

گنجینه سوال رایگان
+ پاسخ تشریحی

یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

www.Dyavari.com

۰۲۱-۷۶۷۰۳۸۵۸

۰۹۱۲-۳۴ ۹۴ ۱۳۴



۱- کدام مورد درست است؟

- (۱) گازها برخلاف جامدها و مانند مایع‌ها، حجم و شکل معینی ندارند.
- (۲) با افزایش فشار بر یک نمونه گاز، حجم مولکول‌های آن کمتر می‌شود.
- (۳) فاصله بین مولکول‌های یک نمونه گازی، تابعی از فشار وارد بر آن است.
- (۴) در دما و فشار ثابت، حجم یک گرم گاز CO، با حجم یک گرم گاز CO_۲، برابر است.

۲- گازهای N_۲ و O_۲ در شرایط مناسب با یکدیگر واکنش کامل می‌دهند. اگر تفاوت جرم دو گاز در آغاز واکنش، برابر ۰/۱۲۵ گرم باشد، چند گرم گاز NO (به عنوان تنها فراورده واکنش) تشکیل می‌شود و از واکنش این مقدار گاز NO با مقدار کافی گاز اکسیژن، چند لیتر گاز NO_۲ در شرایط STP تشکیل می‌شود؟

(N = ۱۴, O = ۱۶ : g.mol^{-۱})

(۴) ۱/۸۷۵, ۱/۴

(۳) ۱/۸۷۵, ۲/۸

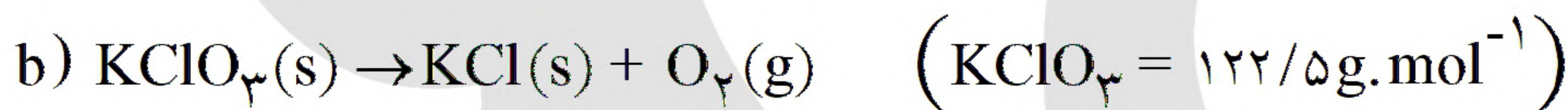
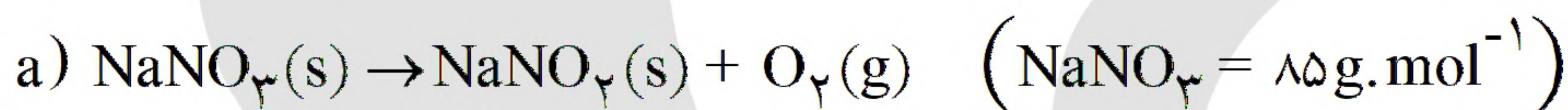
(۲) ۳/۷۵, ۱/۴

(۱) ۳/۷۵, ۲/۸

۳- کدام مورد درست است؟

- (۱) بیش از ۷۵ درصد تابش فرابنفش گسیل شده از خورشید به زمین، توسط لایه اوزون در استراتوسفر جذب می‌شود.
- (۲) در فرایند هابر، برای جداسازی نیتروژن از هیدروژن، مخلوط شامل فراورده (ها) را تا حدود ۲۰۰°C - سرد می‌کنند.
- (۳) نسبت درصد جرمی گاز نیتروژن در هوا به درصد جرمی این گاز در تایلر خودرو، به تقریب برابر ۰/۹۵ است.
- (۴) گاز نیتروژن، فراوان‌ترین جزء سازنده هواکره است که واکنش‌پذیری و کاربرد صنعتی ناچیزی دارد.

۴- شمار مول‌های گاز اکسیژن تولید شده به ازای تجزیه ۵ گرم از کدام ترکیب (های) داده شده، بیشتر از ترکیب (های) دیگر است؟ (معادله واکنش‌ها موازنه شود.)



(۴) b, c

(۳) a, c

(۲) b

(۱) a

۵- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- اوزون در لایه‌های مختلف هواکره، عملکردی دوگانه دارد.
- در دمای ۱۵۰°C - و فشار ۱ atm، اوزون مایع و اکسیژن گاز است.
- بخش قابل توجهی از اوزون تروپوسفری، در طول روز تشکیل می‌شود.
- نحوه توزیع اوزون در لایه استراتوسفر، مشابه نحوه توزیع آن در لایه تروپوسفر است.

(۴) ۴

(۳) ۳

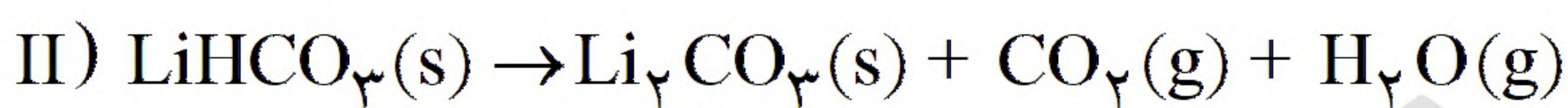
(۲) ۲

(۱) ۱



۶- در واکنش‌های زیر اگر نسبت جرم بخار آب تشکیل شده در واکنش (II) به واکنش (I) (با فرض کامل بودن)، برابر ۵ و حجم گاز آمونیاک (در شرایط STP)، برابر ۱۱/۲ لیتر باشد، سهم جرم یون کربنات در فراورده جامد واکنش (II)، برابر چند گرم است و در شرایط دیگر، اگر ۱۷ گرم از هر واکنش‌دهنده به میزان ۸۰ درصد تجزیه شود، نسبت جرم جامد بر جای مانده از واکنش (II) به واکنش (I)، به تقریب کدام است؟ (معادله واکنش‌ها موازنه شود،

$$(H = 1, Li = 7, C = 12, O = 16 : g.mol^{-1})$$



۱/۵۴،۷۵ (۴)

۳/۱۸،۷۵ (۳)

۱/۵۴،۱۵ (۲)

۳/۱۸،۱۵ (۱)

