



МОН, XLIX НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ХИМИЯ
И ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА

Областен кръг, 12 февруари 2017 г.

Учебно съдържание VIII клас

ОТГОВОРИ НА ЗАДАЧИТЕ

ПЪРВА ЧАСТ

Задача	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Отговор	А	Г	Б	Г	В	В	А	Б	Б	А
Задача	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Отговор	В	Б	Г	А	В	В	Б	А	В	Г

ВТОРА ЧАСТ

Забележка. Отговорите са примерни. Приемат се всички решения, които отговарят на условието на задачата. Приемат се всички възможни начини на изписване на химичните уравнения – молекулни, пълни йонни или съкратени йонни.

№	Отговори	Точки
1.	А) $2\text{CuS} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{CuO} + 2\text{SO}_2$ $\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_2$ $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{SO}_3$ $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$	А) $4 \times 1,5 = 6 \text{ т.}$
	Б1) <u>Група Р:</u> водород, въглероден диоксид и сероводород (диводороден сулфид) <u>Група К:</u> серен диоксид и флуороводород (водороден флуорид)	Б1) $5 \times 1 = 5 \text{ т.}$
	Б2) <u>Група Р:</u> $2\text{Al} + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2$ $\text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CaSO}_4 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{FeS} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{S}$ <u>Група К:</u> $\text{Cu} + 2\text{k.H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ $\text{CaF}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CaSO}_4 + 2\text{HF}$	Б2) $5 \times 2 = 10 \text{ т.}$
		Общо: 21 т.
2.	А) $\text{Ca} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CaCl}_2$ $\text{CaO} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ и всички други верни Само последната реакция е подходяща за промишлено производство – суровините са достъпни и евтини, не се замърсява околната среда, дори се получава продукт (CO_2), който може да се използва.	А) $3 \times 2 = 6 \text{ т.}$ 2 т.
	Б) $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{MgCl}_2 \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{Mg}(\text{OH})_2 \downarrow$	Б) 3 т.
	В) $125 \times 10^{-3} \times 5 \times 10^3 = 125 \times 5 \text{ kg}$ Айсмелт са нужни за 5000 m^2 площ $\frac{125 \times 5}{5} = 125 \text{ kg CaCl}_2 \quad \frac{4 \times 125 \times 5}{5} = 500 \text{ kg NaCl}$ $\frac{125}{25} = 5 \text{ опаковки CaCl}_2 \quad \frac{500}{50} = 10 \text{ опаковки NaCl}$	В) 1 т. $2 \times 1 = 2 \text{ т.}$ $2 \times 1 = 2 \text{ т.}$

	Г) Верен отговор: MAG – за 30 минути разтапя почти толкова лед, колкото и калциевият дихлорид, но уврежда в по-малка степен околната среда (без пояснение – 2 т). Частично верен отговор: Калциев дихлорид - за 30 минути разтапя повече лед, отколкото другите два препарата, въпреки че уврежда повече околната среда, отколкото MAG (без пояснение – 1 т). Неверен отговор: Натриев хлорид	Г) 4 т. 2 т. 0 т.
		Общо: 20 т.
	А) А – 1, Б – 5	А) $2 \times 2,5 = 5$ т.
	Б) При напълване на колбата с кислород, водата от нея ще се изгласка в чашката.	Б) 2 т.
	В) Фотосинтеза, дишане, горене (и всички други верни)	В) $3 \times 1 = 3$ т.
3.	Г) $4\text{Na} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{Na}_2\text{O}$ $\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_2$ и други верни	Г) $2 \times 2 = 4$ т.
	Д) $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH}$ $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_3$ и други верни В разтвора на основата лакмусът е син, в киселината – червен.	Д) $2 \times 2 = 4$ т. $2 \times 0,5 = 1$ т.
		Общо: 19 т.