

گنجینه سوال رایگان

+ پاسخ تشریحی

یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

www.Dyavari.com

۰۲۱-۷۶۷۰۳۸۵۸

۰۹۱۲-۳۴ ۹۴ ۱۳۴



	۱	۲	۳	۴
۱ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۵ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۶ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۷ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۸ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۹ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۰ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۱ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۲ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۳ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۴ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۵ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۶ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۷ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۸ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۹ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۰ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۱ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۲ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۳ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۴ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۵ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۲۶ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۷ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۸ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۹ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۳۰ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۳۱ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۳۲ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۳ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۴ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	۱	۲	۳	۴
۳۵ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۶ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۷ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۸ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۹ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴۰ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴۱ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴۲ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴۳ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۴۴ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴۵ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴۶ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۴۷ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۴۸ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴۹ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵۰ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵۱ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵۲ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵۳ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵۴ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵۵ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵۶ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵۷ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵۸ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵۹ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۶۰ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۶۱ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۶۲ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۶۳ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۶۴ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۶۵ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۶۶ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۶۷ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۶۸ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

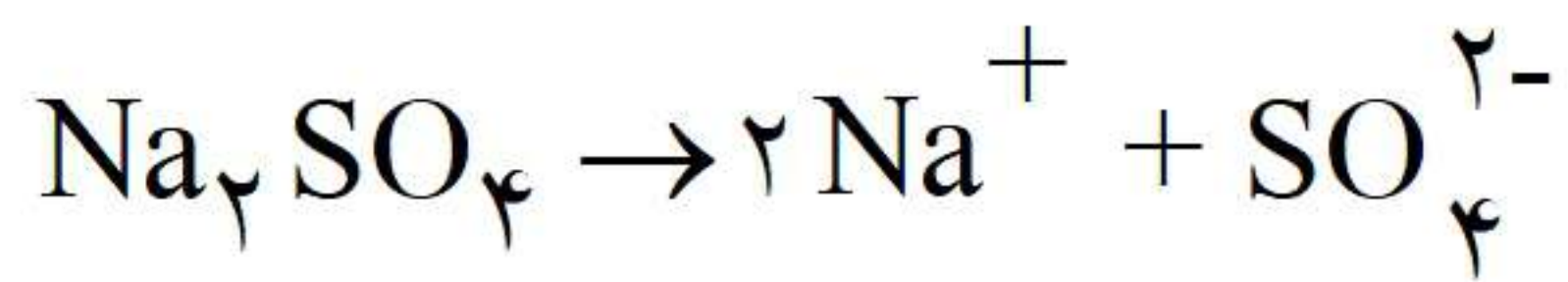
	۱	۲	۳	۴
۶۹ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۷۰ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۷۱ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۷۲ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۷۳ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۷۴ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۷۵ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۷۶ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۷۷ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۷۸ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۷۹ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۸۰ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>



۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

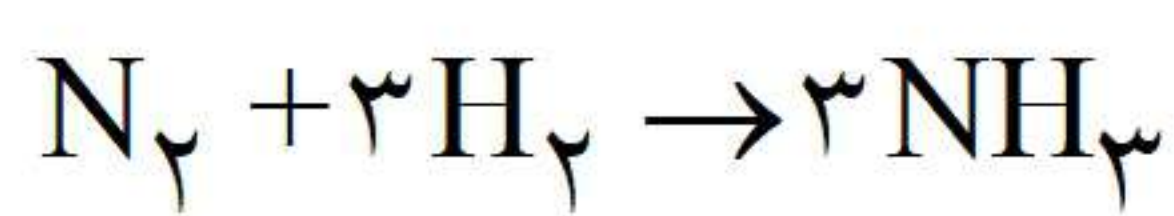
$$\text{mol Na}_2\text{SO}_4 = 1 \times 10^{-3} \Rightarrow 1 \times 10^{-3} + 8 \times 10^{-3} = 9 \times 10^{-3} \text{ mol}$$

$$\text{mol Na}_2\text{SO}_4 = 8 \times 10^{-3}$$



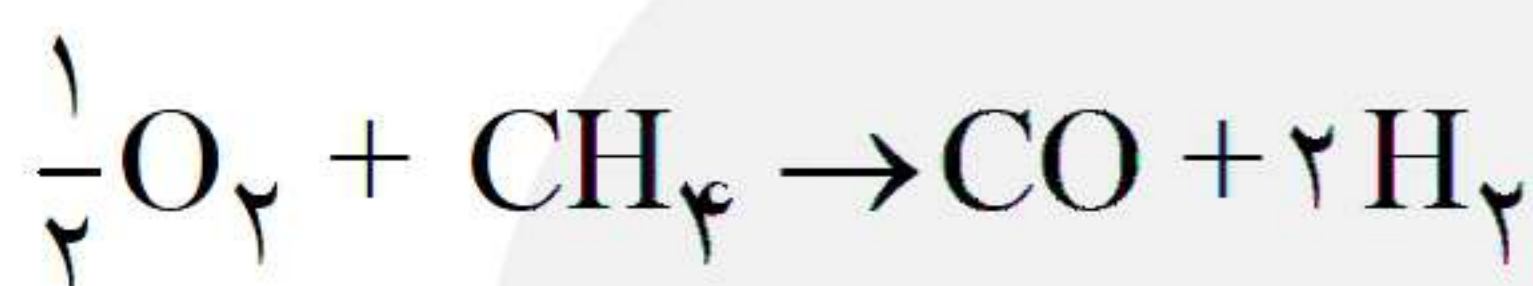
$$\text{mol Na}^+ = 2 \times 9 \times 10^{-3} \rightarrow \text{g Na}^+ = 2 \times 9 \times 10^{-3} \times 23$$

$$d = 1/15 \text{ g/mol} = \frac{\text{جرم محلول}}{100 + 400} \Rightarrow \text{ppm} = \frac{2 \times 9 \times 10^{-3} \times 23}{500 \times 1/15} \times 10^6 = 720$$



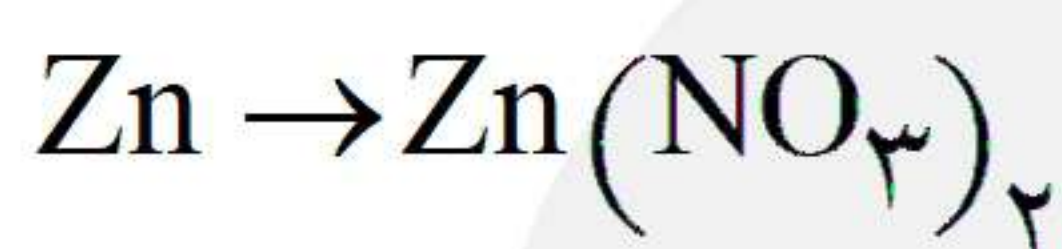
$3 \times 2 \text{ g H}_2$	$2 \times 17 \text{ g NH}_3$
x	1000 g NH_3

$$x = 176/5 \text{ g H}_2$$



$22/4 \text{ L CH}_4$	4 g H_2
y	$176/5 \text{ g H}_2$

$$y \approx 988 \text{ L CH}_4$$



65 g Zn	$189 \text{ g Zn}(\text{NO}_3)_2$
$2 \text{ g} \times \frac{20}{100}$	x

$$x = 1/16 \text{ g}$$

$$M = \frac{10 \text{ ad}}{m} \quad \text{CH}_3\text{COOH} = 60 \text{ g.mol}^{-1}$$

$$M = \frac{10 \times 5 \times 1}{60} = 0.83 \text{ mol.L}^{-1}$$

۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زیرا داریم:

۳- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. زیرا داریم: (به طور خلاصه)

۴- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. زیرا داریم:

۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. زیرا داریم:



$2 \times 101 \text{ g KNO}_3$	$40 \text{ L N}_2 \times \frac{90}{100}$
10 g KNO_3	x

$$\Rightarrow x \approx 1/78 \text{ L N}_2$$



--۷ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. زیرا داریم:

$$?g \text{CaC}_2 = 56 \text{LC}_2\text{H}_2 \times \frac{1 \text{mol C}_2\text{H}_2}{22/4 \text{LC}_2\text{H}_2} \times \frac{1 \text{mol CaC}_2}{1 \text{mol C}_2\text{H}_2} \times \frac{64 \text{gCaC}_2}{1 \text{mol CaC}_2} = 160 \text{gCaC}_2$$

$$\text{درصد خلوص} = \frac{160}{800} \times 100 = 20\%$$

--۶ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. زیرا، داریم:

$$C_1 V_1 = C_2 V_2 \Rightarrow 27 \times V_1 = 0.11 \times 500 \Rightarrow V_1 = 0.2 \text{mL}$$

$$\text{قطره} = 0.2 \times 20 = 4$$



$$\begin{array}{c|c} 44 \text{MtCO}_2 & 56 \text{MtCaO} \\ \hline 0.7 \text{MtCO}_2 & x \end{array} \Rightarrow x = 0.89 \text{MtCaO}$$

