

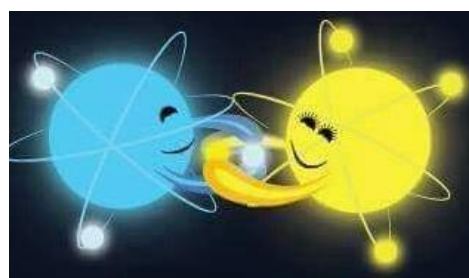
**Материалы для учителя
Ключи**

Максимальный балл за все задания – 40 баллов

**Теоретический тур
Максимальный балл– 25 баллов**

Задание 1

Дано 42,4 г смеси негашеной извести и мела, в которой содержится по $6,02 \times 10^{23}$ атомов кислорода. Определите массовую долю каждого компонента в предложенной смеси.



Максимальный балл – 9 баллов

Решение

Действия	Баллы
Пусть ν будет количество вещества CaCO_3 и n – количество вещества CaO	1 балл
$6,02 \times 10^{23} : 6,02 \times 10^{23} = 1$ моль всего атомов кислорода	1 балл
n – атомов кислорода в CaO , 3ν – атомов кислорода в CaCO_3	1 балл
$n + 3\nu = 1$ $n = 1 - 3\nu$	1 балл
$m(\text{CaCO}_3) = 100 \nu$ $m(\text{CaO}) = 56 n$	1 балл
$100 \nu + 56 n = 42,4$	1 балл
$100 \nu + 56 (1 - 3\nu) = 42,4$ $\nu = 0,2$ моль	1 балл
$m(\text{CaCO}_3) = 100 \times 0,2 = 20$ г $\omega(\text{CaCO}_3) = 20 : 42,4 \times 100 = 47,17\%$	1 балл
$\omega(\text{CaO}) = 100 - 47,17 = 52,83\%$	1 балл
Всего	9 баллов

Задание 2

Укусили муравьи, ужалила крапива, неприятные ощущения и покраснение кожи? Что делать? Это муравьиная кислота оказывает такое воздействие. Необходимо нейтрализовать ее действие 2% раствором пищевой соды ($\rho = 1,013$ г/мл). Масса обычного муравья примерно 5 мг. Муравьиная кислота занимает 1/5 от массы муравья. Какой объем раствора пищевой соды необходим для нейтрализации укуса 10 муравьев.



Максимальный балл – 8 баллов

**ХИМИЯ
8 КЛАСС**

Решение

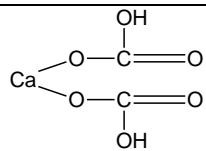
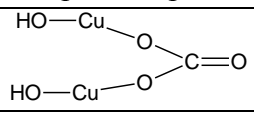
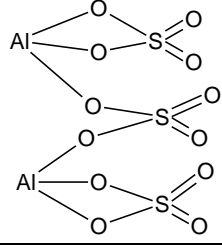
Действия	Баллы
$5 \times 10 = 50$ мг масса муравьев. $50 : 5 = 10$ мг или 0,01 г муравьиной кислоты	1 балл
HCOOH муравьиная кислота $M(\text{HCOOH}) = 46$ г/моль	1 балл
$\text{HCOOH} + \text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{HCOONa} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$	2 балла
$0,01 : 46 = 0,00022$ моль и $0,00022$ моль NaHCO_3 по уравнению	1 балл
$m(\text{NaHCO}_3) = 0,00022 \times 84 = 0,0185$ г	1 балл
$m_p(\text{NaHCO}_3) = 0,0185 \times 100 : 2 = 0,924$ г	1 балл
$V_p(\text{NaHCO}_3) = 0,924 : 1,013 = 0,912$ мл	1 балл
Всего	8 баллов

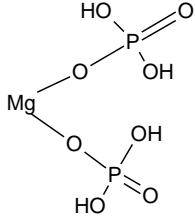
Задание 3

Определите предложенные вещества, назовите их, составьте структурные формулы данных веществ: $\text{CaC}_2\text{H}_2\text{O}_6$, $\text{Cu}_2\text{H}_2\text{CO}_5$, $\text{S}_3\text{O}_{12}\text{Al}_2$, $\text{MgH}_4\text{P}_2\text{O}_8$.

Максимальный балл – 8 баллов

Решение

Действия	Баллы
$\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$	0,5 балла
Гидрокарбонат кальция	0,5 балла
	1 балл
$(\text{CuOH})_2\text{CO}_3$	0,5 балла
Гидроксокарбонат меди(II), малахит	0,5 балла
	1 балл
$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$	0,5 балла
Сульфат алюминия	0,5 балла
	1 балл
$\text{Mg}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$	0,5 балла
Дигидрофосфат магния	0,5 балла

	1 балл
Всего	8 баллов