



МОН, XLVIII НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ХИМИЯ И ОПАЗВАНЕ НА
ОКОЛНАТА СРЕДА – 2016 година

Областен кръг, 13 февруари 2016 г.

Учебно съдържание VIII клас

ОТГОВОРИ НА ЗАДАЧИТЕ

ПЪРВА ЧАСТ

Задача	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Отговор	Б	А	Б	В	Г	В	Б	В	Б	В
Задача	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Отговор	Б	Г	В	В	А	В	Г	Б	Б	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 – пълни, йонни или - съкратени йонни уравнения.

№	Отговори	Точки
1.	А) $X1 = \text{MgSO}_4$, $X2 = \text{H}_2\text{SO}_4$, $X3 = \text{SO}_2$, $X4 = \text{SO}_3$,	А) $4 \times 0,5 = 2$ т.
	Б) 1) $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{SO}_3$ 2) $\text{SO}_3 + \text{BaO} \rightarrow \text{BaSO}_4$ или $\text{SO}_3 + \text{Ba}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{BaSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ 3) $2k.\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Cu} \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2\uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ или $k.\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{SO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O} + \text{O}$ 4) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Ba} \rightarrow \text{BaSO}_4 + \text{H}_2\uparrow$ или $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{BaO} \rightarrow \text{BaSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Ba}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{BaSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 \rightarrow \text{BaSO}_4 + 2\text{HCl}$ 5) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Mg} \rightarrow \text{MgSO}_4 + \text{H}_2\uparrow$ или $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{MgO} \rightarrow \text{MgSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Mg}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{MgSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ 6) $\text{MgSO}_4 + \text{BaCl}_2 \rightarrow \text{BaSO}_4 + \text{MgCl}_2$	Б) $6 \times 3 = 18$ т.
2.	А) $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2\uparrow$ $\text{MgO} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{MgCl}_2$	А) $2 \times 3 = 6$ т.
	Б) $\text{CaCl}_2 + 2\text{AgNO}_3 \rightarrow \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{AgCl}\downarrow$ $\text{MgCl}_2 + 2\text{AgNO}_3 \rightarrow \text{Mg}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{AgCl}\downarrow$	Б) $2 \times 3 = 6$ т.
	В) ДА, шумяща проба – обяснение	В) $0,5 + 1,5 = 2$ т.
	Г) $2\text{Ca} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CaO}$ и $\text{CaO} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3$ или $\text{Ca} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\uparrow$ и $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ Приемат се и други верни варианти.	Г) $2 \times 3 = 6$ т.

3.	А) Задачата е многовариантна. Могат да се предложат различни верни решения, като се използват различни комбинации, включващи спиртна лампа, лакмус, солна киселина, CO_2, сребърен нитрат и др. Броят на етапите не е от съществено значение. Важни са последователността и направените въз основа на действията изводи. <u>Оценяване</u> За обосновано доказване на веществата (например: отделянето на газ доказва ..., пропускаме въглероден диоксид ... получаването на утайка доказва ..., следователно в другата епруветка е ...) За правилно и изчерпателно описание на етапите, със съответната последователност на действията Подобен подход за оценяване на задачата е препоръчителен за всеки верен вариант. <u>Примерни решения</u> Вариант I 1. Прехвърляме от всеки разтвор в по една епруветка. 2. Прибавяме по няколко капки от разтвора на солна киселина. Отделянето на газ доказва наличието на карбонат (Na_2CO_3) в съответната епруветка. 3. В нови две епруветки отливаме от разтворите на хлоридите. 4. Пропускаме въглероден диоксид през тези епруветки. Получаването на утайка в едната от тях доказва калциевата сол (CaCl_2). Следователно в другата епруветка е разтворът на NaCl. Вариант II 1. Прехвърляме от всеки разтвор в по една епруветка. 2. Прибавяме по няколко капки от разтвора на сребърен нитрат. Образува се утайка в две от епруветките, което доказва наличието на хлориди в тях. Следователно в третата епруветка е разтворът на Na_2CO_3. 3. В нови две епруветки отливаме от разтворите на хлоридите. 4. Пропускаме въглероден диоксид през тези епруветки. Получаването на утайка в едната от тях доказва калциевата сол (CaCl_2). Следователно в другата епруветка е разтворът на NaCl.	А) $3 \times 3 = 9 \text{ т.}$ $4 \times 2 = 8 \text{ т.}$
	Б) Възможни отговори, които могат да бъдат посочени в съответствие с предложения вариант, са: епруветки N броя, капкомер(и), пипета(и), стъклена фунийка, апаратура за получаване на CO_2 и др. <u>Например за вариант I са необходими:</u> епруветки, капкомер (пипета) за добавяне на к-ната и апаратура за получаване на CO_2.	Б) 3 т.