--۵ گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

زیرا، داریم: (Mt = میلیون تن)

«بانک سوال یاوران دانش»

$$34/78 = \frac{3 \times 16}{m} \times 100 \Rightarrow m = 138$$

$$65/22 = \frac{2 \times X}{138} \times 100 \Rightarrow X = 45$$

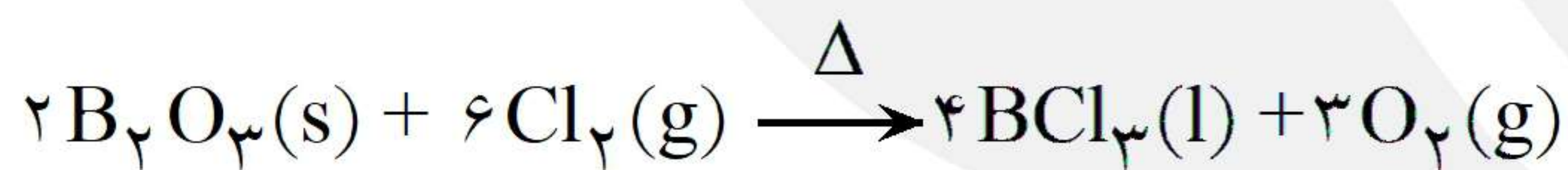
--۴ گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$19/6 \text{ppm} = \frac{x}{10^6} \times 10^6 \Rightarrow x = 19/6 \text{gS}$$

--۳ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. زیرا داریم:

$$?g \text{H}_2\text{SO}_4 = 19/6 \text{gS} \times \frac{1 \text{mol S}}{32 \text{gS}} \times \frac{1 \text{mol H}_2\text{SO}_4}{1 \text{mol S}} \times \frac{98 \text{gH}_2\text{SO}_4}{1 \text{mol H}_2\text{SO}_4} \approx 60.02 \text{g}$$

--۲ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زیرا، داریم:



$$? \text{LO}_2 = 70 \text{gB}_2\text{O}_3 \times \frac{1 \text{mol}}{70 \text{g}} \times \frac{3 \text{mol O}_2}{2 \text{mol B}_2\text{O}_3} \times \frac{22/4 \text{LO}_2}{1 \text{mol O}_2} = 33/6 \text{L}$$

$$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 = 132 \text{g.mol}^{-1}$$

--۱ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. زیرا داریم:

$$\text{درصد N} = \frac{2 \times 14 \text{g}}{132 \text{g}} \times 100 = 21/2\%$$



۰- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. زیرا داریم:

$$?g = 0.5 \text{ mol} \times \frac{145 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 72.5 \text{ g}$$

$$2500 \text{ ppm} = \frac{72.5 \text{ g}}{x \text{ g}} \times 10^6 \Rightarrow x = 29000 \text{ g}$$

$$? \text{ dL} = 29000 \text{ g} \times \frac{1 \text{ mL}}{1 \text{ g}} \times \frac{1 \text{ dL}}{100 \text{ mL}} = 290 \text{ dL}$$

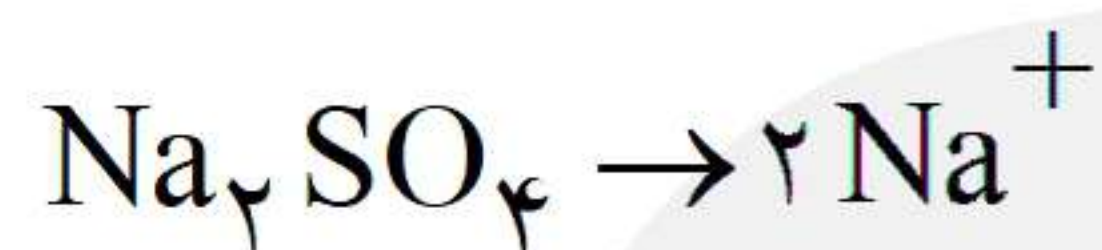
$$\text{Na}_2\text{SO}_4 = 142 \text{ g.mol}^{-1}$$

۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$\text{جرم حل شونده} = \frac{\text{جرم محلول}}{\text{درصد جرمی}}$$

$$\frac{40}{100} = \frac{\text{گرم سدیم سولفات} \rightarrow ?}{284 \text{ g} \rightarrow \text{محلول}} \Rightarrow \text{گرم سدیم سولفات} = 284 \times 0.4$$

$$\text{مول سدیم سولفات} = \frac{284 \times 0.4}{142} = 0.8$$



$$? \text{ mol Na}^+ = 0.8 \text{ mol Na}_2\text{SO}_4 \times \frac{2 \text{ mol Na}^+}{1 \text{ mol Na}_2\text{SO}_4} = 1.6 \text{ mol Na}^+$$

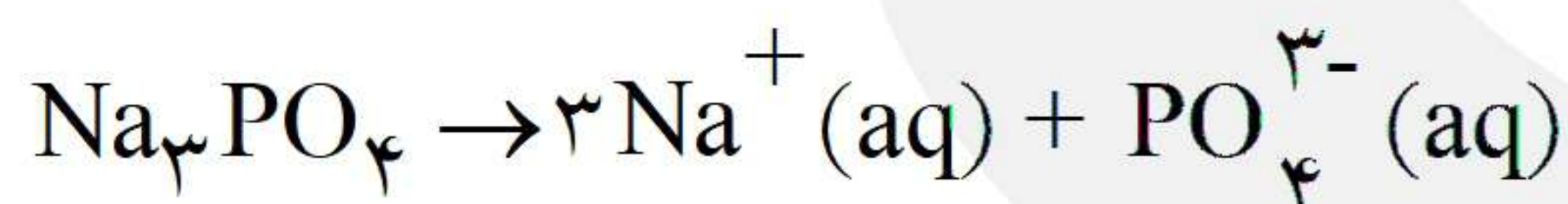
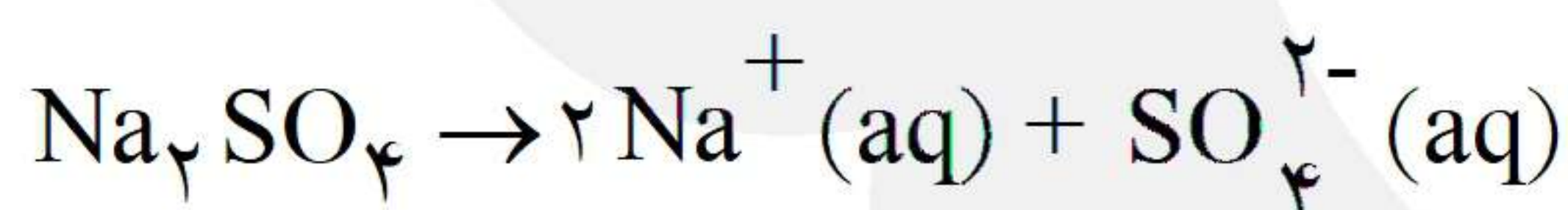
$$C_m = \frac{10 \text{ ad}}{M} = \frac{10 \times 40 \times 1/2}{142} = 3/38 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

$$2 \text{ L} \times \frac{0.2 \text{ mol}}{1 \text{ L}} = 0.4 \text{ mol Na}^+$$

۲- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$\text{Na}_2\text{SO}_4 : 2(23) + 32 + 4(16) = 142 \text{ g.mol}^{-1}$$

$$\text{Na}_3\text{PO}_4 : 3(23) + 31 + 4(16) = 164 \text{ g.mol}^{-1}$$



$$0.4 \text{ mol Na}^+ \times \frac{1 \text{ mol Na}_2\text{SO}_4}{2 \text{ mol Na}^+} \times \frac{142 \text{ g Na}_2\text{SO}_4}{1 \text{ mol}} = 28.4 \text{ g Na}_2\text{SO}_4$$

$$0.4 \text{ Na}^+ \times \frac{1 \text{ mol Na}_3\text{PO}_4}{3 \text{ mol Na}^+} \times \frac{164 \text{ g Na}_3\text{PO}_4}{1 \text{ mol Na}_3\text{PO}_4} = 21.86 \text{ g Na}_3\text{PO}_4$$