۷- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- در مولکول HCN، کربن، اتم مرکزی به شمار می‌آید.
- در واکنش‌های تشکیل سولفوریک اسید و نیتریک اسید، مواد گازی شکل، شرکت دارند.
- در واکنش اکسیژن با فلزهایی مانند منیزیم و نافلزهایی مانند گوگرد، انرژی می‌تواند به صورت نور و گرما آزاد شود.
- در یک واکنش مشخص، برای جلوگیری از انجام واکنش‌های جانبی ناخواسته، استفاده از جو نیتروژن نسبت به جو اکسیژن مناسب‌تر است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۸- اگر در واکنش سوختن اوکتان، $\frac{3}{8}$ اتم‌های کربن به جای تبدیل شدن به کربن دی‌اکسید، به کربن مونوکسید تبدیل شود، مجموع ضرایب استوکیومتری فراورده‌ها کدام است و به ازای مصرف ۰/۲۷ مول گاز اکسیژن، تفاوت جرم گازهای کربن دی‌اکسید و کربن مونوکسید تشکیل شده، به تقریب کدام است؟ ($C = 12, O = 16 : g.mol^{-1}$)

۳/۳۴،۱۷ (۴)

۴/۲۲،۱۷ (۳)

۳/۳۴،۱۵ (۲)

۴/۲۲،۱۵ (۱)

۹- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟ ($O = 16 : g.mol^{-1}$)

- علت آلاینده و سمی بودن اوزون، واکنش‌پذیری زیاد آن است.
- در تبدیل ۱۹/۲ گرم اوزون به اکسیژن، ۰/۶ مول فراورده تشکیل می‌شود.
- لایه اوزون با حذف تابش فروسرخ، تابش فرابنفش را به سطح زمین گسیل می‌دارد.
- در واکنش مولکول اکسیژن با اتم اکسیژن و تشکیل اوزون، تابش فرابنفش آزاد می‌شود.
- دلیل ثابت بودن مقدار اوزون در لایه استراتوسفر، برگشت‌پذیر بودن واکنش تبدیل اوزون به اکسیژن است.

۴ پنج

۳ چهار

۲ سه

۱ دو

۱۰- با توجه به فرایند هابر، چند مورد از مطالب زیر، نادرست است؟

- چالش بزرگ هابر، انجام نشدن واکنش در فشار و دمای اتاق بود.
- نقطه جوش آمونیاک، از نقطه جوش هریک از واکنش‌دهنده‌ها بالاتر است.
- نخست آمونیاک، سپس نیتروژن و در مرحله پایانی، هیدروژن را از ظرف واکنش خارج می‌کنند.
- راه‌حل هابر برای جداسازی آمونیاک از مخلوط واکنش، استفاده از تفاوت نقاط ذوب مواد موجود در واکنش بود.

۴ چهار

۳ سه

۲ دو

۱ یک



۱۱- مخلوطی از گازهای متان و اکسیژن به جرم ۶۰ گرم، در اثر جرقه به طور کامل واکنش می‌دهند. تفاوت حجم این دو

گاز در مخلوط آغازی در شرایط STP، برابر چند لیتر است؟ $(H = 1, C = 12, O = 16 : g.mol^{-1})$

(۱) ۱۶/۸ (۲) ۱۲/۶ (۳) ۱۱/۲ (۴) ۵/۶

۱۲- ۰/۳ مول پروپان با چند مول اکسیژن به طور کامل می‌سوزد و از واکنش گاز کربن دی‌اکسید حاصل با مقدار کافی منیزیم اکسید، چند گرم منیزیم کربنات (به عنوان تنها فراورده واکنش) می‌توان به دست آورد؟

$(C = 12, O = 16, Mg = 24 : g.mol^{-1})$

(۱) ۱/۵، ۶۴/۲ (۲) ۲/۵، ۶۴/۲ (۳) ۱/۵، ۷۵/۶ (۴) ۲/۵، ۷۵/۶

۱۳- چند عبارت زیر، اگر در جای خالی جمله «..... مولکول اوزون در مقایسه با مولکول اکسیژن بیشتر است» گذاشته شود، مفهوم علمی درستی را در برخواهد داشت؟

- شمار الکترون‌های ناپیوندی
 - پایداری
 - گشتاور دوقطبی
 - شمار الکترون‌های پیوندی
 - واکنش‌پذیری
- (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج

۱۴- نام چند ترکیب شیمیایی زیر، درست است؟

- ZnF_2 : روی دی‌فلوئورید
 - FeO : آهن (II) اکسید
 - ScP : اسکاندیم (III) فسفید
 - $CuCl$: مس (I) کلرید
 - N_2O_3 : دی‌نیتروژن تری‌اکسیژن
 - $Al_2(CO_3)_3$: آلومینیم کربنات
- (۱) پنج (۲) چهار (۳) سه (۴) دو

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۱۵- اگر هر لیتر هگزان (مایع) ۰/۶۴۵ گرم جرم داشته باشد، ۴۰ لیتر از آن، شامل چند مول از آن است و با چند مول

اکسیژن به طور کامل می‌سوزد؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید. $(H = 1, C = 12 : g.mol^{-1})$

