

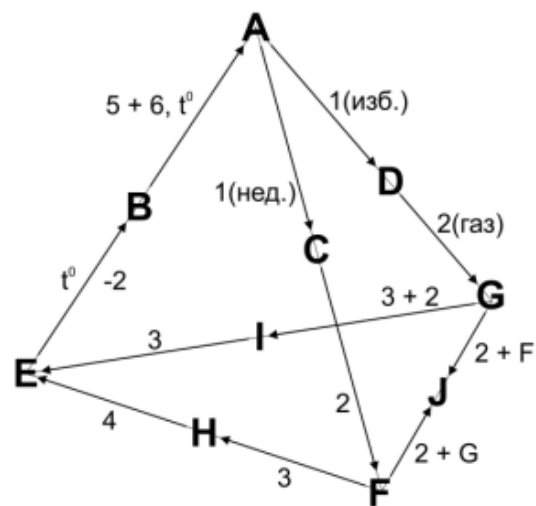
2. Справа приведена схема превращений соединений «дьявольского» элемента.

Про обозначенные цифрами вещества известно следующее:

- 1 – он был первым боевым отравляющим веществом;
- 2 – это вещество является основным компонентом Вашего тела;
- 3 – из этого материала были сделаны скульптуры в Летнем саду;
- 4 – им пахнет после грозы;
- 5 – этим веществом Вы пользовались на уроках рисования;
- 6 – с этим веществом у многих ассоциируется летний отдых.

Известно, что вещества **G** и **3** реагируют в мольном соотношении 1 : 2.

Расшифруйте приведенные в задании вещества и напишите уравнения соответствующих реакций.



№ 2

Исходя из приведенных подсказок, можно сказать:

1 – Cl_2 , 2 – H_2O , 3 – CaCO_3 , 4 – O_3 , 5 – C , 6 – SiO_2

По реакции получения вещества **A** из 5 (C) и 6 (SiO_2) можно предположить, что «дьявольский элемент» – это фосфор, т.е. **A** – P_4

- (1) $\text{P}_4 + 6\text{Cl}_2 = 4\text{PCl}_3$ (**C**)
- (2) $\text{P}_4 + 10\text{Cl}_2 = 4\text{PCl}_5$ (**D**)
- (3) $\text{PCl}_5 + \text{H}_2\text{O}(\text{пар}) = 2\text{HCl} + \text{POCl}_3$ (**G**)
- (4) $2\text{POCl}_3 + 4\text{CaCO}_3 + 2\text{H}_2\text{O} = 3\text{CaCl}_2 + 4\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ (**I**)
- (5) $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 + \text{CaCO}_3 = \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + 2\text{CaHPO}_4$ (**E**)
- (6) $\text{PCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O} = 3\text{HCl} + \text{H}_3\text{PO}_3$ (**F**)
- (7) $\text{H}_3\text{PO}_3 + \text{CaCO}_3 = \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CaHPO}_3$ (**H**)
- (8) $\text{CaHPO}_3 + \text{O}_3 = \text{CaHPO}_4 + \text{O}_2$
- (9) $2\text{CaHPO}_4 = \text{H}_2\text{O} + \text{Ca}_2\text{P}_2\text{O}_7$ (**B**)
- (10) $2\text{Ca}_2\text{P}_2\text{O}_7 + 10\text{C} + 4\text{SiO}_2 = 4\text{CaSiO}_3 + \text{P}_4 + 10\text{CO}$
- (11) $\text{H}_3\text{PO}_3 + \text{POCl}_3 + 2\text{H}_2\text{O} = 3\text{HCl} + \text{H}_4\text{P}_2\text{O}_6$ (**J**)

1	2	3	4	5	6
Cl_2	H_2O	CaCO_3	O_3	C	SiO_2

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
P_4	$\text{Ca}_2\text{P}_2\text{O}_7$	PCl_3	PCl_5	CaHPO_4	H_3PO_3	POCl_3	CaHPO_3	$\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$	$\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_6$

Рекомендации к оцениванию:

1. Определены вещества 1 – 6, A – J по 0.25 балла 4 балла
2. Уравнения реакций (1) – (10) по 0.5 балла 5 баллов
если реакция уравнена неверно – 0.25 балл
3. Уравнение реакции (11) 1 балл
если реакция уравнена неверно – 0.25 балл

ИТОГО: 10 баллов