

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ХИМИИ
КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕШЕНИЙ ЗАДАНИЙ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ТУРА
МУНИЦИПАЛЬНОГО ЭТАПА

2022/2023 УЧ. Г.

8 класс

8-1

Обозначим молекулярную массу газа M_r и составим пропорцию: 5 молекул H_2O – 90 а. е. м – 60 % 2 молекулы газа – $2M_r$ а. е. м. – 40 %. $M_r = 40 \cdot 90 / (2 \cdot 60) = 30$. В состав молекулы газа входит не более одного атома кислорода (16 а. е. м.), тогда на водород и другой элемент приходится 14 а. е. м., это может быть только CH_2 . Формула газа – CH_2O .	6 баллов 4 балла
Всего	10 баллов

8-2

а) $SiH_4 + 2O_2 = SiO_2 + 2H_2O$	2 балла
б) $4H_2O_2 + PbS = PbSO_4 + 4H_2O$	2 балла
в) $2Pb_3O_4 = 6PbO + O_2$	2 балла
г) $P_4 + 10Cl_2 = 4PCl_5$	2 балла
д) $Ca(HCO_3)_2 = CaCO_3 + CO_2 + H_2O$	2 балла
Всего	10 баллов

8-3

1. A — Cl_2 ; X — H_2 ; Y — Na ; Z — K .	по 1 баллу *4 = 4 балла
2. $Cl_2 + H_2 = 2HCl$	1 балл
$Cl_2 + 2Na = 2NaCl$	1 балл
$Cl_2 + 2K = 2KCl$	1 балл
3. $8Cl_2 + C_{10}H_{16} = 16HCl + 10C$	2 балла
4. Водород реагирует с кислородом воздуха: $2H_2 + O_2 = 2H_2O$	1 балл
Всего	10 баллов

8-4

Пусть формула X – C _x H _y .	1 балл
Из одной молекулы X (M _r = 12x + y) образуется x молекул CO ₂ (M _r = 44).	2 балла
Запишем условие для массы газов:	
$44x = 3(12x + y)$	
$8x = 3y$	
$x = 3, y = 8.$	
Газ X – C ₃ H ₈ .	
Уравнение реакции горения:	3 балла
$C_3H_8 + 5O_2 = 3CO_2 + 4H_2O$	
Массовые доли элементов:	2 балла
$(C) = 3 \cdot Ar(C) / M_r(C_3H_8) = 3 \cdot 12 / 44 = 0,818 = 81,8\%.$	
$(H) = 100\% - 81,8\% = 18,2\%.$	1 балл
	1 балл
Всего	10 баллов

Всего 40 баллов