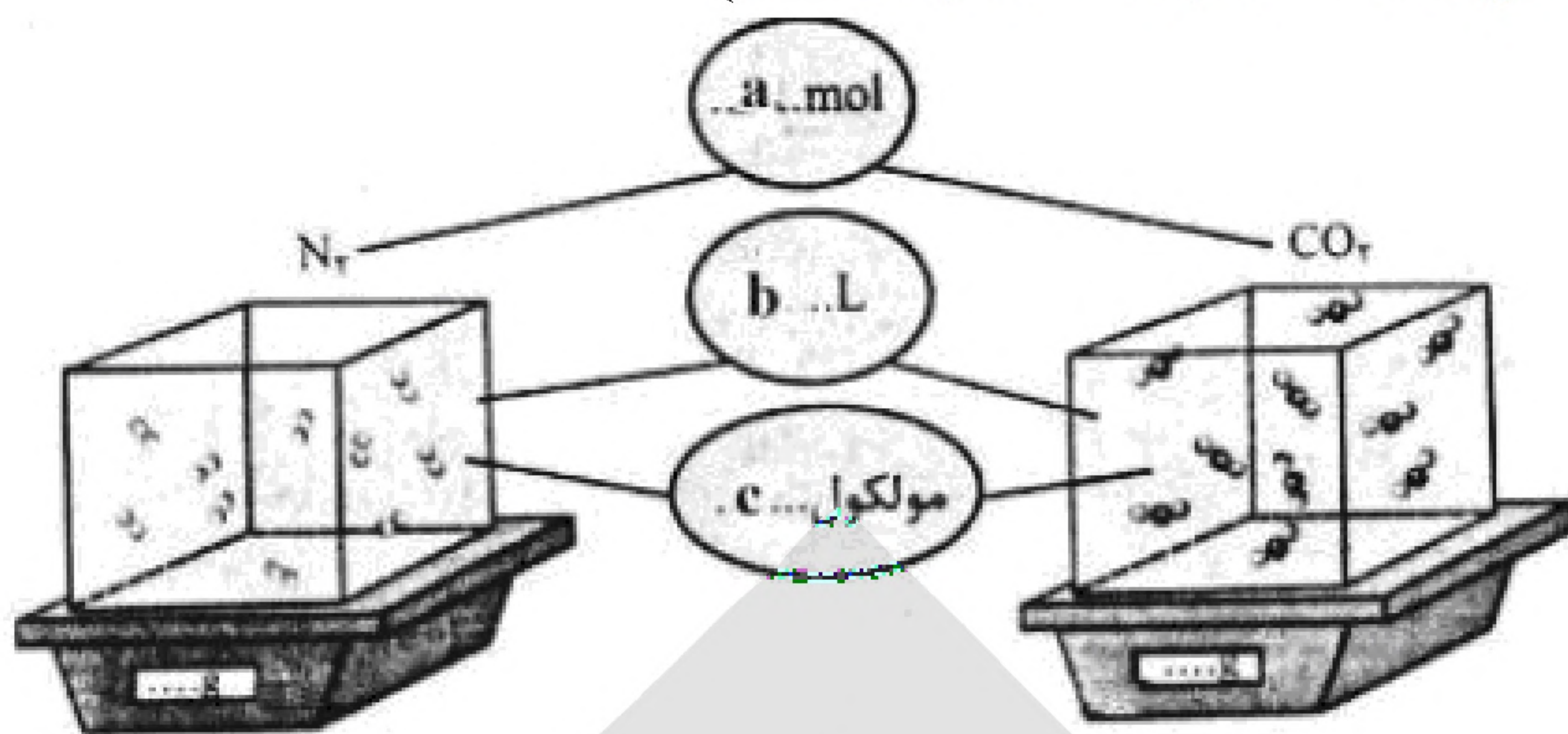
(۱) ۰/۶، ۱/۵۶ (۲) ۰/۶، ۲/۸۵ (۳) ۰/۳، ۱/۵۶ (۴) ۰/۳، ۲/۸۵

۱۶- ساختار مولکولی کدام ترکیب، فاقد پیوند سه‌گانه است؟

- (۱) O_2 (۲) CO (۳) HCN (۴) N_2



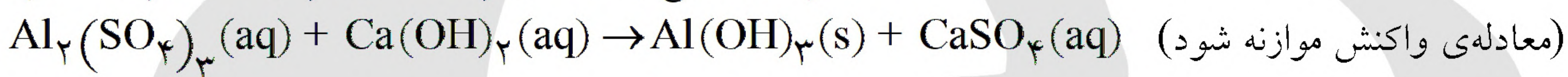
۱۷- با توجه به شکل زیر، چند مورد از مطالب زیر، درباره‌ی دو نوع گاز، نادرست است؟ (هر ذره را هم‌ارز ۰/۰۵ مول در نظر بگیرید. $(C = 12, N = 14, O = 16 : g.mol^{-1})$)



- نسبت c به a برای هر دو یکسان است.
 - b برای آن‌ها، در شرایط STP، برابر ۲۲/۴ لیتر است.
 - نسبت جرم گاز سبک‌تر به گاز سنگین‌تر، برابر ۰/۵۸ است.
 - اگر $b = 1 L$ باشد، نسبت غلظت مولی گاز سنگین‌تر به گاز سبک‌تر، به تقریب برابر ۱/۵۷ است.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۸- در ۱۷/۱ گرم آلومینیم سولفات، چند مول یون آلومینیم وجود دارد و از واکنش کامل این مقدار از آن با مقدار کافی محلول کلسیم هیدروکسید، چند گرم رسوب تشکیل می‌شود؟

$(H = 1, O = 16, Al = 27, S = 32 : g.mol^{-1})$



- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۹- اگر آرایش الکترونی اتم عنصری به $3d^5 4s^1$ ختم شود، چند مورد از مطالب زیر، درباره‌ی آن درست است؟

- اغلب به صورت کاتیون با بار ۲+ یا ۳+ در ترکیب‌های خود شرکت دارد.
- شمار الکترون‌های ظرفیتی اتم آن با شمار الکترون‌های ظرفیتی اتم X برابر است.
- با جدا شدن ۶ الکترون، اتم آن به یونی با آرایش الکترونی اتم گاز نجیب، مبدل می‌شود.
- آرایش الکترونی لایه‌ی ظرفیت اتم آن، مشابه آرایش الکترونی لایه‌ی ظرفیت اتم $Z=25$ است.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

