

# گنجینه سوال رایگان

+ پاسخ تشریحی

## یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

[www.Dyavari.com](http://www.Dyavari.com)

۰۲۱-۷۶۷۰۳۸۵۸

۰۹۱۲-۳۴ ۹۴ ۱۳۴





	۱	۲	۳	۴
۱ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۳ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۶ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۷ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۸ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۹ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input 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 type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۴ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۵ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۶ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۷ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۸ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۹ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۰ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۱ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۲ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۳ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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 type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۲۷ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۸ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۹ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۰ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۳۱ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۲ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۳۳ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۴ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۵ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۳۶ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۳۷ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۸ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۹ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴۰ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

	۱	۲	۳	۴
۴۱ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۴۲ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴۳ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴۴ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴۵ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴۶ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴۷ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴۸ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴۹ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۵۰ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵۱ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵۵ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵۶ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۵۷ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵۸ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵۹ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۶۰ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۶۱ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۶۲ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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 type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۶۶ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۶۷ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۶۸ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۶۹ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۷۰ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

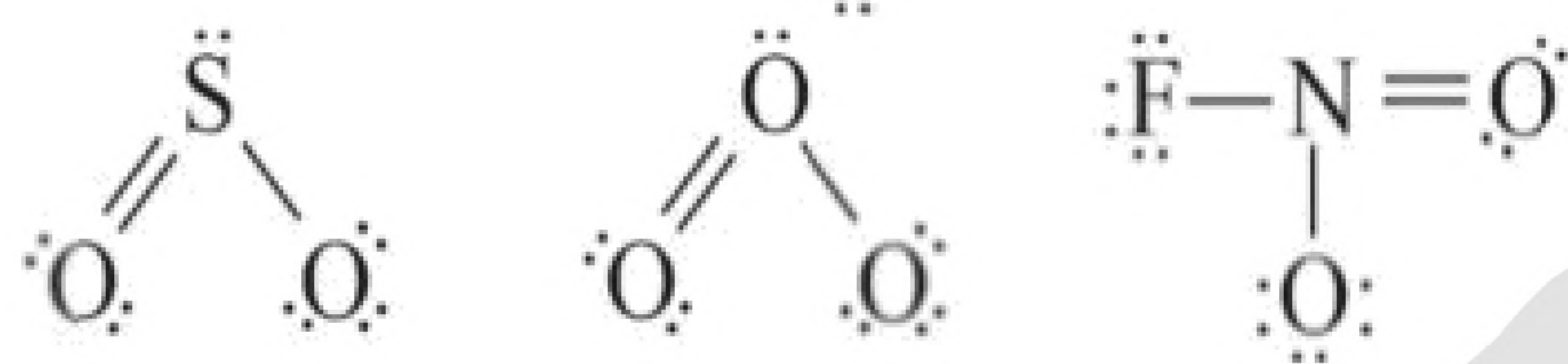




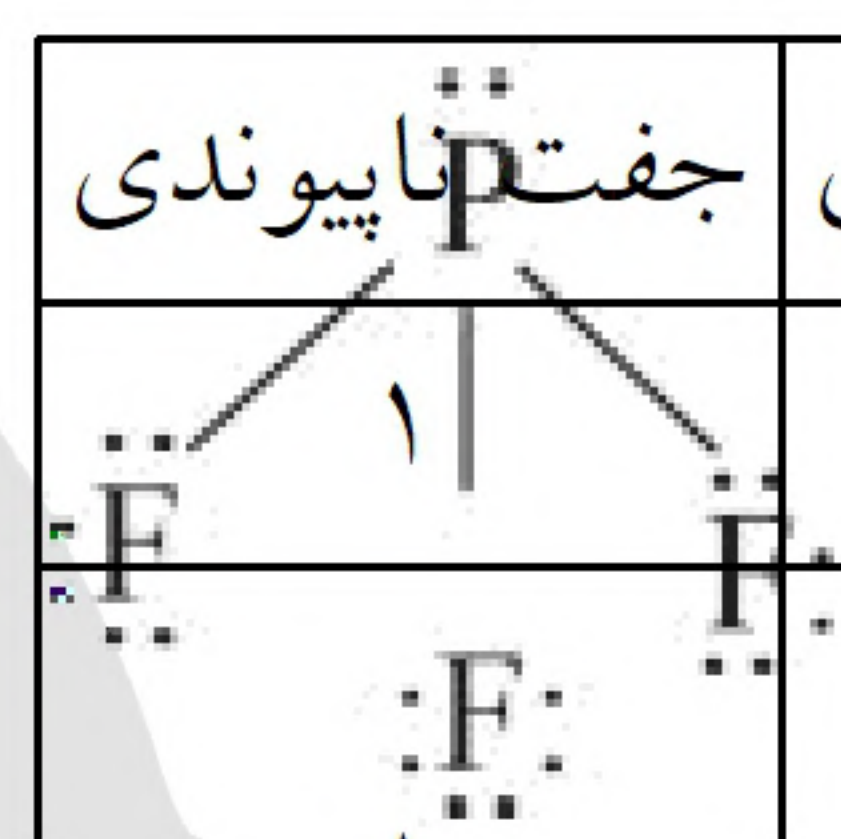
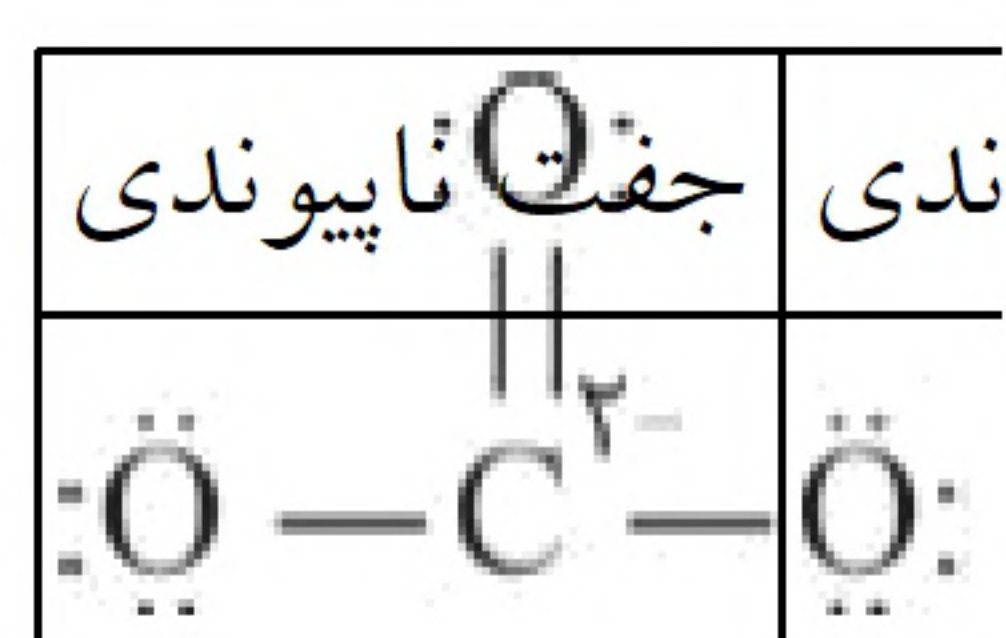
۱- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.