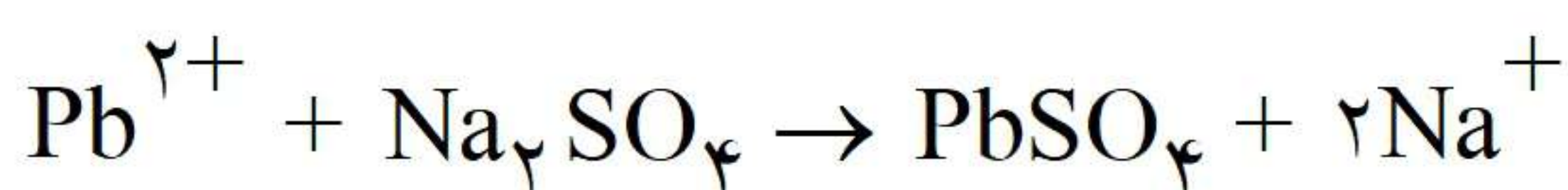
۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. زیرا داریم: (به طور خلاصه)

۱۶۶ g A	۲۸ g N ₂
x	۵/۶ g N ₂

$$x = ۳۳/۲ \text{ g}$$

$$\text{درصد خلوص} = \frac{۳۳/۲}{۴۰} \times ۱۰۰ = ۸۳\%$$

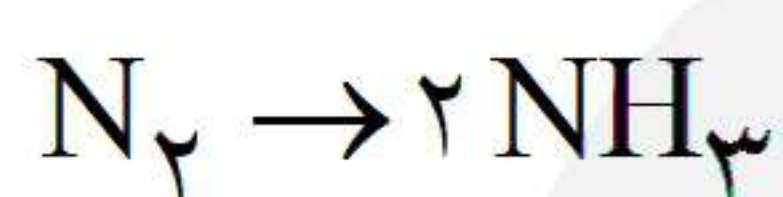
«بانک سوال یاوران دانش»



۴- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۱ mol Pb ²⁺	۱۴۲ g Na ₂ SO ₄ × $\frac{۱۰۰}{۸۰}$
$\frac{\Delta L \times \% \text{ ۱ mol Pb}^{2+}}{۱ L}$	x

$$\rightarrow x \approx ۸/۸۸$$



۵- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. زیرا داریم: (به طور خلاصه)

۲۲/۴ L N ₂	۲ × ۱۷ g NH ₃
x L N ₂	۱۰ ^۸ g × $\frac{۳۷}{۱۰۰}$

$$x = ۲/۴۴ \times ۱۰^۷ \text{ L N}_2$$

$$L \text{ هوا} = ۲/۴ \times ۱۰^۷ \text{ L} \times \frac{۱۰۰}{۸۰} = ۳ \times ۱۰^۷ \text{ L}$$

۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.



جرم کاهش یافته برابر جرم گاز خروجی از ظرف واکنش است، پس جرم گاز اکسیژن تولید شده برابر ۲/۴ گرم است.

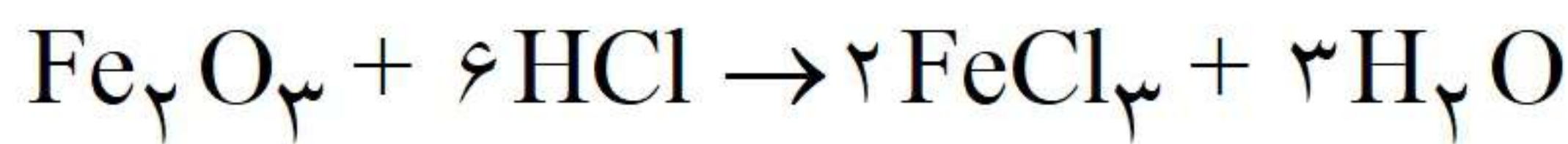
$$? \text{ g KMnO}_4 (\text{خالص}) = \frac{۲}{۴} \text{ g O}_2 \times \frac{۱ \text{ mol O}_2}{۳۲ \text{ g O}_2} \times \frac{۲ \text{ mol KMnO}_4}{۱ \text{ mol O}_2} \times \frac{۱۵۸ \text{ g KMnO}_4}{۱ \text{ mol KMnO}_4} = ۲۳/۷$$

$$\text{درصد خلوص} = \frac{\text{جرم KMnO}_4 \text{ خالص}}{\text{جرم KMnO}_4 \text{ ناخالص}} \times ۱۰۰ = \frac{۲۳/۷ \text{ g}}{۷۹ \text{ g}} \times ۱۰۰ = ۳۰\%$$

تناسب:

$$\frac{KMnO_4 \text{ ناخالص} \times \frac{P}{۱۰۰}}{\text{جرم مولی} \times \text{ضریب}} = \frac{\text{گرم O}_2}{\text{جرم مولی} \times \text{ضریب}} \Rightarrow \frac{۷۹ \times \frac{P}{۱۰۰}}{۲ \times ۱۵۸} = \frac{۲/۴}{۱ \times ۳۲} \Rightarrow ۳۰\%$$

پس نمونه اولیه ۷۰٪ ناخالصی داشته است.

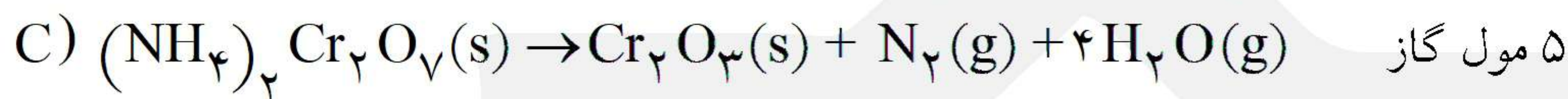
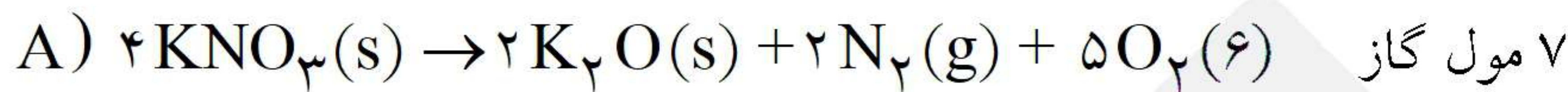


۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$?g\text{Fe}_2\text{O}_3 = 0.5\text{L} \times \frac{0.5\text{mol Fe}^{3+}}{1\text{L}} \times \frac{1\text{mol Fe}_2\text{O}_3}{2\text{mol Fe}^{3+}} \times \frac{160\text{g Fe}_2\text{O}_3}{1\text{mol Fe}_2\text{O}_3} = 2\text{g}$$

$$\frac{2}{x} \times 100 = 10\% \Rightarrow x = 20\text{g}$$

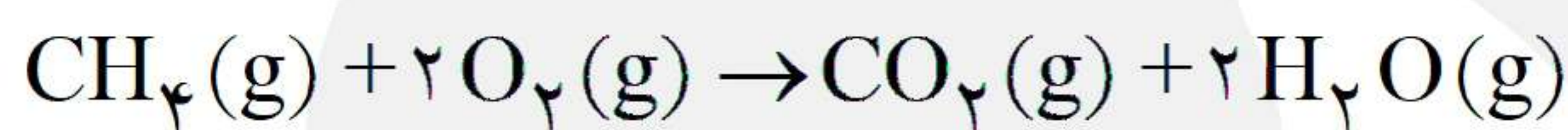
۸- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.



$$3\text{C} + 2\text{A} = \text{B} \Rightarrow 3 \times 5 + 2 \times 7 = 29$$

$$\%C = \frac{8 \times 1}{180} \times 100 \approx \%4.4$$

۹- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. زیرا، داریم:



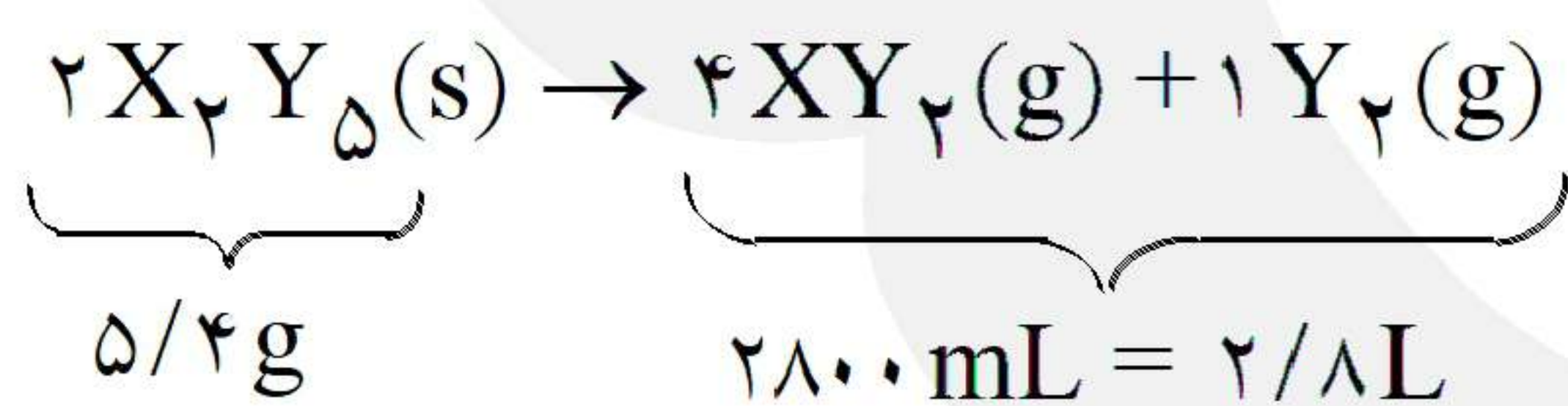
$$?g\text{CO}_2 = 64\text{gCH}_4 \times \frac{1\text{mol CH}_4}{16\text{gCH}_4} \times \frac{1\text{mol CO}_2}{1\text{mol CH}_4} = 4\text{mol CO}_2$$

$$?mol\text{H}_2\text{O} = 4\text{mol CH}_4 \times \frac{2\text{mol H}_2\text{O}}{1\text{mol CH}_4} = 8\text{mol H}_2\text{O}$$

$$\text{درصد مولی کربن دی اکسید} = \frac{4}{12} \times 100 = \%33.3$$

۱۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زیرا داریم:

۱۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ابتدا معادله را موازنه می کنیم:



$$5/4\text{gX}_2\text{Y}_5 \times \frac{1\text{mol X}_2\text{Y}_5}{\text{MgX}_2\text{Y}_5} \times \frac{5\text{mol فرآورده}}{2\text{mol X}_2\text{Y}_5} \times \frac{22/4\text{L}}{1\text{mol}} = 2/8\text{L}$$

$$\text{M} = 108\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$$



$$\frac{2 \times 10^6 \times \frac{R}{100}}{180 \times 1} = \frac{950 \times 10^3}{2 \times 46} \Rightarrow R = 93\%$$

$$93 - 90 = \%3$$

۱۲- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

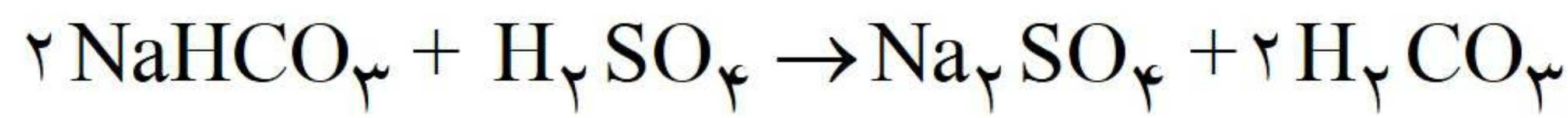


۱۳- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زیرا، داریم:

$$C_1 V_1 = C_2 V_2 \Rightarrow 20 \text{ mL} \times 0.01 \text{ mol.L}^{-1} = C_2 \times 500 \text{ mL} \Rightarrow C_2 = 4 \times 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$$

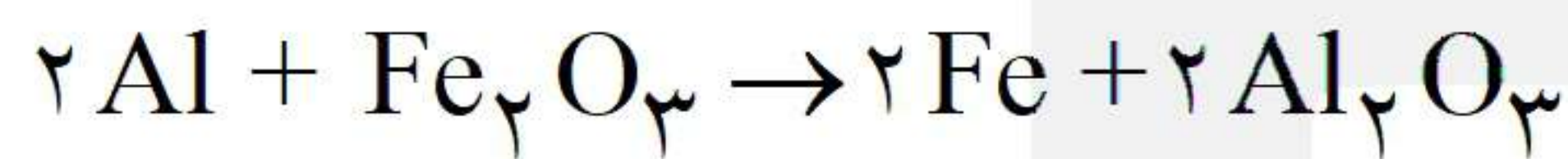
$$\text{ذره} = 4 \times 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1} \times \frac{1 \text{ L}}{1000 \text{ mL}} \times \frac{6.022 \times 10^{23}}{1 \text{ mol}} = 2/4 \times 10^{17}$$

۱۴- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. زیرا داریم:



$$\frac{0.5 \times 0.2}{1} = \frac{x \times \frac{40}{100}}{2 \times 84} \Rightarrow x = 4/2 \text{ g}$$

۱۵- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. زیرا داریم:



$2 \times 27 \text{ gAl}$	$160 \text{ gFe}_2 \text{O}_3$	$\Rightarrow x = 296/3 \text{ g}$
100 gAl	x	
$2 \times 27 \text{ gAl}$	$2 \times 56 \text{ gFe}$	$\Rightarrow y = 207/4$
100 gAl	y	

«بانک سوال یاوران دانش»

$$\text{درصد جرمی} = \frac{2 \text{ g}}{202 \text{ g}} \times 100 = 9/9 \times 10^{-1}$$

۱۶- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. زیرا، داریم:

$$? \text{ mol} = 1 \text{ L} \times \frac{1000 \text{ mL}}{1 \text{ L}} \times \frac{2 \text{ gNaOH}}{200 \text{ mL}} \times \frac{1 \text{ mol NaOH}}{40 \text{ NaOH}} = 0.25 \text{ mol.L}^{-1}$$

۱۷- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$? \text{ g} = 9 \text{ L} \times \frac{80}{100} \times \frac{1 \text{ mol C}_2 \text{H}_4}{22/4 \text{ LC}_2 \text{H}_4} \times \frac{1 \text{ mol C}_2 \text{H}_5 \text{OH}}{1 \text{ mol C}_2 \text{H}_4} \times \frac{46 \text{ gC}_2 \text{H}_5 \text{OH}}{1 \text{ mol C}_2 \text{H}_5 \text{OH}} \approx 14/7 \text{ g}$$

۱۸- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. زیرا داریم: (هر مول این ترکیب معادل دو مول آمونیوم است.)

