

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

استان سمنان - صفحات ۴۷ تا ۵۵			
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره
۱۷۳	درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید. در مورد عبارتهای نادرست دلیل بنویسید. (آ) با افزایش ارتفاع از سطح زمین هوا رقیق تر می شود و درصد حجمی گاز اکسیژن کم تر می شود. (ب) رابطه دما در لایه های مختلف هواکره با افزایش ارتفاع رابطه مستقیم است. (پ) در لایه ای از هواکره که با افزایش ارتفاع، دما افزایش می یابد اوزون از ورود تابش فرابنفش جلوگیری می کند. (ت) ترکیبی از هواکره که در اثر سرما و فشار به صورت جامد از هوا جدا می شود باعث تولید باران اسیدی می شود.	(آ) نادرست. درصد حجمی اجزای هواکره ثابت است. (ب) نادرست. تغییرات دما با افزایش ارتفاع در لایه های مختلف ممکن است کاهشی باشد. (پ) درست (ت) نادرست. گاز کرین دی اکسید در باران معمولی وجود دارد.	۱/۷۵
۱۷۴	در مورد گازی که از نظر درصد در هواکره دومین رتبه را دارد، به موارد زیر پاسخ دهید. (آ) در ساختار مولکول آن نسبت جفت الکترونها پیوندی به ناپیوندی برابر چند است؟ (ب) دمای جوش آن بیشتر است یا دمای جوش آرگون؟ دلیل بنویسید. (پ) چرا تهیه صد در صد آن از هوای مایع دشوار است؟	(آ) ۱/۵ (ب) دمای جوش گاز اکسیژن. زیرا در تقطیر هوای مایع دیرتر از بقیه گازها از ظرف جدا می - شود. (پ) زیرا دمای جوش آرگون و اکسیژن به هم نزدیک است.	۱
۱۷۵	گاز A در جوشکاری کاربرد دارد و در تقطیر جز به جز هوای مایع در بین اجزای مایع شده حضور ندارد. درباره این گاز درستی و نادرستی جملات زیر را مشخص کنید. در مورد عبارتهای نادرست دلیل بنویسید. (آ) این گاز در ژرفای زمین در اثر واکنش های هسته ای تولید می شود. (ب) در پتروشیمی شیراز به صورت خالص تهیه می شود. (پ) در واکنش های شیمیایی شرکت می کند و باعث فساد مواد غذایی می شود.	این گاز هلیوم است. (آ) درست. (ب) نادرست. گاز آرگون از این طریق تهیه می شود. (پ) نادرست. هلیوم گاز نجیب است و در واکنش ها شرکت نمی کند.	۱/۲۵

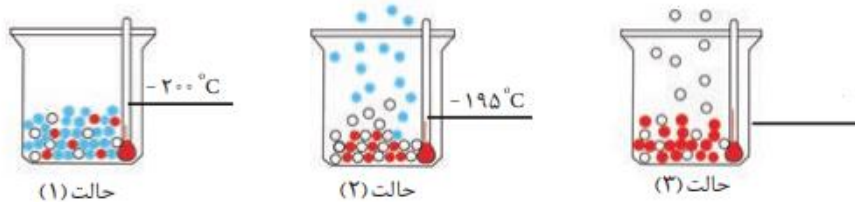
بانک سوالات مفہومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۱	آ) گاز A. زیرا در دمای ۲۰۰ درجه به صورت گاز باقی مانده است. ب) خیر. زیرا دمای جوش آنها به هم نزدیک است.	مخلوط سه گاز A ، B ، C جهت تبدیل شدن به مایع تحت فشار، سرد شده‌اند. با توجه به شکل زیر به سوالات پاسخ دهید. آ) کدام گاز کمترین نقطه جوش را دارد؟ چرا؟ ب) آیا امکان جداسازی صددرصد خاص گازهای B و C وجود دارد؟ چرا؟	۱۷۶
۲/۲۵	فرض می‌کنیم a مول گاز اکسیژن و b مول گاز آرگون در ظرف وجود دارند. $۲۲/۴a + ۲۲/۴b = ۴۴/۸ \Rightarrow a + b = ۲$ براساس چگالی مایع $?g = ۹۶mL \times \frac{۰/۸g}{۱mL} = ۷۶/۸g$ $۳۲a + ۴۰b = ۷۶/۸$ از حل دستگاه دو معادله دو مجهولی $a = ۰/۴ \quad b = ۱/۶$ درصد آرگون در مخلوط گازی: $Ar\% = \frac{۱/۶ \times ۱۰۰}{۲} = ۸۰$	مخلوط دو گاز آرگون و اکسیژن به حجم ۴۴/۸ لیتر در شرایط STP در یک سیلندر با پیستون روان موجود است. این مخلوط تحت فشار سرد شده است و مایعی با حجم ۹۶ میلی‌لیتر بدست آمده است. اگر چگالی مایع حاصل ۰/۸ گرم بر سانتیمتر مکعب باشد ، درصد حجمی آرگون در مخلوط گازی چقدر است؟	۱۷۷

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

استان سیستان و بلوچستان - صفحات ۴۷ تا ۵۵			
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره
۱۷۸	به سوالات پاسخ دهید. آ) چرا با افزایش ارتفاع از سطح زمین، فشار هوا کاهش می‌یابد؟ ب) چرا در صنعت برای تهیه گاز هلیوم از تقطیر جزء به جزء گاز طبیعی استفاده می‌شود؟ پ) در دمای ۸۹ کلوین چه گازهایی در برج تقطیر جدا می‌شوند؟	آ) به دلیل کاهش تراکم ذرات موجود در هواکره با افزایش ارتفاع می‌باشد. ب) زیرا حدود ۷ درصد حجمی مخلوط گاز طبیعی را تشکیل داده و مقدار آن در گاز طبیعی بیشتر از هواکره است. پ) نیتروژن و آرگون $۸۹-۲۷۳ = -۱۸۴$	۱/۲۵
۱۷۹	در هریک از موارد زیر چه گازی استفاده می‌شود؟ آ) برای پر کردن کپسول غواصی همراه با گاز اکسیژن استفاده می‌شود. ب) محیطی اثر در جوشکاری و برشکاری فلزات فراهم می‌کند. پ) برای نگهداری نمونه‌های بیولوژیک در پزشکی از آن استفاده می‌شود.	آ) هلیوم ب) آرگون پ) گازی نیتروژن	۰/۷۵
۱۸۰	اگر میانگین دما در سطح زمین ۲۸۴ کلوین باشد و در انتهای لایه‌ی تروپوسفر دما به ۵۵°C برسد، ارتفاع این لایه را تعیین کنید؟ (به ازای هر کیلومتر ۶ درجه کاهش دما صورت می‌گیرد)	تفاوت دما از سطح زمین تا انتهای تروپوسفر: $۲۸۴-۲۷۳ = ۱۱^{\circ}\text{C}$ $(-۵۵)-۱۱ = -۶۶^{\circ}\text{C}$ $-۶۶^{\circ}\text{C} \times \frac{۱\text{km}}{-۶^{\circ}\text{C}} = ۱۱\text{km}$	۱/۵
۱۸۱	در رابطه با شکل به پرسش‌ها پاسخ دهید:  آ) در این نوع لامپ از چه گازی استفاده می‌شود؟ چرا؟ ب) این گاز از چه روشی به دست می‌آید؟ پ) این گاز (تک اتمی / دو اتمی) و دارای (هشت الکترون / شش الکترون) در لایه ظرفیت خود است.	آ) آرگون، زیرا واکنش‌پذیری ناچیزی دارد و با رشته درون لامپ واکنش نمی‌دهد. ب) از تقطیر جزء به جزء هوای مایع پ) تک اتمی - هشت الکترون	۱/۵

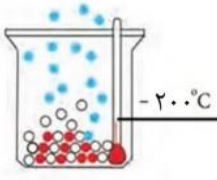
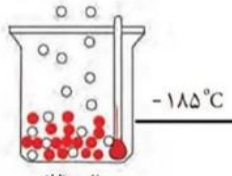
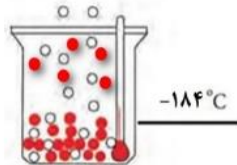
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۲	(آ) گاز هلیوم حالت ۱ و گاز نیتروژن حالت ۲ در دمای ۲۰۰- درجه هلیوم همچنان به صورت گاز باقی مانده و جدا می شود. در دمای ۱۹۵- درجه گاز نیتروژن می جوشد و جدا می شود چون نقطه جوش آن ۱۹۶- درجه است. (ب) $\frac{T}{^{\circ}K} = \frac{\theta}{^{\circ}C} + 273 \Rightarrow T = -200^{\circ}C + 273 = 73^{\circ}K$ (پ) دمای ۱۸۵ °C - گاز آرگون جدا می شود (حالت ۳). (ت) چون نقطه جوش اجزای گازی به ویژه آرگون و اکسیژن خیلی به هم نزدیک است.	جدول نشان داده شده نقطه جوش برخی از گازهای سازنده هواکره را نشان می دهد. با افزایش تدریجی دمای هوای مایع، در شکل زیر به سوالات پاسخ دهید: <table><tr><th>گاز</th><th>نقطه جوش (°C)</th></tr><tr><td>نیتروژن</td><td>-۱۹۶</td></tr><tr><td>اکسیژن</td><td>-۱۸۳</td></tr><tr><td>آرگون</td><td>-۱۸۶</td></tr><tr><td>هلیوم</td><td>-۲۶۹</td></tr></table> (آ) گاز هلیوم و گاز نیتروژن در کدام حالت جدا می شوند؟ (با ذکر دلیل)  حالت (۱) حالت (۲) حالت (۳) (ب) در حالت (۱) دمای ۲۰۰- درجه سلسیوس را بر حسب کلوین به دست آورید. (پ) پیش بینی کنید در حالت «۳» دما کدام (۱۸۵- یا ۲۵۰- درجه سلسیوس) می تواند باشد؟ (ت) چرا تهیه اکسیژن صد در صد خالص در این فرایند دشوار است؟	گاز	نقطه جوش (°C)	نیتروژن	-۱۹۶	اکسیژن	-۱۸۳	آرگون	-۱۸۶	هلیوم	-۲۶۹	۱۸۲
گاز	نقطه جوش (°C)												
نیتروژن	-۱۹۶												
اکسیژن	-۱۸۳												
آرگون	-۱۸۶												
هلیوم	-۲۶۹												
۳	(آ) نادرست، این گاز Ar می باشد در حالی که ۷۸٪ گازهای سازنده هواکره را گاز نیتروژن تشکیل می دهد. (ب) نادرست، فقط در لایه تروپوسفر به ازای هر کیلومتر افزایش ارتفاع از سطح زمین، دما در حدود ۶ °C کاهش می یابد. (پ) نادرست، تراکم مولکول ها در تروپوسفر بیشتر از استراتوسفر است. (ت) درست (ث) نادرست، در لایه استراتوسفر فشار هوا کمتر از ۱ atm می باشد. (ج) درست	درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را مشخص کنید و شکل درست عبارت های نادرست را بنویسید. (آ) گازی که در دمای ۱۸۵ °C - از هوای مایع به وسیله عمل تقطیر جدا می شود، حدود ۷۸٪ جرم گازهای سازنده هوای خشک و تمیز را تشکیل می دهد. (ب) در هر لایه از هواکره به ازای هر کیلومتر افزایش ارتفاع از سطح زمین، دما در حدود ۶ °C کاهش می یابد. (پ) تراکم مولکول ها در استراتوسفر بیشتر از تروپوسفر است.	۱۸۳										

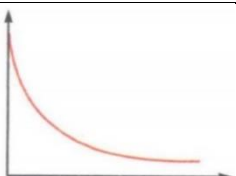
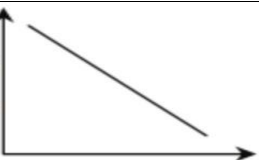
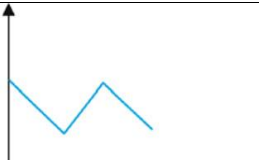
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

	(ت) گاز نیتروژن جدا شده از تقطیر جز به جز هوای مایع نسبت به گاز اکسیژن جدا شده، خالص تر است. (ث) در لایه استراتوسفر فشار هوا به ۳ atm می‌رسد. (ج) مقدار گاز اکسیژن در لایه‌های گوناگون هواکره با هم تفاوت دارد و در ساختار همه مولکول‌های زیستی مانند کربوهیدرات‌ها، چربی‌ها و پروتئین‌ها یافت می‌شود. (چ) گاز CO_2 سومین گاز فراوان در هواکره می‌باشد.	(چ) نادرست، آرگون سومین گاز فراوان در هواکره می‌باشد.
۱۸۴	با خط زدن واژه نادرست، عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید. (آ) دلیل اصلی کاهش یافتن فشار هوا با افزایش ارتفاع از سطح زمین (کاهش جاذبه زمین - کاهش دما) می‌باشد. (ب) بخار آب در لایه (استراتوسفر-تروپوسفر) وجود دارد و تغییرات آب و هوایی در لایه (تروپوسفر-استراتوسفر) رخ می‌دهند. (پ) هرچه نقطه جوش یک مایع (کمتر-بیشتر) باشد، زودتر به جوش می‌آید و (زودتر-دیرتر) از مخلوط هوای مایع جدا می‌شود. (ت) در هوای مایع با دمای $200^{\circ}C$ - گاز (هلیوم-بخار آب) وجود ندارد. (ث) در بسته‌بندی برخی مواد غذایی از گاز (نیتروژن-آرگون) استفاده می‌شود. (ج) از گاز (هلیوم - آرگون) به‌عنوان محیط بی‌اثر در جوشکاری استفاده می‌شود.	(آ) کاهش جاذبه زمین (ب) تروپوسفر - تروپوسفر (پ) کمتر - زودتر (ت) هلیوم (ث) نیتروژن (ج) آرگون
۱۸۵	در یکی از لایه‌های هواکره با افزایش ارتفاع به‌ازای هر کیلومتر، دما در حدود $2^{\circ}C$ افزایش می‌یابد و در انتهای لایه به حدود $7^{\circ}C$ + می‌رسد. اگر دمای پایین‌ترین قسمت این لایه حدود ۲۱۸ کلوین فرض شود؛ ارتفاع تقریبی این لایه چند کیلومتر است ؟	دمای پایین‌ترین قسمت این لایه برحسب درجه سانتی‌گراد : $\frac{T}{K} = \frac{\theta}{^{\circ}C} + 273 \Rightarrow 218 = T(^{\circ}C) + 273 \Rightarrow T(^{\circ}C) = -55^{\circ}C$ اختلاف دما در پایین‌ترین و بالاترین قسمت این لایه : $+7^{\circ}C - (-55^{\circ}C) = 62^{\circ}C$ ارتفاع تقریبی این لایه : $\frac{62^{\circ}C}{2^{\circ}C} = 31 \text{ km}$