۲- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.



۳- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.



۴- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.  
(۱) درست است.

(۲) نادرست است؛ زیرا ردپای  $\text{CO}_2$  در تولید برق با استفاده از انرژی خورشید، بیشتر از تولید همان میزان برق با استفاده از گرمای زمین است.

(۳) نادرست است؛ زیرا شمار جفت الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی در متیل یدید ( $\text{CH}_3\text{I}$ ) به ترتیب برابر ۴ و ۳ است.

(۴) نادرست است؛ زیرا  $12\text{HClO}_4 + \text{P}_4\text{O}_{10} \rightarrow 6\text{Cl}_2\text{O}_7 + 4\text{H}_3\text{PO}_4$





۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

الف) نادرست است؛ زیرا با توجه به تعداد e های  $l = 2$  و بار کاتیون  $X^{3+}$ ، عدد اتمی عنصر X برابر ۲۶ است.

$$X^{3+} : [_{18}\text{Ar}] 3d^5 \Rightarrow X : [\text{Ar}] 3d^6 4s^2 \Rightarrow Z = 18 + 2 + 6 = 26$$

ب) درست است؛ زیرا Fe قادر تشکیل کاتیون‌های پایدار  $\text{Fe}^{2+}$  و  $\text{Fe}^{3+}$  است، بنابراین فرمول اکسیدهای آن می‌تواند FeO و یا  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  باشد.

پ) نادرست است؛ زیرا این عنصر در گروه هشتم قرار دارد.

ت) نادرست است؛ زیرا در خارجی‌ترین زیرلایه این عنصر، ۲ الکترون وجود دارد. ( $4s^2$ )

ث) درست است؛  
 $_{26}\text{Fe} : 1s^2 2s^2 2p^6 \underbrace{3s^2 3p^6 3d^6}_{14e} 4s^2$

۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. زیرا داریم:

$$0.1 \times 10^6 \text{ m}^3 \text{CO}_2 = x \text{ g CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{44 \text{ g CO}_2} \times \frac{22.4 \text{ L CO}_2}{1 \text{ mol CO}_2} \times \frac{1 \text{ m}^3 \text{CO}_2}{1000 \text{ L CO}_2} \Rightarrow x \approx 2 \times 10^4 \text{ g CO}_2$$

$$? \text{ ton Fe} = 2 \times 10^4 \text{ g CO}_2 \times \frac{1 \text{ ton Fe}}{200 \text{ g CO}_2} = 100000 \text{ ton Fe}$$

۷- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. زیرا داریم:



$$\left(1 \text{ mol N}_2(\text{g}) \times 28 \frac{\text{g}}{\text{mol}}\right) + \left(4 \text{ mol H}_2\text{O}(\text{g}) \times 18 \frac{\text{g}}{\text{mol}}\right) = 100 \text{ g}$$

$$? \text{ g } (\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7 = 150 \text{ g} \times \frac{1 \text{ mol } (\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7}{100 \text{ g}} \times \frac{252 \text{ g } (\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7}{1 \text{ mol}} = 378 \text{ g}$$

۸- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. زیرا داریم:

$$? \text{ m}^3 \text{N}_2 = 5/1 \text{ g NH}_3 \times \frac{1 \text{ mol NH}_3}{17 \text{ g NH}_3} \times \frac{4 \text{ mol N}_2}{2 \text{ mol NH}_3} \times \frac{28 \text{ g N}_2}{1 \text{ mol N}_2} \times \frac{1 \text{ L}}{1/2 \text{ g}} \times \frac{1 \text{ m}^3}{10.3 \text{ L}} = 1/4 \times 10^{-2} \text{ m}^3$$

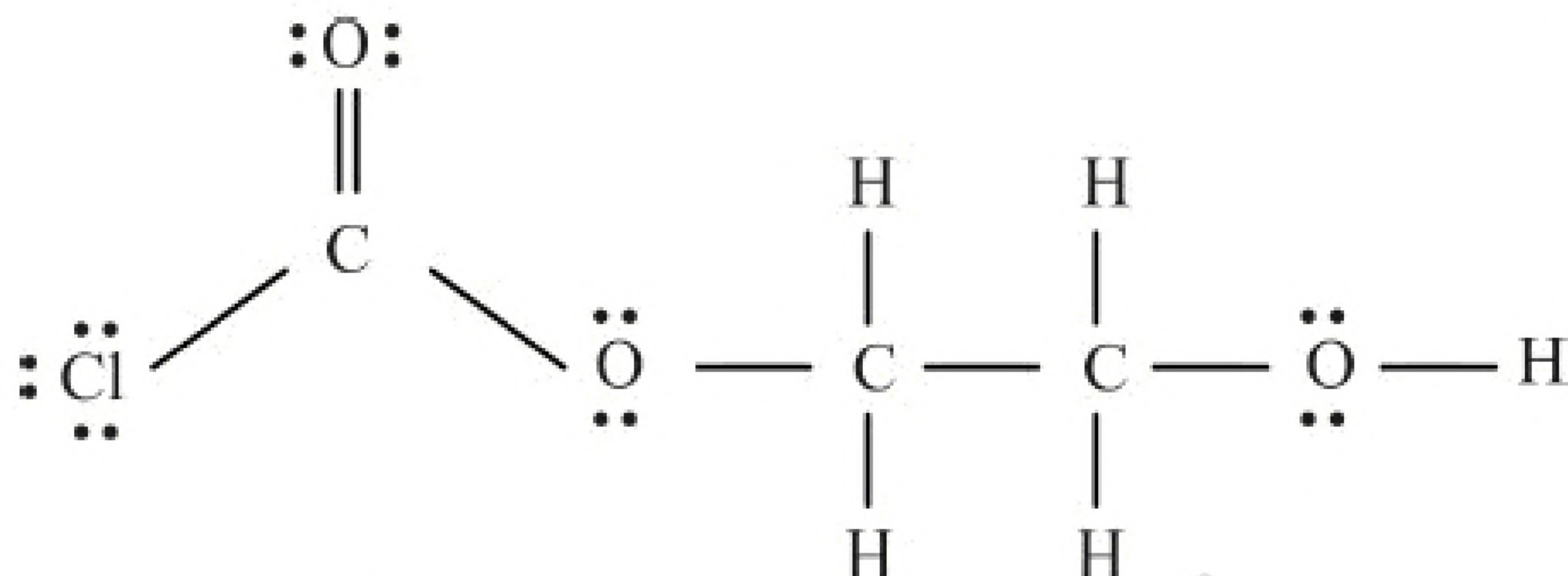
۹- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. زیرا، اوزون یک مولکول قطبی است و در ساختار آن ۱۲ الکترون ناپیوندی وجود دارد.