$$A = (\text{NH}_4)_2 \text{CO}_3 = 96 \text{ g.mol}^{-1}$$

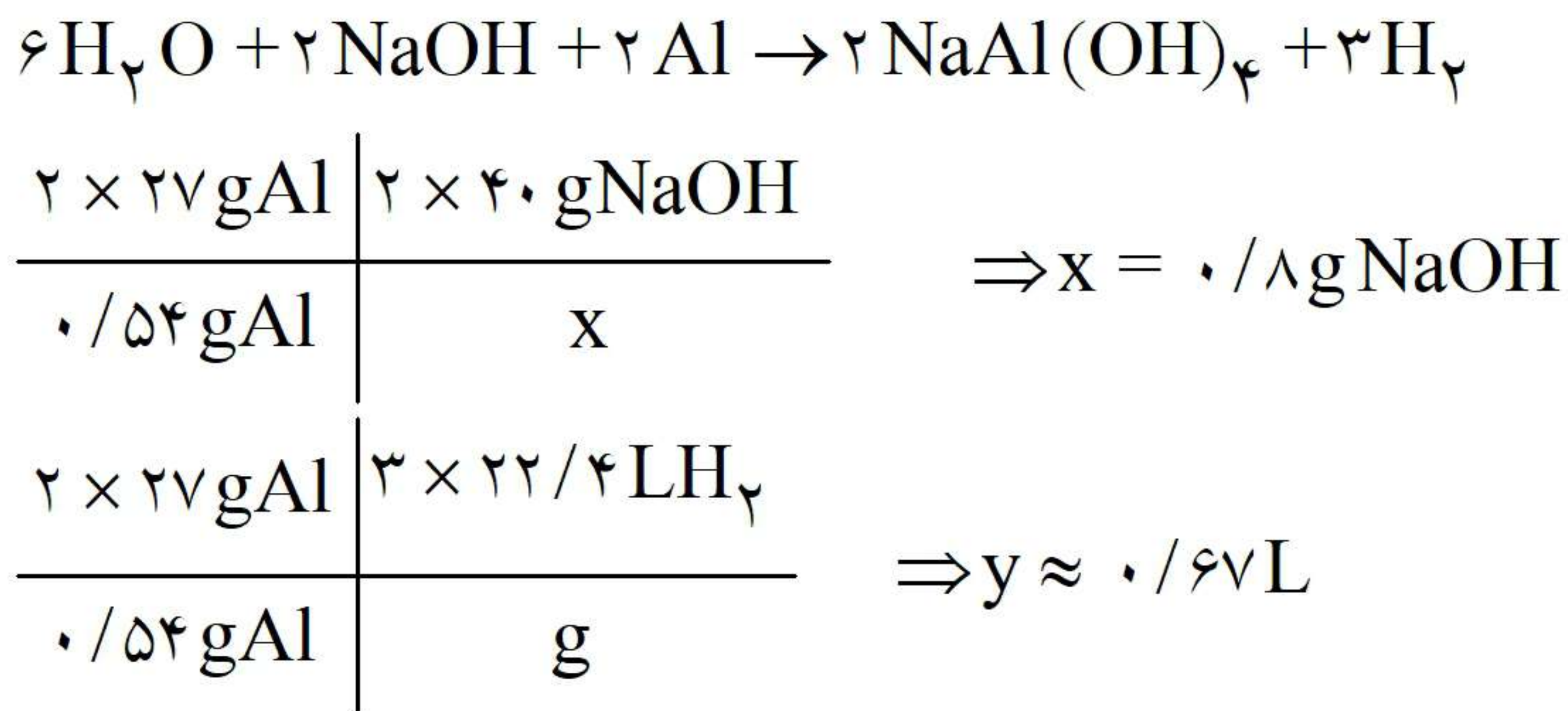
$$\text{gA} = 0.25 \text{ L} \times \frac{0.15 \text{ mol}}{\text{L}} \times \frac{1 \text{ mol A}}{2 \text{ mol}} \times \frac{96 \text{ gA}}{1 \text{ mol A}} \times \frac{100}{8} = 0.2 \text{ g}$$

۱۹- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زیرا داریم:

$$? \text{ xg NaOH} = (75 + x) \text{ g} \times \frac{1 \text{ mL}}{2/2 \text{ g}} \times \frac{2 \text{ mol NaOH}}{1000 \text{ mL}} \times \frac{40 \text{ gNaOH}}{1 \text{ mol NaOH}} \Rightarrow x \approx 2/83 \text{ g}$$



۲۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زیرا داریم:



۲۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$M = \frac{10ad}{m} \Rightarrow M = \frac{10 \times 37 \times 1/6}{36/5} = 16/2 mol.L^{-1}$$

حجم HCl لازم = $16/2 \times 22/4 = 363L$

۲۲- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. زیرا، داریم:

$$?L = 8g \times \frac{1 mol}{16gCH_4} \times \frac{22.4L}{1 mol} = 11/2 L$$

$$?atom Ar = 11/2 L \times \frac{1 mol}{22.4LNe} \times \frac{6.02 \times 10^{23} atom}{1 mol} = 3.01 \times 10^{23}$$

۲۳- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. زیرا، داریم:

جرم $Fe(OH)_3$ خالص = $5/2g \times \frac{40}{100} = 2.08g$

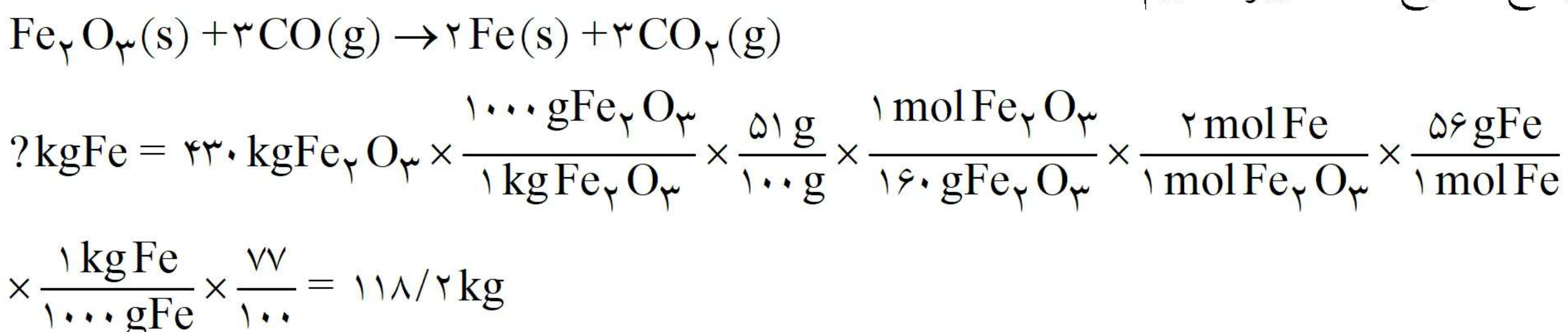
$107gFe(OH)_3$	$56gFe$	
$2.08gFe(OH)_3$	x	$\Rightarrow x = 1.09gFe$

$$ppm Fe = \frac{1.09gFe}{251.09g \text{ محلول}} \times 10^6 = 4300 ppm$$

۲۴- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. زیرا داریم:

$$?m^3 N_2 = 5/1gNH_3 \times \frac{1 mol NH_3}{17gNH_3} \times \frac{4 mol N_2}{2 mol NH_3} \times \frac{28gN_2}{1 mol N_2} \times \frac{1L}{1/2g} \times \frac{1m^3}{10.3L} = 1/4 \times 10^{-2} m^3$$

۲۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زیرا، داریم:





$$\text{CH}_4 = 16 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

۲۶- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در یک مخلوط ۱۰۰ لیتری:

$$\text{جرم متان} = 93 \text{ L} \times \frac{16 \text{ g CH}_4}{22.4 \text{ L CH}_4} = 66/4 \text{ g CH}_4$$

$$\text{جرم He} = 7 \text{ L} \times \frac{4 \text{ g He}}{22.4 \text{ L He}} = 1/25 \text{ g He}$$

$$\text{درصد جرمی He} = \frac{1/25 \text{ g}}{(66/4 + 1/25) \text{ g}} \times 100 = 1/85 \%$$

«بانک سوال یاوران دانش»

$$\text{جرم مخلوط اولیه} = 32 \text{ g} + 46 \text{ g} = 78 \text{ g}$$

۲۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زیرا داریم:

$$\text{درصد جرمی O}_3 = \frac{48 \text{ g}}{78 \text{ g}} \times 100 = 61/5 \%$$

و چون یک مول O_3 تولید شده است، داریم:

۲۸- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زیرا داریم:

$$50 \text{ ppm} = \frac{x}{1/3 \text{ g}} \times 10^6 \Rightarrow x = 6/5 \times 10^{-5} \text{ g NO}_2 \times \frac{1 \text{ mol}}{46 \text{ g}} \approx 1/4 \times 10^{-6}$$

$$\text{mol O}_3 = 1/4 \times 10^{-6} \times 0/6 = 8/4 \times 10^{-7} \text{ mol O}_3$$

و چون ضرایب استوکیومتری برابر است، داریم:

$$\text{شمار مولکول های O}_3 = 8/4 \times 10^{-7} \times 6/02 \times 10^{23} \approx 5/1 \times 10^{17}$$