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۰/۷۵	حالت (۱) زیرا نقطه جوش نیتروژن دمای $^{\circ}\text{C} - 196$ است و در دمای $^{\circ}\text{C} - 200$ ، نیتروژن هنوز به جوش نیامده و بخار نشده است. حالت (۲) درست است. حالت (۳) نیز درست است با توجه به نزدیک بودن دمای جوش اکسیژن و آرگون، در دماهای بین نقطه جوش اکسیژن و آرگون فاز بخار مخلوطی از اکسیژن و آرگون است.	با توجه به جدول که نقطه جوش برخی از اجزای هواکره را نشان می‌دهد؛ کدام یک از شکل‌های زیر مخلوط هوای مایع را در دمای داده شده درست نشان نمی‌دهد ؟ چرا ؟ <table><tr><th>نقطه جوش</th><th>گاز</th><th>نماد</th></tr><tr><td>$^{\circ}\text{C} - 196$</td><td>نیتروژن</td><td>●</td></tr><tr><td>$^{\circ}\text{C} - 183$</td><td>اکسیژن</td><td>●</td></tr><tr><td>$^{\circ}\text{C} - 186$</td><td>آرگون</td><td>○</td></tr><tr><td>$^{\circ}\text{C} - 269$</td><td>هلیم</td><td>●</td></tr></table>  حالت (۱)  حالت (۲)  حالت (۳)	نقطه جوش	گاز	نماد	$^{\circ}\text{C} - 196$	نیتروژن	●	$^{\circ}\text{C} - 183$	اکسیژن	●	$^{\circ}\text{C} - 186$	آرگون	○	$^{\circ}\text{C} - 269$	هلیم	●	۱۸۶
نقطه جوش	گاز	نماد																
$^{\circ}\text{C} - 196$	نیتروژن	●																
$^{\circ}\text{C} - 183$	اکسیژن	●																
$^{\circ}\text{C} - 186$	آرگون	○																
$^{\circ}\text{C} - 269$	هلیم	●																
۱/۵	(۱) برخورد پرتوهای پرنرژی خورشید به مولکول‌ها و اتم‌ها در این لایه (۲) روند تغییر دما در هواکره، دلیلی بر لایه‌ای بودن آن است. (۳) خنک کردن قطعات الکترونیکی در دستگاه‌های تصویربرداری مانند MRI	به سؤالات زیر پاسخ دهید. (۱) علت وجود ذرات تک اتمی و یون‌های مثبت در لایه چهارم چیست؟ (۲) چه عاملی می‌تواند دلیلی بر لایه‌ای بودن هواکره باشد؟ (۳) مهم‌ترین کاربرد گاز هلیم چیست؟	۱۸۷															

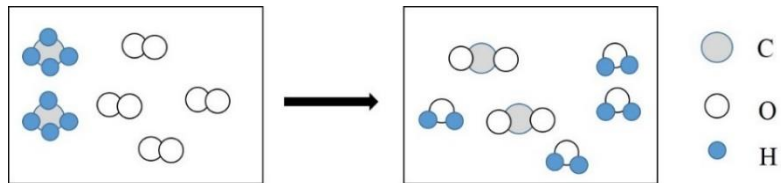
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۱	نمودار (۱) تغییرات فشار بر حسب ارتفاع و نمودار (۳) تغییرات فشار بر حسب دما را نشان می‌دهد.	کدام یک از نمودارهای زیر ((تغییرات فشار بر حسب ارتفاع)) و کدام ((تغییرات دما بر حسب ارتفاع)) را نشان می‌دهد؟  (۱)  (۲)  (۳)	۱۸۸
---	---	--	-----

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

استان تهران - صفحات ۵۵ تا ۶۵			
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره
۱۸۹	اگر عنصرهای A و X فلز و B و Y نافلز باشند با توجه به فرمول ترکیب های شیمیایی X_2Y و A_2B_3، به سوالات زیر پاسخ دهید. (آ) نسبت تعداد کاتیون به آنیون در X_2Y را بنویسید. (ب) نسبت بار کاتیون به بار آنیون در A_2B_3 را بنویسید. (پ) فرمول شیمیایی ترکیب یونی حاصل از واکنش X با B را بنویسید.	(آ) ۲ به ۱ (ب) ۳ به ۲ (پ) X_2B	۱/۵
۱۹۰	در هر یک از موارد زیر، اگر Y عنصری از گروه ۱۷ باشد: $\begin{array}{c} \ddot{Y} - \ddot{Z} - \ddot{Y} \\ \\ \ddot{Y} \end{array}$ (۱) $\begin{array}{c} \ddot{X} \\ / \quad \backslash \\ \ddot{Y} \quad \ddot{Y} \end{array}$ (۲) (آ) گروه و تعداد الکترون های ظرفیتی دو عنصر X و Z را تعیین کنید. (ب) تعداد پیوند اشتراکی را در ساختار (۱) تعیین کنید. (پ) نسبت تعداد جفت الکترون های پیوندی به ناپیوندی را در ساختار (۲) تعیین کنید	(آ) Z گروه ۱۵- تعداد e ظرفیتی ۵ X گروه ۱۶- تعداد e ظرفیتی ۶ (ب) ۳ (پ) ۲ به ۸ (یا ۱ به ۴)	۱/۵
۱۹۱	با توجه به معادله های ۱ و ۲ به سوالات پاسخ دهید. (۱) $\text{سوختن ناقص} \quad \text{سوخت فسیلی} + O_2 \rightarrow \dots + H_2O(g)$ (۲) $\text{فلز روی} + O_2 \rightarrow \text{روی اکسید}$ $\downarrow$ (۱۳۰ g) $\downarrow$ (ب) (g) $\downarrow$ (۱۶۲ g) (آ) جاهای خالی آ و ب را کامل کنید. (ب) معادله شیمیایی ۲ بیانگر کدام قانون است؟	(آ) (آ): CO (ب): ۳۲=۱۶۲-۱۳۰ (ب) قانون پایستگی جرم	۰/۷۵

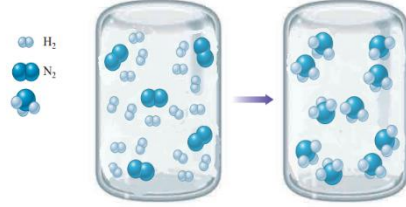
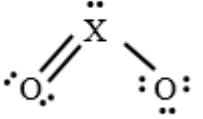
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۱/۵	ا(آ) : نافلزی-اسیدی ب(ب) : فلزی-بازی ب(ب) K_2O زیرا اکسید فلزی است.	اکسید دو عنصر A و B در اختیار داریم. به طور جداگانه هر یک را در آب حل کرده سپس تغییر رنگ کاغذ pH توسط این دو محلول را بررسی می کنیم. آ) جدول را کامل کنید. <table border="1"> <thead> <tr> <th>ماده</th><th>رنگ کاغذ pH</th><th>نوع اکسید (فلزی یا نافلزی)</th><th>خاصیت (اسیدی یا بازی)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td><td>سرخ</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>B</td><td>آبی</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> ب) کدام یک (K_2O یا SO_2) می تواند ماده B باشد؟ چرا؟ ${}_{16}S - {}_{19}K$	ماده	رنگ کاغذ pH	نوع اکسید (فلزی یا نافلزی)	خاصیت (اسیدی یا بازی)	A	سرخ			B	آبی			۱۹۲
ماده	رنگ کاغذ pH	نوع اکسید (فلزی یا نافلزی)	خاصیت (اسیدی یا بازی)												
A	سرخ														
B	آبی														
۱	$CH_4(g) + 2 O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2 H_2O(g)$	با توجه به شکل زیر معادله شیمیایی موازنه شده بنویسید. 	۱۹۳												
۰/۵	سوختن ناقص گاز موجب تولید گاز کربن مونوکسید شده است.	زهره در یک شب زمستانی به اتاق برادرش حسین می رود، مشاهده می کند او دچار سرگیجه و حالت تهوع شده، زهره سریع او را به پذیرایی می برد، پدرشان متوجه شعله زرد رنگ بخاری می شود، به نظر شما چه چیزی باعث ایجاد این اتفاق شده است؟	۱۹۴												
۰/۵	افزودن آهک (کلسیم اکسید) برای از بین بردن خاصیت اسیدی آب	ظرف جوهر نمک (هیدروکلریک اسید) از دست کارگر حوضچه پرورش ماهی می افتد و مقدار اندکی از آن در داخل حوضچه می ریزد، برای از بین بردن اثر منفی آن چه راهی پیشنهاد می کنید؟	۱۹۵												
۰/۷۵	شهر A- زیرا بر اثر سوختن زغال سنگ، علاوه بر کربن دی اکسید، گوگرد دی اکسید نیز تولید می شود که محلول آن در آب خاصیت اسیدی دارد	در دو شهر A و B همزمان آتش سوزی رخ می دهد، اگر سوخت مصرفی شهر A زغال سنگ و شهر B نفت سفید مرغوب باشد، در کدام شهر احتمال بارش باران اسیدی بیشتر است، چرا؟	۱۹۶												

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۰/۵	شماره ۳- زیرا در معادله ۱ یکی از ضرایب به صورت کسری است (ضرایب استوکیومتری نباید کسری باشند) و در معادله ۲ زیروند گاز اکسیژن عوض شده است (نباید زیروند ترکیبات را تغییر داد)	معادله زیر به سه دانش آموز داده شده تا آن را موازنه کنند کدام دانش آموز درست پاسخ داده است؟ $\text{Fe} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3$ ۱) $2\text{Fe} + \frac{3}{2}\text{O}_2 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3$ ۲) $2\text{Fe} + \text{O}_3 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3$ ۳) $4\text{Fe} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_3$	۱۹۷
۱/۷۵	(آ) نادرست، مجموع الکترون های پیوندی و ناپیوندی در یک مولکول با مجموع الکترون های ظرفیتی اتم های آن برابر است (ب) نادرست ، رنگ شعله آبی رنگ است (پ) درست (ت) نادرست ، رنگ کاغذ pH در محلول حاصل آبی می شود،	درستی و نادرستی هریک از عبارت های زیر را مشخص کنید و در صورت نادرست بودن، شکل درست آن را در پاسخ نامه بنویسید. (آ) مجموع الکترون های پیوندی در یک مولکول با مجموع الکترون های ظرفیتی اتم های آن برابر است. (ب) رنگ شعله ی حاصل از سوختن گوگرد، زرد است. (پ) سوختن ، واکنش شیمیایی است که در آن یک فلز یا نافلز با اکسیژن ترکیب می شود. (ت) اگر مقداری Na_2O را در آب حل کنیم، رنگ کاغذ pH در محلول حاصل قرمز می شود،	۱۹۸
۱/۲۵	(آ) HCN (ب) در هر دو مولکول اتم C (پ) ۴ ب ۱	(آ) با توجه به مولکول های زیر پاسخ دهید: HCN COCl_2 (آ) در کدام یک از این مولکول ها پیوند سه گانه وجود دارد؟ (ب) اتم مرکزی را در هر دو مولکول مشخص کنید. (پ) نسبت جفت الکترون های پیوندی در مولکول COCl_2 را به جفت الکترون ناپیوندی در مولکول HCN به دست بیاورید. (اعداد اتمی مورد نیاز: 1H ، 6C ، 17Cl ، 8O ، 7N)	۱۹۹
۱	گزینه ب زیرا آهن جزو فلزات واسطه ای است که دو نوع یون تولید می کند و در نامگذاری باید از اعداد رومی استفاده شود در صورتی که آلومینیم فقط یک نوع کاتیون تولید می کند و در ترکیب $\text{Fe}_2(\text{CO}_3)_3$ ، کاتیون Fe^{3+} است	کدام یک از نام گذاری های زیر برای $\text{Fe}_2(\text{CO}_3)_3$ و $\text{Al}_2(\text{CO}_3)_3$ درست است؟ دلیل انتخاب خود را بنویسید. (آ) آهن کربنات – آلومینیم کربنات (ب) آهن (III) کربنات – آلومینیم کربنات (پ) آهن (III) کربنات – آلومینیم (III) کربنات (ت) آهن (II) کربنات – آلومینیم کربنات	۲۰۰

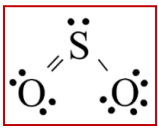
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۱	(آ) نام فرآورده: آمونیاک فرمول شیمیایی فرآورده: NH_3 (ب) خیر، چون مطابق واکنش موازنه شده به ازاء ۱ مول N_2 و ۳ مول H_2 ، ۲ مول آمونیاک تولید می شود. در ظرف واکنش دهنده ها ۲ مول H_2 اضافی وجود دارد $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$	 با توجه به شکل پاسخ دهید: (هر ذره را معادل یک مول در نظر بگیرید) (آ) نام و فرمول شیمیایی فرآورده را بنویسید. (ب) آیا شکل نشان می دهد که واکنش از قانون پایستگی جرم تبعیت می کند ؟ چرا؟	۲۰۱
۲	(آ) $SO_2(g) + H_2O(l) \rightarrow H_2SO_4(aq)$ (ب) ۱ به ۲ واکنش ۱: $S + O_2 \rightarrow SO_2$ واکنش ۲: $2SO_2 + O_2 \rightarrow 2SO_3$	سولفوریک اسید (H_2SO_4) یکی از مهم ترین و پرکاربردترین اسیدها در صنعت و آزمایشگاه ها است. این ماده در تولید کودهای شیمیایی، فرآیندهای پتروشیمی، تصفیه آب و تولید مواد شیمیایی دیگر کاربرد دارد. برای تهیه این ماده واکنش های زیر انجام می گیرد. ۱- گوگرد را می سوزانند. ۲- گوگرد دی اکسید حاصل از واکنش بالا مجدداً با اکسیژن واکنش داده تا گوگرد تری اکسید تهیه شود. ۳- از واکنش گاز گوگرد تری اکسید با آب، سولفوریک اسید تولید می شود. با توجه به مراحل داده شده به سوالات پاسخ دهید: (آ) معادله نمادی واکنش ۳ را بنویسید. (ب) نسبت ضریب استوکیومتری گوگرد دی اکسید را در واکنش ۱ به واکنش ۲ به دست بیاورید.	۲۰۲
۱/۵	(آ) مطابق ساختار لوئیس مولکول XO_2 : الکترون های ظرفیت اتم X برابر: $18 - 12 = 6$ می شود پس اتم X متعلق به گروه ۱۶ می باشد. (ب) مطابق ضرایب $X=1$ و $Y=O$ می باشد. 	(آ) اتم X در ترکیب XO_2 با یک جفت الکترون ناپیوندی، متعلق به کدام گروه جدول است؟ (در این ترکیب همه ی اتم ها به قاعده هشتایی رسیده اند) پاسخ خود را توضیح دهید. (ب) در معادله شیمیایی زیر به جای X یک عدد و به جای Y نماد یک اتم قرار دهید تا معادله از قانون پایستگی جرم پیروی کند. $4FeS_x + yO_2 \rightarrow 2Fe_2Y_3 + 4SO_2$	۲۰۳

