



### Задача 3.

	<b>Решение:</b>	<b>Баллы</b>
1.	Массу смеси кристаллогидратов обозначим X г	1 балл
2.	По условию в смеси 1 часть $ZnSO_4 \cdot 6H_2O$ и 3 части $ZnSO_4 \cdot H_2O$ , всего 4 части, следовательно, 1 часть смеси 0,25 x (г) $m ZnSO_4 \cdot 6H_2O = 0,25x$ (г) $m ZnSO_4 \cdot H_2O = 0,75x$ (г) $0,25x + 0,75x = X$	1 балл
3.	$M (ZnSO_4 \cdot 6H_2O) = 269$ г/моль $M (ZnSO_4 \cdot H_2O) = 179$ г/моль $M (ZnSO_4) = 161$ г/моль	1 балл
4.	269 г ( $ZnSO_4 \cdot 6H_2O$ ) содержит 161 г $ZnSO_4$ 0,25x г ( $ZnSO_4 \cdot 6H_2O$ ) содержит а г $ZnSO_4$ $a = 0,25x \cdot 161 / 269 = 0,15x$ (г)	1 балл
5.	179 г ( $ZnSO_4 \cdot H_2O$ ) содержит 161 г $ZnSO_4$ 0,75x ( $ZnSO_4 \cdot H_2O$ ) содержит в г $ZnSO_4$ $b = 0,75x \cdot 161 / 179 = 0,67x$ (г)	1 балл
6.	Всего в растворе содержится $ZnSO_4$ $m(ZnSO_4) = a + b = 0,15x + 0,67x = 0,82x$	1 балл
7.	Масса воды $m (H_2O) = M \cdot n = 18$ г/моль $\cdot$ 5 моль = 90 г	1 балл
8.	$m_{p-pa} = m(H_2O) + m(\text{смеси кристаллогидратов}) = 90 + X$ (г)	1 балл
9.	По условию массовая доля соли в растворе 15% $w (ZnSO_4) = m(ZnSO_4) / m_{p-pa}$ $0,15 = 0,82X / 90 + X$ $0,15(90 + X) = 0,62X$ $13,5 = 0,67X$ $X = 20,149 \approx 20$ г	1 балл
10.	Надо взять 20 г смеси кристаллогидратов. В этой смеси $m(ZnSO_4 \cdot 6H_2O) = 0,25 \cdot 20 = 5$ г $m(ZnSO_4 \cdot H_2O) = 20 - 5 = 15$ г	1 балл
Любой другой правильный вариант решения, приводящий к такому же ответу, оценивать в 10 баллов		<b>10 баллов</b>

**Задача 4.**

	<b>Решение:</b>	<b>Баллы</b>
1.	Обозначим металл –Me $Me_2O_n \quad Mr (Me_2O_n) = 2x + 16n$ $Me_2O_m \quad Mr (Me_2O_m) = 2x + 16m$	1 балл 1 балл
2.	$0,22535 = \frac{16n}{2x+16n}$ $n=1, \quad Ar (Me) = 27,5$ $n=2, \quad Ar (Me) = 55$ Me- Mn-марганец	2 балла
3.	MnO – оксид марганца (II) Mn(OH) <sub>2</sub> – гидроксид марганца (II)	0,5 балла 0,5 балла
4.	$0,5045 = \frac{16n}{2 \cdot 55 + 16n}$ $n=7$	2 балла
5.	Mn <sub>2</sub> O <sub>7</sub> – оксид марганца (VII) HMnO <sub>4</sub> – марганцовая кислота, гидроксид марганца (VII)	0,5 балла 0,5 балла
	<b>Итого</b>	<b>8 баллов</b>

**Задача 5 (мысленный эксперимент).**

	<b>Решение:</b>	<b>Баллы</b>
1.	Гвозди «собираются» в коробочку магнитом	1 балл
2.	Оставшуюся смесь надо поместить в воду, деревянные стружки снять с поверхности воды	1 балл
3.	Соль растворить, отфильтровать речной песок от солевого раствора.	1 балл
4.	Соль из раствора выпарить	1 балл
	<b>Итого</b>	<b>4 балла</b>

Максимальное количество баллов -36.