۲۹- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. زیرا، داریم:

$$? \text{ g PCl}_5 = 5 \text{ g P}_4 \times \frac{1 \text{ mol P}_4}{124 \text{ g P}_4} \times \frac{4 \text{ mol PCl}_5}{1 \text{ mol P}_4} \times \frac{208/5 \text{ g PCl}_5}{1 \text{ mol PCl}_5} = 33/6 \text{ g PCl}_5$$

$$\text{بازده درصدی} = \frac{12}{33/6} \times 100 = 35/7 \%$$

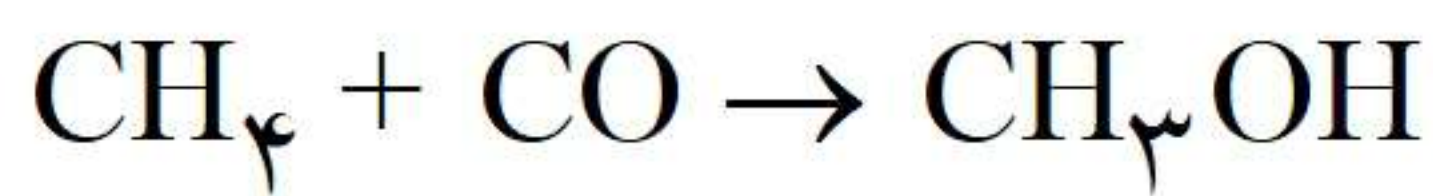
۳۰- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. زیرا، داریم:

$$380 \text{ ppm} = \frac{\text{جرم K}}{1/5 \times 10^{18}} \times 10^6 \Rightarrow \text{جرم K} = \frac{1/5 \times 10^{18} \times 380}{10^6} = 5/7 \times 10^{14}$$

۳۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زیرا داریم:

$$\text{مقدار سدیم مورد نیاز (mg)} = \frac{50 \text{ mg}}{1 \text{ kg}} \times 0/200 \text{ kg} = 10 \text{ mg}$$

$$\frac{164 \text{ g Na}_3\text{PO}_4}{x} \quad \left| \quad \begin{array}{l} 3 \times 23 \text{ g Na} \\ 0/01 \text{ g Na} \end{array} \right. \Rightarrow x = 0/0237 \text{ g} = 23/7 \text{ mg}$$

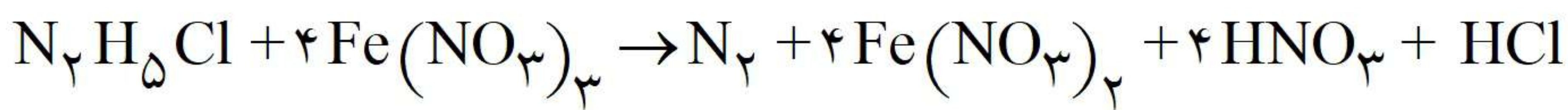


۳۲- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. زیرا داریم: (به طور خلاصه)

$22/4 \text{ L CH}_4$	$32 \text{ g CH}_3\text{OH}$
x	$1000 \text{ g CH}_3\text{OH}$

$$x = 700 \text{ L}$$

۳۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. زیرا داریم:



$68/5 \text{ g N}_2\text{H}_5\text{Cl}$	$4 \text{ mol Fe}(\text{NO}_3)_3$
x	$250 \text{ mL} \times \frac{0/2 \text{ mol}}{1000 \text{ mL}}$

$$\Rightarrow x \approx 0/856 \text{ g (در } 100 \text{ mL)}$$

$$\text{درصد جرمی} = \frac{0/856 \text{ g}}{100 \text{ g}} \times 100 = 0/856 \text{ درصد}$$

۳۴- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. زیرا، داریم:

$$? \text{ mL} = 34 \text{ g} \times \frac{1 \text{ mol}}{85 \text{ g}} \times \frac{1000 \text{ mL}}{0/2 \text{ mol}} = 2000 \text{ mL}$$

۳۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زیرا، داریم:

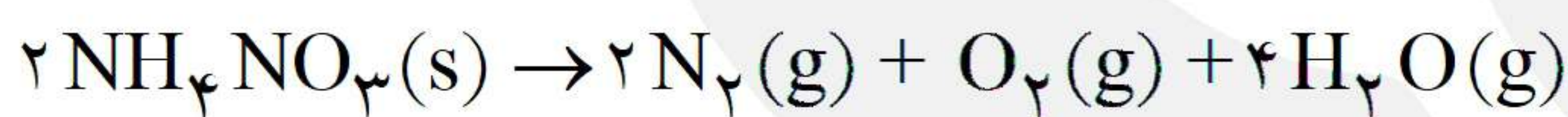
$$\text{جرم برم} = 0/25 \text{ mol} \times \frac{160 \text{ g}}{1 \text{ mol Br}} = 40 \text{ gr Br}$$

1100 g آب دریا	$0/065 \text{ g Br}$
x	40 g Br

$$\Rightarrow x \approx 680000 \text{ g}$$

$$\text{حجم آب} = \frac{680000 \text{ g}}{1/1 \text{ g.mL}^{-1}} = 618000 \text{ mL} = 618 \text{ L}$$

۳۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.



$$\text{NH}_4\text{NO}_3 = 80 \text{ g.mol}^{-1}$$

طبق واکنش در فرآورده‌ها ۷ مول گاز داریم.

$$2/1 \text{ mol گاز} = 64 \text{ g NH}_4\text{NO}_3 \times \frac{x}{100} \times \frac{1 \text{ mol NH}_4\text{NO}_3}{80 \text{ g NH}_4\text{NO}_3} \times \frac{7 \text{ mol گاز}}{2 \text{ mol NH}_4\text{NO}_3}$$

ناخالصی دارد ۲۵٪ \Rightarrow ۷۵٪ درصد خلوص

$$? \text{ mL O}_2 = 2/1 \text{ mol گاز} \times \frac{1 \text{ mol O}_2}{7 \text{ mol گاز}} \times \frac{22400 \text{ mL}}{1 \text{ mol O}_2} = 6720 \text{ mL}$$



۳۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زیرا، داریم:

$$?gFe = ۸۱gAl \times \frac{۱molAl}{۲۷gAl} \times \frac{۲molFe}{۲molAl} \times \frac{۵۶gFe}{۱molFe} = ۱۶۸gFe$$

$$\frac{۴۲g}{۱۶۸g} \times ۱۰۰ = \%۲۵$$

۳۸- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$۵/۶litCO_2 \times \frac{۱molCO_2}{۲۲/۴litCO_2} \times \frac{۱molCaCO_3}{۱molCO_2} \times \frac{۱۰۰gCaCO_3}{۱molCaCO_3} = ۲۵gCaCO_3$$

$$۲۵g \times \frac{۱۰۰}{۸۰} = ۳۱/۲۵gCaCO_3$$

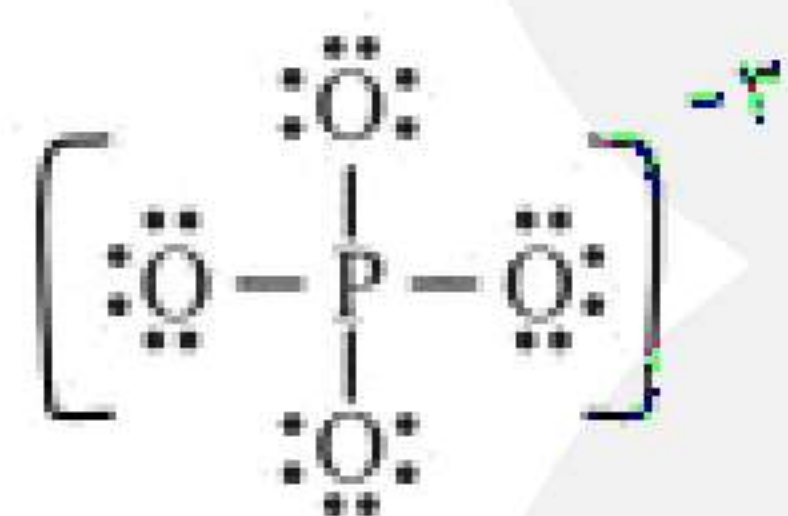
$$CaCO_3 \text{ درصد خلوص} = \frac{۳۱/۲۵g}{۱۲۵g} \times ۱۰۰ = \%۲۵$$

«بانک سوال یاوران دانش»

$$(NH_4)_3PO_4 = ۱۴۹g.mol^{-1}$$

$$N \text{ درصد} = \frac{۳ \times ۱۴g}{۱۴۹g} \times ۱۰۰ = \%۲۸/۲$$

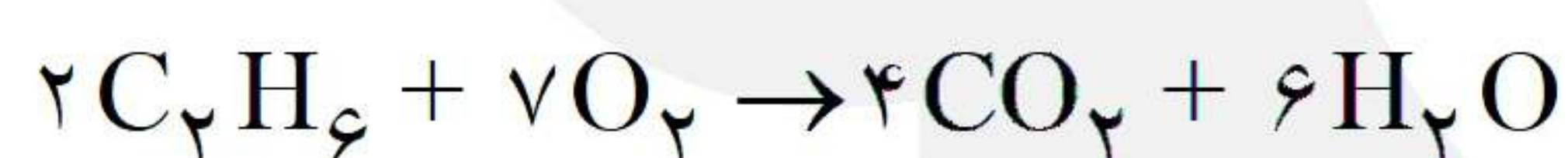
۳۹- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.