۱۰- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.





۱۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زیرا داریم:



۱۲ = شمار جفت الکترون‌های پیوندی

۹ = شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی

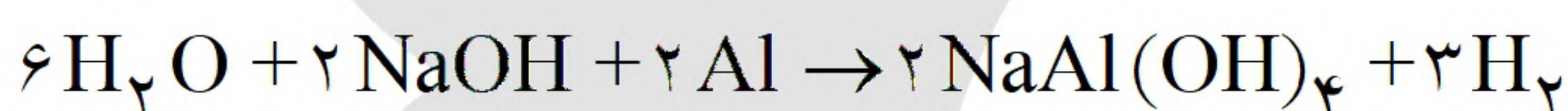
۱۲- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. زیرا گاز هلیوم از منابع زیرزمینی به صورت صنعتی استخراج می‌شود.

۱۳- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زیرا  $\text{N}_2$  و  $\text{O}_2$  دو اتمی‌اند و به ترتیب ۲ و ۴ جفت الکترون ناپیوندی دارند.

۱۴- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۱۵- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۱۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زیرا پایداری اکسیژن بیشتر از اوزون است.



۱۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زیرا داریم:

$2 \times 27 \text{ g Al}$	$2 \times 40 \text{ g NaOH}$	$\Rightarrow x = 0.8 \text{ g NaOH}$
$0.54 \text{ g Al}$	$x$	

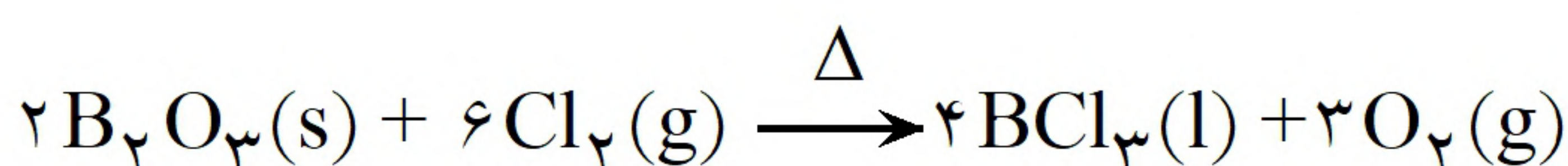
$2 \times 27 \text{ g Al}$	$3 \times 22.4 \text{ L H}_2$	$\Rightarrow y \approx 0.67 \text{ L}$
$0.54 \text{ g Al}$	$g$	

$$21 - 15 = 6$$

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

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

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



$$? \text{ LO}_2 = 70 \text{ g B}_2\text{O}_3 \times \frac{1 \text{ mol}}{70 \text{ g}} \times \frac{3 \text{ mol O}_2}{2 \text{ mol B}_2\text{O}_3} \times \frac{22.4 \text{ LO}_2}{1 \text{ mol O}_2} = 33.6 \text{ L}$$

۲۰- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.





«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

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

$$?L = 8g \times \frac{1 \text{ mol}}{16gCH_4} \times \frac{22.4L}{1 \text{ mol}} = 11.2L$$

$$?atom Ar = 11.2L \times \frac{1 \text{ mol}}{22.4LNe} \times \frac{6.02 \times 10^{23} \text{ atom}}{1 \text{ mol}} = 3.01 \times 10^{23}$$

۲۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زیرا، هر چه جرم مولی گاز بیشتر باشد، جرم یک لیتر از آن در شرایط مشابه، بیشتر خواهد بود.

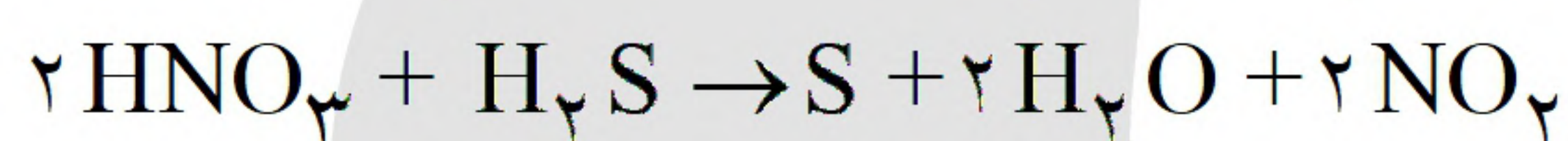
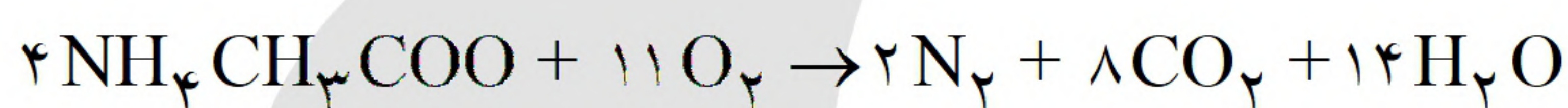
۲۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. زیرا، واکنش سوختن، برگشتناپذیر است.

۲۴- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زیرا، در ساختار کربن دی‌اکسید، ۴ جفت الکترون ناپیوندی و در ساختار  $CH_2O$  و  $SiBr_4$  چهار جفت الکترون پیوندی وجود دارد.

۲۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۲۶- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. زیرا، برای تبدیل  $CO_2$  به مواد معدنی براساس اصول شیمی سبز، از  $CaO$  و  $MgO$  استفاده می‌شود و اگر هواکره در اطراف زمین وجود نداشت، میانگین دمای کره زمین به  $18^\circ C$  - کاهش می‌یافت.