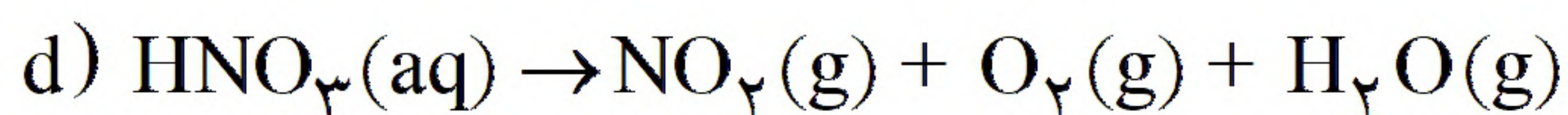
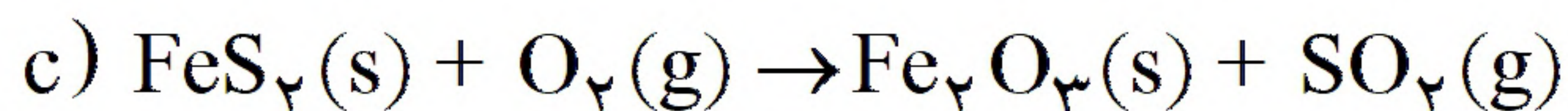
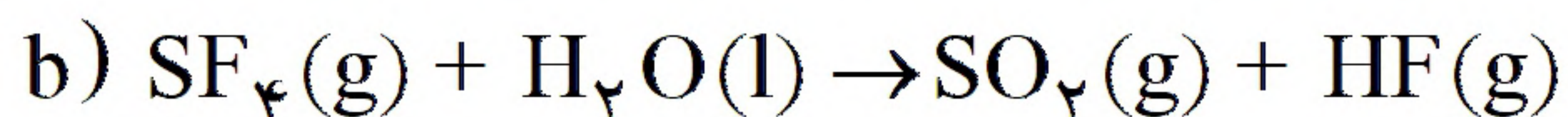
۲۰- فرمول شیمیایی مس I اکسید، مشابه فرمول شیمیایی کدام اکسید است و نسبت جرم اکسیژن به جرم مس در آن، کدام

است؟ $(O = 16, Cu = 64 : g.mol^{-1})$

- ۱ (۱) Ag_2O ، ۰/۱۲۵ ۲ (۲) FeO ، ۰/۱۲۵ ۳ (۳) Ag_2O ، ۰/۲۵ ۴ (۴) FeO ، ۰/۲۵



۲۱- پس از موازنه‌ی معادله‌ی واکنش‌های زیر:



نسبت مجموع ضرایب‌های استوکیومتری مواد در واکنش a به واکنش c و تفاوت مجموع ضرایب‌های استوکیومتری مواد در واکنش‌های d و b، (به ترتیب از راست به چپ) کدام است؟

۶، ۰/۴۴ (۴)

۳، ۰/۴۴ (۳)

۶، ۰/۲۴ (۲)

۳، ۰/۲۴ (۱)

۲۲- اگر برای تشکیل ۶۰ گرم از اکسید یک فلز قلیایی خاکی (از واکنش فلز با اکسیژن)، $18/06 \times 10^{23}$ الکترون مبادله

شود، جرم اتمی فلز در این اکسید، چند برابر جرم اتمی اکسیژن است؟ ($O = 16 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

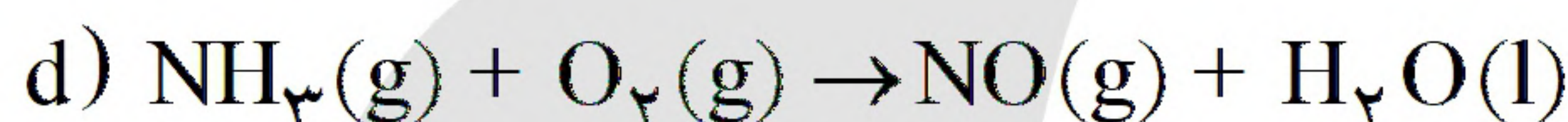
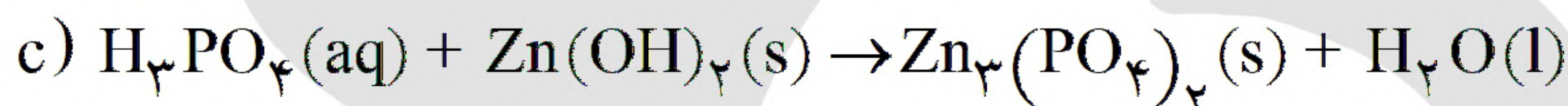
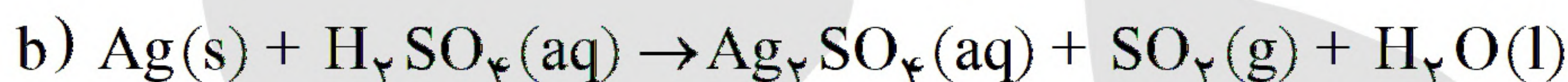
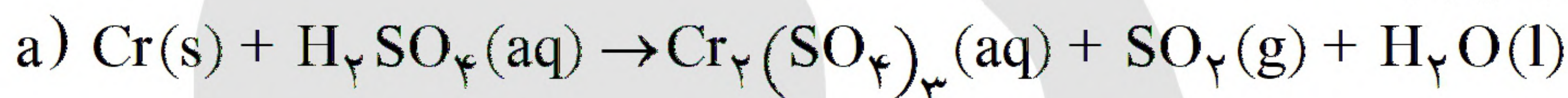
۱/۵ (۴)

۱/۲۵ (۳)

۰/۷۵ (۲)

۰/۲۵ (۱)

۲۳- در معادله‌ی موازنه شده‌ی کدام دو واکنش زیر، مجموع ضرایب‌های استوکیومتری مواد، به ترتیب بیش‌ترین و کم‌ترین است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید)



d, a (۴)

c, b (۳)

b, d (۲)

a, c (۱)

۲۴- ۷۲/۵ گرم گاز بوتان، به صورت جداگانه یک‌بار به صورت ناقص و یک‌بار به صورت کامل سوزانده می‌شود. تفاوت حجم گاز اکسیژن مصرف شده (پس از تبدیل به شرایط STP) برابر چند لیتر است؟ (از سوختن ناقص هیدروکربن‌ها،

گاز کربن مونوکسید و آب تشکیل می‌شود، $(H = 1, C = 12, O = 16 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1})$

۸۹/۶ (۴)

۸۶/۹ (۳)

۶۵/۰ (۲)

۵۶/۰ (۱)

۲۵- در کدام ردیف‌های جدول زیر، نام شیمیایی ترکیب‌ها درست نوشته شده است؟

مس (I) اکسید، نیتروژن دی‌اکسید، سدیم نیتريد	Na_3N, NO_2, CuO	۱
لیتیم کربنات، کربن دی‌سولفید، کلسیم سولفات	$CaSO_4, CS_2, Li_2CO_3$	۲
فسفر پنتاکلريد، کروم دی‌فلوئورید، منگنز (II) اکسید	MnO, CrF_2, PCl_5	۳
سیلیسیم دی‌اکسید، باریم یدید، کربونیل کلريد	$COCl_2, BaI_2, SiO_2$	۴