و داریم:

۴۰- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. زیرا، داریم:

$$Na_2O \text{ درصد جرمی اکسیژن در} = \frac{۱۶}{(۲ \times ۲۳) + ۱۶} \times ۱۰۰ = \%۲۵/۸$$



$$molCO_2 = ۰/۲۵molC_2H_6 \times \frac{۴molCO_2}{۲molC_2H_6} = ۰/۵molCO_2$$

$$molCO_2 = ۷۵gCaCO_3 \times \frac{۱molCaCO_3}{۱۰۰gCaCO_3} \times \frac{۱molCO_2}{۱molCaCO_3} \times \frac{R}{۱۰۰} = ۰/۵molCO_2$$

$$ppm = \frac{۲/۵g}{۱۰۰g} \times ۱۰^۶ = ۲/۵ \times ۱۰^۴ ppm$$

۴۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زیرا داریم:

در یک لیتر ۲۵g حل می‌شود؛ پس داریم:

$$\text{غلظت مولار} = \frac{۲۵g/۳۰g}{۱L} = ۰/۸۳mol.L^{-1}$$

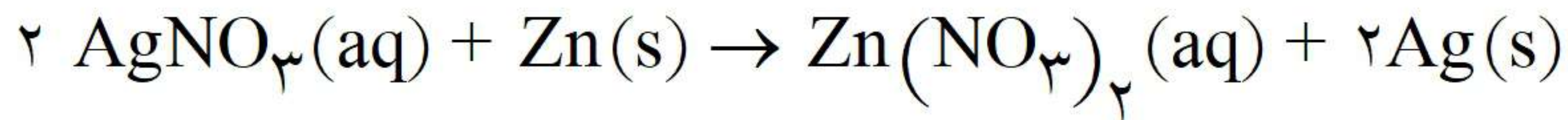


۴۳- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. زیرا، داریم:

$$جرم کلر مورد نیاز = 200 \text{ mL} \times \frac{0.2}{100} = 0.4 \text{ g}$$

$$\frac{158.5 \text{ g CrCl}_3}{x} \times \frac{3 \times 35.5 \text{ g Cl}}{0.4 \text{ g Cl}} \Rightarrow x = 0.6 \text{ g}$$

۴۴- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.



$$288 \text{ ppm} = \frac{x \text{ g Ag}^+}{75000 \text{ g}} \times 10^6 \Rightarrow x = 21.6 \text{ g Ag}^+$$

$$? \text{ mol Ag} = 21.6 \text{ g Ag}^+ \times \frac{1 \text{ mol Ag}}{108 \text{ g Ag}^+} = 0.2$$

۴۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.



$$\text{مقدار گرم اتانول (عملی)} = 1000 \times \frac{6}{100} = 60 \text{ g}$$

$$\text{مقدار گرم اتانول (نظری)} = 1000 \times \frac{15 \text{ g}}{100} \times \frac{1 \text{ mol G}}{180 \text{ g G}} \times \frac{2 \text{ mol E}}{1 \text{ mol G}} \times \frac{46 \text{ g}}{1 \text{ mol E}} \approx 76 \text{ g}$$

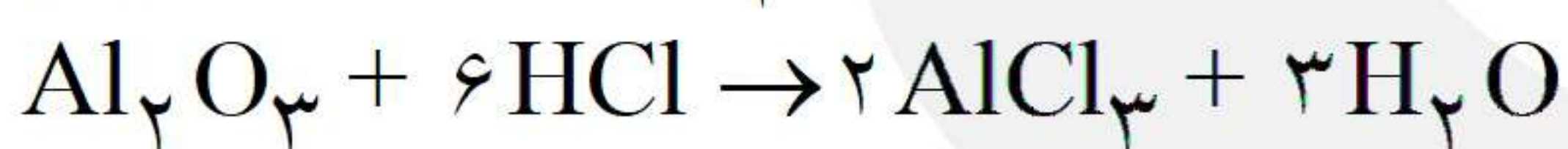
$$\frac{60 \text{ g}}{76 \text{ g}} \times 100 \approx 78\%$$

۴۶- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. زیرا داریم:



$$\frac{102 \text{ g Al}_2\text{O}_3}{20 \text{ g Al}_2\text{O}_3} \times \frac{2 \text{ mol NaOH}}{x} \Rightarrow x = 0.39 \text{ mol}$$

$$4 \text{ L} \approx \text{حجم NaOH } 0.1 \text{ مولار}$$



$$\frac{102 \text{ g Al}_2\text{O}_3}{5 \text{ g Al}_2\text{O}_3} \times \frac{2 \text{ mol Al}^{3+}}{x} \Rightarrow x = 0.098 \text{ mol Al}^{3+}$$

$$\text{غلظت محلول} = \frac{0.098}{0.5} \approx 0.2 \text{ mol.L}^{-1}$$



$$? \text{ mol Cu}^{2+} = 5 \text{ g Cu} \times \frac{10}{100} \times \frac{1 \text{ mol}}{64 \text{ g}} = 0.0625 \text{ mol Cu}$$

۴۷- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$\text{غلظت مولار} = \frac{0.0625 \text{ mol Cu}^{2+}}{500 \text{ mL} \times \frac{1 \text{ L}}{1000 \text{ mL}}} = 0.125$$

۴۸- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. زیرا داریم:

$$? \text{ g CuO} = 3 \text{ g O} \times \frac{1 \text{ mol O}}{16 \text{ g O}} \times \frac{1 \text{ mol CuO}}{1 \text{ mol O}} \times \frac{80 \text{ g CuO}}{1 \text{ mol CuO}} = 15 \text{ g CuO}$$

$$\text{درصد خلوص} = \frac{15}{20} \times 100 = 75\%$$

۴۹- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. زیرا داریم:



64 g Cu	$1 \text{ mol Cu}(\text{NO}_3)_2$	$x = 0.7 \text{ mol}$
$50 \text{ g} \times \frac{90}{100}$	x	

۵۰- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. زیرا داریم:

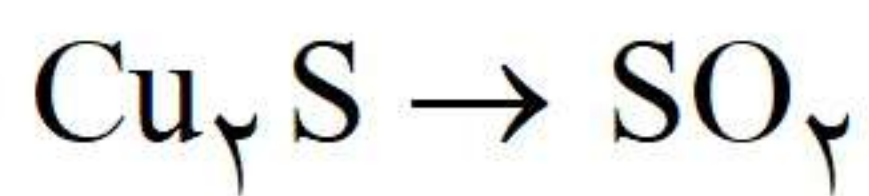
$$\text{جرم گیاه خشک} = 450 \text{ Kg} \times \frac{35}{100} = 157.5 \text{ Kg}$$

$$\text{جرم داروی خالص} = 157500 \text{ g} \times \frac{X}{100} = 7875 \text{ g} \Rightarrow X = 5$$

۵۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زیرا داریم:

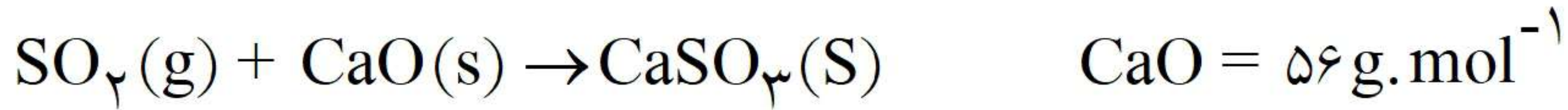


$$? \text{ LHF} = 1 \text{ g CaSiO}_3 \times \frac{1 \text{ mol CaSiO}_3}{116 \text{ g CaSiO}_3} \times \frac{6 \text{ mol HF}}{1 \text{ mol CaSiO}_3} \times \frac{1 \text{ LHF}}{0.5 \text{ mol HF}} = 0.1 \text{ LHF}$$