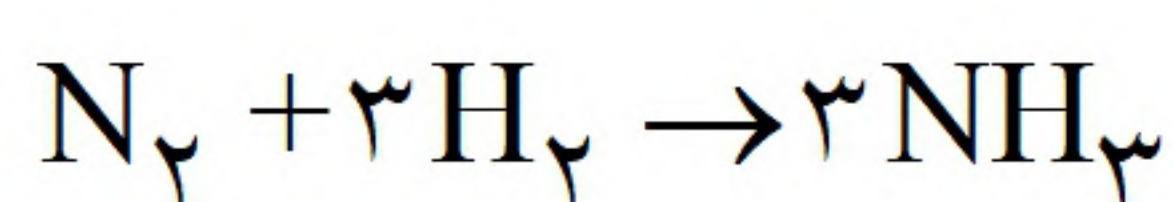
۲۷- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. زیرا، داریم:



۲۸- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. زیرا، یکی از کاربردهای آرگون ایجاد محیط بی‌اثر هنگام جوشکاری است.

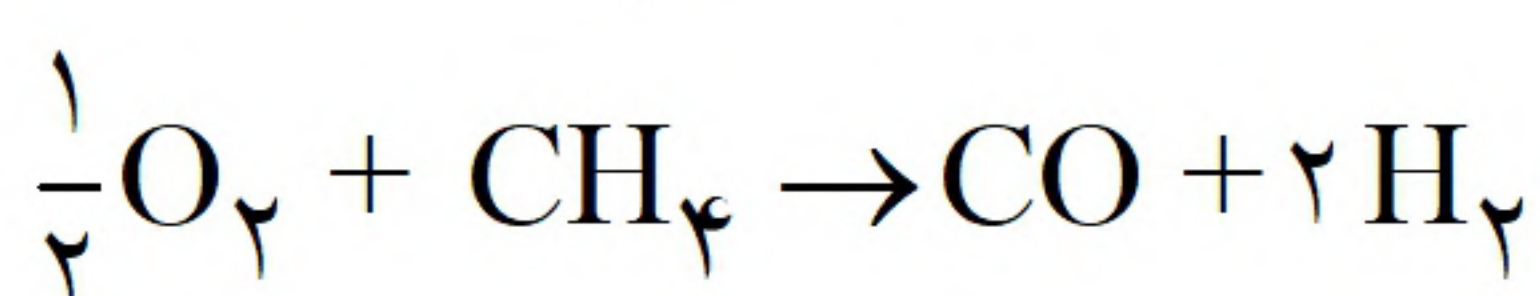
۲۹- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. میل ترکیبی هموگلوبین خون با آن بسیار زیاد و بیش از ۲۰۰ برابر اکسیژن است.

۳۰- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.



$3 \times 2gH_2$	$2 \times 17gNH_3$
$x$	$1000gNH_3$

$$x = 176/5gH_2$$



$22.4LCH_4$	$4gH_2$
$y$	$176/5gH_2$

$$y \approx 988LCH_4$$

۳۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زیرا داریم:

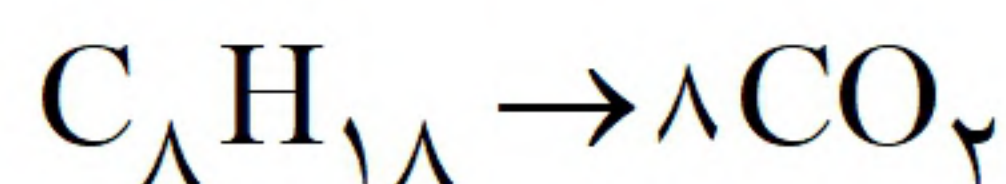




$$C_3H_6O = 58 \text{ g.mol}^{-1}$$

۳۲- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. زیرا داریم:

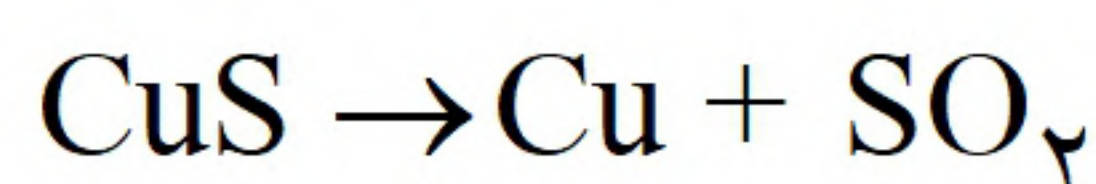
$$d = \frac{m}{V} = \frac{58 \text{ g}}{22/4 \text{ L}} = 2/6 \text{ g.L}^{-1}$$



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

$$\frac{114 \text{ g } C_8H_{18}}{x} \left| \begin{array}{l} 8 \times 44 \text{ g } CO_2 \\ 50000 \text{ g } CO_2 \end{array} \right. \Rightarrow x = 1/62 \times 10^4 \text{ g } C_8H_{18}$$

$$d = \frac{m}{V} \Rightarrow 0/9 = \frac{1/62 \times 10^4 \text{ g}}{x(\text{mL})} \Rightarrow x = 18000 \text{ mL} = 18 \text{ L}$$



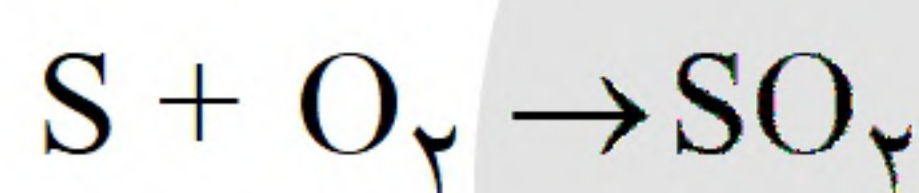
۳۴- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. زیرا (به طور خلاصه) داریم:

$$\frac{64 \text{ g } Cu}{1000 \text{ g } Cu} \left| \begin{array}{l} 22/4 \text{ L } SO_2 \\ x \end{array} \right. \Rightarrow x = 350 \text{ L } SO_2$$



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

$$\frac{120 \text{ g } C_9H_{12}}{1000 \text{ g } C_9H_{12}} \left| \begin{array}{l} 32 \text{ g } O_2 \\ x \end{array} \right. \Rightarrow x \approx 267 \text{ g } O_2$$

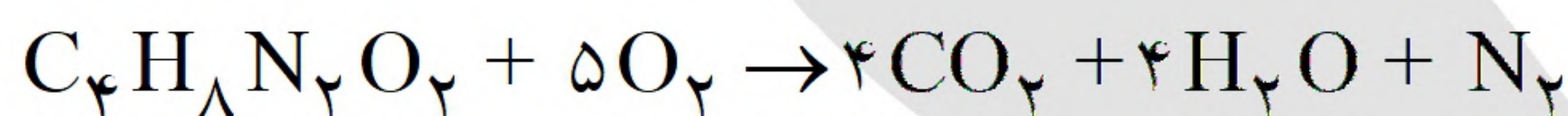


۳۶- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. زیرا، داریم:



پس ۰/۲ مول  $O_2$  لازم است.

$$\frac{4 \times 101 \text{ g } KNO_3}{x} \left| \begin{array}{l} 5 \text{ mol } O_2 \\ 0/2 \text{ mol } O_2 \end{array} \right. \Rightarrow x = 16/16 \Rightarrow x \approx 16/2$$



۳۷- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$\frac{116 \text{ g } C_4H_8N_2O_2}{20 \text{ g } C_4H_8N_2O_2} \left| \begin{array}{l} 5 \times 22/4 \times \frac{100}{21} \text{ L هوا} \\ x \end{array} \right. \Rightarrow x = 92 \text{ L}$$

۳۸- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. زیرا در  $-200^\circ C$ ، هلیوم به صورت گاز است و  $H_2$  سبک‌ترین گاز شناخته شده است.

۳۹- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. زیرا تغییرات آب و هوایی مربوط به لایه تروپوسفر است و دمای هوا همانند فشار تغییرات یکنواختی ندارد.

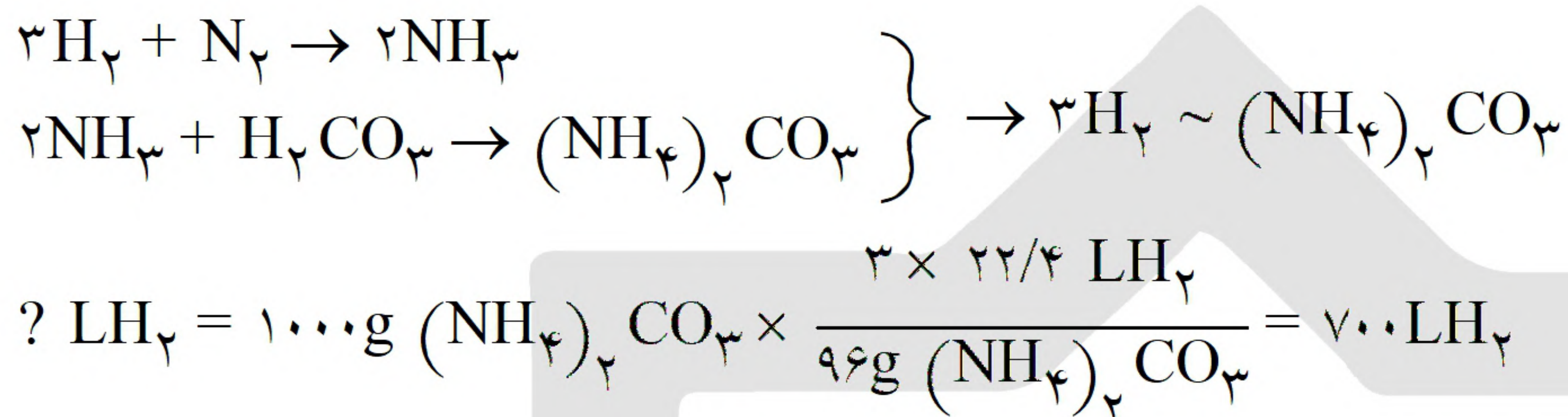




۴۰- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. عبارت‌های ب، پ و ت درست هستند.

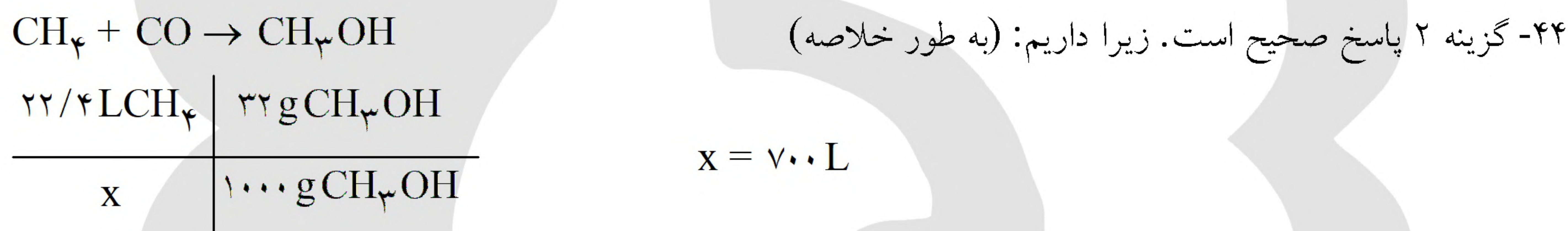
در شیمی سبز، دانشمندان به دنبال راه‌هایی برای کاهش تولید و مصرف موادی هستند که ردپای  $\text{CO}_2$  سنگینی روی کره زمین به جا می‌گذارند. در این راستا از شیوه‌های مختلف از جمله دفن کردن  $\text{CO}_2$  در چاه‌های خالی نفتی و گاز، تبدیل  $\text{CO}_2$  به مواد معدنی مانند  $\text{CaCO}_3$  یا  $\text{MgCO}_3$  و تولید سوخت‌های سبز مانند اتانول و یا روغن‌های گیاهی و همچنین تولید سوخت با کیفیت بسیار خوب مانند  $\text{H}_2$  است.