۴، ۲ (۴)

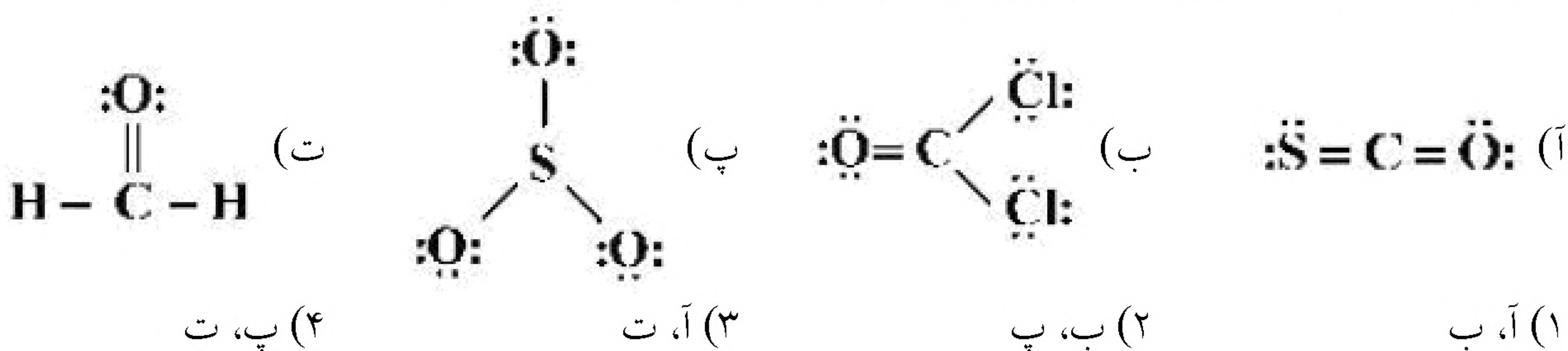
۳، ۲ (۳)

۴، ۱ (۲)

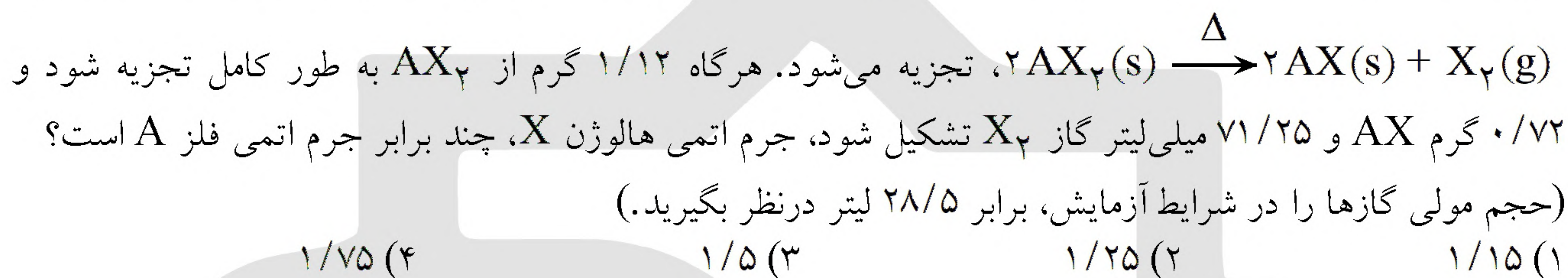
۳، ۱ (۱)



۲۶- با توجه به قاعده‌ی هشتایی، ساختار لوویس کدام مولکول‌های زیر، درست است؟



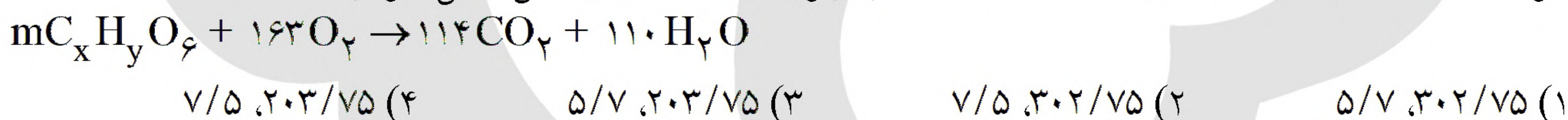
۲۷- فلز A با هالوژن X، ترکیبی با فرمول شیمیایی AX_3 تشکیل می‌دهد. این ترکیب بر اثر گرما، مطابق واکنش:



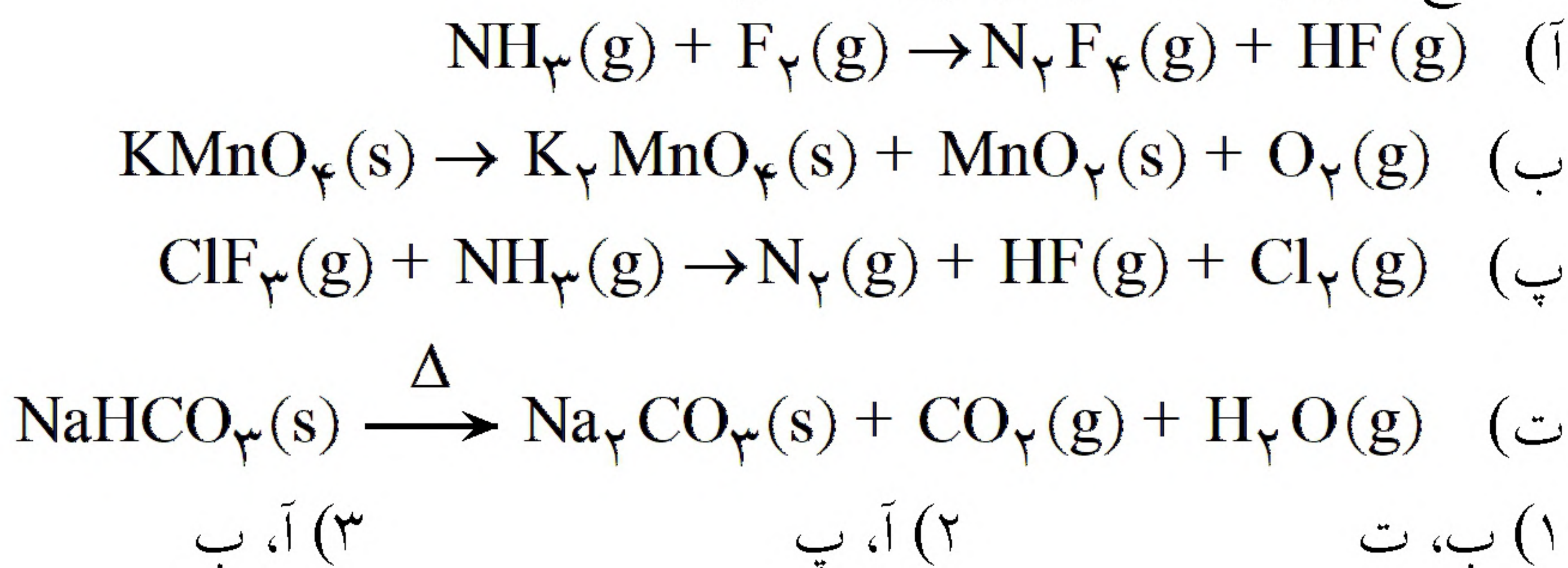
۲۸- با توجه به جایگاه عنصرهای A، M، E و X در جدول تناوبی و آرایش الکترونی اتم آنها، در کدام گزینه تشکیل هر دو ترکیب، ناممکن است؟