۵۲- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$\frac{200 \times \frac{80}{100} \times \frac{60}{100}}{1 \times 160} = \frac{n}{1} \Rightarrow n = 0.6 \text{ mol SO}_2$$



$$\frac{0.6}{1} = \frac{m}{56} \Rightarrow m = 33.6 \text{ gCaO}$$

$$\text{CaSO}_3 = 120 \Rightarrow \frac{0.6}{1} = \frac{m}{120} \Rightarrow m = 72$$

«بانک سوال یاوران دانش»

$$\text{جرم HCl حل شده} = 1100 \text{ g} \times \frac{37}{100} = 407 \text{ gHCl}$$

۵۳- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. زیرا داریم:

$36/5 \text{ gHCl}$	$22/4 \text{ L}$
407 gHCl	x

$$x \approx 250 \text{ L}$$

۵۴- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. زیرا داریم:

$232 \text{ gFe}_3\text{O}_4$	$3 \times 56 \text{ gFe}$
x	$11/2 \text{ gFe}$

$$\Rightarrow x = 15/47 \text{ g}$$

$$\text{درصد خلوص} = \frac{15/47}{200} \times 100 = 7.73\%$$



۵۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

فرض می کنیم x مول FeSO_4 و y مول $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ داریم:

$$4 \text{ L} \times 0.1 \text{ mol.L}^{-1} = 0.4 \text{ mol}(\text{SO}_4^{2-})$$

$$152x + 400y = 58$$

$$x + 3y = 0.4 \text{ mol}(\text{SO}_4^{2-}) \rightarrow x = 0.25, y = 0.05$$

$$1 \times \text{Fe}^{2+} [\text{Ar}] 3d^6 : 6 \times 0.25 = 1.5$$

$$2 \times \text{Fe}^{3+} [\text{Ar}] 3d^5 : 2 \times 5 \times 0.05 = 0.5 \Rightarrow 1.5 + 0.5 = 2$$



۵۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. زیرا داریم:

$$?gSO_4^{2-} = 0.531 \text{ mol} \times \frac{96gSO_4^{2-}}{1 \text{ mol } SO_4^{2-}} = 50.976g$$

$$2655 = \frac{50.976g}{xg} \times 10^6 \Rightarrow x = 19200 = 19.2kg$$

۵۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زیرا داریم:

$$?molH_2SO_4 = 2L \times \frac{1000mL}{1L} \times \frac{1/5g}{1mL} \times \frac{39/2g}{100} \times \frac{1mol}{98g} = 12mol$$

۵۸- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$\begin{array}{c|c} 116gC_4H_8N_2O_2 & 5 \times 22/4 \times \frac{100}{21}L \text{ هوا} \\ \hline 20gC_4H_8N_2O_2 & x \end{array} \Rightarrow x = 92L$$

۵۹- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.



$$?gNa_2CO_3 = 125gNaHCO_3 \times \frac{1 \text{ mol } Na_2CO_3}{84gNaHCO_3} \times \frac{1 \text{ mol } Na_2CO_3}{2 \text{ mol } NaHCO_3} \times \frac{106gNa_2CO_3}{1 \text{ mol } Na_2CO_3} \times \frac{75g}{100g} = 44.95gNa_2CO_3$$

۶۰- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$\frac{80}{100} \times \frac{40}{100} \times x \text{ ton } Fe_2O_3 \times \frac{1 \text{ mol } Fe_2O_3}{160gFe_2O_3} \times \frac{2 \text{ mol } Fe}{1 \text{ mol } Fe_2O_3} \times \frac{56gFe}{1 \text{ mol } Fe} = 14 \text{ ton } Fe$$

$$x = 62.5 \text{ ton}$$

$$14 \text{ ton } Fe \times \frac{1 \text{ mol } Fe}{56gFe} \times \frac{3 \text{ mol } CO_2}{2 \text{ mol } Fe} \times \frac{44gCO_2}{1 \text{ mol } CO_2} = 16.5 \text{ ton } CO_2$$



$$\frac{100}{75} \times 16.5 \text{ ton } CO_2 \times \frac{1 \text{ mol } CO_2}{44gCO_2} \times \frac{1 \text{ mol } MgO}{1 \text{ mol } CO_2} \times \frac{40gMgO}{1 \text{ mol } MgO} = 20 \text{ ton } MgO$$



۶۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ابتدا ۹۰ میلی گرم را به مول نیکوتین تبدیل می کنیم. (جرم مولی نیکوتین داده شده است.)

$$90 \text{ mg} \times \frac{1 \text{ g}}{10^3 \text{ mg}} \times \frac{1 \text{ mol}}{162 \text{ g}} = 5/5 \times 10^{-4} \text{ mol}$$

اکنون جرم مولی نیکوتین را حساب می کنیم:

$$\text{جرم مولی نیکوتین} = (12 \times x) + (1 \times 14) + (14 \times y) = 12x + 14y + 14$$

این مقدار را مساوی ۱۶۲ گرم بر مول قرار می دهیم:

$$12x + 14y + 14 = 162 \Rightarrow 12x + 14y = 148$$

از اینجا به بعد باید گزینه ها را چک کنیم:

$$\frac{x}{y} = 4 \begin{cases} x = 4, y = 1 & 12x + 14y = 62 \text{ نادرست} \\ x = 8, y = 2 & 12x + 14y = 124 \text{ نادرست} \end{cases}$$

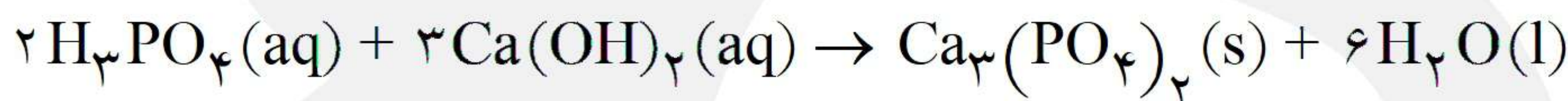
$$\frac{x}{y} = 5 \begin{cases} x = 5, y = 1 & 12x + 14y = 74 \text{ نادرست} \\ x = 10, y = 2 & 12x + 14y = 148 \text{ درست} \end{cases}$$

۶۲- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. فرض کنید ۱۰۰ لیتر هوا داریم:

$$\text{جرم نئون} = 100 \text{ L} \times \frac{0.0018}{100} \times \frac{20 \text{ g}}{22.4 \text{ L}} = 1/6 \times 10^{-3} \text{ gNe}$$

$$\text{ppm} = \frac{1/6 \times 10^{-3} \text{ gNe}}{130 \text{ g هوا}} \times 10^6 = 12/3 \text{ ppm}$$

۶۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.



$$? \text{ mL} = 11/1 \text{ g Ca}(\text{OH})_2 \times \frac{40}{100} \times \frac{1 \text{ mol Ca}(\text{OH})_2}{74 \text{ g Ca}(\text{OH})_2} \times \frac{2 \text{ mol H}_3\text{PO}_4}{3 \text{ mol Ca}(\text{OH})_2} \times \frac{1000 \text{ mL}}{0.4 \text{ mol H}_3\text{PO}_4} = 100 \text{ mL}$$

۶۴- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.



آمینواسید	۱۵۱ g
	۱۴ g N ₂
x	۲/۸ × ۱۰ ^{-۳} g N ₂

$$\Rightarrow x = 3/0.2 \times 10^{-2} \text{ g آمینواسید}$$

$$\text{درصد جرمی} = \frac{3/0.2 \times 10^{-2}}{0.5 \text{ g}} \times 100 = 6/0.4 \%$$

«بانک سوال یاوران دانش»

۶۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. زیرا، برای تبدیل CO₂ به مواد معدنی براساس اصول شیمی سبز، از MgO و CaO

استفاده می شود و اگر هواکره در اطراف زمین وجود نداشت، میانگین دمای کره زمین به ۱۸° C - کاهش می یافت.



۶۶- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. زیرا، داریم:

$$21 - 15 = 6$$

$$m_{O_2} = 10000 \text{ L Air} \times \frac{6 \text{ LO}_2}{100 \text{ L Air}} \times \frac{1 \text{ m}^3}{1000 \text{ L}} = 0.6 \text{ m}^3$$

۶۷- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. زیرا داریم:

$$g_{CH_4} = 44/8 \text{ L CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CH}_4}{1 \text{ mol CO}_2} \times \frac{16 \text{ g CH}_4}{1 \text{ mol CH}_4} = 32 \text{ g CH}_4$$

$$g_{He} = 50 - 32 = 18 \text{ g He}$$

$$\frac{18}{50} \times 100 = 36\%$$