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

شهرستان‌های استان تهران - صفحات ۵۵ تا ۶۵			
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره
۲۰۴	واکنش‌های زیر را موازنه کنید: $\text{NH}_3(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{NO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ $\text{NaOH} + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{HF} \rightarrow \text{Na}_3\text{AlF}_6 + \text{H}_2\text{O}$	$4\text{NH}_3(\text{g}) + 5\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 4\text{NO}(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ $6\text{NaOH} + \text{Al}_2\text{O}_3 + 12\text{HF} \rightarrow 2\text{Na}_3\text{AlF}_6 + 9\text{H}_2\text{O}$	۲
۲۰۵	(۱) شکل‌های زیر واکنش سوختن چه موادی را نشان می‌دهد؟ (۲) فراورده‌های حاصل از سوختن شکل (الف) را بنویسید. 	جواب قسمت (۱): الف) سوختن زغال سنگ در هوا ب) سوختن ناقص گاز شهری پ) سوختن گوگرد ت) سوختن نوار منیزیم جواب قسمت (۲):	۲
۲۰۶	اگر فرمول اکسید فلز X به صورت X_2O و فرمول اکسید فلز Y به صورت Y_2O_3 باشد، کدام جمله درست و کدام نادرست است؟ علت نادرست بودن را توضیح دهید. (آ) بار الکتریکی کاتیون در Y_2O_3 با مجموع قدر مطلق بار کاتیون و آنیون X_2O برابر است. ب) فلز X مربوط به گروه ۱ و فلز Y مربوط به گروه ۱۳ است. پ) فلزهای X و Y می‌توانند هر دو در یک گروه باشند. ت) فلزهای X و Y می‌توانند در یک دوره باشند.	(آ) درست ب) غلط، ممکن است عنصر X و Y جزء عناصر واسطه باشند. پ) غلط، چون بار X (۱+) و بار Y (۳+) است پس نمی‌توانند در یک گروه باشند. ت) درست	۱/۵
۲۰۷	کدام ترکیب‌های زیر جزو فراورده‌های واکنش سوختن زغال سنگ هستند؟ (۱) SO_2 (۲) CO_2 (۳) SO_3 (۴) H_2O (۵) NO (۶) NO_2	زغال سنگ در حضور اکسیژن می‌سوزد و افزون بر تولید گازهای SO_2 ، CO_2 و H_2O، مقدار زیادی انرژی تولید می‌کند.	۰/۷۵

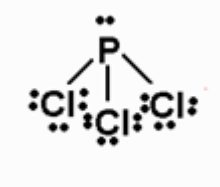
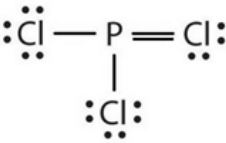
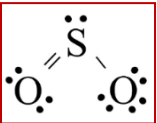
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۱/۲۵	آ) نیتروژن تری کلرید ب) کربن دی سولفید پ) سیلیسیم تترا فلئوئورید ت) آهن (II) اکسید ث) مس (II) برمید	در نام شیمیایی هر ترکیب اشتباهی وجود دارد. آنها را تصحیح کنید. آ) NCl_4 : نیتريد تری کلرید ب) CS_2: کربن تری سولفید پ) SiF_4: سیلیسیم تترا فلئوئور ت) FeO: آهن (III) اکسید ث) CuBr_2: مس برمید	۲۰۸
۲	آ) سوختن کامل: $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ ب) بر اساس معادله موازنه شده سوختن کامل متان، به ازای سوختن کامل هر یک مول متان، ۲ مول گاز اکسیژن نیاز است پس اگر ۱/۵ مول گاز اکسیژن مصرف شده باشد، یعنی اکسیژن کافی نبوده و سوختن ناقص انجام می شود و رنگ شعله زرد است. رساندن اکسیژن کافی به متان باعث بهتر سوختن آن می شود.	به سوالات زیر پاسخ دهید: آ) معادله واکنش سوختن کامل متان را بنویسید و موازنه کنید. ب) اگر در اثر سوختن یک مول گاز متان ۱/۵ مول گاز اکسیژن مصرف شده باشد، به نظر شما رنگ شعله زرد است یا آبی؟ چه راهکاری برای بهتر سوختن این گاز دارید.	۲۰۹
۱/۲۵	آ) این ترکیب SO_2 است. زیرا اتم گوگرد دارای ۶ الکترون در زیرلایه های $1s^2$ و $2s^2$ و $3s^2$ است. ب) ساختار لوویس: $6 + 12 = 18e$ پ) نام شیمیایی : گوگرد دی اکسید 	ساختار لوویس ترکیبی سه اتمی دارای سه جفت الکترون پیوندی است. هرگاه در این ترکیب، تنها دو عنصر $1s^2$، $2s^2$، $2p^4$ حضور داشته و اتم مرکزی دارای ۶ الکترون با عدد کوانتومی فرعی ($l=0$) باشد، به کمک آموخته های خود : آ) فرمول شیمیایی این ترکیب را با ذکر علت بنویسید. ب) همراه با محاسبه شمار الکترون ظرفیت، ساختار لوویس آن را رسم کنید. پ) نام شیمیایی آن را بنویسید.	۲۱۰
۲/۵	D با توجه به اطلاعات داده شده، گاز آرگون است و در گروه ۱۸ قرار دارد. بنابراین عنصر A، B و C به ترتیب در گروه های ۱۶، ۱۷ و ۱۸ و عناصر E و F در گروه های ۱ و ۲ قرار دارند. A : P فسفر B: S گوگرد C : Cl کلر D : Ar آرگون E: K پتاسیم F: Ca کلسیم آ) اکسید عنصر E کاغذ pH را آبی می کند چون E فلز پتاسیم است و اکسید فلزی در آب خاصیت بازی دارد و اکسید عنصر B کاغذ pH را سرخ می کند. زیرا B گوگرد و نافلز است و اکسید آن در آب خاصیت اسیدی دارد.	$A - B - C - D - E - F$ شش عنصر متوالی جدول دوره های هستند. اگر D گازی باشد که محیط بی اثر هنگام جوشکاری ایجاد کند، به سوالات زیر پاسخ دهید. آ) اگر اکسیدهای حاصل از عنصر B و E در آب حل شود، محلول حاصل از هر کدام از این اکسیدها کاغذ pH را به چه رنگی در می آورد. چرا؟ ب) ترکیب حاصل از عنصر F و C را بنویسید. ترکیب حاصل مولکولی است یا یونی؟ پ) اگر در ترکیبی از A و C از پیشوند تری جهت نام گذاری استفاده شده باشد، نسبت جفت الکترون های پیوندی به ناپیوندی این ترکیب چند است؟	۲۱۱

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

	ت) اکسید کدام عنصر بالا برای کنترل میزان اسیدی بودن آب دریاچه‌ها و زمین‌های کشاورزی به کار می‌رود؟	ب) FC_2 ، ترکیب یونی است (زیرا ترکیب بین یک فلز و یک نافلز است). پ) ۳ به ۱۰ - (فسفر تری کلرید سه جفت پیوندی و ۱۰ جفت ناپیوندی دارد). * هر اتم کلر دارای سه جفت الکترون ناپیوندی است و اتم فسفر نیز یک جفت الکترون ناپیوندی دارد. ت) F کلسیم است پس اکسید عنصر کلسیم برای این منظور به کار می‌رود.
۲۱۲	درستی و نادرستی عبارات زیر را تعیین کنید و علت نادرستی را بنویسید. آ) آهک یا کلسیم (II) اکسید، اکسید بازی است که برای کنترل میزان اسیدی بودن آب دریاچه به آن افزوده می‌شود. ب) بوکسیت دارای آلومینیم اکسید است که نسبت تعداد کاتیون به آنیون در آن ۲ به ۳ می‌باشد. پ) در معادله $Fe(s) + O_2(g) \rightarrow Fe_2O_3(s)$، مول تولیدی آهن (III) اکسید، نصف مول آهن مصرفی است. ت) آهن دارای دو نوع اکسید FeO و Fe_2O_3 می‌باشد که یکی از آن‌ها، آهن مونوکسید نامگذاری می‌شود.	۱/۲۵ آ) نادرست- آهک، کلسیم اکسید است. عنصر کلسیم تنها دارای یک یون Ca^{2+} است و نیاز نوشتن بار آن با اعداد رومی نمی‌باشد. ب) درست پ) درست تحلیل: طبق معادله موازنه شده، به ازای دو مول آهن (III) اکسید تولید شده، چهار مول آهن مصرف شده است. $4Fe(s) + 3O_2(g) \rightarrow 2Fe_2O_3(s)$ ت) نادرست، آهن دارای دو نوع اکسید FeO و Fe_2O_3 است که نام آن‌ها به ترتیب، آهن (II) اکسید و آهن (III) اکسید می‌باشد یا اینکه بگویند استفاده از پیشوند مونو برای ترکیب‌های مولکولی استفاده می‌شود و نه ترکیب‌های یونی.
۲۱۳	دانش آموزی در حین بررسی سوختن مواد مختلف متوجه تفاوت‌هایی در رنگ شعله و گازهای تولید شده آنها شد. با توجه به شواهد مشاهده شده توسط این دانش آموز علت هر مورد را بیان کنید. آ) در هنگام سوختن یک هیدروکربن رنگ شعله زرد مشاهده شد و گازی سمی همراه با سایر گازها تولید شد. ب) در اطراف ظرف هنگام سوختن هیدروکربن قطرات آب دیده شد. پ) هنگام سوختن زغال سنگ، حسگرها گاز متفاوتی را نسبت به سوختن سایر هیدروکربن‌ها گزارش کردند.	۱/۵ آ) رنگ زرد شعله سوختن هیدروکربن‌ها نشانه‌ی سوختن ناقص آنهاست و در اثر سوختن ناقص، گاز سمی کربن مونوکسید تولید می‌شود. ب) در اثر سوختن هیدروکربن‌ها بخار آب تولید می‌شود که در اثر میعان بخار آب هنگام برخورد به ظرف، قطرات آب دیده می‌شود. پ) زغال سنگ هنگام سوختن علاوه بر کربن دی اکسید و بخار آب، گوگرد دی اکسید هم تولید می‌کند.

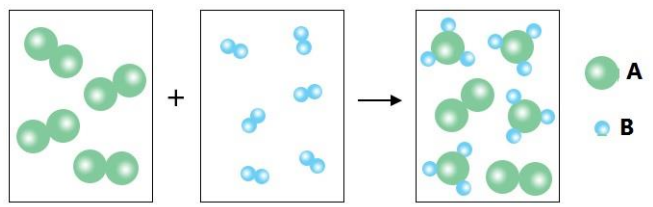
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۱/۷۵	PCl₃ (آ) فسفرتری کلرید پ) خیر 	دانش آموزی ساختار لوئیس زیر را که مربوط به یک ماده تجاری مهم است و در تهیه حشره کش ها کاربرد دارد، رسم کرده است. با توجه به آن به سوالات پاسخ دهید. آ) فرمول مولکولی آن را بنویسید؟ ب) نام ترکیب مقابل چیست؟ پ) آیا ساختار لوئیس رسم شده صحیح است؟ در صورت جواب منفی ساختار صحیح را رسم کنید. 	۲۱۴
۱/۵	آ) باتوجه به اینکه رنگ کاغذ pH آبی رنگ شده است، درمی یابیم که یک اکسید فلزی (اکسید بازی) می باشد. در بین فلزات داده شده (Na و Mg)، تنها فلز منیزیم (Mg) می تواند اکسید با فرمول شیمیایی MgO (XO) تشکیل دهد. ب) ساختار لوویس SO₂ را رسم می کنیم:  پ) معادله سوختن YO به صورت زیر است : $2YO + O_2 \rightarrow 2YO_2$	باتوجه به اکسیدهای XO، ZO₂ و YO ، به سوالات پاسخ دهید. (نمادهای X، Z و Y فرضی اند). آ) رنگ کاغذ pH در محلول آبی حاصل از XO، آبی رنگ است؛ X کدام یک از عناصر زیر می تواند باشد؟ چرا؟ (Na، S، Mg) ب) اگر Z عنصر گوگرد (S) باشد، ساختار لوویس ZO₂ را رسم کنید. (O₈) پ) در اثر سوختن YO، فقط اکسید YO₂ حاصل می شود. معادله واکنش آن را نوشته و سپس موازنه کنید.	۲۱۵