۲۹- در اثر سوختن کامل ۸۹ گرم از یک نوع چربی ($\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_6$) مطابق واکنش زیر، به ترتیب از راست به چپ، چند لیتر اکسیژن مصرف و چند مول گاز CO_2 تولید می‌شود؟ (حجم مولی گازها در شرایط آزمایش، برابر ۲۵L فرض شود: $\text{H} = 1$ ، $\text{C} = 12$ ، $\text{O} = 16$: $\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$) (موازنه‌ی معادله‌ی واکنش کامل شود.)



۳۰- در کدام واکنش‌های زیر، پس از موازنه‌ی معادله‌ی آنها، مجموع ضرایب‌های استوکیومتری فراورده‌ها، ۱/۵ برابر مجموع ضرایب‌های استوکیومتری واکنش‌دهنده‌ها است؟





۳۱- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- ساختار فیزیکی هر ماده، تعیین کننده ی خواص و رفتار آن است.
- افزایش مقدار کربن دی اکسید در هواکره، سبب افزایش pH آب ها می شود.
- میزان اثرگذاری هریک از انسان ها روی قسمت های مختلف کره ی زمین را ردپا می نامند.
- روغن های گیاهی مانند پلاستیک های سبز، به وسیله ی جانداران ذره بینی در طبیعت تجزیه می شوند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

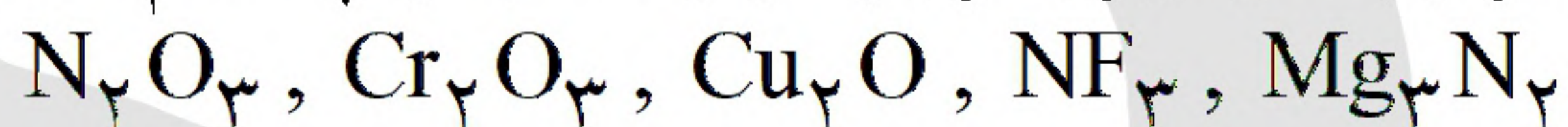
«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۳۲- شمار جفت الکترون های پیوندی در چند گونه ی زیر، با هم برابر است و در ساختار چند ترکیب، پیوند سه گانه وجود دارد؟

- اتین
- کربن دی سولفید
- کربن مونوکسید
- گوگرد تری اکسید
- هیدروژن سیانید
- یون سولفات

۳ (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳۳- نام ترکیب های زیر به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

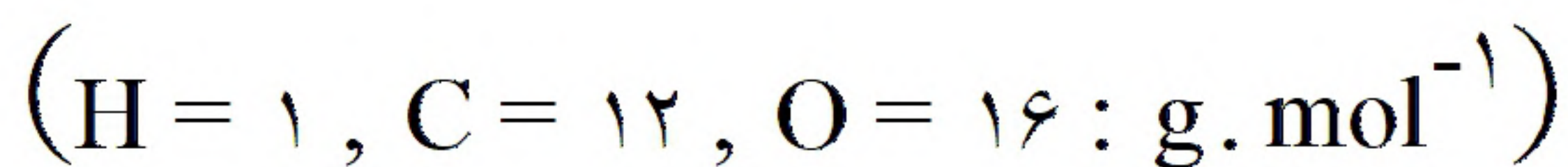


- (۱) منیزیم نیتريد، نیتروژن تری فلوئورید، مس (II) اکسید، دی کروم تری اکسید، نیتروژن اکسید
- (۲) تری منیزیم دی نیتريد، نیتروژن فلوئورید، مس (II) اکسید، کروم (III) اکسید، نیتروژن اکسید
- (۳) منیزیم نیتريد، نیتروژن تری فلوئورید، مس (I) اکسید، کروم (III) اکسید، دی نیتروژن تری اکسید
- (۴) دی منیزیم تری نیتريد، نیتروژن فلوئورید، مس (I) اکسید، دی کروم تری اکسید، دی نیتروژن تری اکسید

۳۴- در لایه ی استراتوسفر، به ازای هر کیلومتر ارتفاع، به تقریب پنج درجه ی سلسیوس افزایش دما رخ می دهد. اگر دما در ابتدای این لایه برابر ۲۱۷ کلوین و در انتهای آن، برابر ۷ درجه ی سلسیوس باشد، ارتفاع تقریبی این لایه چند کیلومتر است؟

۱۱/۶ (۱) ۱۲/۶ (۲) ۲۳ (۳) ۲۵ (۴)

۳۵- دو ظرف در بسته ی یکسان، با دمای برابر، یکی دارای ۰/۲۴ مول گاز اکسیژن (ظرف I) و دیگری دارای ۱۱/۲ گرم گاز بوتن (ظرف II) است، کدام مطلب درباره ی آن ها، نادرست است؟