۴۱- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

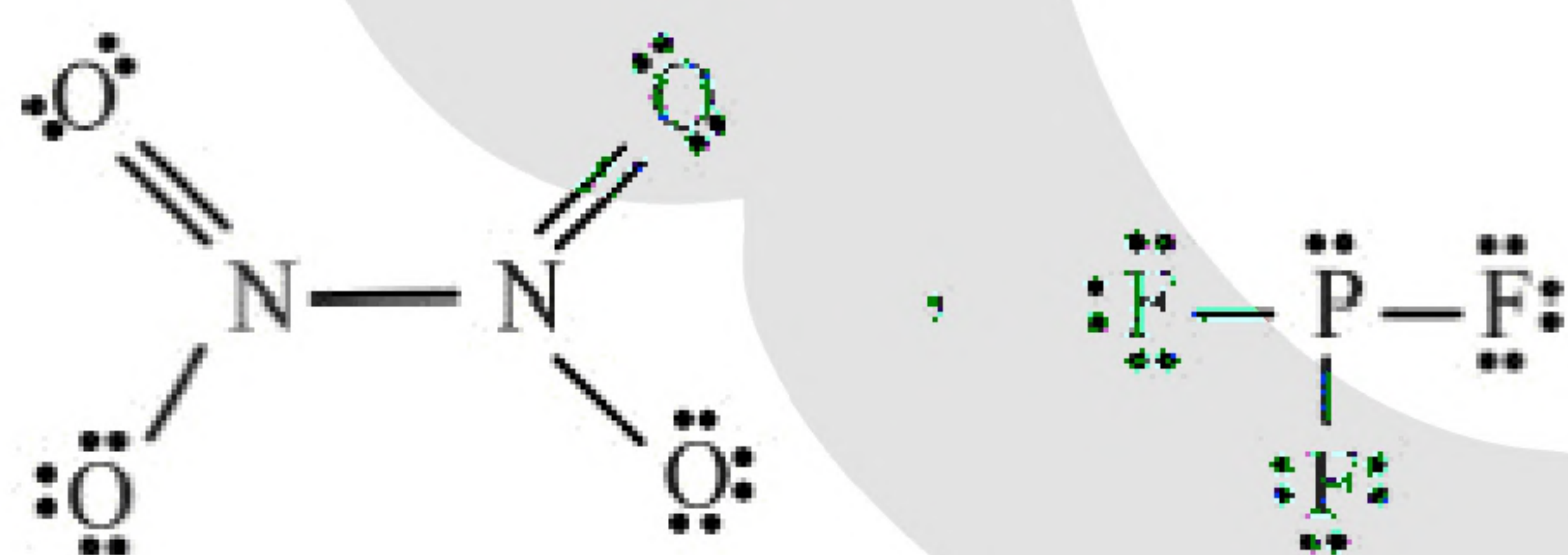


۴۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۴۳- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زیرا، حدود ۷۵ درصد از جرم هواکره، در نزدیک‌ترین لایه به زمین قرار دارد.

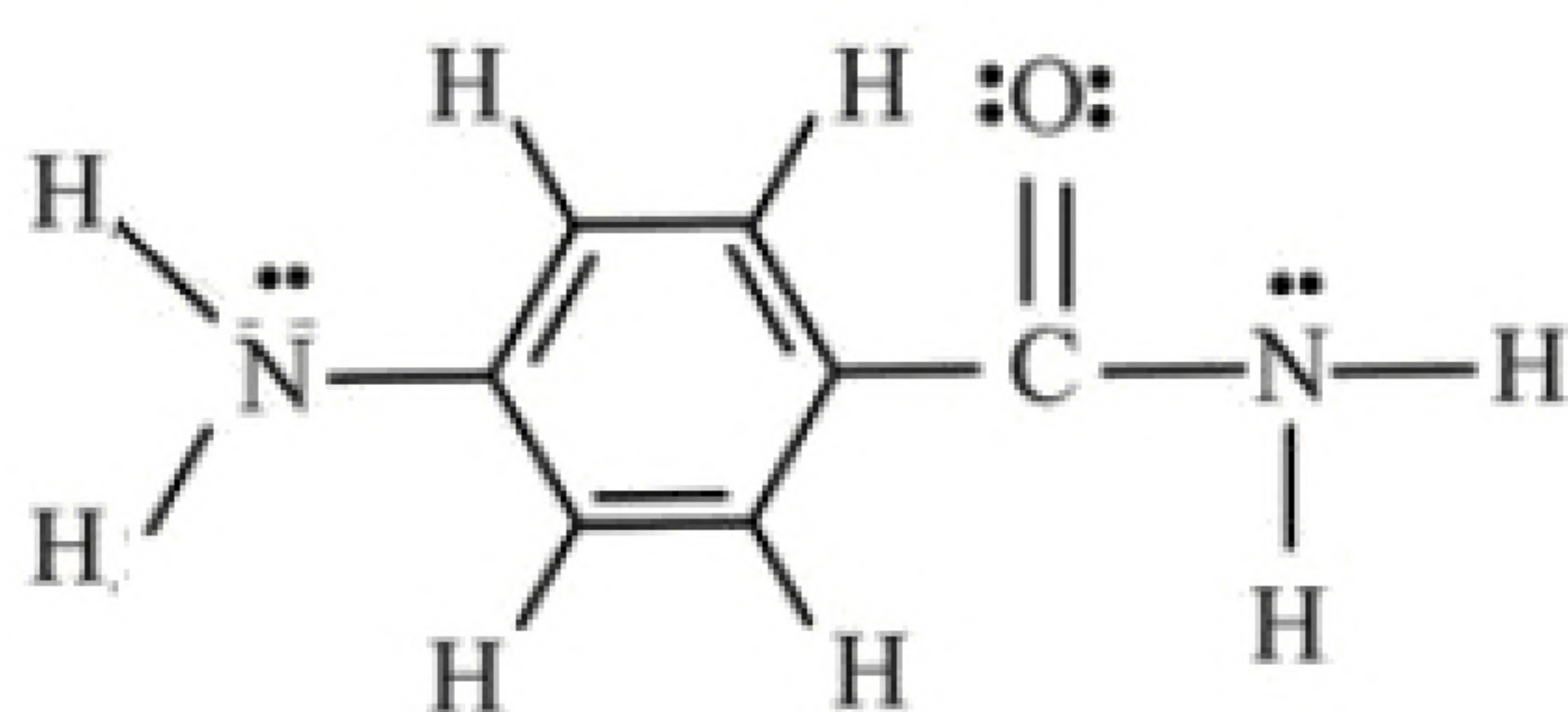


۴۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زیرا هلیوم بی‌رنگ است.



۴۶- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. زیرا داریم:

۴۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زیرا در ارتفاعات بالا، مولکول‌های یونیده نیز وجود دارند.



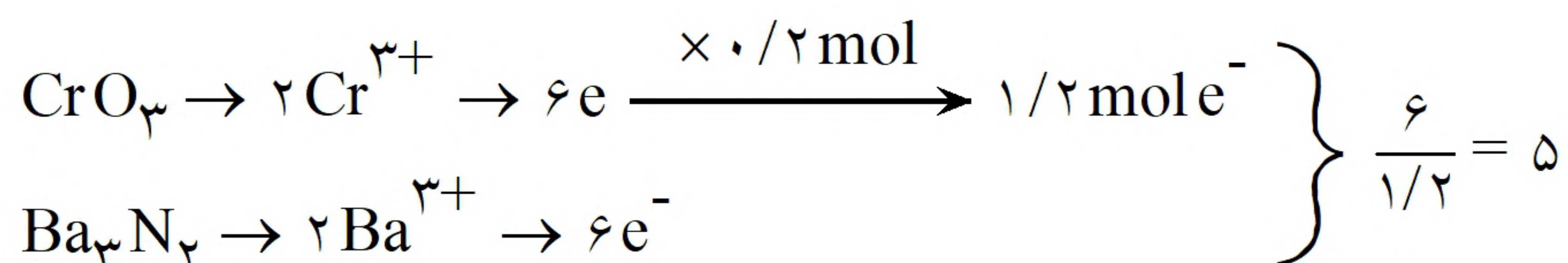
۴۸- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زیرا داریم:

که شامل ۲۲ جفت الکترون پیوندی و ۴ جفت الکترون ناپیوندی است.



