

## بانک سوالات مفهومی شیمی پایه دهم

### استان سیستان و بلوچستان – صفحات ۴۷ تا ۵۵

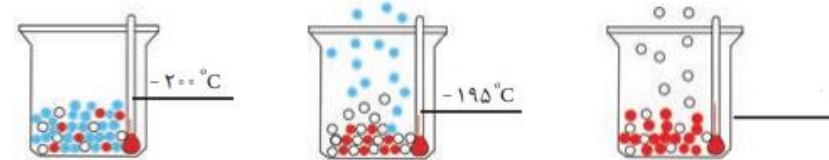
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره
۹۳	<p>به سوالات پاسخ دهید.</p> <p>آ- چرا با افزایش ارتفاع از سطح زمین، فشار هوا کاهش می‌یابد؟</p> <p>ب- چرا در صنعت برای تهیه گاز هلیوم از تقطیر جزء به جزء گاز طبیعی استفاده می‌شود؟</p> <p>پ- در دمای ۸۹ کلوین چه گازهایی در برج تقطیر جدا می‌شوند؟</p>	<p>آ- به دلیل کاهش تراکم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

## بانک سوالات مفهومی شیمی پایه دهم

جدول نشان داده شده نقطه جوش برخی از گازهای سازنده هواکره را نشان می‌دهد. با افزایش تدریجی دمای هوای مایع، در شکل زیر به سوالات پاسخ دهید:

گاز	نقطه جوش (°C)
نیتروژن	-۱۹۶
اکسیژن	-۱۸۳
آرگون	-۱۸۶
هلیوم	-۲۶۹

آ) گاز هلیوم و گاز نیتروژن در کدام حالت جدا می‌شوند؟ (با ذکر دلیل)



ب) در حالت (۱) دمای ۲۰۰- درجه سلسیوس را بر حسب کلوین به دست آورید.

پ) پیش‌بینی کنید در حالت «۳» دما کدام (۱۸۵- یا ۲۵۰- درجه سلسیوس) می‌تواند باشد؟

ت) چرا تهیه اکسیژن صد در صد خالص در این فرایند دشوار است؟

۹۷

۰/۵

آ. گاز هلیوم حالت ۱ و گاز نیتروژن حالت ۲

در دمای ۲۰۰- درجه هلیوم همچنان به صورت گاز باقی مانده و جدا می‌شود.

۱/۲۵

در دمای ۱۹۵- درجه گاز نیتروژن می‌جوشد و جدا می‌شود چون نقطه جوش آن ۱۹۶- درجه است.

۰/۵

ب. دمای ۱۸۵°C - گاز آرگون جدا می‌شود (حالت ۳).

$$T = \theta + 273 \Rightarrow T = -200^\circ\text{C} + 273 = 73 \text{ K} \quad \text{پ.}$$

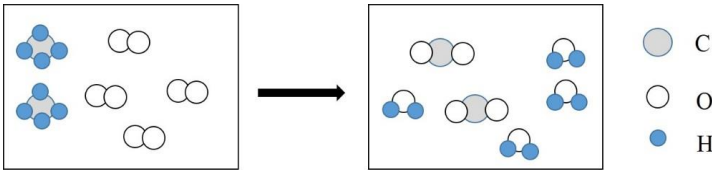
۰/۵

ت. چون نقطه جوش اجزای گازی به ویژه آرگون و اکسیژن خیلی به هم نزدیک است.

## بانک سوالات مفهومی شیمی پایه دهم

استان تهران - صفحات ۵۵ تا ۶۵		
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال
۹۸	<p>اگر A و X فلز و B و Y نافلز باشند با توجه به فرمول ترکیب های شیمیایی <math>X_2Y</math> و <math>A_2B_3</math>، به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>(آ) نسبت تعداد کانیون به آنیون در <math>X_2Y</math> را بنویسید.</p> <p>(ب) نسبت بار کاتیون به بار آنیون در <math>A_2B_3</math> را بنویسید.</p> <p>(پ) فرمول شیمیایی حاصل از واکنش X با B را بنویسید.</p>	<p>(آ) ۲ به ۱</p> <p>(ب) ۳ به ۲</p> <p>(پ) <math>X_2B</math></p>
۹۹	<p>در هر یک از موارد زیر، اگر Y عنصری از گروه ۱۷ باشد:</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>(آ) گروه و تعداد الکترون های ظرفیتی دو عنصر X و Z را تعیین کنید.</p> <p>(ب) تعداد پیوند اشتراکی را در ساختار (۱) تعیین کنید.</p> <p>(پ) نسبت تعداد جفت الکترون های پیوندی به ناپیوندی را در ساختار (۲) تعیین کنید.</p>	<p>(آ) (۱) گروه ۱۵- تعداد e ظرفیتی ۵</p> <p>(۲) گروه ۱۶- تعداد e ظرفیتی ۶</p> <p>(ب) ۳</p> <p>(پ) ۲ به ۸</p>
۱۰۰	<p>با توجه به معادله های ۱ و ۲ به سوالات پاسخ دهید.</p> <div style="text-align: center;"> <p>(۱) <math>CO + O_2 \xrightarrow{\text{سوختن ناقص}} \dots + H_2O(g)</math></p> <p>(۲) <math>\text{فلز روی} + O_2 \longrightarrow \text{روی اکسید}</math></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>↓</p> <p>(۱۳۰ g)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>↓</p> <p>(ب) g</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>↓</p> <p>(۱۶۲ g)</p> </div> </div> </div> <p>(آ) جاهای خالی آ و ب را کامل کنید.</p> <p>(ب) معادله شیمیایی ۲ بیانگر کدام قانون است؟</p>	<p>(آ) ۱- CO</p> <p>۲- ۳۲</p> <p>(ب) قانون پایستگی جرم</p>

## بانک سوالات مفهومی شیمی پایه دهم

۱/۵	<p>آ) نافلزى-اسیدی                      B) فلزى-بازى                      ب) <math>K_2O</math> زیرا اکسید فلزى است.</p>	<p>دو ماده 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.</p> <p>آ) جدول را کامل کنید.</p> <table border="1" data-bbox="1279 440 1879 619"> <thead> <tr> <th>ماده</th> <th>رنگ کاغذ pH</th> <th>نوع اکسید (فلزى یا نافلزى)</th> <th>خاصیت (اسیدی یا بازى)</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> <p>ب) کدام یک (<math>K_2O</math> یا <math>SO_2</math>) می تواند ماده B باشد؟ چرا؟</p>	ماده	رنگ کاغذ pH	نوع اکسید (فلزى یا نافلزى)	خاصیت (اسیدی یا بازى)	A	سرخ			B	آبی			۱۰۱
ماده	رنگ کاغذ pH	نوع اکسید (فلزى یا نافلزى)	خاصیت (اسیدی یا بازى)												
A	سرخ														
B	آبی														
۱	$CH_4(g) + 2 O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2 H_2O(g)$	<p>با توجه به شکل زیر معادله شیمیایی موازنه شده بنویسید.</p> 	۱۰۲												
۰/۵	<p>سوختن ناقص گاز موجب تولید گاز کربن مونوکسید شده است.</p>	<p>زهرا به اتاق برادرش حسین می رود، مشاهده می کند او دچار سرگیجه و حالت تهوع شده، زهرا سریع او را به پذیرایی می برد، پدرشان با تست لوله بخاری متوجه مسدود شدن آن می شود، به نظر شما چه چیزی باعث ایجاد این اتفاق شده است؟</p>	۱۰۳												
۰/۵	<p>افزودن آهک (کلسیم اکسید) برای از بین بردن خاصیت اسیدی آب</p>	<p>ظرف جوهر نمک (هیدروکلریک اسید) از دست کارگر حوضچه پرورش ماهی می افتد و مقداری از آن در داخل حوضچه می ریزد، برای از بین بردن اثر منفی آن چه راهی پیشنهاد می کنید؟</p>	۱۰۴												



## بانک سوالات مفهومی شیمی پایه دهم

۰/۷۵	شهر A- زیرا زغال سنگ حاوی مقدار گوگرد بیشتری نسبت به نفت سفید مرغوب است بنابراین تولید گاز گوگرد دی اکسید در این شهر بیشتر است.	در دو شهر A و B همزمان آتش سوزی رخ می‌دهد، اگر سوخت مصرفی شهر A زغال سنگ و شهر B نفت سفید مرغوب باشد، در کدام شهر احتمال بارش باران اسیدی بیشتر است، چرا؟	۱۰۵
۰/۵	شماره ۳- زیرا ضرایب استوکیومتری نباید کسری باشند و همچنین 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؟ $\text{Fe} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3$ 1) $2\text{Fe} + \frac{3}{2}\text{O}_2 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3$ 2) $2\text{Fe} + \text{O}_3 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3$ 3) $4\text{Fe} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_3$	۱۰۶
۰/۵	آبی - چون اکسید فلزها در آب قلیا تولید می‌کنند. (خاصیت بازی دارند)	اگر مقداری $\text{K}_2\text{O}$ را در آب حل کنیم، کاغذ pH در محلول حاصل چه رنگی می‌شود، چرا؟	۱۰۷

## بانک سوالات مفهومی شیمی پایه دهم

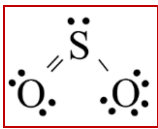
شهرستان‌های استان تهران – صفحات ۵۵ تا ۶۵

ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره
۱۰۸	واکنش‌های زیر را موازنه کنید: $\text{NH}_3(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{NO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ $\text{NaOH} + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{HF} \rightarrow \text{Na}_3\text{AlF}_6 + \text{H}_2\text{O}$	$4\text{NH}_3(\text{g}) + 5\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 4\text{NO}(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ $6\text{NaOH} + \text{Al}_2\text{O}_3 + 12\text{HF} \rightarrow 2\text{Na}_3\text{AlF}_6 + 6\text{H}_2\text{O}$	۲
۱۰۹	(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 منیزیم جواب قسمت (۲): نور و گرما + کربن دی‌اکسید + گوگرد دی‌اکسید + بخار آب → اکسیژن + زغال سنگ	۲
۱۱۰	اگر فرمول اکسید فلز X به صورت $\text{X}_2\text{O}$ و فرمول اکسید فلز Y به صورت $\text{Y}_2\text{O}_2$ باشد، کدام جمله درست و کدام نادرست است؟ علت نادرست بودن را توضیح دهید. (آ) بار الکتریکی کاتیون در $\text{Y}_2\text{O}_3$ با مجموع قدر مطلق بار کاتیون و آنیون $\text{X}_2\text{O}$ 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 با X (+۱) و Y (+۳) است پس نمی‌توانند در یک گروه باشند) ت) درست	۱/۵

## بانک سوالات مفهومی شیمی پایه دهم

۰/۷۵	<p>ذغال سنگ در حضور اکسیژن می‌سوزد و افزون بر تولید گازهای <math>SO_2</math> ، <math>CO_2</math> و بخار آب مقدار زیادی انرژی تولید می‌کند.</p>	<p>کدام ترکیب‌های زیر جزو فراورده‌های واکنش سوختن ذغال سنگ هستند؟</p> <p><math>H_2O</math> (۴) <math>SO_3</math> (۳) <math>CO_2</math> (۲) <math>SO_2</math> (۱)</p> <p><math>NO_2</math> (۶) <math>NO</math> (۵)</p>	۱۱۱
۱/۲۵	<p>آ) نیتروژن تری کلرید ب) کربن دی سولفید پ) سیلیسیم تترا فلئوئورید ت) آهن (II) اکسید ث) مس (II) برمید</p>	<p>در نام شیمیایی هر ترکیب اشتباهی وجود دارد. آنها را تصحیح کنید.</p> <p>آ) <math>NCl_3</math>: نیتريد تری کلرید ب) <math>CS_2</math>: کربن تری سولفید پ) <math>SiF_4</math>: سیلیسیم تترا فلئوئور ت) <math>FeO</math>: آهن (III) اکسید ث) <math>CuBr_2</math>: مس برمید</p>	۱۱۲
۲	<p>آ) <math>CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(g)</math></p> <p>ب) به ازای سوختن 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 می‌شود و رنگ شعله زرد است. رساندن اکسیژن کافی به متان باعث بهتر سوختن آن می‌شود.</p>	<p>آ) معادله واکنش سوختن متان را بنویسید و موازنه کنید.</p> <p>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.</p>	۱۱۳
۱	<p>رنگ اولیه آب مربوط به رنگدانه مرجان‌هاست ولی به دلیل عوامل طبیعی مانند آتش‌سوزی جنگل و وجود اکسیدهای اسیدی در هوا و بارش باران اسیدی رنگ آب به زرد تغییر کرده است یا در اثر عوامل انسانی مانند ریخته شدن فاضلاب اسیدی کارخانه‌جات این اتفاق افتاده است.</p>	<p>گردشگران پس از ورود به جزیره‌ای از تغییر رنگ آب از قهوه‌ای به زرد روشن متعجب شدند. به نظر شما چه عوامل طبیعی یا انسانی باعث این تغییر رنگ است؟</p>	۱۱۴

## بانک سوالات مفهومی شیمی پایه دهم

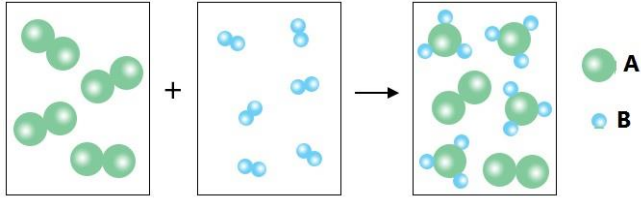
<p>۱/۲۵</p>	<p>آ) این ترکیب <math>SO_2</math> است. زیرا اتم گوگرد دارای ۶ الکترون در زیرلایه‌های <math>1s^2, 2s^2, 3s^2</math> است.                  ب) ساختار لوویس:  <math display="block">6 + 12 = 18e</math>                   پ) نام شیمیایی: گوگرد دی اکسید</p>	<p>ساختار لوویس ترکیبی سه اتمی دارای سه جفت الکترون پیوندی است. هرگاه در این ترکیب، تنها دو عنصر <math>O</math> و <math>S</math> حضور داشته و اتم مرکزی دارای ۶ الکترون با عدد کوانتومی فرعی (<math>l=0</math>) باشد، به کمک آموخته‌های خود:                  آ) فرمول شیمیایی این ترکیب را با ذکر علت بنویسید.                  ب) همراه با محاسبه‌ی شمار الکترون ظرفیت، ساختار لوویس آن را رسم کنید.                  پ) نام شیمیایی آن را بنویسید.</p>	<p>۱۱۵</p>
<p>۲/۵</p>	<p>آ- اکسید عنصر E کاغذ pH را آبی می‌کند چون E فلز پتاسیم است و اکسید فلزی در آب خاصیت بازی دارد و اکسید عنصر B کاغذ pH را سرخ می‌کند. زیرا B گوگرد و نافلز است و اکسید آن در آب خاصیت اسیدی دارد.                  ب- <math>FC_2</math>، ترکیب یونی است زیرا ترکیب بین یک فلز و یک نافلز است.                  پ- <math>3/0</math> - فسفر تری کلرید سه جفت پیوندی و ۱۰ جفت ناپیوندی دارد.                  ت- F کلسیم است پس اکسید کلسیم برای این منظور به کار می‌رود.</p>	<p>A - B - C - D - E - F شش عنصر متوالی جدول دوره‌ای هستند. اگر D گازی باشد که محیط بی‌اثر 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 می‌آورد. چرا؟                  ب- ترکیب حاصل از عنصر F و C را بنویسید.                  ترکیب ترکیب حاصل مولکولی است یا یونی؟                  پ- اگر در ترکیبی از A و C از پیشوند تری جهت نام‌گذاری استفاده شده باشد، نسبت جفت الکترون‌های پیوندی به ناپیوندی این ترکیب چند است؟                  ت- اکسید کدام عنصر بالا برای کنترل میزان اسیدی بودن آب دریاچه‌ها و زمین‌های کشاورزی به کار می‌رود؟</p>	<p>۱۱۶</p>



## بانک سوالات مفهومی شیمی پایه دهم

استان فارس - صفحات ۵۵ تا ۶۵			
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره
۱۱۷	<p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید و شکل صحیح عبارت نادرست را بنویسید.</p> <p>(آ) سوختن، واکنشی شیمیایی است که در آن کل انرژی شیمیایی یک ماده به صورت گرما و نور آزاد می شود.</p> <p>(ب) از واکنش همه اکسیدهای نافلزی با آب اسید تولید می شود.</p> <p>(پ) محلول آب آهک، کاغذ pH را به رنگ آبی در می آورد.</p> <p>(ت) مطابق با قانون پایستگی جرم، همواره مجموع جرم مولی مواد دو سوی معادله یک واکنش شیمیایی موازنه شده برابر است.</p> <p>(ث) باران اسیدی سبب استحکام پوسته سخت مرجانها می شود.</p>	<p>(آ) (نادرست) سوختن، واکنشی شیمیایی است که در آن بخشی از انرژی شیمیایی یک ماده به صورت گرما و نور آزاد می شود.</p> <p>(ب) (نادرست) از واکنش برخی از اکسیدهای نافلزی با آب اسید تولید می شود.</p> <p>(پ) (درست)</p> <p>(ت) (نادرست) مطابق با قانون پایستگی جرم، شمار مولکولها در دو سوی معادله یک واکنش شیمیایی گاهی اوقات برابر نیست.</p> <p>(ث) (نادرست) باران اسیدی سبب از بین رفتن پوسته سخت مرجانها می شود.</p>	۲/۲۵
۱۱۸	<p>در هریک از موارد زیر واژه مناسب را انتخاب نمایید.</p> <p>(آ) (شکر-نمک خوراکی) از جمله ترکیبهای مولکولی است. هنگامی که به آرامی به آن گرما داده می شود ابتدا دچار تغییر (شیمیایی-فیزیکی) می شود و سرانجام دچار تغییر (شیمیایی-فیزیکی) می شود و رنگ آن دستخوش تغییر (می شود- نمی شود).</p> <p>(ب) از گاز (نیتروژن- آرگون) برای ایجاد محیط (بی اثر- فعال) هنگام جوشکاری می توان استفاده کرد.</p> <p>(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.</p>	<p>(آ) (شکر) از جمله ترکیبهای 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)</p> <p>(ب) از گاز (آرگون) برای ایجاد محیط (بی اثر) هنگام جوشکاری می توان استفاده کرد.</p> <p>(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.</p>	۲/۲۵

## بانک سوالات مفهومی شیمی پایه دهم

۱/۲۵	مطابق معادله واکنش زیر: $4A+2B \rightarrow 3D+5E$ $\left[ (4 \text{ mol} \times 75 \frac{\text{g}}{\text{mol}}) + (2 \text{ mol} \times 80 \frac{\text{g}}{\text{mol}}) \right] = \left[ (3 \text{ mol} \times 65 \frac{\text{g}}{\text{mol}}) + (5 \text{ mol} \times X \frac{\text{g}}{\text{mol}}) \right] \Rightarrow X = 53$ جرم مولی ماده E برابر با ۵۳ گرم بر مول است.	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. $4A+2B \rightarrow 3D+5E$ ۱۱۹
۲/۲۵	(آ) خیر - زیرا همان طور که مشاهده می‌شود مقدار یکی از واکنش‌دهنده‌ها بیش از حد مورد نیاز انتخاب شده و مصرف نشده است و در نتیجه مجموع جرم مواد واکنش‌دهنده به کار رفته اولیه بیش از مجموع جرم فراورده حاصل برابر است. $1A_2+3B_2 \rightarrow 2AB_3$ (ب) قانون پایستگی جرم در واکنش‌های شیمیایی (پ) 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) آیا در یک واکنش همواره مجموع جرم مواد واکنش‌دهنده به کار رفته اولیه با مجموع جرم فراورده حاصل برابر است؟ چرا؟ (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.
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. (آ) ضمن تکمیل فرایند موازنه شده مقدار عددی a را تعیین نمایید. (ب) فرمول مولکولی هیدروکربن را تعیین نمایید. $2C_xH_y + 25O_2 \rightarrow aCO_2 + 18H_2O$ ۱۲۱

## بانک سوالات مفهومی شیمی پایه دهم

### استان قزوین - صفحات ۶۶ تا ۷۶

ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره								
۱۲۲	<p>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؟</p> <p>(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.)</p> <table border="1" data-bbox="1227 746 1944 976"> <thead> <tr> <th>منبع تولید برق</th> <th>مقدار کربن دی‌اکسید تولیدشده در یک ماه (kg)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>نفت خام</td> <td>۰/۷Xy</td> </tr> <tr> <td>گاز طبیعی</td> <td>۰/۳۶Xy</td> </tr> <tr> <td>انرژی خورشید</td> <td>۰/۰۵Xy</td> </tr> </tbody> </table>	منبع تولید برق	مقدار کربن دی‌اکسید تولیدشده در یک ماه (kg)	نفت خام	۰/۷Xy	گاز طبیعی	۰/۳۶Xy	انرژی خورشید	۰/۰۵Xy	<p>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:</p> $200 \times \frac{30}{100} = 60kwh \rightarrow 0/7 \times 60 = 42kgCO_2$ $200 \times \frac{50}{100} = 100kwh \rightarrow 0/36 \times 100 = 36kgCO_2$ $200 \times \frac{20}{100} = 40kwh \rightarrow 0/05 \times 40 = 2kgCO_2$ <p>مقدار ماهانه <math>CO_2</math> تولیدی <math>\rightarrow 2 + 36 + 42 = 80kg</math></p> <p>تولیدی مقدار سالانه <math>CO_2 \rightarrow 80 \times 12 = 960kg</math></p> <p>تعداد درخت <math>= \frac{960}{50} = 19.2</math></p> <p>بنابراین حداقل به ۲۰ درخت نیاز است.</p>	۲/۲۵
منبع تولید برق	مقدار کربن دی‌اکسید تولیدشده در یک ماه (kg)										
نفت خام	۰/۷Xy										
گاز طبیعی	۰/۳۶Xy										
انرژی خورشید	۰/۰۵Xy										
۱۲۳	<p>با توجه به شکل، جاهای خالی را در عبارت زیر کامل کنید.</p> <p>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.</p> 	<p>پرتوی (۳) نسبت به پرتوی (۱) طول موج بلندتری دارد که فرسوخ نام دارد. مولکول‌های X نیز باعث بازتابش پرتوها به سمت زمین می‌شوند. باید گاز گلخانه‌ای سه اتمی باشند که <math>H_2O</math> و <math>CO_2</math> تنها این شرط را دارند.</p>	۱/۲۵								

## بانک سوالات مفهومی شیمی پایه دهم

<p>۱</p>	<p>الف) <math>H_2O</math> و <math>CO_2</math></p> <p>ب) میانگین دمای سطح زمین ۱۱ درجه است، در حالی که اگر زمین هواکره نداشته باشد دمای آن به ۱۸- درجه می‌رسد. بنابراین تفاوت دمای آنها ۲۹ درجه سلسیوس خواهد بود.</p>	<p>در رابطه با اثر گلخانه ای، به موارد زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) مهم‌ترین گازهای گلخانه‌ای کدام اند؟</p> <p>1) <math>CO_2</math> و <math>SO_2</math></p> <p>2) <math>H_2O</math> و <math>CO_2</math></p> <p>3) <math>H_2O</math> و <math>SO_2</math></p> <p>ب) لحظه‌ای کره زمین را بدون هواکره فرض کنید. تفاوت دمای زمین بدون هواکره با زمین همراه هوا کره چقدر است؟</p>	<p>۱۲۴</p>
<p>۱</p>	<p>به غیر از عبارت الف بقیه عبارت ها صحیح هستند.</p>	<p>از بین عبارتهای زیر، موارد درست را مشخص کنید.</p> <p>الف) نسبت شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی به شمار جفت الکترون‌های پیوندی در مولکول اوزون بیشتر از اکسیژن است.</p> <p>ب) <math>O_2(g)</math> گازی بی رنگ و <math>O_3(l)</math> آبی رنگ است.</p> <p>پ) دمای مخلوط اکسیژن و اوزون مایع را اگر افزایش دهیم ابتدا مولکول‌های اکسیژن خارج می‌شوند.</p> <p>ت) پایداری مولکول‌های اکسیژن بیشتر از مولکول‌های اوزون است.</p> <p>ث) واکنش تبدیل اوزون به اکسیژن بر خلاف واکنش زنگ زدن آهن برگشت پذیر است.</p>	<p>۱۲۵</p>

## بانک سوالات مفهومی شیمی پایه دهم

۰/۵	<p>(ت) مطابق شکل، بخش عمده پرتوهای خورشیدی به وسیله زمین جذب می‌شوند.</p> <p>بخشی از پرتوهای خورشیدی بازتابیده شده و به فضا برمی‌گردد.</p> <p>پرتوهای خورشیدی</p> <p>بخش عمده‌ای از این پرتوها به وسیله زمین جذب می‌شود، بخش کوچکی از پرتوهای خورشیدی به وسیله هواگره جذب می‌شود.</p> <p>زمین بخش قابل توجهی از گرمای جذب شده را به صورت تابش فرو سرخ از دست می‌دهد.</p> <p>گازهای گلخانه‌ای مانع از خروج کامل گرمای آزاد شده می‌شود.</p>	<p>د) ارتباط با اثر گلخانه‌ای، عبارت نادرست را مشخص کنید.</p> <p>الف) نمودار تغییرات دمای درون گلخانه در یک روز زمستانی به صورت روبه‌رو است.</p> <p>ب) پرتوهای جذب شده توسط زمین طول موج کوتاه‌تر و انرژی بیشتری از پرتوهای گیر افتاده درون گلخانه دارند.</p> <p>پ) گازهایی مانند <math>\text{CO}_2</math> و <math>\text{H}_2\text{O}</math> در هواگره مانع خروج انرژی گرمایی شده و زمین را گرم‌تر می‌کنند.</p> <p>ت) بخش عمده پرتوهای خورشیدی بازتابیده شده و به فضا بر می‌گردد.</p>	۱۲۶
-----	---	---	-----

## بانک سوالات مفهومی شیمی پایه دهم

استان قم – صفحات ۶۶ تا ۷۶

ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره									
۱۲۷	<p>با توجه به جدول زیر و با در نظر گرفتن توسعه پایدار، کدام سوخت را انتخاب می‌کنید؟ چرا؟</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>نام سوخت</th> <th>بنزین</th> <th>هیدروژن</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>فرمول مولکولی</td> <td><math>C_8H_{18}</math></td> <td><math>H_2</math></td> </tr> <tr> <td>فراورده‌های آزاد شده بر اثر سوختن</td> <td><math>CO_2, H_2O, CO</math></td> <td><math>H_2O</math></td> </tr> </tbody> </table>	نام سوخت	بنزین	هیدروژن	فرمول مولکولی	$C_8H_{18}$	$H_2$	فراورده‌های آزاد شده بر اثر سوختن	$CO_2, H_2O, CO$	$H_2O$	<p>هیدروژن زیرا فراورده حاصل از سوختن آن آب است.</p>	۰/۵
نام سوخت	بنزین	هیدروژن										
فرمول مولکولی	$C_8H_{18}$	$H_2$										
فراورده‌های آزاد شده بر اثر سوختن	$CO_2, H_2O, CO$	$H_2O$										
۱۲۸	<p>الف) یک روش پیشنهاد دهید که کربن دی‌اکسید 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.</p>	<p>الف) تبدیل آن به مواد معدنی با کمک کلسیم اکسید و یا منیزیم اکسید ب) دفن کردن کربن دی‌اکسید در زمین - دفن کردن در میان سنگ‌های متخلخل در زیر زمین میدان‌های گازی قدیمی و چاه‌های نفت</p>	۱/۵									

## بانک سوالات مفهومی شیمی پایه دهم

<p>۲</p>	<p>انرژی حاصل از نفت: <math>20 \times 0.6 = 12 \text{ kw.h}</math>                      انرژی حاصل از گاز: <math>20 \times 0.4 = 8 \text{ kw.h}</math></p> $12 \text{ kw.h} \times \frac{0.17 \text{ Kg}}{1 \text{ kw.h}} = 2.04 \text{ Kg CO}_2$ $2.04 \times 30 = 61.2 \text{ Kg CO}_2$ <p>مقدار <math>\text{CO}_2</math> حاصل از گاز در یک ماه</p> $8 \text{ kw.h} \times \frac{0.36 \text{ Kg}}{1 \text{ kw.h}} = 2.88 \text{ Kg CO}_2$ $2.88 \times 30 = 86.4 \text{ Kg CO}_2$ <p>مقدار <math>\text{CO}_2</math> حاصل از نفت در یک ماه: <math>61.2 + 86.4 = 147.6 \text{ Kg CO}_2</math></p>	<p>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:</p> <table border="1" data-bbox="1301 480 1872 687"> <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> <p>این خانواده در ماه اردیبهشت چند کیلوگرم کربن دی اکسید وارد هوا کرده می‌کنند؟</p>	منبع تولید برق	گاز طبیعی	نفت	مقدار کربن دی اکسید (کیلوگرم به ازای هر کیلووات ساعت)	۰/۷	۰/۳۶	<p>۱۲۹</p>
منبع تولید برق	گاز طبیعی	نفت							
مقدار کربن دی اکسید (کیلوگرم به ازای هر کیلووات ساعت)	۰/۷	۰/۳۶							
<p>۱/۷۵</p>	<p>(الف)</p> $\text{NO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \xrightarrow{\text{نور خورشید}} \text{NO}(\text{g}) + \text{O}_3(\text{g})$ <p>(ب) اوزون                      (ج) سوزش چشم - آسیب دیدن ریه ها</p>	<p>در هوای آلوده در فصل زمستان، در حضور نور خورشید، مقداری گاز اوزون تولید می‌گردد. (الف) واکنش تولید این گاز را با نیتروژن دی‌اکسید در حضور نور خورشید بنویسید. (ب) فراورده نهایی واکنش چه نام دارد؟ (ج) اوزون تروپوسفری چه تاثیر سوئی بر سلامتی انسان دارد؟ دو مورد بنویسید.</p>	<p>۱۳۰</p>						
<p>۱/۵</p>	$3 \text{ kw} \times 365 = 1095 \text{ kw}$ $1095 \text{ kw} \times 700 \text{ g CO}_2 = 766500 \text{ g CO}_2$ $\frac{766500}{1000} = 766.5 \text{ Kg CO}_2$ <p>درخت <math>15/33 = 47.73</math> درخت ۵۰</p>	<p>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. (الف) در سال چه مقدار کربن دی اکسید وارد هوا کرده است؟ (ب) چقدر درخت لازم است تا این مقدار کربن دی اکسید مصرف و هوا کرده پاکسازی شود؟ (از مصرف هر کیلووات ساعت سوخت‌های فسیلی ۷۰۰ گرم کربن دی‌اکسید وارد هوا کرده می‌شود و یک درخت تنومند ۵۰ کیلوگرم کربن دی اکسید را جذب می‌کند)</p>	<p>۱۳۱</p>						



## بانک سوالات مفهومی شیمی پایه دهم

استان کردستان - صفحات ۶۶ تا ۷۶

ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره
۱۳۲	<p>با توجه به شکل، به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>آ- نوع پرتوهای آبی و قرمز را مشخص کنید.</p> <p>ب- اگر پنجره‌های اتومبیل بسته باشد، دمای درون آن چه تغییری می‌کند؟ چرا؟</p>	<p>(آ) پرتوهای آبی، نور خورشید - پرتوهای قرمز، بخشی از پرتوهای برگشتی (ب) افزایش جون انرژی در فضای اتومبیل به دام می‌افتد.</p>	۱
۱۳۳	<p>با توجه به شکل زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>آ- این شکل نمایانگر چیست؟</p> <p>ب- جاهای خالی شکل از A تا D را پر کنید.</p>	<p>(آ) مولکول‌های اوزون مانع ورود بخش عمده‌ای از تابش فرابنفش خورشید به سطح زمین می‌شود تا موجودات زنده از آثار زیان‌بار این تابش در امان بمانند.</p> <p>(ب) A: فرابنفش B: اوزون C: فروسرخ D: استراتوسفر</p>	۱/۵

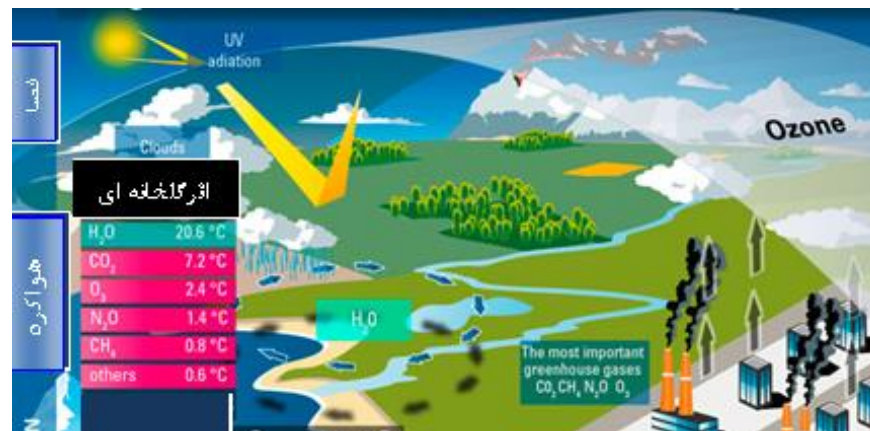


## بانک سوالات مفهومی شیمی پایه دهم

<p>۱/۵</p>	<p>الف) نمودار آ میانگین جهانی دمای سطح زمین - ب) مساحت برف در نیمکره شمالی ب) کربن دی اکسید پ) مستقیم - با افزایش کربن دی اکسید اثر گلخانه‌ای افزایش می‌یابد و دمای محیط افزایش می‌یابد.</p>	<p>الف) هر یک از دو نمودار (آ) یا (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.</p>	<p>۱۳۴</p>
<p>۰/۷۵</p>	<p>آ) استراتوسفر ب) فرابنفش و X فرورسرخ</p>	<p>با توجه به شکل به پرسش‌ها پاسخ دهید: آ) این چرخه در کدام لایه‌ی هواکره انجام می‌شود؟ ب) کدام یک از تابش‌های X و Y نشان دهنده فرابنفش و کدام یک فرورسرخ است؟</p>	<p>۱۳۵</p>

## بانک سوالات مفهومی شیمی پایه دهم

با توجه به شکل زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.



آ) کاهش می‌یابد.  
ب) خیر زیرا اختلاف دما زیاد است.

آ- با استفاده از اثرات گلخانه‌ای هر گاز که در شکل مشاهده می‌شود، پیش‌بینی کنید در صورت فقدان اثر گلخانه‌ای، دمای محیط کاهش یا افزایش می‌یابد؟  
ب- به نظر شما در آن شرایط زندگی به راحتی امکان پذیر می‌باشد؟ توضیح دهید.

۰/۷۵

۱۳۶

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم

استان کرمان - صفحات ۷۶ تا ۸۲		
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال
۱۳۷	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را مشخص نمایید. برای عبارتهای نادرست دلیل بنویسید.</p> <p>(آ) گاز شهری شامل متان خالص است.</p> <p>(ب) در واکنش <math>2N_2O_5(g) \rightarrow 4NO_2(g) + O_2(g)</math> مقدار کسر تبدیل شمار مول <math>NO_2</math> به شمار مول <math>O_2</math> برابر <math>\frac{1}{4}</math> است.</p> <p>(پ) <math>0.25</math> مول گاز نیتروژن در دمای <math>273K</math> و فشار <math>0.5</math> اتمسفر، <math>22/4</math> لیتر حجم دارد.</p> <p>(ت) گاز نیتروژن در دمای اتاق، از نظر شیمیایی غیر فعال و واکنش ناپذیر است.</p>	<p>(آ) نادرست: بخش عمده گاز شهری را گاز متان تشکیل می‌دهد.</p> <p>(ب) درست</p> <p>(پ) درست: یک مول گاز در دمای <math>273K</math> و فشار یک اتمسفر، <math>22/4</math> لیتر حجم دارد. <math>\frac{1}{4}</math> مول گاز در همین شرایط، <math>5/6</math> لیتر حجم دارد. اگر دما را دو برابر کرده و به <math>546K</math> برسانیم فشار را نصف کرده و به <math>0.5</math> اتمسفر برسانیم حجم <math>\frac{1}{4}</math> مول گاز به <math>4</math> برابر شرایط <math>STP</math> یعنی <math>22/4</math> لیتر خواهد بود.</p> <p>(ت) درست</p>
۱۳۸	<p>با توجه به معادله‌های موازنه نشده زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>I) <math>(NH_4)_2Cr_2O_7 \xrightarrow{\Delta} N_2(g) + Cr_2O_3(s) + H_2O(g)</math></p> <p>II) <math>NaHCO_3 \xrightarrow{\Delta} Na_2CO_3(s) + CO_2(g) + H_2O(g)</math></p> <p>شمار مول‌های گاز <math>CO_2</math> تولید شده به ازای تجزیه <math>5</math> گرم از سدیم هیدروژن کربنات واکنش (II) چند برابر بیشتر از جرم همین تعداد مول گاز <math>N_2</math> تولید شده در واکنش (I) است؟ <math>(H = 1, C = 12, N = 14, O = 16, Na = 23 \text{ g.mol}^{-1})</math></p>	$5 \text{ g NaHCO}_3 \times \frac{1 \text{ mol NaHCO}_3}{84 \text{ g NaHCO}_3} \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{1 \text{ mol NaHCO}_3} = 0.06 \text{ mol CO}_2$ $0.06 \text{ mol N}_2 \times \frac{28 \text{ g N}_2}{1 \text{ mol N}_2} = 1.68 \text{ g N}_2$ $\frac{0.06}{1.68} = 0.0357$
۱۳۹	<p>اگر یک مول گاز اتان را مطابق واکنش موازنه نشده زیر به طور کامل سوزانده و سپس دما را به <math>273K</math> و فشار را به یک اتمسفر برسانیم چند مول فرآورده گازی خواهیم داشت؟</p> $C_2H_6(g) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + H_2O(g)$	<p>اگر <math>2</math> مول اتان را بسوزانیم <math>10</math> مول گاز تولید می‌شود در شرایط <math>STP</math> آب به حالت مایع یا جامد در می‌آید و فقط <math>4</math> مول <math>CO_2</math> به حالت گازی باقی می‌ماند. در نتیجه اگر <math>1</math> مول اتان بسوزد تعداد مول گاز در شرایط <math>STP</math>، نصف <math>4</math> مول یعنی دو مول می‌شود.</p>

## بانک سوالات مفهومی شیمی پایه دهم

### استان کرمانشاه – صفحات ۷۶ تا ۸۲

ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره
۱۴۰	<p>درستی و یا نادرستی جمله‌های زیر را تعیین کرده و شکل صحیح موارد نادرست را بنویسید.</p> <p>الف) دمای ۲۵ درجه سلسیوس و فشار یک اتمسفر، به عنوان شرایط استاندارد شناخته می‌شود.</p> <p>ب) در شرایط یکسان حجم ۰/۵ مول گاز <math>\text{CO}_2</math> (<math>M=44\text{g/mol}</math>) بیشتر از حجم ۰/۵ مول گاز <math>\text{O}_2</math> (<math>M=32\text{g/mol}</math>) است.</p> <p>پ) بر اساس قانون آووگادرو، حجم مولی گازها در فشار و دمای ثابت ۲۲/۴ لیتر است.</p> <p>ت) طبق قانون آووگادرو، در فشار ۵ اتمسفر و دمای ۲۵ درجه سلسیوس، یک مول از گازهای مختلف حجم ثابت و برابری دارند.</p>	<p>الف) نادرست – دمای صفر درجه سلسیوس</p> <p>ب) نادرست – حجم گاز با مول گاز رابطه مستقیم دارد</p> <p>پ) نادرست – در دمای صفر درجه سانتی گراد و فشار یک اتمسفر</p> <p>ت) درست – در هر شرایطی از دما و فشار یکسان، حجم یک مول از گازها برابر است</p>	۲
۱۴۱	<p>با توجه به شکل زیر، تعیین کنید که چند گرم از نوار منیزیم در واکنش شرکت کرده است؟</p> $\text{Mg}(s) + 2\text{HCl}(aq) \rightarrow \text{MgCl}_2(aq) + \text{H}_2(g)$ <p style="text-align: center;"><math>\text{Cl}=35/5, \text{H}=1, \text{Mg}=24</math></p>	<p>جرم گاز هیدروژن تولید شده اختلاف دو عدد ترازو و برابر ۰/۵ گرم است.</p> $g\text{Mg} = 0/5g\text{H}_2 \times \frac{1\text{molH}_2}{2g\text{H}_2} \times \frac{1\text{molMg}}{1\text{molH}_2} \times \frac{24g\text{Mg}}{1\text{molMg}} = 6g$	۱.۵

## بانک سوالات مفهومی شیمی پایه دهم

<p>۲</p>	<p>الف (۱) هیدروژن (۲) نیتروژن ب) فرایند هابر پ) فرایند هابر برگشت پذیر است و همه نیتروژن واکنش نمی دهد و آمونیاک تولید نمی کند. از مقدار آمونیاک تولید شده، مقدار نیتروژن مصرف شده به دست می آید:</p> $? g N_2 = 42.5 g NH_3 \times \frac{1 mol NH_3}{17 g NH_3} \times \frac{1 mol N_2}{2 mol NH_3} \times \frac{28 g N_2}{1 mol N_2} = 35 g N_2$ <p>۱۴۰-۳۵=۱۰۵ ۱۰۵ گرم از گاز نیتروژن بازگردانی می شود.</p>	<p>با توجه به شکل زیر: الف) شکل زیر نمایی از فرایند تولید آمونیاک را نشان می دهد. آن را کامل کنید. ب) فرایند واکنش در صنعت چه نام دارد؟</p> <p>پ) مقدار کافی گاز هیدروژن را با ۱۴۰ گرم گاز نیتروژن مخلوط کرده پس از تأمین شرایط بهینه برای انجام واکنش ۴۲/۵ گرم گاز آمونیاک تولید و جداسازی گردید. چند گرم گاز نیتروژن واکنش نداده و می تواند بازگردانی شود؟ <math>N=14, H=1</math></p>	<p>۱۴۲</p>
<p>۱/۵</p>	<p><math>? LO_2 = 22000 g CO_2 \times \frac{1 mol CO_2}{44 g CO_2} \times \frac{6 mol O_2}{6 mol CO_2} \times \frac{22.4 LO_2}{1 mol O_2} = 11200 L</math></p>	<p>اگر یک درخت در یک سال طبق واکنش زیر ۲۲ کیلوگرم کربن دی اکسید مصرف کند در این مدت چند لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP تولید می کند؟ <math>(O=16, C=12)</math></p> $6CO_2(g) + 6H_2O(l) \rightarrow C_6H_{12}O_6(aq) + 6O_2(g)$	<p>۱۴۳</p>
<p>۰/۷۵</p>	<p><math>1 mol B_2O_3 \times \frac{3 mol O_2}{2 mol B_2O_3} \times \frac{22.4 l}{1 mol O_2} = 33.6 L O_2</math></p>	<p>با توجه به واکنش زیر از مصرف هر مول بوراکسید، چند لیتر اکسیژن در شرایط STP تولید می گردد؟</p> $2B_2O_3(s) + 6Cl_2(g) \rightarrow 4BCl_3(l) + 3O_2(g)$	<p>۱۴۴</p>



## بانک سوالات مفهومی شیمی ۱ پایه دهم

۲	<p>(الف) <math>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</math></p> <p>(ب) <math>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}</math></p> <p>(پ) <math>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</math></p>	<p>طبق واکنش زیر</p> $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2 \rightarrow 6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ <p>الف) بدن انسان در هر شبانه روز به طور معمول ۲/۵ مول گلوکز مصرف می کند؟ برای مصرف این مقدار گلوکز چند مول اکسیژن نیاز است؟</p> <p>ب) در اثر مصرف همین مقدار مول اکسیژن، چند گرم آب تولید می شود؟</p> <p>پ) بر اثر مصرف همین مقدار اکسیژن چند لیتر گاز کربن دی اکسید در شرایط STP تولید می شود؟</p>	۱۴۵
۱/۵	<p><math>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</math></p> <p><math>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}</math> مولکول متان</p>	<p>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<sup>-1</sup>)</p>	۱۴۶

## بانک سوالات مفهومی شیمی پایه دهم

استان کهگیلویه و بویر احمد – صفحات ۷۶ تا ۸۲

ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره
۱۴۷	<p>درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را بررسی کنید و دلیل عبارت غلط را بنویسید.</p> <p>الف) حجم یک نمونه گاز با حجم ظرف محتوی آن برابر است.</p> <p>ب) مایع‌ها به شکل ظرف محتوی آن در می‌آیند و حجم آنها با حجم ظرف یکسان می‌شود.</p> <p>پ) بوی گلاب و دود اسفند به دلیل انتشار مولکول‌های گازی است.</p> <p>ت) گازی را در یک سرنگ پر و به آن فشار وارد می‌کنیم حجم سرنگ کم می‌شود این ویژگی نشان‌دهنده شکل پذیری گاز است.</p> <p>ث) فرآیند تهیه سولفوریک اسید در صنعت به صورت یک واکنش گازی تک مرحله‌ای است.</p> <p>ج) گاز هیدروژن و اکسیژن در شرایط معمولی در یک ظرف به شدت و با سرعت منفجر می‌شوند و آب تولید می‌کنند.</p>	<p>الف) درست</p> <p>ب) نادرست، مایع‌ها به شکل ظرف محتوی آن در می‌آیند اما الزاما حجم مایع با حجم ظرف برابر نیست مثل یک لیوان نیمه پر از آب)</p> <p>پ) درست</p> <p>ت) نادرست، نشان‌دهنده تراکم پذیری گاز است.</p> <p>ث) نادرست، واکنش تهیه این اسید چند مرحله‌ای است.</p> <p>ج) نادرست، این گازها در اثر جرقه یا در حضور کاتالیزگر به شدت با هم واکنش می‌دهند.</p>	۲/۵
۱۴۸	<p>اگر ۲۰ گرم گاز پروپان (C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>) بسوزد:</p> $C_3H_8(g) + 5O_2(g) \rightarrow 3CO_2(g) + 4H_2O(g)$ <p>الف) چند مول بخار آب تولید می‌شود؟</p> <p>ب) چند لیتر CO<sub>2</sub> در STP تولید می‌شود؟</p> <p>پ) چند گرم گاز اکسیژن مصرف می‌شود؟</p>	<p>الف)</p> $? \text{ mol } H_2O = 20 \text{ g } C_3H_8 \times \frac{1 \text{ mol } C_3H_8}{44 \text{ g } C_3H_8} \times \frac{4 \text{ mol } H_2O}{1 \text{ mol } C_3H_8} = 1.8 \text{ mol } H_2O$ <p>ب)</p> $? \text{ LCO}_2 = 20 \text{ g } C_3H_8 \times \frac{1 \text{ mol } C_3H_8}{44 \text{ g } C_3H_8} \times \frac{3 \text{ mol } CO_2}{1 \text{ mol } C_3H_8} \times \frac{22.4 \text{ LCO}_2}{1 \text{ mol } CO_2} = 30.54 \text{ LCO}_2$ <p>پ)</p> $? \text{ g O}_2 = 20 \text{ g } C_3H_8 \times \frac{1 \text{ mol } C_3H_8}{44 \text{ g } C_3H_8} \times \frac{5 \text{ mol } O_2}{1 \text{ mol } C_3H_8} \times \frac{32 \text{ g } CO_2}{1 \text{ mol } O_2} = 72.72 \text{ g O}_2$	۲/۷۵

## بانک سوالات مفهومی شیمی پایه دهم

۰/۷۵	<p>الف) 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.</p>	<p>پاسخ کوتاه دهید. الف) 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؟</p>	۱۴۹
۱/۵	<p>الف) 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.</p>	<p>شکل زیر نشان دهنده تاثیر کدام عامل بر حجم ظرف است؟ توضیح دهید. (طول هر فلش نشان دهنده انرژی جنبشی و هر مکعب نشان دهنده یک وزنه و واکنش در پیستون متحرک در حال انجام است) الف) دما ب) فشار ج) تعداد مولها</p> 	۱۵۰