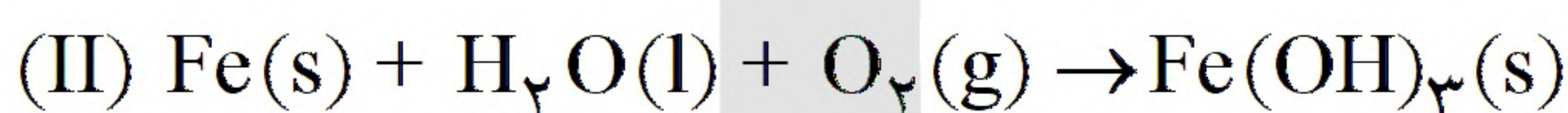
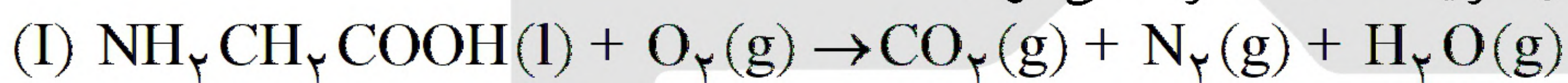
- (۱) فشار گاز در ظرف I در مقایسه با ظرف II، بیش تر است.
- (۲) برای واکنش کامل دو گاز با یک دیگر، مقدار کافی از اکسیژن وجود ندارد.
- (۳) شمار اتم های سازنده ی مولکول های گاز در ظرف II، ۴ برابر شمار آن ها در ظرف I است.
- (۴) مجموع حجم دو گاز اولیه در شرایط STP، برابر حجم ۱۲/۳۲ گرم گاز CO در همان شرایط است.



۳۶- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- دگرشکل، به شکل‌های گوناگون بلوری یا اتمی یک عنصر گفته می‌شود.
 - فرمول مولکولی، افزون بر نوع عنصرهای سازنده، شمار اتم‌ها و یون‌ها را نیز نشان می‌دهد.
 - طبق قانون آووگادرو، در دما و فشار یکسان، حجم یک مول از گازهای گوناگون با هم برابر است.
 - توسعه‌ی پایدار، یعنی برای تولید هر فراورده، همه‌ی هزینه‌های اقتصادی و زیست محیطی آن در نظر گرفته می‌شود.
 - استوکیومتری واکنش، بخشی از دانش شیمی است که به ارتباط کمی میان مواد شرکت‌کننده در هر واکنش می‌پردازد.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳۷- پس از موازنه‌ی معادله‌ی واکنش‌ها، نسبت مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش‌دهنده‌ها در واکنش (II) به مجموع ضرایب استوکیومتری فراورده‌ها در واکنش (I) کدام است و اگر در واکنش (II)، $10/7$ گرم ماده‌ی نامحلول در آب تشکیل شود، چند لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP مصرف می‌شود؟



(گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید، $\text{H} = 1, \text{O} = 16, \text{Fe} = 56 : \text{g.mol}^{-1}$)

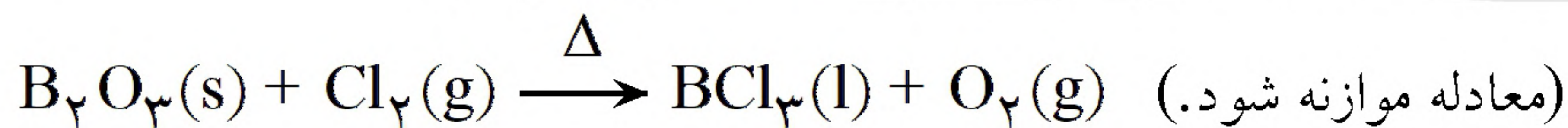
- (۱) $2/28, 0/65$ (۲) $1/68, 0/65$ (۳) $1/45, 0/60$ (۴) $1/25, 0/60$

۳۸- در کدام ردیف‌های جدول زیر، داده‌های مربوط به ترکیب، درست است؟ (منظور از p.e، جفت الکترون‌های پیوندی و n.e، جفت الکترون‌های ناپیوندی روی اتم‌ها است.)

ردیف	نام ترکیب	فرمول شیمیایی	شمار p.e	$\frac{p.e}{n.e}$
۱	هیدروژن سیانید	HCN	۴	۴
۲	سیلیسیم تترافلوئورید	SiF_4	۴	$\frac{1}{12}$
۳	نیتروژن دی‌اکسید	N_2O	۳	$\frac{2}{3}$
۴	آرسنیک تری‌برمید	AsBr_3	۳	$\frac{3}{10}$

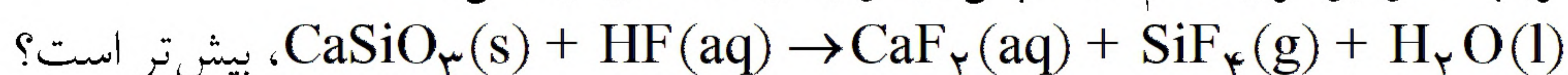
- (۱) ۳، ۱
(۲) ۴، ۲
(۳) ۳، ۲
(۴) ۴، ۱

۳۹- با توجه به واکنش زیر، از مصرف هر مول بور اکسید، چند لیتر گاز در شرایط STP، تولید می‌شود؟



- (۱) $33/6$ (۲) $39/2$ (۳) $44/8$ (۴) $67/2$

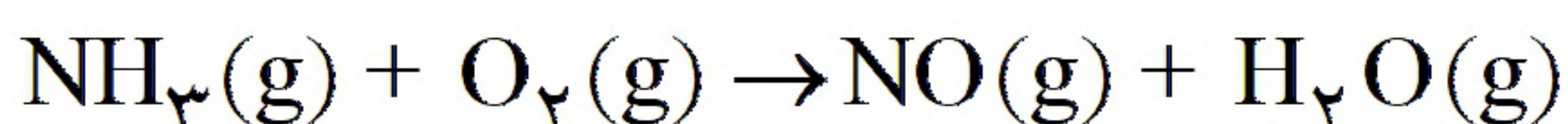
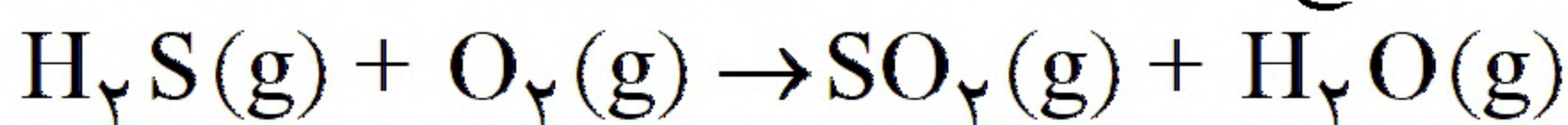
۴۰- ضریب استوکیومتری کدام ماده، پس از موازنه‌ی معادله‌ی واکنش:



- (۱) H_2O (۲) CaSiO_3 (۳) HF (۴) CaF_2



۴۱- با توجه به واکنش‌های زیر، پس از موازنه‌ی معادله‌ی آن‌ها، تفاوت مجموع ضریب‌های استوکیومتری مواد در آن‌ها، کدام است؟



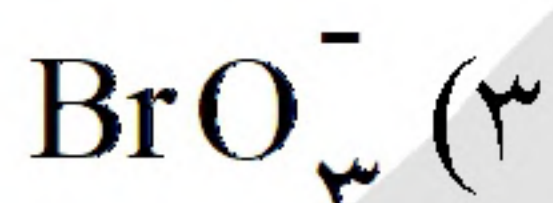
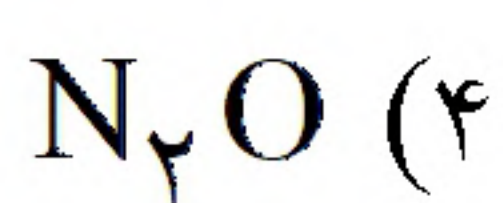
۱۰ (۴)

۸ (۳)

۵ (۲)

۳ (۱)

۴۲- در کدام گونه به شرط رعایت قاعده‌ی هشتایی، اتم مرکزی فاقد جفت الکترون ناپیوندی است؟ (عدد اتمی N، S، Br و Sn به ترتیب ۷، ۱۶، ۳۵ و ۵۰ است.)



۴۳- یون‌های آمونیوم و سولفات، با رعایت قاعده‌ی هشتایی در چند مورد، با هم تفاوت دارند؟

- عدد اکسایش اتم مرکزی
- قطبیت و شکل هندسی
- شمار جفت الکترون‌های پیوندی
- شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی روی اتم‌ها

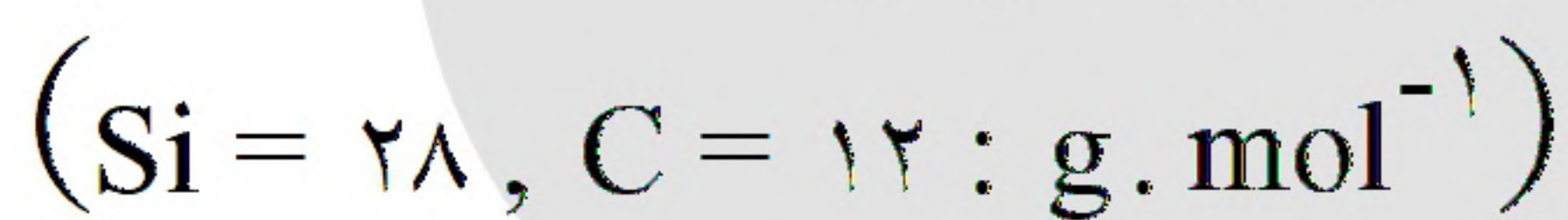
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۴۴- سیلیسیم کاربید (SiC) از واکنش: (معادله موازنه شود.) $\text{SiO}_2(\text{s}) + \text{C}(\text{s}) \xrightarrow{\Delta} \text{SiC}(\text{s}) + \text{CO}(\text{g})$ تولید می‌شود. به ازای تولید هر کیلوگرم از این ماده، چند لیتر گاز آلاینده (در شرایط STP) تولید می‌شود؟



۲۲۴۰ (۴)

۱۶۸۰ (۳)

۱۱۲۰ (۲)

۵۶۰ (۱)

۴۵- دمای اتمسفر در یک سیاره‌ی فرضی، از رابطه‌ی $\theta(^{\circ}\text{C}) = -6 - 2\sqrt{h}$ پیروی می‌کند. دمای هوا در ارتفاع ۴ کیلومتری از سطح سیاره، برحسب درجه‌ی کلون، کدام است؟ (h برحسب کیلومتر است.)

۲۸۷ (۴)

۲۸۳ (۳)

۲۶۳ (۲)

۲۵۹ (۱)

۴۶- چند مورد از مطالب زیر، درست‌اند؟

- گاز آرگون، سومین گاز فراوان در هواکره است.
- انبساط، وسیله‌ی تقطیر مواد بود که توسط جابر بن حیان نوآوری شده است.
- برخی از جانداران ذره‌بینی، نیتروژن هوا را برای مصرف گیاهان در خاک، تثبیت می‌کنند.
- نسبت گازهای سازنده‌ی هواکره از ۲۰۰ میلیون سال پیش تاکنون، به تقریب ثابت مانده است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۴۷- درختان با جذب $\text{CO}_2(\text{g})$ می‌توانند آن‌را به قند گلوکز ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) تبدیل کنند. اگر یک درخت، سالانه ۶۶ kg گاز CO_2 جذب کند، چند کیلوگرم از این قند در آن ساخته می‌شود؟ (معادله موازنه شود.)



۲۱ (۴)

۱۸ (۳)

۲۵ (۲)

۴۵ (۱)



۴۸- مجموع ضریب‌های استوکیومتری مواد در معادله‌ی واکنش: $\text{Na}_2\text{O}_2(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{NaOH}(\text{aq}) + \text{O}_2(\text{g})$

پس از موازنه، کدام است؟

۱۱ (۴)

۱۰ (۳)

۹ (۲)

۸ (۱)

