NH}_4\text{I} + \text{NaOH} = \text{NaI} + \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$ 2) $4\text{NaI} + 2\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 = 2\text{CuI} + \text{I}_2 + 4\text{NaNO}_3$ 3) $2\text{CuI} + 4\text{H}_2\text{SO}_4 = 2\text{CuSO}_4 + \text{I}_2 + 2\text{SO}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$ 4) $3\text{I}_2 + 6\text{NaOH} = \text{NaIO}_3 + 5\text{NaI} + 3\text{H}_2\text{O}$	
Правильно записаны четыре уравнения реакций	4
Правильно записаны три уравнения реакций	3
Правильно записаны два уравнения реакций	2
Правильно записано одно уравнение реакции	1
Все элементы ответа записаны неверно или отсутствуют	0
	Максимальный балл
	4

youtube.com/@umschegechem





32 Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



При написании уравнений реакций указывайте преимущественно образующиеся продукты, используйте структурные формулы органических веществ.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> $2\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{Br} + 2\text{Na} \xrightarrow{t^\circ} \text{H}_3\text{C}-(\text{CH}_2)_4-\text{CH}_3 + 2\text{NaBr}$ $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \xrightarrow{t^\circ, Cr_2O_3} \text{C}_6\text{H}_6 + 4\text{H}_2$ $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2 + 3\text{Zn} + 7\text{HBr} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_3\text{Br} + 3\text{ZnBr}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_3\text{Br} + \text{CH}_3\text{NH}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 + \text{CH}_3\text{NH}_3\text{Br}$	



Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Правильно записаны пять уравнений реакций	5
Правильно записаны четыре уравнения реакций	4
Правильно записаны три уравнения реакций	3
Правильно записаны два уравнения реакций	2
Правильно записано одно уравнение реакции	1
Все уравнения реакций записаны неверно или отсутствуют	0
Максимальный балл	5

33 При сгорании 40,95 г органического вещества получили 77 г углекислого газа, 3,92 л азота (н.у.) и 34,65 г воды. При нагревании с соляной кислотой данное вещество подвергается гидролизу, продуктами которого являются производное природного соединения состава $\text{C}_3\text{H}_8\text{NO}_2\text{Cl}$ и спирт, образующийся в результате брожения глюкозы.

На основании данных условия задачи:

- 1) проведите необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин) и установите молекулярную формулу органического вещества;
- 2) составьте структурную формулу этого вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
- 3) напишите уравнение реакции гидролиза исходного вещества в присутствии соляной кислоты.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>1) $n(\text{CO}_2) = m(\text{CO}_2) / M(\text{CO}_2) = 77 / 44 = 1,75$ моль $n(\text{N}_2) = V(\text{N}_2) / V_m = 3,92 / 22,4 = 0,175$ моль $n(\text{H}_2\text{O}) = m(\text{H}_2\text{O}) / M(\text{H}_2\text{O}) = 34,65 / 18 = 1,925$ моль $n(\text{C}) = n(\text{CO}_2) = 1,75$ моль $n(\text{H}) = 2n(\text{H}_2\text{O}) = 3,85$ моль $n(\text{N}) = 2n(\text{N}_2) = 0,35$ моль $m(\text{C}) = n(\text{C}) \cdot M(\text{C}) = 1,75 \cdot 12 = 21$ г $m(\text{H}) = n(\text{H}) \cdot M(\text{H}) = 3,85 \cdot 1 = 3,85$ г $m(\text{N}) = n(\text{N}) \cdot M(\text{N}) = 0,35 \cdot 14 = 4,9$ г $m(\text{O}) = m(\text{вещ-ва}) - m(\text{C}) - m(\text{H}) - m(\text{N}) = 40,95 - 21 - 3,85 - 4,9 = 11,2$ г $n(\text{O}) = m(\text{O}) / M(\text{O}) = 11,2 / 16 = 0,7$ моль</p>	



Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>4) Найдем число моль водорода, выделившегося на катоде: $n(\text{H}_2) = V(\text{H}_2) / V_m = 94,08 / 22,4 = 4,2$ моль</p> <p>5) Найдем массу воды, вступившей в электролиз: $n_{\text{прореаг.}}(\text{H}_2\text{O}) = n(\text{H}_2) = 4,2$ моль $m_{\text{прореаг.}}(\text{H}_2\text{O}) = n_{\text{прореаг.}}(\text{H}_2\text{O}) \cdot M(\text{H}_2\text{O}) = 4,2 \cdot 18 = 75,6$ г</p> <p>6) Найдем массу сульфата бария, выпавшего в осадок: $n(\text{BaSO}_4) = n(\text{Ba}(\text{NO}_3)_2) = 0,2$ моль $m(\text{BaSO}_4) = n(\text{BaSO}_4) \cdot M(\text{BaSO}_4) = 0,2 \cdot 233 = 46,6$ г</p> <p>7) Найдем массу добавленной воды для приготовления насыщенного раствора: Пусть $m_{\text{добавл.}}(\text{H}_2\text{O}) = x$, тогда $4\omega_{\text{ост.}}(\text{CuSO}_4) = \omega(\text{CuSO}_4)$ $\omega(\text{CuSO}_4) = m(\text{CuSO}_4) / (m(\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}) + m_{\text{добавл.}}(\text{H}_2\text{O})) = 64 / (100 + x)$ $\omega_{\text{ост.}}(\text{CuSO}_4) = m_{\text{ост.}}(\text{CuSO}_4) / (m_{\text{р-ра}}(\text{Ba}(\text{NO}_3)_2) + m(\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}) + m_{\text{добавл.}}(\text{H}_2\text{O}) - m_{\text{прореаг.}}(\text{H}_2\text{O}) - m(\text{BaSO}_4) = 32 / (522 + 100 + x - 75,6 - 46,6)$ $4 \cdot 32 / (522 + 100 + x - 75,6 - 46,6) = 64 / (100 + x)$ $x = 299,8$; $m_{\text{добавл.}}(\text{H}_2\text{O}) = 299,8$ г</p> <p>8) Найдем массу воды в кристаллогидрате: $n_{\text{в кристалл-те}}(\text{H}_2\text{O}) = 5n(\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}) = 5 \cdot 0,4 = 2$ моль $m_{\text{в кристалл-те}}(\text{H}_2\text{O}) = n_{\text{в кристалл-те}}(\text{H}_2\text{O}) \cdot M(\text{H}_2\text{O}) = 2 \cdot 18 = 36$ г</p> <p>9) Найдем общую массу воды в насыщенном растворе: $m(\text{H}_2\text{O}) = m_{\text{добавл.}}(\text{H}_2\text{O}) + m_{\text{в кристалл-те}}(\text{H}_2\text{O}) = 299,8 + 36 = 335,8$ г</p> <p>10) Найдем растворимость сульфата меди(II) в 100 г воды: $64 / 335,8 = m_{\text{в насыщ. р-ре}}(\text{CuSO}_4) / 100$ $m_{\text{в насыщ. р-ре}}(\text{CuSO}_4) = 19$ г Ответ: $S(\text{CuSO}_4) = 19$ г на 100 г воды.</p>	



Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Ответ правильный и полный, содержит следующие элементы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • правильно записаны уравнения реакций, соответствующих условию задания; • правильно произведены вычисления, в которых используются необходимые физические величины, заданные в условии задания; • продемонстрирована логически обоснованная взаимосвязь физических величин, на основании которой проводятся расчёты; • в соответствии с условием задания определена искомая физическая величина 	4
Правильно записаны три элемента ответа	3
Правильно записаны два элемента ответа	2
Правильно записан один элемент ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно или отсутствуют	0
Максимальный балл	4