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

استان فارس - صفحات ۵۵ تا ۶۵			
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره
۲۱۶	درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید و شکل صحیح عبارت نادرست را بنویسید. (آ) سوختن، واکنشی شیمیایی است که در آن کل انرژی شیمیایی یک ماده به صورت گرما و نور آزاد می شود. (ب) از واکنش همه اکسیدهای نافلزی با آب اسید تولید می شود. (پ) محلول آب آهک، کاغذ pH را به رنگ آبی در می آورد. (ت) مطابق با قانون پایستگی جرم، همواره مجموع جرم مولی مواد شرکت کننده در دو سوی معادله یک واکنش شیمیایی موازنه شده برابر است. (ث) باران اسیدی سبب استحکام پوسته سخت مرجان ها می شود.	(آ) (نادرست) سوختن، واکنشی شیمیایی است که در آن بخشی از انرژی شیمیایی یک ماده به صورت گرما و نور آزاد می شود. (ب) (نادرست) از واکنش برخی از اکسیدهای نافلزی با آب اسید تولید می شود. (پ) (درست) (ت) (درست) (ث) (نادرست) باران اسیدی سبب از بین رفتن پوسته سخت مرجان ها می شود.	۲
۲۱۷	در هریک از موارد زیر واژه مناسب را انتخاب نمایید. (آ) (شکر-نمک خوراکی) از جمله ترکیب های مولکولی است. هنگامی که به آرامی به آن گرما داده می شود ابتدا دچار تغییر (فیزیکی) می شود و سرانجام دچار تغییر (شیمیایی) می شود و رنگ آن دستخوش تغییر (می شود). (ب) از گاز (نیتروژن-آرگون) برای ایجاد محیط (بی اثر- فعال) هنگام جوشکاری می توان استفاده کرد. (پ) میل ترکیبی گاز (کربن دی اکسید-کربن مونوکسید) با هموگلوبین بیش از ۲۰۰ برابر اکسیژن است. این گاز (سمی - غیرسمی) است و سرعت انتشار آن در محیط (زیاد-کم) است.	(آ) (شکر) از جمله ترکیب های مولکولی است. هنگامی که به آرامی به آن گرما داده می شود ابتدا دچار تغییر (فیزیکی) می شود و سرانجام دچار تغییر (شیمیایی) می شود و رنگ آن دستخوش تغییر (می شود). (ب) از گاز (آرگون) برای ایجاد محیط (بی اثر) هنگام جوشکاری می توان استفاده کرد. (پ) میل ترکیبی گاز (کربن مونوکسید) با هموگلوبین بیش از ۲۰۰ برابر اکسیژن است. این گاز (سمی) است و سرعت انتشار آن در محیط (زیاد) است.	۲/۲۵
۲۱۸	اگر در واکنش موازنه شده زیر جرم مولی مواد A و B و D به ترتیب ۷۵ و ۸۰ و ۶۵ گرم باشد، جرم مولی ماده E را به دست آورید. $4A+2B \rightarrow 3D+5E$	مطابق معادله واکنش زیر: $4A+2B \rightarrow 3D+5E$ $\left[\left(4 \text{ mol} \times 75 \frac{\text{g}}{\text{mol}} \right) + \left(2 \text{ mol} \times 80 \frac{\text{g}}{\text{mol}} \right) \right] = \left[\left(3 \text{ mol} \times 65 \frac{\text{g}}{\text{mol}} \right) + \left(5 \text{ mol} \times X \frac{\text{g}}{\text{mol}} \right) \right] \Rightarrow X = 53$ جرم مولی ماده E برابر با ۵۳ گرم بر مول است.	۱/۲۵

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۱/۵	$1A_2 + 3B_2 \rightarrow 2AB_3$ (آ) A_2 (ب) (پ) قانون پایستگی جرم در واکنش‌های شیمیایی در طی انجام یک واکنش شیمیایی نه اتمی به وجود می‌آید و نه اتمی از بین می‌رود بلکه پس از انجام واکنش شیمیایی همان اتم‌ها به شیوه‌های دیگری به هم متصل می‌شوند.	با توجه به تصویر زیر به سوالات مطرح شده پاسخ دهید. (واکنش‌دهنده‌ها و فراورده همگی به حالت گازی هستند.)  (آ) کدام ماده به طور کامل مصرف نشده است؟ (ب) معادله نمادی واکنش موازنه شده را بنویسید. (پ) از مقایسه شمار اتم‌های مواد واکنش‌دهنده شرکت نموده در واکنش با شمار اتم‌های مواد فراورده حاصل به چه قانون مهمی در شیمی دست می‌یابیم؟ این قانون را بطور دقیق بیان کنید.	۲۱۹
۱	(آ) معادله نمادی واکنش موازنه شده $2C_8H_{18} + 25O_2 \rightarrow 16CO_2 + 18H_2O$ (ب) C_8H_{18}	واکنش زیر سوختن کامل نوعی هیدروکربن را نشان می‌دهد. $2C_xH_y + 25O_2 \rightarrow aCO_2 + 18H_2O$ (آ) ضمن تکمیل فرایند موازنه شده مقدار عددی a را تعیین نمایید. (ب) فرمول مولکولی هیدروکربن را تعیین نمایید.	۲۲۰
۵/۲۵	۱) $4H_3BO_3 + 7C \rightarrow B_4C + 6CO + 6H_2O$ ۲) $P_4 + 6BF_3 + 6H_2 \rightarrow 4BP + 12HF$ ۳) $3Ba(OH)_2 + 6H_2O + 2P_4 \rightarrow 2PH_3 + 3Ba(H_2PO_2)_2$ ۴) $6S_2F_2 + 16NH_3 \rightarrow S_4N_4 + S_8 + 12NH_4F$ ۵) $1 \cdot HNO_3 + 3Cl_2 \rightarrow 6HClO_3 + 1 \cdot NO + 2H_2O$	هر یک از واکنش‌های زیر را به روش واری موازنه نمایید. 1) $H_3BO_3 + C \rightarrow B_4C + CO + H_2O$ 2) $P_4 + BF_3 + H_2 \rightarrow BP + HF$ 3) $Ba(OH)_2 + H_2O + P_4 \rightarrow PH_3 + Ba(H_2PO_2)_2$ 4) $S_2F_2 + NH_3 \rightarrow S_4N_4 + S_8 + NH_4F$ 5) $HNO_3 + Cl_2 \rightarrow HClO_3 + NO + H_2O$	۲۲۱

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۱/۵	$4\text{NH}_3(\text{g}) + 7\text{O}_2(\text{g}) \xrightarrow[4\text{atm}]{\text{Pt}, 125^\circ\text{C}} 2\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{g})$	هرگاه تحت دمای ۱۲۵ درجه سلیسیوس و فشار ۴ اتمسفر و در مجاورت کاتالیزگر پلاتین مقدار ۳۲ مول گاز آمونیاک با ۵۶ مول گاز اکسیژن واکنش دهد و ایجاد بخار آب و ترکیبی گازی به فرمول N_2O_x نماید. ضمن تعیین مقدار عددی X معادله نمادی موازنه شده واکنش انجام یافته را بنویسید.	۲۲۲
۲	آ (E گروه ۱۷ و X گروه ۱۴ و Y گروه ۱۶ و Z گروه ۱۵ است. ب) Mg_2Z_2، با جرم مولی ۱۰۰ گرم پ) GaE_3، با جرم مولی ۱۷۵ گرم	ساختارهای زیر را در نظر بگیرید و به سوالات خواسته شده پاسخ دهید. $\begin{array}{c} \text{H}-\text{X}=\text{O} \\ \\ \text{F} \end{array}$ $\left[\begin{array}{c} \text{O}-\text{E}-\text{O} \\ \\ \text{O} \end{array} \right]^-$ $\left[\begin{array}{cc} \text{O} & \text{O} \\ & \\ \text{O}-\text{Y}-\text{O}-\text{Y}-\text{O} \\ & \\ \text{O} & \text{O} \end{array} \right]^{2-}$ $\left[\text{S}=\text{Z}=\text{S} \right]^+$ آ) با فرض رعایت قاعده هشتایی و اینکه عنصرهای تشکیل دهنده اتم مرکزی از عناصر گروه های اصلی جدول تناوبی هستند، شماره گروه هریک از عناصر E و X و Y و Z را تعیین نمایید. ب) فرمول شیمیایی ترکیبی شامل عنصر Z و منیزیم را بنویسید و جرم مولی آن را محاسبه نمایید. (عنصر Z به تناوب دوم جدول تعلق دارد و شمار نوترون ها و پروتون های موجود در هسته اتم آن با هم برابر است). پ) فرمول شیمیایی ترکیبی شامل عنصر E و گالیم را بنویسید و جرم مولی آن را محاسبه نمایید. (عنصر E به تناوب سوم جدول تعلق دارد و شمار نوترون های آن یک واحد بیش از پروتون های موجود در هسته اتم آن است). تذکر: در عناصر Z و E مقدار عددی عدد جرمی و جرم اتمی یکسان فرض شود. و ضمناً جرم مولی منیزیم ۲۴ گرم و جرم مولی گالیم ۷۰ گرم در نظر بگیرید.	۲۲۳

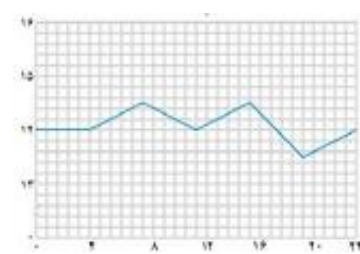
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۱/۲۵	$\begin{array}{ccc} 3\text{O}_2(\text{g}) & 2\text{O}_3(\text{g}) & \\ 180 & 0 & \text{start} \\ 180-3X & 0+2X & \text{final} \end{array}$ $(180 - 3X) + (0 + 2X) = 144 \text{ mol}$ $X = 36 \Rightarrow \text{mol}(\text{O}_3) = 2X = 72 \text{ mol}$ $72 \text{ mol}(\text{O}_3) \times \frac{22.4 \text{ L}(\text{O}_3)}{1 \text{ mol}(\text{O}_3)} = 1612.8 \text{ L}(\text{O}_3)$	مقدار ۱۸۰ مول گاز اکسیژن در یک محفظه با ولتاژ بالا تحت جرقه الکتریکی قرار داده‌ایم تا اینکه بخشی از گاز اکسیژن به گاز اوزون تبدیل شده است. هرگاه در پایان حجم مخلوط گازی به ۱۴۴ مول رسیده باشد حجم گاز اوزون موجود در مخلوط تحت شرایط STP را محاسبه کنید. (معادله واکنش موازنه شده برگشت پذیر را بنویسید.)	۲۲۴
۳/۷۵	$a\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z(\text{s}) + b\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow c\text{H}_2\text{O}(\text{g}) + d\text{CO}_2(\text{g})$ $a = 10, b = 815$ $c = 9.9 \text{ kg H}_2\text{O} \times \frac{1000 \text{ g H}_2\text{O}}{1 \text{ kg H}_2\text{O}} \times \frac{1 \text{ mol H}_2\text{O}}{18 \text{ g H}_2\text{O}} = 550 \text{ mol}$ $d = 12.768 \text{ m}^3 \text{ CO}_2 \times \frac{1000 \text{ L CO}_2}{1 \text{ m}^3 \text{ CO}_2} \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{22.4 \text{ L CO}_2} = 570 \text{ mol}$ $10\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z(\text{s}) + 815\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 550\text{H}_2\text{O}(\text{g}) + 570\text{CO}_2(\text{g})$ $10X = 570 \Rightarrow X = 57, 10Y = 1100 \Rightarrow Y = 110$ $10Z + 1630 = 550 + 1140 \Rightarrow Z = 6 \Rightarrow \text{C}_{57}\text{H}_{110}\text{O}_6$ $10\text{C}_{57}\text{H}_{110}\text{O}_6(\text{s}) + 815\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 550\text{H}_2\text{O}(\text{g}) + 570\text{CO}_2(\text{g})$ $2\text{C}_{57}\text{H}_{110}\text{O}_6(\text{s}) + 163\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 110\text{H}_2\text{O}(\text{g}) + 114\text{CO}_2(\text{g})$	هرگاه در طی فرایند سوختن مقدار ۱۰ مول از ترکیبی با فرمول $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z$ با ۸۱۵ مول گاز اکسیژن به طور کامل واکنش دهد و در طی این عمل مقدار ۹/۹ کیلوگرم آب و ۱۲/۷۶۸ متر مکعب گاز کربن دی اکسید تحت شرایط STP حاصل شود، ضمن نوشتن معادله کامل موازنه شده، فرمول مولکولی این ترکیب را به دست آورید.	۲۲۵

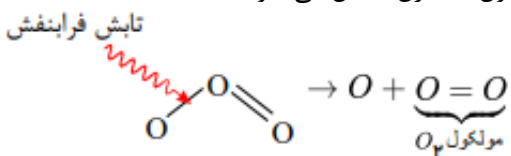
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

استان قزوین – صفحات ۶۶ تا ۷۶											
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره								
۲۲۶	خانواده‌ای برای تامین ۲۰۰ کیلووات ساعت برق مصرفی خود به صورت ماهانه از سه منبع نفت خام، گاز طبیعی و انرژی خورشید استفاده می‌کنند. اگر سهم تولید برق این سه منبع به ترتیب برابر ۳۰، ۵۰ و ۲۰ درصد باشد، برای پاکسازی کربن دی‌اکسید تولید شده این خانواده، سالانه به حداقل چند درخت تنومند نیاز است؟ (Y میزان برق مصرفی بر حسب کیلووات ساعت را در یک ماه نشان می‌دهد و هر درخت تنومند سالانه ۵۰ کیلوگرم کربن دی‌اکسید مصرف می‌کند.) <table><tr><th>منبع تولید برق</th><th>مقدار کربن دی‌اکسید تولیدشده در یک ماه (kg)</th></tr><tr><td>نفت خام</td><td>$0.7 \times Y$</td></tr><tr><td>گاز طبیعی</td><td>$0.36 \times Y$</td></tr><tr><td>انرژی خورشید</td><td>$0.05 \times Y$</td></tr></table>	منبع تولید برق	مقدار کربن دی‌اکسید تولیدشده در یک ماه (kg)	نفت خام	$0.7 \times Y$	گاز طبیعی	$0.36 \times Y$	انرژی خورشید	$0.05 \times Y$	ابتدا سهم هر یک از منابع را از ۲۰۰ کیلووات ساعت به دست می‌آوریم، سپس میزان کربن دی‌اکسید تولید شده در یک ماه را حساب می‌کنیم: $200 \times \frac{30}{100} = 60 \text{ kwh} \rightarrow 0.7 \times 60 = 42 \text{ kgCO}_2$ $200 \times \frac{50}{100} = 100 \text{ kwh} \rightarrow 0.36 \times 100 = 36 \text{ kgCO}_2$ $200 \times \frac{20}{100} = 40 \text{ kwh} \rightarrow 0.05 \times 40 = 2 \text{ kgCO}_2$ مقدار ماهانه CO_2 تولیدی $\rightarrow 2 + 36 + 42 = 80 \text{ kg}$ مقدار سالانه CO_2 تولیدی $\rightarrow 80 \times 12 = 960 \text{ kg}$ $\frac{960}{50} = 19.2 = \text{تعداد درخت}$ بنابراین حداقل به ۲۰ درخت نیاز است.	۲/۲۵
منبع تولید برق	مقدار کربن دی‌اکسید تولیدشده در یک ماه (kg)										
نفت خام	$0.7 \times Y$										
گاز طبیعی	$0.36 \times Y$										
انرژی خورشید	$0.05 \times Y$										
۲۲۷	با توجه به شکل، جاهای خالی را در عبارت زیر کامل کنید. پرتوی (۳) نسبت به پرتوی (۱) طول موج ... دارد که ... نام دارد. مولکول‌های X نیز باعث ... پرتوها به سمت زمین می‌شوند که عمدتاً شامل ... و ... هستند.	پرتوی (۳) نسبت به پرتوی (۱) طول موج بلندتری دارد که فروسرخ نام دارد. مولکول‌های X نیز باعث بازتابش پرتوها به سمت زمین می‌شوند. باید گاز گلخانه‌ای سه اتمی باشند که CO_2 و H_2O تنها این شرط را دارند.	۱/۲۵								

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۰/۷۵	(آ) H_2O و CO_2 (ب) کاهش	در رابطه با اثر گلخانه‌ای، به موارد زیر پاسخ دهید. (آ) مهم‌ترین گازهای گلخانه‌ای کدام اند؟ ۱) CO_2 و SO_2 ۲) H_2O و CO_2 ۳) H_2O و SO_2 (ب) لحظه‌ای کره زمین را بدون هواکره فرض کنید. میانگین دمای زمین کاهش می‌یابد یا افزایش؟	۲۲۸
۱	به غیر از عبارت (آ) بقیه عبارت‌ها صحیح هستند.	از بین عبارت‌های زیر، موارد درست را مشخص کنید. (آ) نسبت شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی به شمار جفت الکترون‌های پیوندی در مولکول اوزون بیشتر از اکسیژن است. (ب) $O_2(g)$ گازی بی‌رنگ و $O_3(l)$ آبی رنگ است. (پ) دمای مخلوط اکسیژن و اوزون مایع را اگر افزایش دهیم ابتدا مولکول‌های اکسیژن خارج می‌شوند. (ت) پایداری مولکول‌های اکسیژن بیشتر از مولکول‌های اوزون است. (ث) واکنش تبدیل اوزون به اکسیژن بر خلاف واکنش زنگ زدن آهن برگشت‌پذیر است.	۲۲۹
۰/۵	(ت) مطابق شکل، بخش عمده پرتوهای خورشید به وسیله زمین جذب می‌شوند. 	در ارتباط با اثر گلخانه‌ای، عبارت نادرست را مشخص کنید. (آ) نمودار تغییرات دمای درون گلخانه در یک روز زمستانی به صورت روبه‌رو است. (ب) پرتوهای جذب شده توسط زمین طول موج کوتاه‌تر و انرژی بیشتری از پرتوهای گیر افتاده درون گلخانه دارند. (پ) گازهایی مانند H_2O و CO_2 در هواکره مانع خروج انرژی گرمایی شده و زمین را گرم‌تر می‌کنند. (ت) بخش عمده پرتوهای خورشیدی بازتابیده شده و به فضا بر می‌گردد. 	۲۳۰

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۲	$\begin{cases} a \text{ mol Ne} \\ 3a \text{ mol O}_2 \\ 9,6a \text{ mol Ar} \end{cases} \xrightarrow{\text{حجم کل}} 60,928L$ ابتدا با توجه به شرایط STP مجموع کل مول های داده شده را محاسبه می کنیم: $?mol_{\text{کل}} = 60,928L_{(g)} \times \frac{1mol_{(g)}}{22,4L_{(g)}} = 2,72mol_{(g)}$ $3a + a + 9,6a = 2,72 \Rightarrow a = 0,2 \Rightarrow \begin{cases} a \Rightarrow 0,2mol \text{ Ne} \\ 3a \Rightarrow 0,6mol \text{ O}_2 \\ 9,6a \Rightarrow 1,92mol \text{ Ar} \end{cases}$ برای تعیین درصد جرم گاز نئون در مخلوط اولیه، جرم این گازها را به دست می آوریم: $\left. \begin{aligned} ?g_{Ne} &= 0,2mol_{Ne} \times \frac{20g_{Ne}}{1mol_{Ne}} = 4g_{Ne} \\ ?g_{O_2} &= 0,6mol_{O_2} \times \frac{32g_{O_2}}{1mol_{O_2}} = 19,2g_{O_2} \\ ?g_{Ar} &= 1,92mol_{Ar} \times \frac{40g_{Ar}}{1mol_{Ar}} = 76,8g_{Ar} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \text{جرم کل} : 4 + 19,2 + 76,8 = 100$ $\text{درصد جرم Ne در مخلوط} = \frac{\text{جرم Ne}}{\text{جرم کل}} \times 100 \Rightarrow \frac{4}{100} \times 100 = \%4$	مقدار a مول از گاز نئون، $3a$ مول از گاز اکسیژن و $9,6a$ مول از گاز آرگون را در دمای و فشار $1atm$، وارد یک بادکنک می کنیم. اگر حجم این بادکنک در این شرایط، برابر $60,928L$ شود، چند درصد جرم مخلوط اولیه را گاز نئون تشکیل می دهند؟ $(Ar = 40, Ne = 20, O = 16 g.mol^{-1})$	۲۳۱
۰/۵	عبارت ۱ نادرست است، هنگامی که تابش پراثرژی فرابنفش به مولکول اوزون می تابد، پیوند اشتراکی بین دو تا از اتم های اکسیژن (با پیوند یگانه) می شکند و مولکول اوزون به یک اتم اکسیژن و به یک مولکول اکسیژن تبدیل می شود. 	یک مورد از عبارت های زیر درباره گاز اوزون نادرست است، آن را مشخص کنید. (۱) هنگامی که تابش پراثرژی فرابنفش به آن می تابد، پیوند بین اتم های اکسیژن در آن شکسته و به سه اتم اکسیژن مجزا تبدیل می شود. (۲) در صنعت از اوزون برای گندزدایی میوه ها، سبزیجات، و از بین بردن جانداران ذره بینی درون آب استفاده می شود. (۳) مولکول های اوزون در لایه استراتوسفر، تابش فرابنفش را جذب و تابش کم انرژی فرو سرخ را آزاد می کند. (۴) ساختار هر ماده، تعیین کننده خواص و رفتار آن ماده است.	۲۳۲

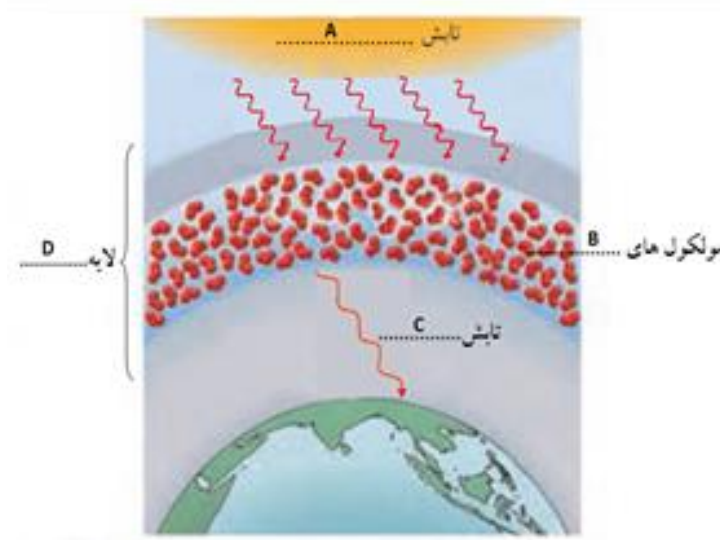
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

استان قم - صفحات ۶۶ تا ۷۶												
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره									
۲۳۳	با توجه به جدول زیر و با در نظر گرفتن توسعه پایدار، کدام سوخت را انتخاب می‌کنید؟ چرا؟ <table><tr><td>نام سوخت</td><td>بنزین</td><td>هیدروژن</td></tr><tr><td>فرمول مولکولی</td><td>C_۸H_{۱۸}</td><td>H_۲</td></tr><tr><td>فراورده‌های آزاد شده بر اثر سوختن</td><td>CO_۲ , H_۲O , CO</td><td>H_۲O</td></tr></table>	نام سوخت	بنزین	هیدروژن	فرمول مولکولی	C _۸ H _{۱۸}	H _۲	فراورده‌های آزاد شده بر اثر سوختن	CO _۲ , H _۲ O , CO	H _۲ O	هیدروژن. زیرا فراورده حاصل از سوختن آن آب است و به محیط زیست آسیب نمی‌رساند.	۰/۵
نام سوخت	بنزین	هیدروژن										
فرمول مولکولی	C _۸ H _{۱۸}	H _۲										
فراورده‌های آزاد شده بر اثر سوختن	CO _۲ , H _۲ O , CO	H _۲ O										
۲۳۴	(آ) یک روش پیشنهاد دهید که کربن دی اکسید تولید شده در نیروگاه‌ها و مراکز صنعتی را بتوان به دام انداخت. (ب) شکل زیر کدام یک از موارد شیمی سبز را نشان می‌دهد؟ آن را توضیح دهید. 	(آ) تبدیل آن به مواد معدنی با کمک کلسیم اکسید و یا منیزیم اکسید (ب) دفن کردن کربن دی اکسید در زمین - دفن کردن در میان سنگ‌های متخلخل در زیر زمین میدان‌های گازی قدیمی و چاه‌های نفت	۱									
۲۳۵	در هوای آلوده در فصل زمستان، در حضور نور خورشید، مقداری گاز اوزون تولید می‌گردد. (آ) واکنش تولید این گاز را از نیتروژن دی‌اکسید در حضور نور خورشید بنویسید. (ب) اوزون تروپوسفری چه تاثیر سوئی بر سلامتی انسان دارد؟ دو مورد بنویسید.	(آ) $NO_2(g) + O_2(g) \xrightarrow{\text{نور خورشید}} NO(g) + O_3(g)$ (ب) سوزش چشم - آسیب دیدن ریه‌ها	۱/۷۵									

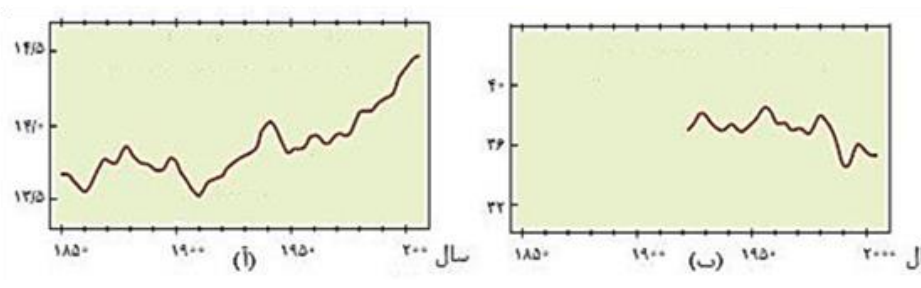
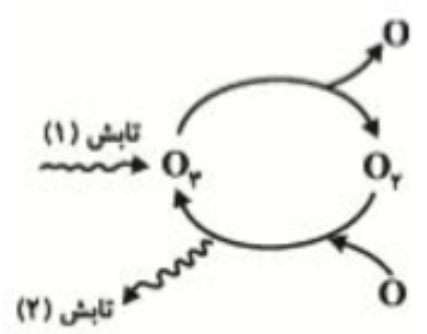
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۲	انرژی حاصل از نفت: $20 \times 0.6 = 12 \text{ kw.h}$ انرژی حاصل از گاز: $20 \times 0.4 = 8 \text{ kw.h}$ مقدار CO_2 حاصل از گاز در یک ماه $12 \text{ kw.h} \times \frac{0.7 \text{ Kg}}{1 \text{ kw.h}} = 8.4 \text{ Kg CO}_2$ $8.4 \times 30 = 252 \text{ Kg CO}_2$ مقدار CO_2 حاصل از نفت در یک ماه: $8 \text{ kw.h} \times \frac{0.36 \text{ Kg}}{1 \text{ kw.h}} = 2.88 \text{ Kg CO}_2$ $2.88 \times 30 = 86.4 \text{ Kg CO}_2$ $252 + 86.4 = 338.4 \text{ Kg CO}_2$	میزان مصرف روزانه انرژی یک خانوار ۲۰ کیلووات ساعت است. اگر ۶۰ درصد انرژی برق این خانه از گاز طبیعی و ۴۰ درصد از نفت باشد، با توجه به جدول: <table border="1" data-bbox="1294 466 1863 660"> <thead> <tr> <th>منبع تولید برق</th><th>گاز طبیعی</th><th>نفت</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>مقدار کربن دی اکسید (کیلوگرم به ازای هر کیلووات ساعت)</td><td>۰/۷</td><td>۰/۳۶</td></tr> </tbody> </table> این خانواده در ماه اردیبهشت چند کیلوگرم کربن دی اکسید وارد هواکره می‌کنند؟	منبع تولید برق	گاز طبیعی	نفت	مقدار کربن دی اکسید (کیلوگرم به ازای هر کیلووات ساعت)	۰/۷	۰/۳۶
منبع تولید برق	گاز طبیعی	نفت						
مقدار کربن دی اکسید (کیلوگرم به ازای هر کیلووات ساعت)	۰/۷	۰/۳۶						
۱/۵	$3 \text{ kw} \times 365 = 1095 \text{ kw}$ $1095 \text{ kw} \times 70.0 \text{ g CO}_2 = 76650.0 \text{ g CO}_2$ $\frac{76650.0}{1000} = 76.65 \text{ Kg CO}_2$ درخت $\frac{76.65 \text{ Kg CO}_2}{15/33} = 15/33$ درخت	انرژی برق یک شهر با سوخت فسیلی است. اگر شخصی در این شهر به مدت ۵ دقیقه از سشوار استفاده کند حدود ۳ کیلووات انرژی مصرف می‌کند. (آ) در سال چه مقدار کربن دی اکسید وارد هواکره کرده است؟ (ب) چقدر درخت لازم است تا این مقدار کربن دی اکسید مصرف و هواکره پاکسازی شود؟ (از مصرف هر کیلووات ساعت سوخت‌های فسیلی ۷۰۰ گرم کربن دی اکسید وارد هواکره می‌شود و یک درخت تنومند ۵۰ کیلوگرم کربن دی اکسید را جذب می‌کند)						

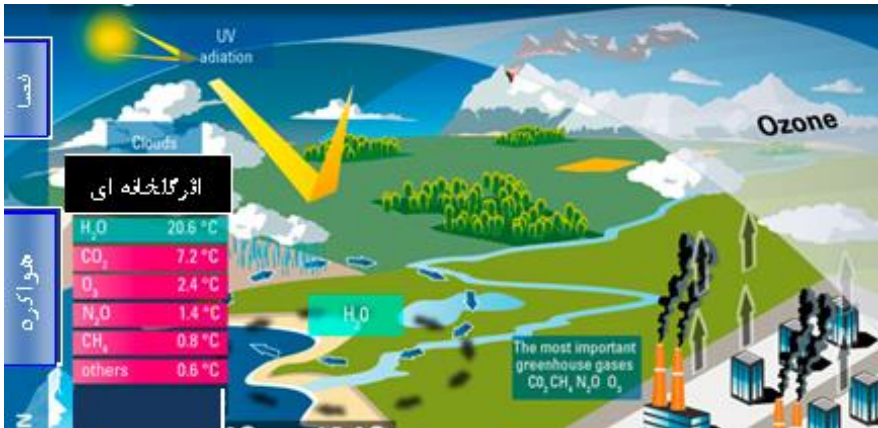
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

استان کردستان – صفحات ۶۶ تا ۷۶			
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره
۲۳۸	با توجه به شکل، به پرسش‌ها پاسخ دهید. (آ) نوع پرتوهای آبی و قرمز را مشخص کنید. (ب) اگر پنجره‌های اتومبیل بسته باشد، دمای درون آن چه تغییری می‌کند؟ چرا؟	(آ) پرتوهای آبی، نور خورشید – پرتوهای قرمز، بخشی از پرتوهای برگشتی (ب) افزایش می‌یابد. چون انرژی خورشید در درون اتومبیل به دام می‌افتد.	۱
۲۳۹	با توجه به شکل زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.  (آ) این شکل نمایانگر چیست؟ (ب) جاهای خالی شکل از A تا D را پر کنید.	(آ) مولکول‌های اوزون مانع ورود بخش عمده‌ای از تابش فرابنفش خورشید به سطح زمین می‌شوند تا موجودات زنده از آثار زیان‌بار این تابش در امان بمانند. (ب) A، پرتو فرابنفش B، مولکول‌های اوزون C، پرتو فروسرخ و D: لایه استراتوسفر	۱/۵

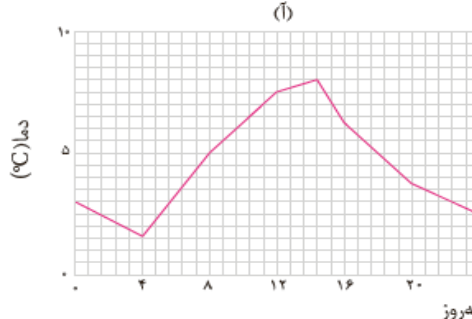
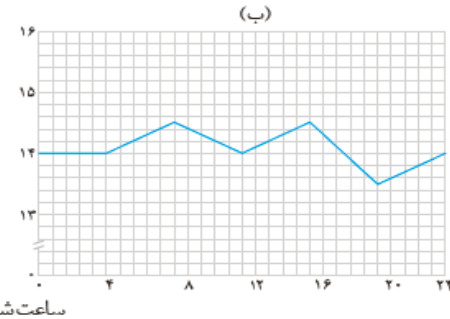
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۱/۵	آ) نمودار (آ) میانگین جهانی دمای سطح زمین و نمودار (ب) مساحت برف در نیمکره شمالی را نشان می‌دهد ب) کربن دی اکسید پ) وارونه - با افزایش کربن دی اکسید اثر گلخانه‌ای افزایش و دمای محیط افزایش و برف‌ها آب شده و مساحت برف در نیمکره شمالی کاهش می‌یابد.	آ) هر یک از دو نمودار (آ) و (ب) روند تغییرات کدام ویژگی کره زمین را با گذشت زمان نشان می‌دهد؟ (میانگین جهانی دمای سطح زمین - مساحت برف در نیمکره شمالی) ب) این تغییرات به دلیل افزایش چه گازی است؟ پ) این دو تغییر چه رابطه‌ای با هم دارند (مستقیم - وارونه) توضیح دهید. 	۲۴۰
۰/۷۵	آ) استراتوسفیر ب) تابش (۱) پرتو فرابنفش و تابش (۲) پرتو فروسرخ است	با توجه به شکل به پرسش‌ها پاسخ دهید: آ) این چرخه در کدام لایه‌ی هواکره انجام می‌شود؟ ب) هر یک از تابش‌های ۱ و ۲ نشان دهنده کدامیک از پرتوهای فرابنفش یا فروسرخ است؟ 	۲۴۱

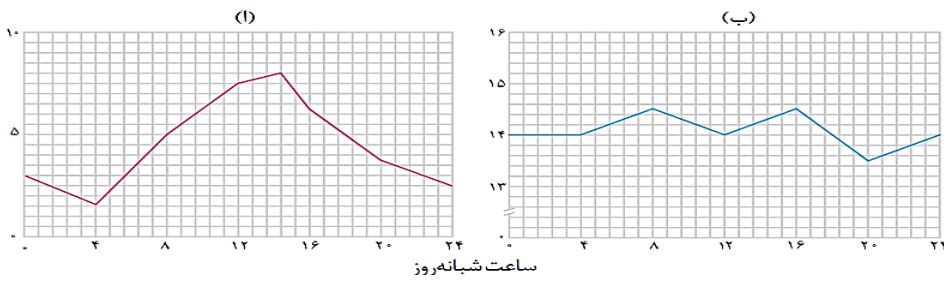
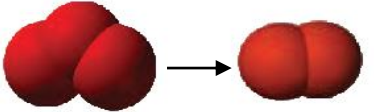
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۰/۷۵	با توجه به شکل زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.  آ) کاهش می‌یابد. ب) خیر زیرا اختلاف دما در طول شبانه‌روز زیاد است.	۲۴۲
۱	آ) ایجاد رعد و برق باعث تولید اکسیدهای نیتروژن می‌شود و این اکسیدها در لایه تروپوسفر در حضور اکسیژن و نور خورشید اوزون تروپوسفری تولید می‌کنند. ب) واکنش پذیری اوزون بیشتر از اکسیژن است چون در ساختار مولکول اکسیژن پیوند دوگانه وجود دارد که از پیوند یگانه موجود در ساختار اوزون سخت تر شکسته می‌شود پس اوزون تمایل بیشتر به شرکت در واکنش دارد. به عنوان مثال استفاده از اوزون در گند زدایی میوه‌ها و سبزیجات و از بین بردن جانداران ذره بینی درون آب این موضوع را تایید می‌کند. پ) گاز NO_2	۲۴۳

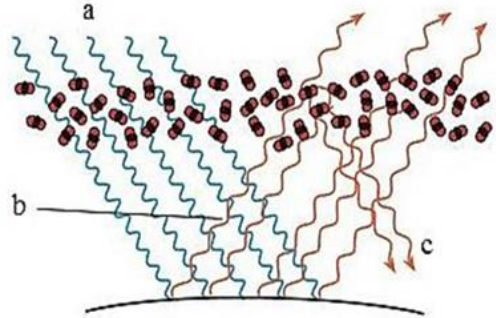
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۲۴۴	طول موج پرتوهای خورشیدی که به زمین برخورد می کنند را با طول موج نور بازتاب شده از سطح زمین مقایسه کنید؟ (با ذکر دلیل)	طول موج نور بازتاب یافته از سطح زمین بیشتر از طول موج پرتوهایی است که به زمین برخورد می کند زیرا زمین بخشی از پرتوهای خورشیدی را جذب می کند و انرژی پرتوهای بازتاب شده از سطح زمین کمتر است و طول موج بلندتری از پرتوهای دریافتی دارد.	۰/۷۵
۲۴۵	با ذکر دلیل بنویسید افزایش مقدار گوگرد دی اکسید در آب چه تاثیری بر زندگی مرجان ها دارد؟	افزایش گوگرد دی اکسید در آب موجب افزایش خاصیت اسیدی آب می شود چون اکسید نافلزی در آب خاصیت اسیدی دارد و اسید باعث حل شدن پوسته ی آهکی مرجان ها شده و زندگی آنها را به خطر می اندازد.	۰/۷۵
۲۴۶	شکل زیر تغییر دمای یک گلخانه را در یک روز زمستانی نشان می دهد با توجه به آن به سوالات مطرح شده پاسخ دهید:   آ) کدام منحنی به درون گلخانه مربوط است؟ چرا؟ ب) نقش لایه پلاستیکی در گرم نگه داشتن گلخانه چیست؟ پ) چه گازهایی در هواکره مشابه لایه پلاستیکی عمل میکنند؟(دو مورد)	آ) منحنی "ب" زیرا برخلاف محیط خارج گلخانه تغییرات دما (نوسانات دمایی) در ساعات مختلف شبانه روز زیاد نیست و دمای مورد نیاز رشد گیاهان تامین شده است. ب) با دریافت پرتوهای بازتاب شده از کف گلخانه و انعکاس آن به درون گلخانه فضای درون گلخانه برای تامین دمای مورد نیاز رشد گیاهان، گرم نگه داشته میشود (نقش عایق گرمایی را دارد) پ) کربن دی اکسید (CO_2) و بخار آب (H_2O)	۱/۵
۲۴۷	در مورد مولکول اوزون (O_3) به سوالات زیر پاسخ دهید. آ) ساختار لوویس مولکول اوزون را رسم کنید. ب) اگر واکنش بین اوزون و اکسیژن برگشت نا پذیر باشد چه فاجعه ای رخ می دهد؟ پ) اوزون مولکولی با دو چهره ی خوب و بد است هر کدام از این چهره ها در کدام لایه از هوا کره قرار دارند؟	آ)  ب) در جهت رفت با تجزیه اوزون پرتوی خطرناک خورشید به زمین می رسد و در جهت برگشت با تجزیه اکسیژن با کمبود اکسیژن مواجه میشویم. پ) چهره ی خوب در استراتوسفور و چهره بد در تروپوسفور	۲

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۱/۲۵	(آ) اوزون و NO (ب) NO₂ - تروپوسفری (پ) یعنی در تروپوسفر با نقش زیانبار و مضر آن روبرو هستیم	با توجه به شکل زیر پس از تکمیل موارد «آ» و «ب»، به مورد «پ» پاسخ دهید.  (آ) در لایه قهوه‌ای مایل به نارنجی در شکل، گازهای و وجود دارد. (ب) اوزون موجود در این لایه در حضور تشکیل می‌شود و به آن اوزون می‌گویند. (پ) در این تصویر منظور از رد پای اوزون چیست؟	۲۴۸
۱	شکل (آ) هوای بیرون گلخانه را نشان می‌دهد زیرا در ساعات مختلف شبانه روز تغییر دما بسیار زیاد است شکل (ب) هوای درون گلخانه را نشان می‌دهد زیرا در ساعات مختلف از شبانه روز تغییر دمای زیادی شکل نگرفته است	با توجه به شکل زیر بیان کنید کدام مورد (آ) یا (ب) دمای داخل گلخانه و کدام یک دمای بیرون گلخانه را در یک روز زمستانی نشان می‌دهد؟ چرا؟  (آ) (ب) ساعت شبانه روز	۲۴۹
۱/۵	(آ) $3O_2 \rightarrow 2O_3$ (ب) بله، زیرا نسبت ضریب اوزون به ضریب اکسیژن ۲/۳ و نسبت تعداد پیوند کووالانسی اکسیژن به اوزون نیز ۲/۳ می‌باشد، پس مساوی هستند	 با توجه به شکل مقابل به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (آ) معادله شیمیایی موازنه شده واکنش تبدیل اوزون به اکسیژن را بنویسید. (ب) آیا نسبت ضریب اوزون به ضریب اکسیژن با نسبت تعداد پیوند کووالانسی اکسیژن به اوزون برابر است؟ با ذکر دلیل	۲۵۰

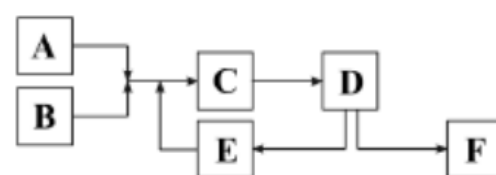
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۱/۲۵	(آ) نشان دهنده اثر گلخانه ای است . که تابش و بازتابش پرتوهای خورشیدی در سطح زمین با حضور مولکولهای CO_2 را نشان می دهد. (ب) a، پرتوهای خورشیدی - b، پرتوهای فرو سرخ بازتابیده شده از سطح زمین و c، پرتوهای فرو سرخ برگشتی به سطح زمین به وسیله مولکولهای کربن دی اکسید موجود در هواکره را نشان می دهد	(آ) شکل داده شده بیانگر چه پدیده‌ای است؟ آن را توضیح دهید. (ب) در این شکل، هر یک از حروف a، b و c نشان دهنده‌ی چه چیزی می‌باشند. 	۲۵۱
۱	(آ) a (ب) c - با افزایش مولکول های X مقدار این پرتو افزایش می‌یابد (ج) H_2O یا CO_2	باتوجه به شکل زیر به سوالات پاسخ دهید.  (آ) کدام پرتو، پرتوخورشیدی است که انرژی زیاد و طول موج کم دارد؟ (ب) کدام پرتو از جنس پرتوهای <u>فروسرخ</u> است؟ افزایش مولکول های X چه تاثیری بر مقدار این پرتو دارد؟ (پ) مولکول های X می توانند کدام یک از مولکول های موجود در هواکره باشند؟	۲۵۲

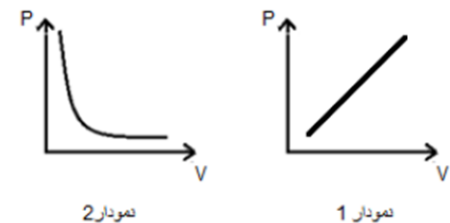
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

استان کرمان - صفحات ۷۶ تا ۸۲			
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره
۲۵۳	درستی یا نادرستی هر یک از عبارت‌های زیر را مشخص نمایید. برای عبارت‌های نادرست دلیل بنویسید. (آ) گاز شهری شامل متان خالص است. (ب) در واکنش $2N_2O_5(g) \rightarrow 4NO_2(g) + O_2(g)$ مقدار کسر تبدیل شمار مول O_2 به شمار مول NO_2 برابر $\frac{1}{4}$ است. (پ) ۰/۲۵ مول گاز نیتروژن در دمای ۲۷۳K و فشار یک اتمسفر، ۲۲/۴ لیتر حجم دارد. (ت) گاز نیتروژن در دمای اتاق، از نظر شیمیایی غیر فعال و واکنش ناپذیر است.	(آ) نادرست: بخش عمده گاز شهری را گاز متان تشکیل می‌دهد. (ب) درست (پ) نادرست: یک مول از هر گاز در دمای ۲۷۳K و فشار یک اتمسفر، ۲۲/۴ لیتر حجم دارد. (ت) درست	۱/۵
۲۵۴	با توجه به معادله های موازنه نشده زیر به پرسش ها پاسخ دهید. I) $(NH_4)_2Cr_2O_7 \xrightarrow{\Delta} N_2(g) + Cr_2O_3(s) + H_2O(g)$ II) $NaHCO_3 \xrightarrow{\Delta} Na_2CO_3(s) + CO_2(g) + H_2O(g)$ شمار مول‌های گاز CO_2 تولید شده به ازای تجزیه ۵ گرم از سدیم هیدروژن کربنات واکنش (II) چند برابر بیشتر از جرم همین تعداد مول گاز N_2 تولید شده در واکنش (I) است؟ (H = ۱ , C = ۱۲ , N = ۱۴ , O = ۱۶ , Na = ۲۳ g.mol⁻¹)	II) $2NaHCO_3 \xrightarrow{\Delta} Na_2CO_3(s) + CO_2(g) + H_2O(g)$ $5g NaHCO_3 \times \frac{1mol NaHCO_3}{84g NaHCO_3} \times \frac{1mol CO_2}{2mol NaHCO_3} = 0.03mol CO_2$ $0.03mol N_2 \times \frac{28g N_2}{1mol N_2} = 0.84g N_2$ $\frac{0.03}{0.84} = 0.036$	۱/۵
۲۵۵	اگر یک مول گاز اتان را مطابق واکنش موازنه نشده زیر به طور کامل سوزانده و سپس دما را به ۲۷۳K و فشار را به یک اتمسفر برسانیم چند مول فرآورده گازی خواهیم داشت؟ $C_2H_6(g) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + H_2O(g)$	$2C_2H_6 + 7O_2(g) \rightarrow 4CO_2(g) + 6H_2O(g)$ اگر ۲ مول اتان را بسوزانیم ۱۰ مول گاز تولید می‌شود در شرایط STP آب به حالت مایع یا جامد در می‌آید و فقط ۴ مول CO_2 به حالت گازی باقی می‌ماند. در نتیجه اگر ۱ مول اتان بسوزد تعداد مول گاز در STP ، نصف ۴ مول یعنی دو مول می‌شود.	۱

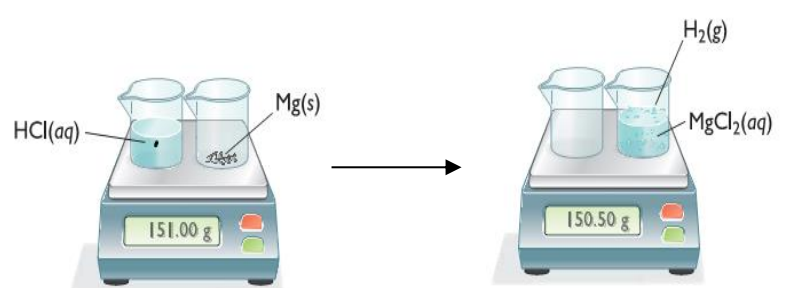
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۱	د (آ) ف (ب) پ (ع) ت (نیترژن)	با توجه به شکل زیر ، که تولید آمونیاک به روش هابر است به سوالات زیر پاسخ دهید.  آ) کدام قسمت برای (سرد کردن مخلوط واکنش تا مایع شدن آمونیاک) تعبیه شده است؟ ب) در کدام قسمت (آمونیاک مایع) جداسازی شده است؟ پ) کدام قسمت برای (جمع آوری N_2 و H_2 و بازگرداندن آنها به محفظه) تعبیه شده است؟ ت) اگر قسمت B گاز هیدروژن باشد قسمت A چه گازی است؟	۲۵۶
۱/۲۵	آ) کاهش ب) شکل پ) کاهش ت) نیست ث) فشار	از بین دو واژه داده شده ، واژه درست را انتخاب کنید. آ) با قرار دادن بادکنک پر شده از هوا در نیترژن مایع ، حجم آن به شدت (کاهش - افزایش) می یابد ب) مایعات برخلاف جامدات ، (شکل - حجم) معینی ندارند پ) در حجم ثابت و با کاهش دمای یک گاز ، فشار آن (افزایش - کاهش) می یابد ت) در هر دمایی حجم یک مول از گازها برابر ۲۲/۴ لیتر (است - نیست) ث) برای توصیف یک گاز افزون بر مقدار، باید دما و (حجم - فشار) آن نیز مشخص باشد.	۲۵۷
۱/۲۵	$3/01 \times 10^{21} O_2 \times \frac{1 \text{ mol } O_2}{6/02 \times 10^{23} O_2} \times \frac{4 \text{ mol } NO}{5 \text{ mol } O_2} \times \frac{22/4 \text{ L } NO}{1 \text{ mol } NO} \times \frac{1000 \text{ ml}}{1 \text{ L}} = 89/6 \text{ ml}$	به ازای $3/01 \times 10^{21}$ مولکول اکسیژن ، چند میلی لیتر گاز NO در شرایط استاندارد تولید می شود؟ ($N = 14, O = 16, H = 1 \text{ g.mol}^{-1}$) $4NH_3 + 5O_2 \rightarrow 4NO + 6H_2O$	۲۵۸
۱	فرآورده جامد نقره کلرید است $17 \text{ g } AgNO_3 \times \frac{1 \text{ mol } AgNO_3}{170 \text{ g } AgNO_3} \times \frac{1 \text{ mol } AgCl}{1 \text{ mol } AgNO_3} \times \frac{144 \text{ g } AgCl}{1 \text{ mol } AgCl} = 14/4 \text{ g } AgCl$	از واکنش ۱۷ گرم نقره نیترات ($AgNO_3$) با مقدار کافی محلول سدیم کلرید ، چند گرم فرآورده جامد بدست می آید؟ ($AgNO_3 = 170, AgCl = 144 \text{ g.mol}^{-1}$) $AgNO_{3(s)} + NaCl_{(aq)} \rightarrow AgCl_{(s)} + NaNO_{3(aq)}$	۲۵۹

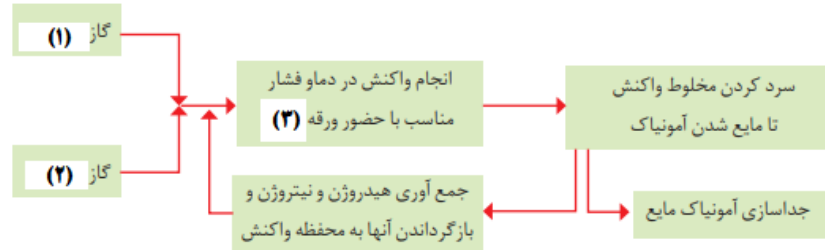
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۰/۵	نمودار ۲ (۰/۲۵) زیرا هرچه حجم ظرف کاهش یابد تعداد برخورد مولکول های گاز با یکدیگر و دیواره ظرف بیشتر می شود بعبارتی همان فشار افزایش می یابد (۰/۲۵).	 در دمای ثابت، کدام نمودار بین فشار و حجم یک نوع گاز صحیح است؟ توضیح دهید. نمودار ۱ نمودار ۲	۲۶۰
۲/۲۵	$? \text{ L SO}_2 = 1 \text{ g SO}_2 \times \frac{1 \text{ mol SO}_2}{64 \text{ g SO}_2} \times \frac{22.4 \text{ L SO}_2}{1 \text{ mol SO}_2} = 0.35 \text{ L SO}_2$ $? \text{ L O}_2 = 1 \text{ g O}_2 \times \frac{1 \text{ mol O}_2}{32 \text{ g O}_2} \times \frac{22.4 \text{ L O}_2}{1 \text{ mol O}_2} = 0.7 \text{ L SO}_2$ $\text{L He} = 1 \text{ g He} \times \frac{1 \text{ mol He}}{4 \text{ g He}} \times \frac{22.4 \text{ L He}}{1 \text{ mol He}} = 5.6 \text{ L SO}_2$	کدامیک از گاز های زیر در شرایط استاندارد بیشترین حجم را دارند؟ (بامحاسبه و دلیل) (O=۱۶, He=۴, S=۳۲ g/mol) آ) یک گرم گوگرد دی اکسید ب) یک گرم اکسیژن پ) یک گرم هلیوم	۲۶۱
۱	آ) زیرا با افزایش دما ، حجم گاز افزایش یافته و باعث ترکیدن افشانه می شود ب) آمونیاک در تولید کود شیمیایی و تولید محصولات کشاورزی و همچنین در تولید مواد منفجره کاربرد دارد	به هریک از سوالات زیر پاسخ کوتاهی دهید آ) روی قوطی افشانه (اسپری) هشدار داده شده است که از انداختن آن در آتش خود داری کنید. علت را بر اساس ویژگی گازها توضیح دهید. ب) در مورد هابر گفته می شود: *مردی که میلیونها نفر را سیر کرد و میلیونها نفر را به کام مرگ کشاند* به نظر شما علت چیست؟	۲۶۲
۱/۵	آ) آهن -Fe ب) ۴۵- ، زیرا در این دما ، فقط گاز آمونیاک مایع می شود پ) نیتروژن ، زیرا گاز نیتروژن واکنش پذیری بسیار کمی دارد.	در مورد فرایند هابر به سوالات زیر پاسخ دهید آ) کاتالیزگر مورد استفاده در این فرایند را نام ببرید و نماد آن را بنویسید. ب) اگر نقطه جوش آمونیاک ، هیدروژن و نیتروژن به ترتیب برابر ۳۳- و ۲۵۳- و ۱۹۶- باشد. کدام دمای (۴۵- و ۲۰۰-) را برای سرد کردن مخلوط واکنش برای جداسازی فرآورده واکنش، مناسب می دانید؟ توضیح دهید. پ) یکی از واکنش دهنده ها در فرایند هابر به جو بی اثر معروف است. نام آن را بنویسید. دلیل انتخاب این واکنش دهنده چیست؟	۲۶۳

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

استان کرمانشاه - صفحات ۷۶ تا ۸۲			
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره
۲۶۴	درستی و یا نادرستی جمله‌های زیر را تعیین کرده و شکل صحیح موارد نادرست را بنویسید. (آ) دمای ۲۵ درجه سلسیوس و فشار یک اتمسفر، به عنوان شرایط استاندارد شناخته می‌شود. (ب) در شرایط یکسان حجم ۰/۵ مول گاز CO_2 ($M=44\text{g/mol}$) بیشتر از حجم ۰/۵ مول گاز O_2 ($M=32\text{g/mol}$) است. (پ) بر اساس قانون آووگادرو ، حجم مولی گازها در فشار و دمای ثابت ۲۲/۴ لیتر است. (ت) طبق قانون آووگادرو، در فشار ۵ اتمسفر و دمای ۲۵ درجه سلسیوس، یک مول از گازهای مختلف حجم ثابت و برابری دارند.	(آ) نادرست - دمای صفر درجه سلسیوس (ب) نادرست - حجم گاز با مول گاز رابطه مستقیم دارد (پ) نادرست - در دمای صفر درجه سانتی گراد و فشار یک اتمسفر (ت) درست- در هر شرایطی از دما و فشار یکسان، حجم یک مول از گازها برابر است	۱/۷۵
۲۶۵	با توجه به شکل زیر، تعیین کنید که چند گرم از نوار منیزیم در واکنش شرکت کرده است؟ $\text{Mg(s)} + 2\text{HCl(aq)} \rightarrow \text{MgCl}_2\text{(aq)} + \text{H}_2\text{(g)}$  $\text{Cl}=35/5, \text{H}=1, \text{Mg}=24$	جرم گاز هیدروژن تولید شده اختلاف دو عددترازو و برابر ۰/۵ گرم است. $g\text{Mg} = 0/5g\text{H}_2 \times \frac{1\text{molH}_2}{2g\text{H}_2} \times \frac{1\text{molMg}}{1\text{molH}_2} \times \frac{24g\text{Mg}}{1\text{molMg}} = 6g$	۱/۵
۲۶۶	در مورد فرایند هابر به سوالات زیر پاسخ دهید: (آ) چرا با وجود پیشرفت کمتر واکنش با افزایش دما، هابر این واکنش را در دمای بالا انجام داد؟ (ب) اگر دمای جوش گازهای آمونیاک، هیدروژن و نیتروژن به هم نزدیک یا برابر بود هابر با چه مشکلی مواجه می شد؟	(آ) زیرا افزایش دما باعث افزایش سرعت واکنش تولید آمونیاک می‌شود. (ب) هابر با استفاده از تفاوت دمای جوش این گازها و با روش تقطیر جز به جزء آمونیاک را از مخلوط جدا کرد و در صورت برابری دمای جوش این گازها او نمی توانست محصول را جداسازی کند.	۲

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۱	با توجه به شکل زیر: آ) شکل زیر نمایی از فرایند تولید آمونیاک را نشان می‌دهد. آن را کامل کنید. ب) نام این فرایند در صنعت چیست؟  آ) (۱) و (۲) گازهای هیدروژن و نیتروژن (۳) آهن ب) فرایند هابر	۲۶۷
۱/۵	همه نیتروژن واکنش نمی‌دهد و آمونیاک تولید نمی‌کند. از مقدار آمونیاک تولید شده، مقدار نیتروژن مصرف شده به دست می‌آید: $? g N_2 = 42.5 g NH_3 \times \frac{1 \text{ mol } NH_3}{17 g NH_3} \times \frac{1 \text{ mol } N_2}{2 \text{ mol } NH_3} \times \frac{28 g N_2}{1 \text{ mol } N_2} = 35 g N_2$ ۱۴۰-۳۵=۱۰۵ ۱۰۵ گرم از گاز نیتروژن بازگردانی می‌شود.	۲۶۸
۱/۵	اگر یک درخت در یک سال طبق واکنش زیر ۲۲ کیلوگرم کربن دی اکسید مصرف کند در این مدت چند لیتر گاز اکسیژن در STP تولید می‌کند؟ (O=۱۶, C=۱۲g/mol) $6CO_2(g) + 6H_2O(l) \longrightarrow C_6H_{12}O_6(aq) + 6O_2(g)$? LO_۲ = ۲۲۰۰۰.gCO_۲ × $\frac{1 \text{ mol } CO_2}{44 g CO_2}$ × $\frac{6 \text{ mol } O_2}{6 \text{ mol } CO_2}$ × $\frac{22.4 \text{ LO}_2}{1 \text{ mol } O_2}$ = ۱۱۲۰۰.L	۲۶۹
۰/۷۵	با توجه به واکنش زیر از مصرف هر مول بور اکسید، چند لیتر اکسیژن در STP تولید می‌گردد؟ $2B_2O_3(s) + 6Cl_2(g) \longrightarrow 4BCl_3(l) + 3O_2(g)$ $1 \text{ mol } B_2O_3 \times \frac{3 \text{ mol } O_2}{2 \text{ mol } B_2O_3} \times \frac{22.4 l}{1 \text{ mol } O_2} = 33.6 \text{ L } O_2$	۲۷۰

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۲	(آ) $2.5 \text{ mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \times \frac{6 \text{ mol O}_2}{1 \text{ mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6} = 15 \text{ mol O}_2$ (ب) $15 \text{ mol O}_2 \times \frac{6 \text{ mol H}_2\text{O}}{6 \text{ mol O}_2} \times \frac{18 \text{ g}}{1 \text{ mol H}_2\text{O}} = 270 \text{ g H}_2\text{O}$ (پ) $15 \text{ mol O}_2 \times \frac{6 \text{ mol CO}_2}{6 \text{ mol O}_2} \times \frac{22.4 \text{ L}}{1 \text{ mol CO}_2} = 336 \text{ L CO}_2$	طبق واکنش زیر $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2 \rightarrow 6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ (آ) بدن انسان در هر شبانه‌روز به طور معمول ۲/۵ مول گلوکز مصرف می‌کند. برای مصرف این مقدار گلوکز چند مول اکسیژن نیاز است؟ (ب) در اثر مصرف همین مقدار مول اکسیژن، چند گرم آب تولید می‌شود؟ (پ) بر اثر مصرف همین مقدار اکسیژن، چند لیتر گاز کربن دی اکسید در STP تولید می‌شود؟	۲۷۱
۱/۵	$5.6 \text{ L CH}_4 \times \frac{1 \text{ mol CH}_4}{22.4 \text{ L CH}_4} \times \frac{16 \text{ g}}{1 \text{ mol CH}_4} = 4 \text{ g CH}_4$ مولکول متان $4 \text{ g CH}_4 \times \frac{1 \text{ mol}}{16 \text{ g CH}_4} \times \frac{6.02 \times 10^{23}}{1 \text{ mol CH}_4} = 1/5 \times 10^{23}$	۵/۶ لیتر گاز متان در شرایط استاندارد، چند گرم جرم دارد و این مقدار متان حاوی چند مولکول است؟ (C=۱۲, H= ۱ g.mol⁻¹)	۲۷۲
۱/۵	(۱) چون حجم مولی تمام گازها در شرایط یکسان با هم برابر است. (۲) زیرا حجم های یکسان از گازهای مختلف در شرایط یکسان حاوی مول های برابری است پس در این شرایط اگر حجم گازی دو برابر دیگری باشد تعداد مول هایش هم دو برابر گاز دوم است. (۳) همان قانون آووگادرو است و یک مول از تمام گازها (که حاوی تعداد ذرات یکسانی است) در شرایط یکسان دما- فشار دارای تعداد ذرات برابری است.	هر یک از عبارت های زیر را توجیه کنید: (۱) یک مول از گازهای مختلف در فشار و دمای ثابت، حجمی برابر دارند. (۲) در دما و فشار یکسان اگر حجم گاز A دوبرابر حجم گاز B باشد تعداد مول های گاز A نیز دو برابر گاز B است (۳) در دما و فشار یکسان ، حجم های مساوی از گازهای مختلف تعداد ذرات برابری دارند.	۲۷۳

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

استان کهگیلویه و بویر احمد - صفحات ۷۶ تا ۸۲			
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره
۲۷۴	درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را بررسی کنید و دلیل عبارت غلط را بنویسید. (آ) حجم یک نمونه گاز با حجم ظرف محتوی آن برابر است. (ب) مایعها به شکل ظرف محتوی آن در می آیند و حجم آنها با حجم ظرف یکسان می شود. (پ) بوی گلاب و دود اسفند به دلیل انتشار مولکولهای گازی است. (ت) گازی را در یک سرنگ پر و به آن فشار وارد می کنیم حجم سرنگ کم می شود این ویژگی نشان دهنده شکل پذیری گاز است. (ث) فرآیند تهیه سولفوریک اسید در صنعت به صورت یک واکنش گازی تک مرحله ای است. (ج) گاز هیدروژن و اکسیژن در شرایط معمولی در یک ظرف به شدت و با سرعت منفجر می شوند و آب تولید می کنند.	(آ) درست (ب) نادرست، مایعها به شکل ظرف محتوی آن در می آیند اما الزاما حجم مایع با حجم ظرف برابر نیست مثل یک لیوان نیمه پر از آب) (پ) درست (ت) نادرست، نشان دهنده تراکم پذیری گاز است. (ث) نادرست، واکنش تهیه این اسید چند مرحله ای است. (ج) نادرست، این گازها در اثر جرقه یا در حضور کاتالیزگر به شدت با هم واکنش می دهند.	۲/۵
۲۷۵	اگر ۲۰ گرم گاز پروپان (C_3H_8) بسوزد: $C_3H_8(g) + 5O_2(g) \rightarrow 3CO_2(g) + 4H_2O(g)$ (آ) چند مول بخار آب تولید می شود؟ (ب) چند لیتر CO_2 در STP تولید می شود؟ (پ) چند گرم گاز اکسیژن مصرف می شود؟	(آ) $? mol H_2O = 20 g C_3H_8 \times \frac{1 mol C_3H_8}{44 g C_3H_8} \times \frac{4 mol H_2O}{1 mol C_3H_8} = 1.8 mol H_2O$ (ب) $? L CO_2 = 20 g C_3H_8 \times \frac{1 mol C_3H_8}{44 g C_3H_8} \times \frac{3 mol CO_2}{1 mol C_3H_8} \times \frac{22.4 L CO_2}{1 mol CO_2} = 30.54 L CO_2$ (پ) $? g O_2 = 20 g C_3H_8 \times \frac{1 mol C_3H_8}{44 g C_3H_8} \times \frac{5 mol O_2}{1 mol C_3H_8} \times \frac{32 g O_2}{1 mol O_2} = 72.72 g O_2$	۲/۷۵
۲۷۶	پاسخ کوتاه دهید. (آ) دو چالشی که آقای هابر برای تولید آمونیاک با آن رو به رو بود را بیان کنید؟ (ب) چه راهکاری برای حل چالش دوم به کار بست؟	(آ) یافتن شرایط بهینه برای انجام واکنش - جدا سازی آمونیاک از مخلوط واکنش (ب) سرد کردن مخلوط واکنش، تا آمونیاک مایع، و از مخلوط گازی جدا شود.	۰/۷۵

بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۱/۵	(آ) عامل دما فشار و تعداد مول‌ها ثابت است زیرا تعداد وزنه‌ها روی هر پیستون با هم برابر است همچنین تعداد مولکول‌ها در هر دو ظرف با هم برابر است. اما چون در ظرف شماره (۱) انرژی جنبشی ذره‌ها بیشتر است پس در ظرف شماره (۱) دما بیشتر بوده و در ظرف شماره (۲) به دلیل کاهش دما، حجم کم شده است.	شکل زیر نشان‌دهنده تاثیر کدام عامل بر حجم ظرف است؟ توضیح دهید. (طول هر فلش نشان‌دهنده انرژی جنبشی و هر مکعب نشان‌دهنده یک وزنه و واکنش در ظرف حاوی پیستون متحرک در حال انجام است) (آ) دما (ب) فشار (پ) تعداد مول‌ها	۲۷۷
۱/۵	(الف) نادرست- زیرا در دما و فشار یکسان، حجم یک مول از گازهای گوناگون با هم برابر است. پس تعداد یک مول از گازهای گوناگون با هم برابر و تعداد مولکول‌های یکسانی دارند. (ب) درست، اگر در فشار ثابت، دمای یک نمونه گاز افزایش یابد، جنبش مولکول‌ها تشدید شده و میانگین فاصله میان آنها و در پی آن، حجم افزایش می‌یابد.	در عبارت‌های زیر با ذکر دلیل، درستی و نادرستی عبارت را مشخص کنید. (الف) حجم‌های مساوی از هر گاز در دما و فشار یکسان، تعداد مولکول یا مول متفاوت دارند. (ب) با گرم کردن گازی، به شرط ثابت ماندن فشار در دمای ثابت، حجم گاز افزایش می‌شود.	۲۷۸
۱/۲۵	$?LCO = 1000g SiC \times \frac{1mol SiC}{40g SiC} \times \frac{2mol CO}{1mol SiC} \times \frac{22.4L CO}{1mol CO} = 1120L CO$	سیلیسیم کربید طبق واکنش زیر تهیه می‌شود. به ازای تولید یک کیلوگرم از این ماده، چند لیتر گاز در STP تولید می‌شود؟ (Si= ۲۸ , C= ۱۲ g.mol⁻¹) $SiO_2(s) + 2C(s) \rightarrow SiC(s) + 2CO(g)$	۲۷۹
۱/۵	(آ) درست (ب) نادرست - ۸ الکترون موجود است. ${}^{26}_{Fe}: 1S^2 2S^2 2P^6 3S^2 3P^6 3d^6 4S^2$ (پ) درست (ت) نادرست، برای جداسازی آمونیاک دمای کل مخلوط را کاهش داده تنها آمونیاک از مخلوط به صورت مایع جداسازی می‌شود.	در تولید آمونیاک به روش هابر، درستی یا نادرستی عبارت‌ها را مشخص کنید و دلیل نادرستی عبارت را بنویسید. (آ) فراورده واکنش به عنوان کود، به طور مستقیم به خاک تزریق می‌شود. (ب) اتم ماده‌ای که به عنوان کاتالیزگر استفاده می‌شود، دارای ۶ الکترون با n+l= ۴ است. (پ) نقطه جوش فراورده از هر دو ماده اولیه بالاتر است. (ت) فراورده واکنش با مایع کردن تمام اجزای واکنش، جداسازی می‌شود.	۲۸۰

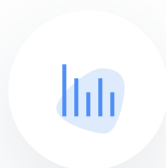
بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم ، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

۲/۵	(آ) $? \text{ molecule } N_r = \frac{1}{12} L N_r \times \frac{1 \text{ mol } N_r}{22/4 L N_r} \times \frac{6/0.2 \times 10^{23} \text{ molecule } N_r}{1 \text{ mol } N_r}$ $= 3/0.1 \times 10^{23} \text{ molecule } N_r$ (ب) $? \text{ molecule } Cl_r = \frac{1}{10} L Cl_r \times \frac{1 \text{ mol } Cl_r}{50 L Cl_r} \times \frac{6/0.2 \times 10^{23} \text{ molecule } Cl_r}{1 \text{ mol } Cl_r}$ $= 1/20.4 \times 10^{23} \text{ molecule } Cl_r$ (پ) $? \text{ molecule } SO_r = \frac{4}{80} g SO_r \times \frac{1 \text{ mol } SO_r}{80 g SO_r} \times \frac{6/0.2 \times 10^{23} \text{ molecule } SO_r}{1 \text{ mol } SO_r}$ $= 3/0.1 \times 10^{23} \text{ molecule } SO_r$ پس تعداد مولکول‌ها در قسمت «ب» بیشتر است.	تعداد مولکول‌ها در کدام یک از نمونه‌های زیر بیشتر است؟ ($N=14$, $Cl=35/5$, $S=32$, $O=16 \text{ g.mol}^{-1}$) (آ) ۱/۱۲ لیتر گاز نیتروژن در STP (ب) ۱۰ لیتر گاز کلر با حجم مولی ۵۰ لیتر بر مول (پ) ۴ گرم گاز گوگرد تری اکسید
۲/۵	(آ) $? L F_r = \frac{3}{80} g F_r \times \frac{1 \text{ mol } F_r}{38 g F_r} \times \frac{22/4 L F_r}{1 \text{ mol } F_r} = 2/24 L F_r$ (ب) $? L SO_r = \frac{1}{20.4} \times 10^{23} \text{ molecule } SO_r \times \frac{1 \text{ mol } SO_r}{6/0.2 \times 10^{23} \text{ molecule } SO_r}$ $\times \frac{22/4 L SO_r}{1 \text{ mol } SO_r} = 4/48 L SO_r$ (پ) $? L N_r = \frac{0}{4} \text{ mol } N_r \times \frac{22/4 L N_r}{1 \text{ mol } N_r} = 8/96 L N_r$ (ت) حجم گاز ۴/۴۸ لیتر و مشخص است پس قسمت «پ» بیشترین حجم گاز را دارد.	در شرایط استاندارد ، با محاسبه مشخص کنید کدام گاز حجم بیشتری دارد؟ (آ) ۳/۸ گرم گاز فلوئور. ($F=19 \text{ g.mol}^{-1}$) (ب) $1/20.4 \times 10^{23}$ مولکول SO_2 (پ) ۰/۴ مول نیتروژن (ت) ۴/۴۸ لیتر گاز اتن



اپلیکیشن درسی همیار

برنامه رایگان درسی همیار



تمام پایه ها

جواب کتاب ، تدریس و نمونه سوال



همیشه رایگان

برنامه همیار کاملا رایگان میباشد