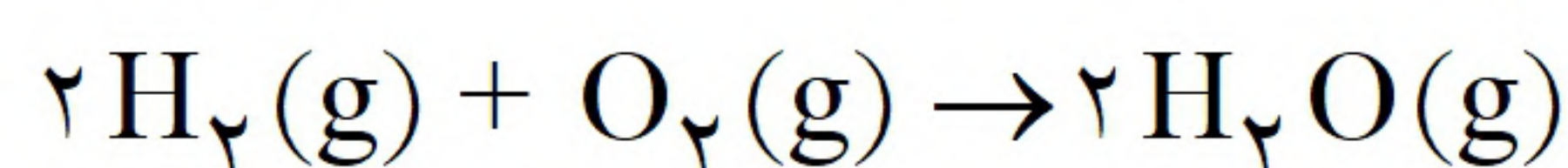
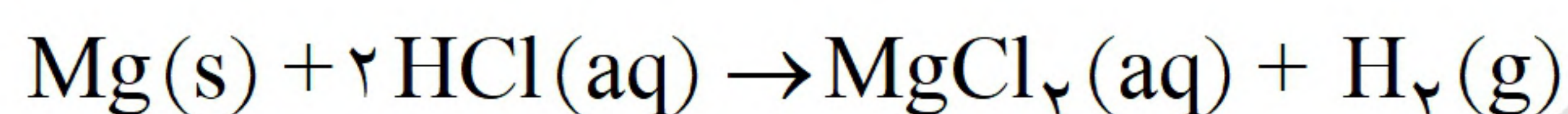


۴۹- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. زیرا داریم:



۵۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زیرا، در گوگرد دی اکسید این نسبت برقرار است.

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



$$? \text{ g O}_2 = 8 \text{ g O}_2 \times \frac{1 \text{ mol O}_2}{32 \text{ g O}_2} \times \frac{2 \text{ mol H}_2}{1 \text{ mol O}_2} \times \frac{1 \text{ mol Mg}}{1 \text{ mol H}_2} \times \frac{24 \text{ g Mg}}{1 \text{ mol Mg}} = 12 \text{ g Mg}$$

۵۲- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. زیرا، برای تولید هلیوم، منابع زمینی نسبت به هواکره، مناسب تر هستند.

۵۳- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. زیرا داریم:

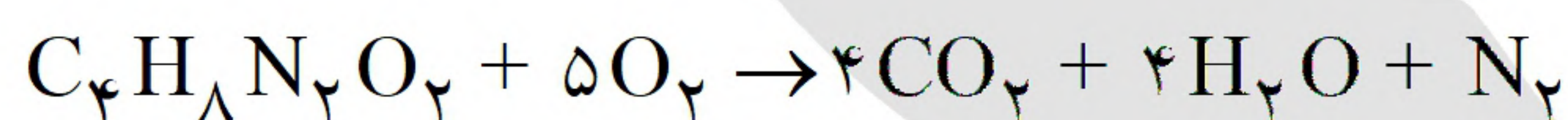
$$\text{مصرف سالانه برق} = 10^6 \text{ kwh} \times 365 = 3/65 \times 10^8 \text{ kwh}$$

$$\text{تولید CO}_2 \text{ سالانه} = 3/65 \times 10^8 \text{ kwh} \times 0.9 \frac{\text{kg CO}_2}{1 \text{ kwh}} = 3/285 \times 10^8 \text{ kg CO}_2$$

۱ درخت	۲۰ kgCO <sub>2</sub>	⇒ x ≈ ۱/۶۴ × ۱۰ <sup>۷</sup>
x	3/285 × ۱۰ <sup>۸</sup> kgCO <sub>2</sub>	

۵۴- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. زیرا این مولکول در مجموع شامل ۱۷ جفت الکترون ناپیوندی و ۱۶ جفت الکترون پیوندی است.

۵۵- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. زیرا داریم:



$$A = \text{C}_4\text{H}_8\text{N}_2\text{O}_2 = 116 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

۱۱۶ gA	۲۲/۴ LN <sub>2</sub>	⇒ x = ۴/۲۴ LN <sub>2</sub>
۲۲ gA	x	

$$t = -15 - 1/125 \text{ h}$$

$$t = -15 - 1/125 \times 60 = -82/5^\circ \text{C}$$

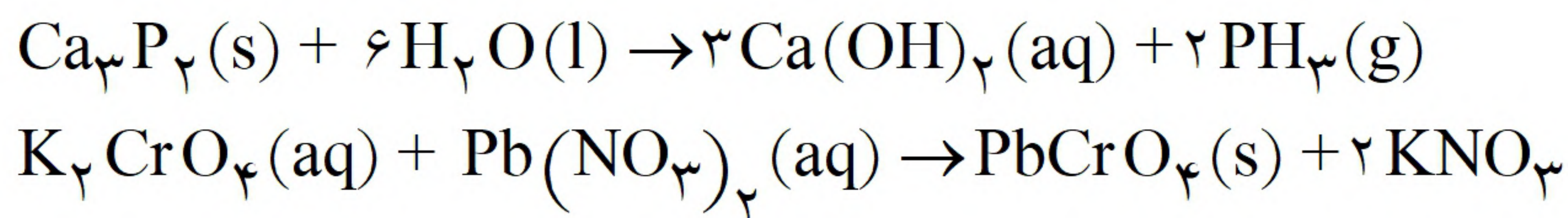
$$T = 273 + \theta = 273 - 82/5 = 190/5 \text{ K}$$

۵۶- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. زیرا داریم:





۵۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زیرا داریم:



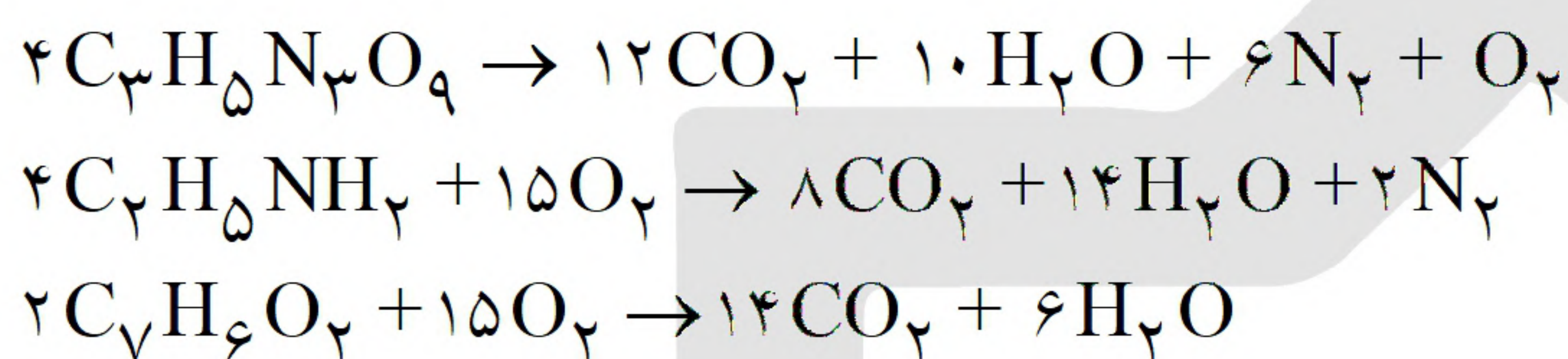
۵۸- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. زیرا داریم:

$$?^\circ\text{C} = 25\text{km} \times \frac{15^\circ\text{C}}{1\text{km}} = 375^\circ\text{C}$$

$$x - (375^\circ\text{C}) = -155^\circ\text{C} \Rightarrow x = 220^\circ\text{C}$$

$$220^\circ\text{C} + 273 = 493\text{K}$$

۵۹- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. زیرا داریم:



۶۰- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. عبارت‌های «آ» و «ت» درست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

ب) هیدروژن به صورت ترکیب‌های گوناگون در طبیعت یافت می‌شود.

پ) هیدروژن مانند سوخت‌های فسیلی می‌تواند با اکسیژن بسوزد و نور و گرما تولید کند.

۶۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. به جز عبارت نخست، سایر عبارت‌ها درست هستند.

در صنعت از گاز اوزون برای گندزدایی میوه‌ها، سبزیجات و از بین بردن جانداران ذره‌بینی درون آب استفاده می‌شود.

۶۲- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. از روی افزایش حجم اکسیژن، تعداد مول و در نتیجه جرم آن معادل کاهش جرم مواد موجود در ظرف (مواد جامد) است.

$$?g \text{ O}_2 = (2238 - 1342)\text{mL O}_2 \times \frac{1 \text{ mol O}_2}{22400\text{mL O}_2} \times \frac{32g \text{ O}_2}{1 \text{ mol O}_2} = 12.8g \text{ O}_2$$

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

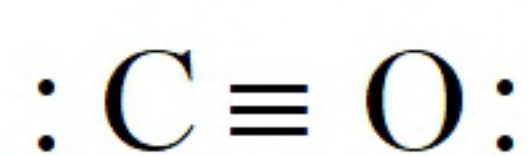
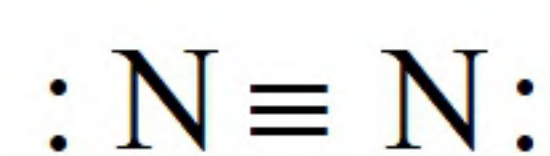
۶۳- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. سوخت‌های سبز، زیست تخریب‌پذیرند و به وسیله‌ی جانداران ذره‌بینی به مواد ساده‌تر (نه عنصرهای سازنده!!) تجزیه می‌شوند.

۶۴- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. به جز عبارت دوم، سایر عبارت‌ها نادرست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

گاز CO بسیار سمی است.

در ساختار لوویس گاز CO همانند  $\text{N}_2$ ، یک پیوند سه‌گانه و دو جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد:



گاز CO، بی‌بو است.

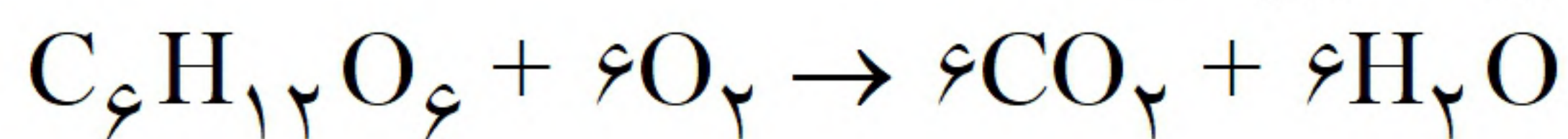
مولکول‌های CO پس از اتصال به هموگلوبین از رسیدن اکسیژن به بافت‌های بدن جلوگیری می‌کنند. این ویژگی باعث مسمومیت می‌شود و سامانه‌ی عصبی را فلج می‌کند.





۶۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. گوگرد با شعله‌ای آبی‌رنگ می‌سوزد و طی آن گوگرد دی‌اکسید ( $\text{SO}_2$ ) تولید می‌شود.

۶۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. معادله‌ی موازنه‌شده‌ی واکنش موردنظر به صورت زیر است:



$$? \text{ g C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 = 0.3 \text{ mol H}_2\text{O} \times \frac{1 \text{ mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}{6 \text{ mol H}_2\text{O}} = \frac{180 \text{ g C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}{6 \text{ mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6} = 9 \text{ g C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$$

۶۷- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در ساختار هر کدام از مولکول‌ها به جز  $\text{HNO}_2$ ، پیوند سه‌گانه وجود دارد:



۶۸- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$(\text{جرم مولی CO}_2) = \frac{80}{100} = \text{جرم مولی میانگین مخلوط}$$

$$\frac{+20}{100} (\text{جرم مولی CO}) = \frac{(80 \times 44) + (20 \times 28)}{100} = 40.8 \text{ g.mol}^{-1} = \frac{40.8 \text{ g.mol}^{-1}}{22.4 \text{ L.mol}^{-1}} = 1.82 \text{ g.L}^{-1}$$

۶۹- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. به جز یون  $\text{N}^{2+}$ ، سایر یون‌ها در لایه‌های بالایی هواکره وجود دارند.

۷۰- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ساختار لوویس هر ۶ مولکول و نسبت موردنظر در زیر آمده است:

