

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

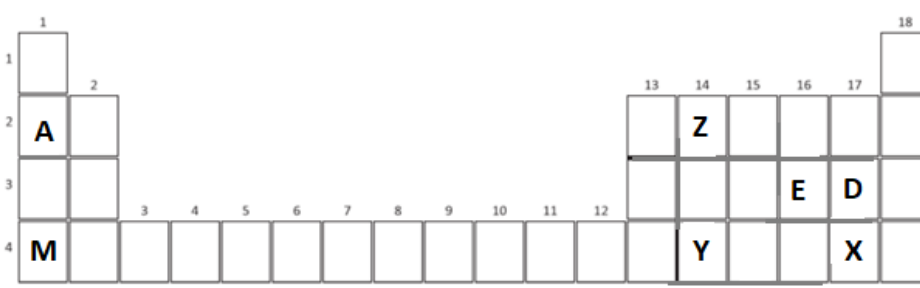
استان یزد - صفحات ۱ تا ۱۰			
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره
۱	<p>در رابطه با گروه چهاردهم جدول دوره‌ای عناصرها، درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.</p> <p>(آ) عنصر سوم این گروه در واکنش با دیگر اتمها الکترون به اشتراک می‌گذارد.</p> <p>(ب) عنصر پنجم این گروه برخلاف عنصر سوم در اثر ضربه خرد نمی‌شود.</p> <p>(پ) ۵ عنصر اول این گروه در دوره‌های ۲ تا ۶ جدول دوره‌ای قرار گرفته‌اند.</p> <p>(ت) عنصر اول این گروه همانند عنصر دوم سطح تیره و کدر دارد.</p>	<p>(آ) درست</p> <p>(ب) درست</p> <p>(پ) درست</p> <p>(ت) نادرست</p>	۱
۲	<p>ویژگی چند عنصر داده شده است، درستی یا نادرستی هر یک را مشخص کنید.</p> <p>(آ) قلع رسانایی گرمایی و الکتریکی بالا دارد و در اثر ضربه تغییر شکل می‌دهد.</p> <p>(ب) گوگرد عایق جریان برق و گرماست و در واکنش با دیگر اتمها الکترون به اشتراک می‌گذارد یا می‌گیرد.</p> <p>(پ) منیزیم رسانایی گرمایی و الکتریکی بالایی دارد و در اثر ضربه خرد می‌شود.</p> <p>(ت) گرافیت آلوتروپی از کربن است که سطح تیره‌ای دارد و در برابر ضربه مقاوم می‌باشد.</p>	<p>(آ) درست</p> <p>(ب) درست</p> <p>(پ) نادرست - منیزیم در اثر ضربه تغییر شکل می‌دهد.</p> <p>(ت) نادرست - گرافیت جامدی شکننده است.</p>	۱
۳	<p>کدام یک از موارد زیر <u>نادرست</u> است؟ توضیح دهید.</p> <p>(آ) توانایی فلزها در از دست دادن الکترون و چکش‌خوار بودن جزو رفتارهای فیزیکی آنها به شمار می‌روند.</p> <p>(ب) روندهای تناوبی در جدول بر اساس کمیت‌های وابسته به اتم قابل توضیح است.</p> <p>(پ) میان شعاع اتمها و خصلت فلزی و نافلزی رابطه مستقیم وجود دارد.</p> <p>(ت) فعالیت شیمیایی <math>^{19}\text{K}</math> بیش‌تر از <math>^{11}\text{Na}</math> است.</p>	<p>(آ) نادرست - از دست دادن الکترون جزء خواص شیمیایی فلزها است.</p> <p>(ب) درست</p> <p>(پ) نادرست - شعاع اتمی با خصلت نافلزی رابطه عکس دارد.</p> <p>(ت) درست</p>	۱/۵



## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

۱	<p>(آ) درست (ب) درست (پ) نادرست (ت) درست</p>	<p>با توجه به جدول دوره‌ای، درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.          (آ) جدول دوره‌ای شامل ۷ دوره و ۱۸ گروه است.          (ب) نسبت تعداد عناصر دوره دوم به دوره اول، برابر ۴ است.          (پ) در دوره دوم جدول با افزایش عدد اتمی خصلت فلزی افزایش می‌یابد.          (ت) در گروه‌های اصلی، عنصرهایی که دارای تعداد الکترون‌های ظرفیتی برابر هستند، می‌توانند دارای خواص شیمیایی مشابه باشند.</p>	۴
۰/۵	گروه از بالا به پایین - ${}_{55}^{85}\text{Cs}$	<p>با انتخاب واژه مناسب، عبارت را کامل کنید.          در هر <math>\frac{\text{گروه از بالا به پایین}}{\text{دوره از چپ به راست}}</math> خصلت فلزی افزایش می‌یابد و <math>{}_{56}^{137}\text{Ba}</math> خصلت فلزی کمتری از <math>\frac{{}_{55}^{137}\text{K}}{{}_{55}^{137}\text{Cs}}</math> دارد.</p>	۵

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

استان همدان – صفحات ۱ تا ۱۰		
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال
۶	<p>آرایش الکترونی چهار عنصر <math>M, Z, Y, X</math> به ترتیب به <math>3s^1</math> و <math>3p^5</math> و <math>3p^2</math> و <math>3p^3</math> ختم می‌شود. در هر مورد پاسخ دهید:</p> <p>الف – کدام یک رسانایی بیشتری دارد. چرا؟</p> <p>ب – کدام یک خصلت نافلزی بیشتری دارد. چرا؟</p> <p>ج – کدام یک در واکنش‌های شیمیایی فقط الکترون به اشتراک می‌گذارد. چرا؟</p>	<p>الف) <math>X</math> چون فلز بوده و رسانایی الکتریکی بالایی دارید و بین سه عنصر باقیمانده <math>Z</math> شبه فلز و بقیه نافلز هستند</p> <p>ب) <math>Y</math> چون در لایه آخر خود هفت الکترون دارد و با گرفتن تنها یک الکترون به آرایش گاز نجیب بعد از خود می‌رسد.</p> <p>عنصر داده شده در یک دوره قرار گرفته‌اند و در یک دوره از چپ به راست شعاع کمتر و خاصیت نافلزی بیشتر می‌شود.</p> <p>ج) <math>Z</math> زیرا شبه فلز است.</p>
۷	<p>با توجه به قسمتی از جدول دوره‌ای عناصر که در زیر آمده است، به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p>  <p>آ) <math>M</math> بیشتر است</p> <p>ب) <math>D</math> بیشتر است</p> <p>پ) شبه فلز است در واکنش‌ها الکترون به اشتراک می‌گذارد و رسانایی کمی دارد.</p> <p>ت) <math>D</math></p> <p>آ) خاصیت فلزی <math>A</math> و <math>M</math> را مقایسه کنید.</p> <p>ب) خاصیت نافلزی <math>D</math> و <math>E</math> را مقایسه کنید.</p> <p>پ) دو ویژگی برای عنصر <math>Y</math> نام ببرید.</p> <p>ت) خواص فیزیکی و شیمیایی <math>X</math> شبیه کدام عنصر است؟</p>	<p>۱/۲۵</p>



## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

۱	<p>عنصر دوره سوم: <math>1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2</math>                  کاتیون <math>Y^{3+}</math>: <math>1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^2</math>                  نسبت <math>\frac{4}{5}</math></p>	<p>نسبت تعداد زیرلایه پر شده، در عنصری از دوره سوم که رسانایی الکتریکی کمی دارد به یون <math>Y^{3+}</math> که به <math>3d^2</math> ختم می شود را به دست آورید.</p>	۸																														
۰/۵	<p>سدیم چون واکنش پذیری بیشتری نسبت به منیزیم دارد.</p>	<p>اگر بخواهیم در مدت زمان کمتری از واکنش یک فلز با هیدروکلریک اسید، گاز هیدروژن تولید کنیم. از کدام فلز (منیزیم یا سدیم) باید استفاده کنیم. چرا؟</p>	۹																														
۱	<p>Si: رسانایی گرمایی دارد / سطح صیقلی دارد / تمایل به اشتراک                  Ge: تمایل به اشتراک                  Al: رسانایی گرمایی دارد                  S: چکش خواری ندارد</p>	<p>جدول زیر را اصلاح کنید. (۴ مورد)</p> <table border="1" data-bbox="1198 638 2049 997"> <thead> <tr> <th>S</th> <th>Al</th> <th>Ge</th> <th>Si</th> <th>خواص شیمیایی یا فیزیکی</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ندارد</td> <td>دارد</td> <td>کم</td> <td>کم</td> <td>رسانایی الکتریکی</td> </tr> <tr> <td>ندارد</td> <td>ندارد</td> <td>دارد</td> <td>ندارد</td> <td>رسانایی گرمایی</td> </tr> <tr> <td>ندارد</td> <td>دارد</td> <td>دارد</td> <td>ندارد</td> <td>سطح صیقلی</td> </tr> <tr> <td>دارد</td> <td>دارد</td> <td>ندارد</td> <td>ندارد</td> <td>چکش خواری</td> </tr> <tr> <td>گرفتن و اشتراک</td> <td>دادن الکترون</td> <td>دادن الکترون</td> <td>گرفتن و اشتراک</td> <td>تمایل به دادن، گرفتن یا اشتراک الکترون</td> </tr> </tbody> </table>	S	Al	Ge	Si	خواص شیمیایی یا فیزیکی	ندارد	دارد	کم	کم	رسانایی الکتریکی	ندارد	ندارد	دارد	ندارد	رسانایی گرمایی	ندارد	دارد	دارد	ندارد	سطح صیقلی	دارد	دارد	ندارد	ندارد	چکش خواری	گرفتن و اشتراک	دادن الکترون	دادن الکترون	گرفتن و اشتراک	تمایل به دادن، گرفتن یا اشتراک الکترون	۱۰
S	Al	Ge	Si	خواص شیمیایی یا فیزیکی																													
ندارد	دارد	کم	کم	رسانایی الکتریکی																													
ندارد	ندارد	دارد	ندارد	رسانایی گرمایی																													
ندارد	دارد	دارد	ندارد	سطح صیقلی																													
دارد	دارد	ندارد	ندارد	چکش خواری																													
گرفتن و اشتراک	دادن الکترون	دادن الکترون	گرفتن و اشتراک	تمایل به دادن، گرفتن یا اشتراک الکترون																													

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

استان هرمزگان - صفحات ۱ تا ۱۰																																					
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال																																			
۱۱	<p>با توجه به نمودار ستونی زیر که برآورد میزان تولید و مصرف نسبی برخی مواد را در جهان نشان می‌دهد، درستی یا نادرستی هر عبارت را مشخص کنید.</p> <table border="1"> <caption>میزان تولید و مصرف نسبی برخی مواد در جهان (میلیارد تن)</caption> <thead> <tr> <th>سال میلادی</th> <th>سوخت‌های فسیلی</th> <th>فلزها</th> <th>مواد معدنی</th> <th>مجموع</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۲۰۰۵</td> <td>۱۰</td> <td>۵</td> <td>۳</td> <td>۱۸</td> </tr> <tr> <td>۲۰۱۰</td> <td>۱۰</td> <td>۵</td> <td>۲۵</td> <td>۴۰</td> </tr> <tr> <td>۲۰۱۵</td> <td>۱۰</td> <td>۱۰</td> <td>۲۵</td> <td>۴۵</td> </tr> <tr> <td>۲۰۲۰</td> <td>۱۰</td> <td>۱۰</td> <td>۳۵</td> <td>۵۵</td> </tr> <tr> <td>۲۰۲۵</td> <td>۱۰</td> <td>۱۰</td> <td>۴۰</td> <td>۶۰</td> </tr> <tr> <td>۲۰۳۰</td> <td>۱۰</td> <td>۱۰</td> <td>۲۲</td> <td>۴۲</td> </tr> </tbody> </table> <p>آ) بیشترین مصرف ذخایر زمین مربوط به سوخت‌های فسیلی است.                      ب) تقاضای جهانی برای استفاده از ذخایر فلزی روندی ثابت دارد.                      پ) در بین سال‌های ۲۰۰۵ تا ۲۰۳۰، تولید و مصرف نسبی مواد معدنی بیشتر از سوخت‌های فسیلی است.                      ت) تمام مواد طبیعی و ساختگی از کره زمین به دست می‌آیند.                      ث) رشد مصرف سرمایه‌گذاری در آینده بیشتر از نفت خام خواهد بود.</p>	سال میلادی	سوخت‌های فسیلی	فلزها	مواد معدنی	مجموع	۲۰۰۵	۱۰	۵	۳	۱۸	۲۰۱۰	۱۰	۵	۲۵	۴۰	۲۰۱۵	۱۰	۱۰	۲۵	۴۵	۲۰۲۰	۱۰	۱۰	۳۵	۵۵	۲۰۲۵	۱۰	۱۰	۴۰	۶۰	۲۰۳۰	۱۰	۱۰	۲۲	۴۲	<p>آ) نادرست                      ب) نادرست                      پ) درست                      ت) درست                      ث) درست</p>
سال میلادی	سوخت‌های فسیلی	فلزها	مواد معدنی	مجموع																																	
۲۰۰۵	۱۰	۵	۳	۱۸																																	
۲۰۱۰	۱۰	۵	۲۵	۴۰																																	
۲۰۱۵	۱۰	۱۰	۲۵	۴۵																																	
۲۰۲۰	۱۰	۱۰	۳۵	۵۵																																	
۲۰۲۵	۱۰	۱۰	۴۰	۶۰																																	
۲۰۳۰	۱۰	۱۰	۲۲	۴۲																																	
۱/۲۵																																					

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

۲	<p>آ) بیشترین خصلت فلزی پتاسیم (<math>19K</math>) و بیشترین خصلت نافلزی فلوئور (<math>9F</math>)</p> <p>ب) ۱۰ عنصر</p> <p>پ) سیلیسیم (<math>14Si</math>)</p> <p>ت) کربن (گرافیت)</p> <p>ث) برم (<math>35Br</math>)</p> <p>ج) ۸ عنصر – ۳ عنصر</p>	<p>با توجه به ۳۶ عنصر اول جدول دوره‌ای به سوالات پاسخ دهید.</p> <p>آ) <u>بیشترین خصلت فلزی و بیشترین خصلت نافلزی</u> مربوط به کدام عناصر است؟</p> <p>ب) چند عنصر در دسته <b>d</b> قرار دارند؟</p> <p>پ) عنصری شبه فلز که در دوره سوم قرار دارد؟</p> <p>ت) عنصری نافلز که پایدارترین شکل آن، رسانایی الکتریکی دارد؟</p> <p>ث) عنصری نارسانای الکتریکی که حالت فیزیکی آن مایع می‌باشد؟</p> <p>ج) در عناصر دوره چهارم جدول چه تعداد از عناصر دارای زیرلایه <b>d</b> ۳ کاملاً پر هستند و چه تعداد از عناصر در آخرین لایه خود یک الکترون دارند؟</p>	۱۲																					
۱	<p>آ) نادرست</p> <p>ب) نادرست</p> <p>پ) درست</p> <p>ت) نادرست</p>	<p>با توجه به جدول زیر درستی یا نادرستی هر عبارت را مشخص کنید.</p> <table border="1" data-bbox="1279 791 1888 999"> <thead> <tr> <th>گروه \ دوره</th> <th>۱</th> <th>۲</th> <th>۱۳</th> <th>۱۴</th> <th>۱۵</th> <th>۱۶</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>۳</th> <td>A</td> <td></td> <td>C</td> <td>F</td> <td>G</td> <td>I</td> </tr> <tr> <th>۴</th> <td></td> <td>B</td> <td>D</td> <td></td> <td>H</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>آ) خصلت فلزی اتم <b>B</b> از خصلت فلزی اتم‌های <b>C</b> و <b>D</b> کمتر است.</p> <p>ب) عنصر <b>F</b> سطحی کدر دارد و شکننده است.</p> <p>پ) عنصر <b>A</b> سدیم بوده که نرم است و با چاقو بریده و در هوا به سرعت سطح آن کدر می‌شود.</p> <p>ت) خصلت نافلزی اتم <b>H</b> از خصلت نافلزی اتم <b>I</b> بیشتر است</p>	گروه \ دوره	۱	۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۳	A		C	F	G	I	۴		B	D		H		۱۳
گروه \ دوره	۱	۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶																		
۳	A		C	F	G	I																		
۴		B	D		H																			

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

<p>۱</p>	<p>(آ) لایه ظرفیت اتم این عنصر <math>ns^2 np^2</math> است:</p> $\left. \begin{array}{l} s: 2(n+1) = 2(n+0) \\ p: 2(n+1) = 2(n+1) \end{array} \right\} \Rightarrow 2(n+0) + 2(n+1) = 18 \Rightarrow n = 4$ <p>این عنصر در دوره چهارم قرار دارد و ژرمانیم و یک شبه فلز است (ب) پیوند اشتراکی (کووالانسی)</p>	<p>اگر مجموع <math>n+l</math> الکترون‌های لایه ظرفیت عنصری از گروه ۱۴ برابر ۱۸ باشد: (آ) این عنصر فلز است، شبه فلز یا نافلز؟ (ب) در واکنش با نافلزات چه نوع پیوندی می‌دهد؟</p>	<p>۱۴</p>																								
<p>۱/۵</p>	<p>(آ) عنصرهای <math>Mg, Co, K</math> فلز اما عناصر <math>P, Cl, C</math> نافلز هستند. (ب) آرایش الکترونی عنصری که تعداد الکترون‌های زیرلایه با عدد کوانتومی <math>l=1</math> آن برابر ۹ است به صورت <math>3p^3 3s^2 2p^6 2s^2 1s^2</math> است پس ویژگی آن مشابه نافلزها است. (پ) رسانا (ت) <math>26A</math></p>	<p>(آ) عنصرهای زیر را با استفاده از خواص فیزیکی در دو دسته فلز و نافلز دسته‌بندی نمایید. <b>Mg - Co - P - K - Cl - C</b> (ب) ویژگی‌های عنصری که تعداد الکترون‌های زیرلایه با عدد کوانتومی <math>l=1</math> آن برابر ۹ است با کدام ویژگی‌ها مطابقت دارد؟ (پ) عنصری از دوره چهارم که ۱۱ الکترون ظرفیتی دارد رساناست یا نارسانا؟ (ت) با توجه به جدول زیر، چگالی کدام عنصر بیشتر است؟ <math>26A</math> یا <math>17B</math></p> <table border="1" data-bbox="1211 930 2033 1401"> <thead> <tr> <th>خاصیت</th> <th>فلز</th> <th>نافلز</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>حالت سطح</td> <td>درخشان</td> <td>کدر</td> </tr> <tr> <td>سختی</td> <td>بسیار زیاد و زیاد</td> <td>کم</td> </tr> <tr> <td>شکل پذیری</td> <td>شکل پذیر</td> <td>شکل ناپذیر</td> </tr> <tr> <td>قابلیت مفتول شدن</td> <td>دارد</td> <td>ندارد</td> </tr> <tr> <td>چگالی</td> <td>زیاد</td> <td>کم</td> </tr> <tr> <td>رسانایی</td> <td>زیاد</td> <td>ندارد</td> </tr> <tr> <td>حالت</td> <td>جامد (بجز جیوه)</td> <td>جامد، مایع، گاز</td> </tr> </tbody> </table>	خاصیت	فلز	نافلز	حالت سطح	درخشان	کدر	سختی	بسیار زیاد و زیاد	کم	شکل پذیری	شکل پذیر	شکل ناپذیر	قابلیت مفتول شدن	دارد	ندارد	چگالی	زیاد	کم	رسانایی	زیاد	ندارد	حالت	جامد (بجز جیوه)	جامد، مایع، گاز	<p>۱۵</p>
خاصیت	فلز	نافلز																									
حالت سطح	درخشان	کدر																									
سختی	بسیار زیاد و زیاد	کم																									
شکل پذیری	شکل پذیر	شکل ناپذیر																									
قابلیت مفتول شدن	دارد	ندارد																									
چگالی	زیاد	کم																									
رسانایی	زیاد	ندارد																									
حالت	جامد (بجز جیوه)	جامد، مایع، گاز																									

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

۲	<p>(آ) تمایل بیشتری به گرفتن الکترون دارد چون شعاع اتمی آن کمتر و خصلت نافلزی آن نسبت به P بیشتر است.</p> <p>(ب) خصلت فلزی Ga بیشتر از Al است. چون در یک گروه از بالا به پایین با افزایش شعاع اتمی خصلت فلزی افزایش می‌یابد.</p> <p>(پ) خصلت نافلزی Br بیشتر است زیرا شعاع کوچکتری دارد و در یک دوره از چپ به راست خصلت نافلزی با کاهش شعاع اتمی، کاهش می‌یابد.</p> <p>(ت) سرعت واکنش F با گاز هیدروژن بیشتر است چون F, Cl هم گروه هستند اما F دارای شعاع کوچکتر و خصلت نافلزی بیشتر است پس سریع‌تر واکنش می‌دهد.</p>	<p>با توجه به جدول داده شده با ذکر دلیل موارد خواسته شده را با هم مقایسه کنید.</p> <p>(آ) تمایل به گرفتن الکترون: <math>P \circ Cl</math></p> <p>(ب) خصلت فلزی: <math>Al \circ Ga</math></p> <p>(پ) خصلت نافلزی: <math>Br \circ As</math></p> <p>(ت) سرعت واکنش با گاز هیدروژن: <math>F \circ Cl</math></p> <table border="1" data-bbox="1173 323 1480 632"> <thead> <tr> <th>گروه</th> <th>۱۳</th> <th>۱۵</th> <th>۱۷</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>دوره</th> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>۲</td> <td>B</td> <td>N</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>۳</td> <td>Al</td> <td>P</td> <td>Cl</td> </tr> <tr> <td>۴</td> <td>Ga</td> <td>As</td> <td>Br</td> </tr> </tbody> </table>	گروه	۱۳	۱۵	۱۷	دوره				۲	B	N	F	۳	Al	P	Cl	۴	Ga	As	Br	۱۶
گروه	۱۳	۱۵	۱۷																				
دوره																							
۲	B	N	F																				
۳	Al	P	Cl																				
۴	Ga	As	Br																				
۱	<p>(آ) <math>1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4 4s^2</math> عدد اتمی عنصر ۲۶ است.</p> <p>(ب) فعالیت شیمیایی این عنصر کمتر از فعالیت شیمیایی <math>^{11}\text{Na}</math> است چون تمایل به از دست دادن الکترون (خصلت فلزی) آن کمتر است.</p>	<p>عنصری در دوره چهارم شمار الکترون‌های دارای <math>l = 1</math> با شمار الکترون‌های دارای <math>l = 2</math> لایه سوم آن با هم برابر است:</p> <p>(آ) عدد اتمی آن را مشخص کنید.</p> <p>(ب) فعالیت شیمیایی این عنصر را با بیان علت با <math>^{11}\text{Na}</math> مقایسه کنید.</p>	۱۷																				
۱	<p>(آ) درست</p> <p>(ب) نادرست</p> <p>(پ) درست</p>	<p>درست یا نادرست بودن هر کدام از عبارتهای زیر را مشخص کنید.</p> <p>(آ) با چشم‌پوشی از گاز نجیب، عنصر اصلی سازنده نفت خام، کمترین واکنش‌پذیری را در بین عناصر هم دوره خود دارد.</p> <p>(ب) <math>\frac{1}{3}</math> عنصرهای دوره سوم که در شرایط معمولی به حالت جامدند، سطح صیقلی و براق دارند.</p> <p>(پ) در گروه چهاردهم جدول دوره‌ای همانند گروه دوم از بالا به پایین، خاصیت فلزی عناصر افزایش می‌یابد.</p>	۱۸																				





## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

۰/۷۵	<p>الف : p ب : بیشتر ج : ۶</p>	<p>جاهای خالی را با کلمات داده شده در کادر پر کنید :</p> <table border="1" data-bbox="1317 304 1962 363"> <tr> <td>بیشتر</td> <td>کمتر</td> <td>p</td> <td>s</td> <td>۶</td> <td>۸</td> </tr> </table> <p>الف : اگر A شبه فلز باشد به یقین در دسته ..... جدول جای دارد. ب : عدد اتمی یک عنصر فلزی به یقین ..... از عدد اتمی نافلز هم گروه آن است. ج : در سه دوره اول جدول، در مجموع ۸ عنصر گازی وجود دارد که ..... عنصر آن، متعلق به دسته p است.</p>	بیشتر	کمتر	p	s	۶	۸	۱۹
بیشتر	کمتر	p	s	۶	۸				
۱/۲۵	<p>۱- نادرست - فلزهای اصلی معمولاً با یک نوع کاتیون شرکت می کنند. ۲- نادرست - عنصرهای شبه فلزی در خواص فیزیکی مشابه فلزها هستند و در تشکیل ترکیبهای یونی با نافلزها شرکت نمی کنند.</p>	<p>درستی یا نادرستی جملات زیر را تعیین کنید و جملات نادرست به درست تبدیل کنید :</p> <p>۱- بسیاری از فلزهای واسطه مانند فلزهای اصلی می توانند با بیش از یک نوع کاتیون، در تشکیل ترکیبهای یونی شرکت کنند. ۲- عنصرهای شبه فلزی در خواص شیمیایی مشابه نافلزها هستند و در تشکیل ترکیبهای یونی با فلزها شرکت می کنند.</p>	۲۰						
۱	<p>آ) الکترونهای ظرفیتی عنصرهای گروههای ۳ و ۱۳ یا (۴ و ۱۴ یا ۵ و ۱۵ یا ۶ و ۱۶ یا ۷ و ۱۷ یا ۸ و ۱۸) با هم برابر هستند. ب) چون در یک دوره فعالیت شیمیایی هالوژن ها از سایر نافلزهای دیگر بیشتر است.</p>	<p>برای جملات درست زیر دلیل بنویسید :</p> <p>آ) شمار الکترونهای ظرفیتی عناصر گروههای مختلف، می تواند برابر باشد. ب) اگر فعالیت شیمیایی نافلز Y بیشتر از هالوژن D باشد، این دو عنصر در یک دوره جای ندارند.</p>	۲۱						
۰/۵	<p>لایه ظرفیت عنصرهای این گروه به صورت <math>ns^2 np^2</math> است. باید برای جواب از عناصر گروه ۱۴ انتخاب کنیم. آ) C یا Si ب) Si</p>	<p>عنصرهای این گروه دو الکترون با عدد کوانتومی <math>l = 1</math> در لایه ظرفیت خود دارند. در پاسخ به سؤالات زیر یکی از عناصر گروه را نام ببرید. آ) در واکنش با سایر اتم ها، الکترون به اشتراک می گذارد. ب) رسانای خوب برق نیست.</p>	۲۲						

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

۱	<p>الف) سیلیسیم یا ژرمانیم ب) کربن پ) سیلیسیم و ژرمانیم ت) نافلزها</p>	<p>با توجه به عنصرهای گروه چهاردهم به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید. الف) عنصری غیر فلز نام ببرید که رسانایی گرمایی داشته باشد. ب) عنصری نافلز نام ببرید که یکی از دگرشکل‌های آن رسانایی الکتریکی داشته باشد. پ) عنصری نام ببرید که الکترون به اشتراک می‌گذارد ولی نافلز نباشد. ت) خواص شیمیایی شبه فلزها به کدام دسته از عناصر شبیه است؟</p>																									
۱/۷۵	<p>الف) B ب) B - زیرا در یک دوره از چپ به راست خصلت نافلزی افزایش می‌یابد. ج) A - زیرا در یک دوره از چپ به راست از گروه ۱ به ۲ واکنش‌پذیری کم می‌شود. د) D - خصلت فلزی در یک دوره از چپ به راست کاهش و در یک گروه از بالا به پایین افزایش می‌یابد. بیشترین خصلت فلزی متعلق به گروه یک است.</p>	<p>باتوجه به جدول زیر به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:</p> <table border="1" data-bbox="1265 614 1904 925"> <thead> <tr> <th>گروه \ دوره</th> <th>۱</th> <th>۲</th> <th>۱۶</th> <th>۱۷</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>n = ۲</td> <td></td> <td></td> <td>C</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>n = ۳</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>n = ۴</td> <td>A</td> <td>E</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>n = ۵</td> <td>D</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>الف) کمترین شعاع اتمی مربوط به کدام عنصر است؟ ب) خصوصیات نافلزی C بیشتر است یا B؟ چرا؟ ج) واکنش‌پذیری کدام یک بیشتر است A یا E؟ چرا؟ د) فعال‌ترین فلز کدام است؟ چرا؟</p>	گروه \ دوره	۱	۲	۱۶	۱۷	n = ۲			C	B	n = ۳					n = ۴	A	E			n = ۵	D			
گروه \ دوره	۱	۲	۱۶	۱۷																							
n = ۲			C	B																							
n = ۳																											
n = ۴	A	E																									
n = ۵	D																										
۰/۷۵	<p>الف) گوگرد ب) فسفر ج) کلر</p>	<p>بر اساس ویژگی‌های ذکر شده نام عنصر مورد نظر را انتخاب کنید. (کلر / فسفر / گوگرد) الف) عنصری جامد و زرد رنگ که در اثر ضربه خورد می‌شود. ب) به دو رنگ قرمز و سفید یافت می‌شود. ج) گازی زرد رنگ که الکترون به اشتراک می‌گذارد.</p>																									

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

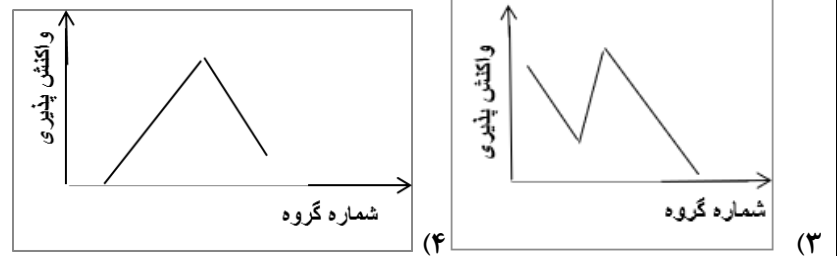
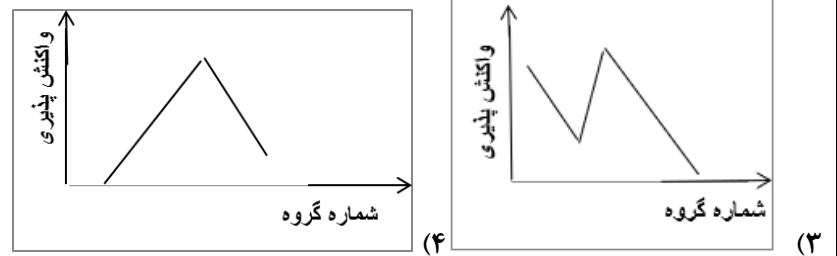
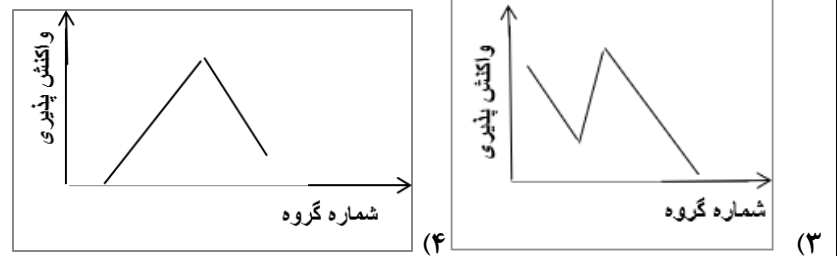
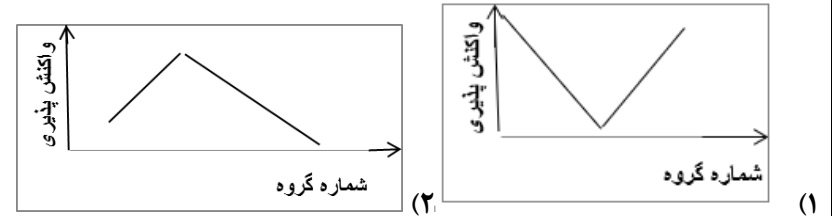
۰/۷۵	از راست به چپ: قلع یا سرب / کربن / سیلیسیم یا ژرمانیم	<p>با توجه به عناصر گروه ۱۴ نام عنصر مورد نظر را در جای خالی بنویسید.</p> <table border="1" data-bbox="1518 357 2069 715"> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>خواص فیزیکی و شیمیایی</td> </tr> <tr> <td>ندارد</td> <td>ندارد</td> <td>دارد</td> <td>چکش خواری</td> </tr> <tr> <td>دارد</td> <td>ندارد</td> <td>دارد</td> <td>رسانایی گرمایی</td> </tr> <tr> <td>دارد</td> <td>دارد</td> <td>دارد</td> <td>رسانایی الکتریکی</td> </tr> <tr> <td>دارد</td> <td>دارد</td> <td>ندارد</td> <td>اشتراک الکترون</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	خواص فیزیکی و شیمیایی	ندارد	ندارد	دارد	چکش خواری	دارد	ندارد	دارد	رسانایی گرمایی	دارد	دارد	دارد	رسانایی الکتریکی	دارد	دارد	ندارد	اشتراک الکترون	۲۶
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	خواص فیزیکی و شیمیایی																				
ندارد	ندارد	دارد	چکش خواری																				
دارد	ندارد	دارد	رسانایی گرمایی																				
دارد	دارد	دارد	رسانایی الکتریکی																				
دارد	دارد	ندارد	اشتراک الکترون																				
۰/۷۵	از راست به چپ: استحکام / شکل پذیری / رسانایی الکتریکی	<p>هر یک شکل‌های زیر کدام ویژگی کاربردی فلزها را بیان می‌کند؟ (رسانایی الکتریکی - رسانایی گرمایی - سطح صیقلی - شکل پذیری - استحکام)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">    </div>	۲۷																				
۱/۵	<p>الف) <math>{}^8Y</math> زیرا خصلت نافلزی در یک گروه از بالا به پایین کم و در یک دوره از چپ به راست زیاد می‌شود.</p> <p>ب) <math>{}^{19}E</math> زیرا خصلت فلزی در یک دوره از چپ به راست کم و در یک گروه از بالا به پایین خصلت فلزی زیاد می‌شود.</p>	<p>باتوجه به عناصر داده شده پاسخ دهید:</p> <p>الف) کدام یک از عنصرهای زیر خصلت نافلزی بیشتری دارد؟ چرا؟</p> <p style="text-align: center;"><math>{}^{6}X</math>    <math>{}^8Y</math>    <math>{}^{16}Z</math></p> <p>ب) کدام یک از عنصرهای زیر تمایل بیشتری به از دست دادن الکترون و تشکیل کاتیون دارند؟ چرا؟</p> <p style="text-align: center;"><math>{}^{11}M</math>    <math>{}^{13}A</math>    <math>{}^{19}E</math></p>	۲۸																				

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

۲	<p>الف : گزینه ۲</p> <p>درست - درست - نادرست - نادرست - نادرست</p> <p>ب : گزینه ۴</p> <p>ج : گزینه ۱</p> <p>د : گزینه ۲</p>	<p>به سوالات چهارگزینه‌ای زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) در میان موارد زیر چند مورد ، عبارت زیر را به درستی پر می کنند؟ ( ..... عنصر گروه ۱۴ ، ..... است.)</p> <p>آ) سومین - دارای خاصیت شبه فلزی ب) پنجمین - یک فلز پ) چهارمین - متعلق به دوره چهارم جدول دوره‌ای عناصرها ت) دومین - دارای سطح تیره ث) نخستین - در واکنش با اتم‌های دیگر ، متمایل به گرفتن الکترون</p> <p>۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)</p> <p>ب) در میان ویژگی‌های زیر، نمودار داده شده مربوط به تغییر تقریبی چند ویژگی در عنصرهای گروه ۱۴ می‌تواند باشد؟</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>(شکل پذیری - تمایل به از دست دادن الکترون - خاصیت فلزی - شکنندگی)</p> <p>۱(۴) ۲(۳) ۳(۲) ۴(۱)</p>
---	---	--

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

ج) کدام نمودار، بیانگر تغییر تقریبی واکنش پذیری عنصرهای دوره سوم جدول دوره‌ای (به جز آرگون) است؟



د) با توجه به جدول زیر، ویژگی ذکر شده در ردیف ..... از ستون ..... با عدد اتمی ذکر شده در ردیف ..... از ستون ..... مطابقت دارد.

<i>II</i>	<i>I</i>	
۳۲	رسانایی الکتریکی دارد، اما رسانایی گرمایی ندارد.	۱
۱۶	سطح درخشان دارد.	۲
۵۳	فعال‌ترین نافلز در دوره خود است.	۳
۱۲	در واکنش با دیگر اتم‌ها، تمایل به دادن الکترون دارد.	۴

(۱)  $II - 4 - I - 1$       (۲)  $II - 1 - I - 2$

(۳)  $I - 3 - II - 2$       (۴)  $II - 3 - I - 4$



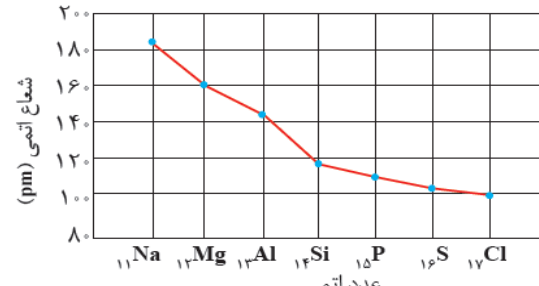
## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

۱/۷۵	الف) نافلز ب) دو، بالاتر پ) دانش تجربی - خواص مواد ت) شکننده - نافلز	در هر مورد واژه مناسب را انتخاب کنید. الف) قوی‌ترین (فلز/نافلز) در سمت راست و بالای جدول قرار دارد. ب) در گروه ۱۴ جدول دوره‌ای (یک/دو) شبه فلز وجود دارد و در گروه‌های ۱۵، ۱۶ و ۱۷، عنصرهای (بالاتر/پایین‌تر) خصلت نافلزی بیش‌تری دارند. پ) با گسترش (فناوری/دانش تجربی) شیمی‌دان‌ها به رابطه بین (خواص مواد/موادمناسب) با عنصرهای سازنده آنها پی بردند. ت) عنصر سیلیسیم مشابه نافلزها (درخشان/شکننده) است و عنصر گوگرد یک (فلز/نافلز) است.	۳۰
------	---	--	----

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

استان مرکزی - صفحات ۱۰ تا ۲۲												
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال										
۳۱	<p>با توجه به داده‌های جدول زیر ( بدون ذکر دلیل):</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>یون</td> <td><math>A^{2-}</math></td> <td><math>B^{2+}</math></td> <td><math>C^{3+}</math></td> <td>D</td> </tr> <tr> <td>زیرلایه آخر</td> <td><math>3p^6</math></td> <td><math>2p^6</math></td> <td><math>3p^6</math></td> <td><math>2p^6</math></td> </tr> </table> <p>الف) شعاع اتمی A و B را با هم مقایسه کنید                      ب) واکنش‌پذیری اتم‌های A و D را با یکدیگر مقایسه کنید.                      پ) اتم عنصر کدام یک جز دسته d است؟</p>	یون	$A^{2-}$	$B^{2+}$	$C^{3+}$	D	زیرلایه آخر	$3p^6$	$2p^6$	$3p^6$	$2p^6$	<p>الف) <math>A &lt; B</math>                      ب) <math>D &lt; A</math>                      پ) C</p>
یون	$A^{2-}$	$B^{2+}$	$C^{3+}$	D								
زیرلایه آخر	$3p^6$	$2p^6$	$3p^6$	$2p^6$								
۳۲	<p>با توجه به متن نوشته شده به پرسش‌ها پاسخ دهید.                      "جلای نقره‌ای فلز سدیم در مجاورت هوا به سرعت از بین می‌رود. در معماری اسلامی با ورقه نازکی از طلا گنبد و گلدسته شماری از اماکن مقدس را تزیین می‌کنند. آهن پس از مدت طولانی زنگ می‌زند."                      الف) تامین شرایط نگهداری کدام فلز دشوارتر است؟                      ب) کدام واکنش انجام‌پذیر است؟ چرا؟</p> <p>(۱) <math>FeO (s) + 2 Na (s) \rightarrow Na_2O (s) + Fe (s)</math>                      (۲) <math>FeO (s) + Au (s) \rightarrow AuO (s) + Fe (s)</math></p>	<p>الف) سدیم                      ب) واکنش ۱ - چون واکنش‌پذیری سدیم بیشتر از آهن است.</p>										
۳۳	<p>اتم‌های زیر را به ترتیب افزایش شعاع اتمی مرتب کنید.  <math>^{16}O</math> , <math>^{35}Br</math> , <math>^{24}Se</math> , <math>^{16}S</math> , <math>^{18}O</math></p>	<p>با توجه به آنکه در یک گروه از بالا به پایین شعاع اتمی افزایش می‌یابد پس ترتیب افزایش شعاع اتم‌های هم گروه به صورت <math>Se &gt; S &gt; O</math> خواهد بود.                      و چون برم هم دوره سلنیم است، شعاع آن بزرگ‌تر از گوگرد و کوچک‌تر از برم خواهد بود. بنابراین ترتیب افزایش شعاع اتمی به صورت <math>Se &gt; Br &gt; S &gt; O</math> است.</p>										

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

استان مازندران – صفحات ۱۰ تا ۲۲		
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال
۳۴	چنانچه عنصر A، هم گروه با Mg ۱۲ و هم تناوب با As ۳۳ باشد و عنصر B با از دست دادن سه الکترون به آرایش پایدار سومین گاز نجیب برسد. واکنش پذیری دو عنصر A, B را با ذکر علت با هم مقایسه کنید.	عنصر A در گروه ۲ و دوره ۴ جدول دوره‌ای قرار دارد. این عنصر دو خانه پس از گاز نجیب آرگون $Ar_{18}$ قرار داشته و در نتیجه عدد اتمی آن ۲۰ است (عنصر کلسیم). از سوی دیگر سومین گاز نجیب نیز همان آرگون با عدد اتمی ۱۸ است. پس عنصر B در گروه ۳ بوده و عدد اتمی آن ۲۱ است (عنصر اسکاندیم). می‌دانیم در یک دوره از چپ به راست، واکنش‌پذیری فلزها کاهش می‌یابد، پس اسکاندیم نسبت به کلسیم واکنش‌پذیری کمتری دارد.
۳۵	باتوجه به موقعیت عناصر در جدول دوره‌ای، اگر شعاع اتمی سدیم و آلومینیم، بدون در نظر گرفتن ترتیب، برابر یکی از اعداد ۱۸۳ و ۱۴۴ بر حسب پیکومتر باشد، شعاع اتمی منیزیم کدام یک از مقادیر زیر می‌تواند باشد؟ چرا؟ (۱۰۱ و ۱۶۰ و ۱۱۹)	۱۶۰ زیرا در یک دوره، شعاع اتمی عنصرها از چپ به راست کاهش می‌یابد. از آنجایی که منیزیم با عدد اتمی ۱۲ جایی بین سدیم و آلومینیم قرار دارد، بنابراین شعاع اتمی آن نیز عددی بین ۱۸۳ و ۱۴۴ یعنی ۱۶۰ خواهد بود.
۳۶	باتوجه به شکل زیر، پاسخ دهید:  <p>آ) شکل روند تغییرات شعاع اتمی را در یک دوره نشان می‌دهد یا در گروه؟                  ب) چه ارتباطی بین خصلت نافلزی و شعاع اتمی در یک دوره وجود دارد؟ توضیح دهید.                  پ) کدام عنصر آسان‌تر کاتیون تولید می‌کند؟ چرا؟</p>	<p>آ: در دوره</p> <p>ب: هر چه شعاع اتمی کوچک‌تر باشد نافلزها تمایل بیشتری به گرفتن الکترون یا به اشتراک گذاشتن آن دارند و خصلت نافلزی بیشتر است.</p> <p>پ: سدیم، هر چه شعاع اتمی برای یک فلز بزرگتر باشد، آسان‌تر الکترون از دست داده و تبدیل به کاتیون می‌شود.</p>





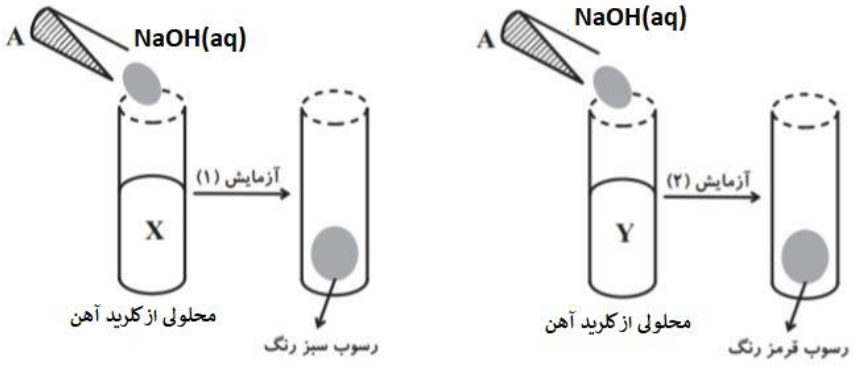
## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

<p>۱/۷۵</p>	<p>الف - <math>B^{3+}, W^{2-}</math>                      ب - <math>Y &lt; X &lt; W</math>                      ج - <math>A &lt; B</math>                      د - کمترین شعاع: <math>W</math> و بیشترین شعاع: <math>B</math></p>	<p>با توجه به جدول داده شده به سوالات زیر پاسخ دهید.                      الف - نماد شیمیایی یون پایدار اتم‌های <math>W</math> و <math>B</math> را بنویسید.                      ب - خصلت نافلزی <math>X, Y, W</math> را با هم مقایسه نمایید.                      ج - خصلت فلزی <math>A, B</math> را مقایسه نمایید.                      د - کدام اتم‌ها کمترین و بیشترین شعاع اتمی را دارند؟</p> <table border="1" data-bbox="1279 555 1899 767"> <thead> <tr> <th>→ گروه</th> <th>۱۳</th> <th>۱۴</th> <th>۱۵</th> <th>۱۶</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>↓ دوره</th> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>۲</td> <td>A</td> <td>C</td> <td>X</td> <td>W</td> </tr> <tr> <td>۳</td> <td>B</td> <td>D</td> <td>Y</td> <td>Z</td> </tr> </tbody> </table>	→ گروه	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	↓ دوره					۲	A	C	X	W	۳	B	D	Y	Z	<p>۳۷</p>
→ گروه	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶																			
↓ دوره																							
۲	A	C	X	W																			
۳	B	D	Y	Z																			
<p>۱/۷۵</p>	<p>آ) واکنش <math>b</math> در جوشکاری خطوط راه آهن کاربرد دارد.                      ب) <math>Al &gt; Fe &gt; Ag &gt; Pt</math>                      پ) پلاتین - چون در اغلب واکنش‌ها شرکت نمی کند و در حقیقت واکنش پذیر است.</p>	<p>با توجه به واکنش‌های داده شده، به پرسش‌ها پاسخ دهید:</p> <table border="1" data-bbox="1173 874 1998 1007"> <tbody> <tr> <td>a) <math>Al + AgNO_3 \rightarrow Ag + Al(NO_3)_3</math></td> <td>b) <math>Al + Fe_2O_3 \rightarrow Al_2O_3 + Fe</math></td> </tr> <tr> <td>c) <math>Fe + AgNO_3 \rightarrow Ag + Fe(NO_3)_2</math></td> <td>d) <math>Pt + AgNO_3 \rightarrow \times</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>آ) کدام واکنش به واکنش ترمیت معروف است؟ کاربرد آن را بنویسید.                      ب) واکنش‌پذیری <math>Al, Fe, Ag</math> و <math>Pt</math> را با هم مقایسه کنید.                      پ) تامین شرایط نگهداری کدام یک از فلزهای بالا آسان تر است؟ چرا؟</p>	a) $Al + AgNO_3 \rightarrow Ag + Al(NO_3)_3$	b) $Al + Fe_2O_3 \rightarrow Al_2O_3 + Fe$	c) $Fe + AgNO_3 \rightarrow Ag + Fe(NO_3)_2$	d) $Pt + AgNO_3 \rightarrow \times$	<p>۳۸</p>																
a) $Al + AgNO_3 \rightarrow Ag + Al(NO_3)_3$	b) $Al + Fe_2O_3 \rightarrow Al_2O_3 + Fe$																						
c) $Fe + AgNO_3 \rightarrow Ag + Fe(NO_3)_2$	d) $Pt + AgNO_3 \rightarrow \times$																						
<p>۱</p>	<p>مقایسه واکنش‌پذیری عناصرها:  <math>K &gt; Zn &gt; Fe</math>                      علت: فلز پتاسیم توانسته فلز روی را از ترکیب آزاد کند و از سوی دیگر فلز روی نیز توانسته فلز آهن را از ترکیب آزاد کند.</p>	<p>با توجه به واکنش‌های زیر، واکنش‌پذیری فلزها را با ذکر علت مقایسه کنید.</p> <p>a) <math>Zn(s) + FeCl_2(aq) \rightarrow ZnCl_2(aq) + Fe(s)</math>                      b) <math>K(s) + ZnSO_4(aq) \rightarrow K_2SO_4(aq) + Zn(s)</math></p>	<p>۳۹</p>																				

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

استان لرستان – صفحات ۱۰ تا ۲۲		ردیف																			
نمره	پاسخ سوال	متن سوال																			
۱	<p>(آ) نادرست- در عنصرهای فلزی هرچه شعاع اتمی بیشتر باشد از دست دادن الکترون آسان تر و واکنش پذیری فلز بیشتر است اما در نافلزها هر چه شعاع اتمی بیشتر باشد واکنش پذیری نافلز کمتر است.</p> <p>(ب) درست - در دوره سوم، دو نافلز جامد (گوگرد و فسفر) و یک شبه فلز (سیلیسیم) وجود دارد، همچنین در این دوره سه فلز وجود دارد، پس مجموع آنها با یکدیگر برابر است.</p>	<p>درست یا نادرست بودن موارد زیر را مشخص کنید و برای نادرست بودن موارد دلیل بیاورید.</p> <p>(آ) هرچه شعاع اتمی بیشتر باشد واکنش پذیری عنصر بیشتر است.</p> <p>(ب) مجموع تعداد نافلزهای جامد و شبه فلزهای موجود در دوره سوم از جدول دوره‌ای برابر مجموع تعداد فلزهای موجود در این دوره است.</p>	۴۰																		
۱/۲۵	<p>(آ) ۳ عنصر</p> <p>در دوره چهارم جدول تناوبی ۵ عنصر دارای زیرلایه نیمه پر هستند:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>عنصر</td> <td>۱۹K</td> <td>۲۴Cr</td> <td>۲۵Mn</td> <td>۲۹Cu</td> <td>۳۳As</td> </tr> <tr> <td>آرایش الکترونی</td> <td>۴s<sup>۱</sup></td> <td>۳d<sup>۵</sup>۴s<sup>۱</sup></td> <td>۳d<sup>۵</sup>۴s<sup>۲</sup></td> <td>۳d<sup>۱۰</sup>۴s<sup>۱</sup></td> <td>۴p<sup>۳</sup>۴s<sup>۲</sup></td> </tr> <tr> <td>لایه ظرفیت</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>(پ) دو عنصر پتاسیم (از دسته s) و As (از دسته p) متعلق به عناصر اصلی هستند.</p> <p>(ت) در لایه ظرفیت دو عنصر Mn و As یک زیرلایه کاملاً پر وجود دارد.</p>	عنصر	۱۹K	۲۴Cr	۲۵Mn	۲۹Cu	۳۳As	آرایش الکترونی	۴s <sup>۱</sup>	۳d <sup>۵</sup> ۴s <sup>۱</sup>	۳d <sup>۵</sup> ۴s <sup>۲</sup>	۳d <sup>۱۰</sup> ۴s <sup>۱</sup>	۴p <sup>۳</sup> ۴s <sup>۲</sup>	لایه ظرفیت						<p>با توجه به جمله «در بین عنصرهای دوره چهارم جدول دوره‌ای که دارای زیرلایه نیمه پر در آرایش الکترونی خود هستند، ...» با سوالات زیر که تکمیل کننده عبارت بالا هستند پاسخ دهید:</p> <p>(آ) چند عنصر مربوط به فلزات دسته d هستند؟</p> <p>(ب) چند عنصر متعلق به عنصرها دسته اصلی هستند؟</p> <p>(پ) در لایه ظرفیت چند عنصر، حداقل یک زیرلایه کاملاً پر وجود دارد؟</p>	۴۱
عنصر	۱۹K	۲۴Cr	۲۵Mn	۲۹Cu	۳۳As																
آرایش الکترونی	۴s <sup>۱</sup>	۳d <sup>۵</sup> ۴s <sup>۱</sup>	۳d <sup>۵</sup> ۴s <sup>۲</sup>	۳d <sup>۱۰</sup> ۴s <sup>۱</sup>	۴p <sup>۳</sup> ۴s <sup>۲</sup>																
لایه ظرفیت																					
۱/۵	<p>واکنش‌های ۲ و ۴ نشان می‌دهند که X و T از A واکنش پذیری بیشتری دارند و توانسته‌اند A را از ترکیب خود آزاد کنند. واکنش (۱) نشان می‌دهد T از X واکنش پذیری کمتری دارد و واکنش انجام نمی‌شود.</p> <p>مطابق واکنش ۳، A از Z واکنش پذیرتر است؛ بنابراین مقایسه فعالیت شیمیایی هر ۴ عنصر به صورت: X&gt;T&gt;A&gt;Z است.</p>	<p>با توجه به واکنش‌های زیر، فعالیت شیمیایی عنصرهای X, T, A, Z را مقایسه کنید. (نمادهای X, T, A و Z فرضی هستند.)</p> <p>۱) <math>XO + T \rightarrow</math> واکنش نمی‌دهد                  ۲) <math>AO + T \rightarrow TO + A</math>                  ۳) <math>AO + Z \rightarrow</math> واکنش نمی‌دهد                  ۴) <math>AO + X \rightarrow XO + A</math></p>	۴۲																		

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

<p>۱</p>	<p>(آ) زرد رنگ است.                  (ب) آهن (II) کلرید: <math>\text{FeCl}_2(\text{aq})</math>                  (پ) در زنگ آهن یون آهن (III) وجود دارد</p>	<p>با توجه به ۲ آزمایش زیر که برای شناسایی یون‌های آهن مطابق کاوش کنید کتاب درسی طراحی شده‌اند، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p>  <p>(آ) محلول Y چه رنگی است؟                  (ب) نام و فرمول ماده X چیست؟                  (پ) در زنگ آهن کدام کاتیون آهن وجود دارد؟</p>	<p>۴۳</p>
<p>۱</p>	<p>(آ) فلئور- واکنش‌پذیری فلئور بیشتر است. گاز فلئور در دمای ۲۰۰- درجه سلسیوس به سرعت با هیدروژن واکنش می‌دهد پس در دمای اتاق بسیار سریع‌تر واکنش می‌دهد. اما گاز کلر در دمای اتاق به آرامی واکنش می‌دهد.                  (ب) ید</p>	<p>با توجه به واکنش‌پذیری عنصرهای گروه ۱۷ جدول دوره‌ای به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:                  (آ) کدام هالوژن در دمای اتاق به سرعت با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد (کلر یا فلئور)؟ چرا؟                  (ب) کدام هالوژن شعاع اتمی بیشتری دارد؟ (برم یا ید)</p>	<p>۴۴</p>

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

استان گیلان – صفحات ۲۲ تا ۲۹

ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره
۴۵	<p>در شکل زیر فرایند استخراج یک فلز از طبیعت و بازگشت آن به طبیعت نشان داده شده است با توجه به آن به سوالات پاسخ دهید.</p> <p>آ- اگر در مرحله A سنگ معدن داشته باشیم خوردگی و فرسایش در کدام مرحله انجام می‌گیرد؟                      ب- مرحله X را چه می‌نامند؟                      پ- تولید یک ماده در راستای توسعه پایدار را در گروی عبور از کدام مرحله می‌دانید؟</p>	<p>آ- D                      ب- باز یافت                      پ- C</p>	۰/۷۵

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

<p>۱</p>	<p>آ- درست ب- نادرست در حمل و نقل پسماندها آلودگی ایجاد می‌شود. پ- درست</p>	<p>در مورد ارزیابی چرخه عمر کدام درست و کدام نادرست است؟ در صورت نادرست بودن، درست آن را بنویسید. آ- ارزیابی چرخه عمر ارزیابی میزان تأثیر یک فراورده بر روی محیط زیست در مدت طول عمر آن به کار می‌رود. ب- در ارزیابی چرخه عمر پاکت کاغذی، حمل و نقل پسماندهای کاغذی سبب آلودگی هوا نمی‌شود. پ- ارزیابی چرخه عمر شامل بررسی و ارزیابی میزان آب و انرژی مصرفی و... در همه مراحل است.</p>	<p>۴۶</p>
<p>۱/۵</p>	<p>آ- دفن کردن - سوزاندن - بازیافت ب- در پاکت کاغذی با بریدن درختان زیستگاه جانداران زیادی تخریب می‌شود. در پاکت پلاستیکی، در استخراج نفت خام انرژی زیادی مصرف می‌شود.</p>	<p>پاسخ دهید. آ- در چرخه عمر دفع پاکت کاغذی و پاکت پلاستیکی، به طور کلی از چه روش‌هایی می‌توان استفاده کرد؟ ب) در ارزیابی چرخه عمر، پاکت کاغذی و پلاستیکی را از نظر استخراج و تولید مواد اولیه و خام و تأثیر بر روی محیط زیست، مقایسه کنید.</p>	<p>۴۷</p>
<p>۱/۵</p>	$? \text{gNaOH} = 49 \cdot \text{gH}_2\text{SO}_4 \times \frac{1 \text{molH}_2\text{SO}_4}{98 \text{gH}_2\text{SO}_4} \times \frac{2 \text{molNaOH}}{1 \text{molH}_2\text{SO}_4}$ $\times \frac{40 \text{gNaOH}}{1 \text{molNaOH}} = 40 \cdot \text{gNaOH}$ $\text{در صد خلوص} = \frac{\text{جرم ماده خالص}}{\text{جرم نمونه ناخالص}} \times 100 = \frac{40 \text{g}}{460 \text{g}} \times 100 = 86/95\%$	<p>۴۶۰ گرم سدیم هیدروکسید ناخالص طبق معادله زیر می‌تواند ۴۹۰ گرم سولفوریک اسید را به طور کامل خنثی کند. درصد خلوص سدیم هیدروکسید را حساب کنید. <math display="block">2\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}</math></p>	<p>۴۸</p>

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

<p>۱/۵</p>	$? g ZnCl_2 = 13 g Zn \times \frac{1 \text{ mol Zn}}{65 g Zn} \times \frac{1 \text{ mol ZnCl}_2}{1 \text{ mol Zn}}$ $\times \frac{136 g ZnCl_2}{1 \text{ mol ZnCl}_2} = 27 / 2 g ZnCl_2$ <p>مقدار عملی بازده درصدی واکنش <math>\rightarrow \frac{\text{مقدار نظری}}{\text{مقدار عملی}} \times 100</math></p> $\text{بازده درصدی واکنش} = \frac{21/76}{27/2} \times 100 = 78\%$	<p>اگر از واکنش ۱۳ گرم فلز روی با مقدار کافی گاز کلر مقدار ۲۱/۷۶ گرم روی کلرید به دست آید، بازده درصدی واکنش چقدر است؟</p> $Zn + Cl_2 \rightarrow ZnCl_2$ <p>۴۹</p>
<p>۱/۵</p>	$? g Al - 128 g Cu \times \frac{1 \text{ mol Cu}}{64 g Cu} \times \frac{2 \text{ mol Al}}{3 \text{ mol Cu}} \times \frac{27 g Al}{1 \text{ mol Al}} = 36 g Al$ <p>جرم ماده خالص <math>\times 100 = \frac{36 g}{50 g} \times 100 = 72\%</math> جرم نمونه ناخالص</p>	<p>دانش آموزی برای تعیین درصد خلوص فویل آلومینیم، تکه‌ای به جرم ۵۰ گرم از آن را در مقدار کافی محلول مس (II) سولفات قرار داده و مس تولید شده را پس از خشک کردن توزین می‌کند. اگر ۱۲۸ گرم مس تولید شود، درصد خلوص فویل را حساب کنید.</p> $2Al(s) + 3CuSO_4(aq) \rightarrow 3Cu(s) + Al_2(SO_4)_3(aq)$ <p>(Cu=۶۴ Fe=۵۶ g.mol<sup>-1</sup>)</p> <p>۵۰</p>

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

استان گلستان - صفحات ۲۲ تا ۲۹		
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال
۵۱	<p>درستی یا نادرستی هر عبارت را بنویسید و عبارت نادرست را تصحیح کنید.</p> <p>الف) یکی از راه‌های تهیه سوخت سبز، استفاده از بقایای گیاهان است که واکنش هوازی تخمیر گلوکز، در این فرایند رخ می‌دهد.</p> <p>ب) بستر اقیانوس‌ها منبعی غنی از سولفید چندین فلز اصلی مانند منگنز، کبالت و ... است.</p> <p>پ) واکنش‌های شیمیایی همیشه مطابق آنچه انتظار می‌رود، پیش نمی‌روند.</p> <p>ت) <math>Al_2O_3</math> به عنوان رنگ قرمز در نقاشی به کار می‌رود.</p> <p>ث) بر اساس توسعه پایدار باید در تولید یک فرآورده فقط هزینه‌های اقتصادی و اجتماعی آن در نظر گرفته شود.</p>	<p>الف) نادرست، واکنش بی‌هوازی</p> <p>ب) نادرست، چندین فلز واسطه</p> <p>پ) درست</p> <p>ت) نادرست، <math>Fe_2O_3</math> به عنوان رنگ قرمز در نقاشی کاربرد دارد.</p> <p>ث) نادرست، هزینه‌های زیست‌محیطی هم در نظر گرفته شود.</p>
۵۲	<p>شکل زیر مراحل چرخه عمر یک فرآورده (پاکت کاغذی) را نشان می‌دهد. با توجه به آن به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>الف) جاهای نقطه چین را با کلمات «مصرف - دفع و تولید» پر کنید.</p> <p>ب) در تولید فرآورده پاکت کاغذی ماده اولیه یا خام چیست؟</p> <p>پ) تولید این فرآورده چه تاثیری بر روی محیط زیست دارد؟</p>	<p>الف) a : تولید      b : مصرف      c : دفع</p> <p>ب) درخت</p> <p>پ) مصرف زیاد آب و مصرف مواد شیمیایی مضر</p>

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

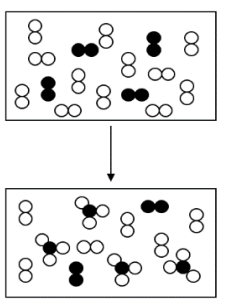
<p>۲</p>	<p>الف) واکنش ترمیت ، برای جوش دادن خطوط راه آهن ب) آلومینیم ، چون فلز آهن را از ترکیب آزاد کرده است. پ) <math display="block">? \text{ mol } Al_2O_3 = 5/4 \text{ g Al} \times \frac{10}{100} \times \frac{1 \text{ mol Al}}{27 \text{ g Al}} \times</math> <math display="block">\frac{1 \text{ mol } Al_2O_3}{2 \text{ mol Al}} = 0.18 \text{ mol } Al_2O_3</math></p>	<p>با توجه به واکنش: <math display="block">2Al(s) + Fe_2O_3(s) \rightarrow Al_2O_3(s) + 2Fe(l)</math> به پرسش‌ها پاسخ دهید. الف) این واکنش چه نامیده می‌شود؟ و چه استفاده‌ای از آن می‌شود؟ ب) واکنش‌پذیری آلومینیم بیشتر است یا آهن؟ چرا؟ پ) محاسبه کنید از واکنش ۵/۴ گرم آلومینیم با درصد خلوص ۸۰ درصد چند مول آلومینیم اکسید به دست می‌آید؟ (<math>Al = 27 \text{ g.mol}^{-1}</math>)</p>	<p>۵۳</p>
<p>۰/۷۵</p>	<p>مقدار عملی = <math>\frac{\text{مقدار نظری}}{\text{بازده درصدی}} \times 100</math> <math display="block">\frac{9.8}{14} \times 100 = 70\%</math></p>	<p>یک شیمی‌دان بنا بر محاسبه انتظار داشت که در شرایط مناسب ۱۴g آهن طبق واکنش زیر تهیه کند. <math display="block">2Fe_2O_3(s) + 3C(s) \rightarrow 4Fe(s) + 3CO_2(g)</math> اما در عمل توانست فقط ۹/۸g آهن به دست آورد. بازده درصدی این واکنش را حساب کنید.</p>	<p>۵۴</p>
<p>۱/۵</p>	<p>مقدار عملی = <math>\frac{\text{مقدار نظری}}{\text{بازده درصدی}} \times 100</math> <math display="block">75 = \frac{2.52}{x} \times 100</math> <math display="block">x = 3.36 \text{ L } SO_3</math> <math display="block">? \text{ g } Al_2(SO_4)_3 = 3.36 \text{ L } SO_3 \times \frac{1 \text{ mol } SO_3}{22.4 \text{ L } SO_3}</math> <math display="block">\times \frac{1 \text{ mol } Al_2(SO_4)_3}{3 \text{ mol } SO_3} \times \frac{342 \text{ g } Al_2(SO_4)_3}{1 \text{ mol } Al_2(SO_4)_3}</math> <math display="block">= 17.1 \text{ g}</math></p>	<p>در صورتی که بازده واکنش زیر برابر ۷۵ درصد باشد، برای تهیه ۲/۵۲ لیتر گاز گوگرد تری‌اکسید در STP به چند گرم آلومینیم سولفات نیاز است؟ (<math>Al_2(SO_4)_3 = 342 \text{ g.mol}^{-1}</math>) <math display="block">Al_2(SO_4)_3(s) \rightarrow Al_2O_3(s) + 3SO_2(g)</math></p>	<p>۵۵</p>



## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

۱/۵	<p>الف) جای خوردگی و فرسایش با استخراج فلز عوض شود.                  ب) عبارت‌های a، c و d درست و عبارت‌های b و e نادرست هستند.</p>	<p>در شکل زیر فرایند استخراج فلز از طبیعت و بازگشت آن به طبیعت نشان داده شده است. با توجه به آن به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>الف) اشتباه موجود در آن را تصحیح کنید.                  ب) درستی یا نادرستی هر یک از عبارت‌های زیر را تعیین کنید.                  a: بازیافت فلزها سبب کاهش سرعت گرمایش جهانی می‌شود.                  b: در استخراج فلز حدود نیمی از سنگ معدن به فلز تبدیل می‌شود.                  c: در استخراج آهن، علاوه بر سنگ معدن آهن از منابع معدنی دیگر هم استفاده می‌شود.                  d: بازیافت فلزها گونه‌های زیستی کمتری را از بین می‌برد.                  e: آهنک مصرف و استخراج فلز با آهنک بازگشت فلز به طبیعت به شکل سنگ معدن یکسان است.</p>	۵۶
-----	---	---	----

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

<p>۱/۵</p>	$? \text{ mol } NH_3 = 0.4 \text{ mol } N_2 \times \frac{2 \text{ mol } NH_3}{1 \text{ mol } N_2} = 0.8 \text{ mol } NH_3$ <p><math>NH_3</math> مقدار عملی = <math>4 \times 0/1 = 0/4 \text{ mol}</math></p> $\text{بازده درصدی} = \frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} \times 100$ $= \frac{0.4}{0.8} \times 100 = 50$	<p>با توجه به شکل زیر که به واکنش <math>N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)</math> مربوط است، مقدار نظری و بازده درصدی واکنش را محاسبه کنید. (هر ذره را معادل ۰/۱ مول در نظر بگیرید.)</p> 	<p>۵۷</p>
<p>۲</p>	$? \text{ mol } HCl = 100 \text{ mL } HCl \times \frac{0.5 \text{ mol } HCl}{1000 \text{ mL } HCl} = 0.05 \text{ mol}$ <p>تعداد مول HCl مصرفی: <math>0/05 - 0/01 = 0/04</math></p> $? \text{ Mg} = 0.04 \text{ mol } HCl \times \frac{1 \text{ mol } Mg}{2 \text{ mol } HCl} \times \frac{24 \text{ g } Mg}{1 \text{ mol } Mg} = 0.48 \text{ g}$ $\text{درصد خلوص} = \frac{\text{جرم منیزیم}}{\text{جرم ناخالص}} \times 100 = \frac{0.48}{1.2} \times 100 = 40\%$	<p>نمونه ناخالصی از فلز منیزیم به جرم ۱/۲ گرم را با ۱۰۰ میلی لیتر محلول هیدروکلریک اسید (HCl) با غلظت ۰/۵ مول بر لیتر واکنش می دهیم.</p> $Mg(s) + 2HCl(aq) \rightarrow MgCl_2(aq) + H_2(g)$ <p>در پایان واکنش ۰/۰۱ مول از هیدروکلریک اسید باقی می ماند. با فرض اینکه ناخالصی ها در واکنش شرکت نکرده اند، درصد خلوص نمونه منیزیم را محاسبه کنید. (<math>Mg = 24 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}</math>)</p>	<p>۵۸</p>
<p>۱/۵</p>	<p>الف) واکنش b، زیرا حالت فیزیکی آهن مایع است.                  ب) واکنش a، زیرا فلز آلومینیم گران تر از آهن است.                  پ) با هم مساوی است، زیرا در هر دو واکنش به ازای مصرف مول مساوی از آهن (III) اکسید، مول مساوی از آهن تولید می شود.</p>	<p>با توجه به واکنش های زیر به پرسش ها پاسخ دهید:</p> <p>a) <math>Fe_2O_3(s) + 3CO(g) \rightarrow 2Fe(s) + 3CO_2(g)</math>                  b) <math>2Al(s) + Fe_2O_3(s) \rightarrow Al_2O_3(s) + 2Fe(l)</math></p> <p>الف) در کدام واکنش، دما بالاتر از دمای ذوب آهن است؟ چرا؟                  ب) تولید آهن با کدام روش از نظر اقتصادی مقرون به صرفه است؟ چرا؟                  پ) اگر در هر یک از واکنش ها، جرم های مساوی از آهن (III) اکسید به طور کامل مصرف شود، مقدار آهن تولید شده را با ذکر دلیل مقایسه کنید.</p>	<p>۵۹</p>

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

<p>۱/۵</p>	<p>الف) زیرا درصد فلز روی در گیاه از سنگ معدن کمتر است.</p> $\text{درصد فلز روی در گیاه} = \frac{\text{جرم فلز روی}}{\text{جرم گیاه}} \times 100 = \frac{40}{1000} \times 100 = 4$ <p>ب)</p> $? \text{ kg Cu} = 1 \text{ ton} \times \frac{10^6 \text{ g}}{1 \text{ ton}} \times \frac{0.5 \text{ g Cu}}{100 \text{ g}} \times \frac{1 \text{ Kg}}{1000 \text{ g}} = 5 \text{ kg}$ <p>پ) نیکل</p> $? \text{ mol Cu} = 1000 \text{ g} \times \frac{0.5 \text{ g Cu}}{100 \text{ g}} \times \frac{1 \text{ mol Cu}}{64 \text{ g Cu}} = 0.0781 \text{ mol Cu}$ $? \text{ mol Ni} = 1000 \text{ g} \times \frac{2 \text{ g Ni}}{100 \text{ g}} \times \frac{1 \text{ mol Ni}}{59 \text{ g Ni}} = 0.339 \text{ mol Ni}$	<p>با توجه به داده‌های جدول زیر، به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <table border="1" data-bbox="1173 316 1989 625"> <thead> <tr> <th>نماد شیمیایی فلز</th> <th>قیمت هر کیلوگرم فلز (ریال)</th> <th>بیشترین مقدار فلز در یک کیلوگرم از گیاه (گرم)</th> <th>درصد فلز در سنگ معدن</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Au</td> <td>۱۲۰۰۰۰۰۰۰</td> <td>۰/۱</td> <td>۰/۰۰۲</td> </tr> <tr> <td>Ni</td> <td>۸۲۰۰۰۰</td> <td>۳۸</td> <td>۲</td> </tr> <tr> <td>Cu</td> <td>۲۴۵۰۰۰</td> <td>۱۴</td> <td>۰/۵</td> </tr> <tr> <td>Zn</td> <td>۱۵۵۰۰۰</td> <td>۴۰</td> <td>۵</td> </tr> </tbody> </table> <p>الف) درصد فلز روی را در گیاه محاسبه کنید و چرا استخراج فلز روی از گیاه مقرون به صرفه نیست؟</p> <p>ب) محاسبه کنید از یک تن سنگ معدن مس، چند کیلوگرم مس می‌توان استخراج کرد؟</p> <p>پ) تعداد مول‌های کدام فلز مس یا نیکل در سنگ معدن بیشتر است؟ (Ni=۵۹ , Cu=۶۴ g.mol<sup>-1</sup>)</p>	نماد شیمیایی فلز	قیمت هر کیلوگرم فلز (ریال)	بیشترین مقدار فلز در یک کیلوگرم از گیاه (گرم)	درصد فلز در سنگ معدن	Au	۱۲۰۰۰۰۰۰۰	۰/۱	۰/۰۰۲	Ni	۸۲۰۰۰۰	۳۸	۲	Cu	۲۴۵۰۰۰	۱۴	۰/۵	Zn	۱۵۵۰۰۰	۴۰	۵	<p>۶۰</p>
نماد شیمیایی فلز	قیمت هر کیلوگرم فلز (ریال)	بیشترین مقدار فلز در یک کیلوگرم از گیاه (گرم)	درصد فلز در سنگ معدن																				
Au	۱۲۰۰۰۰۰۰۰	۰/۱	۰/۰۰۲																				
Ni	۸۲۰۰۰۰	۳۸	۲																				
Cu	۲۴۵۰۰۰	۱۴	۰/۵																				
Zn	۱۵۵۰۰۰	۴۰	۵																				
<p>۱</p>	$? \text{ L SO}_2 = 25 \text{ g Al}_2(\text{SO}_4)_3 \times \frac{1 \text{ mol Al}_2(\text{SO}_4)_3}{342 \text{ g Al}_2(\text{SO}_4)_3} \times \frac{3 \text{ mol SO}_2}{1 \text{ mol Al}_2(\text{SO}_4)_3} \times \frac{22.4 \text{ L SO}_2}{1 \text{ mol SO}_2} = 4/9 \text{ L}$	<p>از تجزیه حرارتی ۲۵ g آلومینیم سولفات (Al<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>) طبق معادله واکنش زیر چند لیتر گاز SO<sub>2</sub> در STP تولید می‌شود؟</p> $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 (\text{s}) \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 (\text{s}) + 3\text{SO}_2 (\text{g})$ <p>(Al<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub> = ۳۴۲ g.mol<sup>-1</sup>)</p>	<p>۶۱</p>																				
<p>۱/۵</p>	$? \text{ LO}_2 = 2/25 \text{ g KNO}_3 \times \frac{1 \text{ mol KNO}_3}{101/1 \text{ g KNO}_3} \times \frac{1 \text{ mol O}_2}{2 \text{ mol KNO}_3} \times \frac{32 \text{ g O}_2}{1 \text{ mol O}_2} \times \frac{1 \text{ LO}_2}{1/25 \text{ g O}_2} = 0/285 \text{ LO}_2$	<p>پتاسیم نترات مطابق واکنش زیر تجزیه می‌شود. از تجزیه‌ی کامل ۲/۲۵ گرم از این نمک خالص، چند لیتر گاز اکسیژن تولید می‌شود؟ (چگالی گاز اکسیژن در شرایط واکنش برابر ۱/۲۵ g/L است و جرم مولی KNO<sub>3</sub> برابر با ۱۰۱/۱۰ گرم می‌باشد)</p> $2\text{KNO}_3 (\text{s}) \rightarrow 2\text{KNO}_2 (\text{s}) + \text{O}_2 (\text{g})$	<p>۶۲</p>																				

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

<p>۱/۷۵</p>	$? L Cl_2 = 25 g MnO_2 \times \frac{85}{100} \times \frac{1 mol MnO_2}{86/936 g MnO_2}$ $\times \frac{1 mol Cl_2}{1 mol MnO_2} \times \frac{70/904 g Cl_2}{1 mol Cl_2} \times \frac{1 L Cl_2}{2/795 g Cl_2} = 6/2 L Cl_2$	<p>۲۵ g MnO<sub>2</sub>(s) با درصد خلوص ۸۵٪ با مقدار اضافی محلول HCl واکنش داده است. محاسبه کنید چند لیتر گاز کلر تولید شده است؟ (چگالی گاز کلر در شرایط آزمایش ۲/۷۹۵ g.L<sup>-1</sup> است.)</p> $MnO_2(s) + 4HCl(aq) \rightarrow MnCl_2(aq) + Cl_2(g) + 2H_2O(l)$ <p>۱mol MnO<sub>2</sub> = ۸۶/۹۳۶g , ۱mol Cl<sub>2</sub> = ۷۰/۹۰۴ g</p>	<p>۶۳</p>
<p>۱/۵</p>	$? g CaH_2 = 2/57 LH_2 \times \frac{1 mol H_2}{22/4 LH_2} \times \frac{1 mol CaH_2}{2 mol H_2} \times \frac{42/09 g CaH_2}{1 mol CaH_2} = 2/41 g CaH_2$ <p>جرم خالص درصد خلوص = <math>\frac{\text{جرم ناخالص}}{\text{جرم خالص}} \times 100</math></p> $73 = \frac{2/41}{?} \times 100 \quad ? = 3/30 g$	<p>با توجه به واکنش زیر محاسبه کنید چند گرم کلسیم هیدرید (CaH<sub>2</sub>) با درصد خلوص ۷۳٪ برای تهیه ۲/۵۷ لیتر گاز هیدروژن در STP، لازم است؟</p> $CaH_2(s) + 2H_2O(l) \rightarrow Ca(OH)_2(aq) + 2H_2(g)$ <p>(۱mol CaH<sub>2</sub> = ۴۲/۰۹ g)</p>	<p>۶۴</p>
<p>۱/۷۵</p>	$\text{بازده درصدی} = \frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} \times 100$ $25 = \frac{0/5}{x} \times 100 \rightarrow x = 2 Kg NH_3$ $? L H_2 = 2 Kg NH_3 \times \frac{1000 g NH_3}{1 Kg NH_3} \times \frac{1 mol NH_3}{17 g NH_3}$ $\times \frac{3 mol H_2}{2 mol NH_3} \times \frac{22/4 LH_2}{1 mol H_2} = 3952/94 LH_2$	<p>اگر بازده درصدی واکنش زیر ۲۵٪ باشد، حجم گاز هیدروژن لازم برای تولید ۰/۵ کیلوگرم آمونیاک را در شرایط استاندارد، بر حسب لیتر محاسبه کنید. (NH<sub>3</sub>=۱۷ g.mol<sup>-1</sup>)</p> $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$	<p>۶۵</p>

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

استان کهگیلویه و بویر احمد – صفحات ۲۲ تا ۲۹

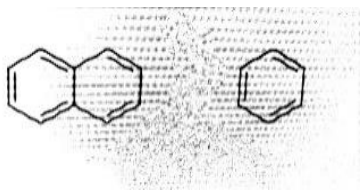
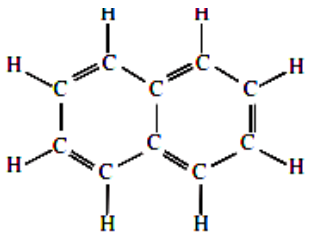
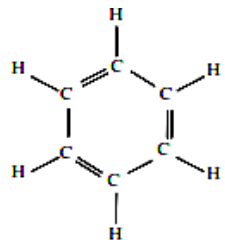
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره
۶۶	<p>جمله‌های زیر را مطالعه کرده و درست یا نادرست بودن آنها را مشخص کنید. و علت نادرستی یا شکل صحیح جمله‌های نادرست را بنویسید.</p> <p>آ. هرچه فلز واکنش پذیرتر باشد، تمایل آن برای انجام واکنش بیشتر است.</p> <p>ب. میخ آهنی در محلول آبی رنگ مس (II) سولفات بدون تغییر باقی می‌ماند.</p> <p>پ. فلز منیزیم می‌تواند آهن را از محلول آهن (II) نیترات خارج کند.</p> <p>ت. برای نگهداری از فلز نقره خالص آن را زیر نفت نگهداری می‌کنند.</p> <p>ث. برای استخراج فلزهای روی و نیکل روش گیاه پالایی مقرون به صرفه نیست.</p> <p>ج. از فلز آلومینیم مذاب تولید شده در واکنش ترمیت برای جوش دادن خطوط راه آهن استفاده می‌شود.</p> <p>ج. هنگامی از فرایند گیاه پالایی بهره می‌برند که درصد فلز در این روش بیشتر از درصد فلز در کانه آن باشد.</p> <p>ح: بازیافت اصطلاحی است که برای ارزیابی میزان تاثیر یک فراورده بر محیط زیست در طول مدت عمر آن به کار می‌رود.</p>	<p>آ: درست</p> <p>ب: نادرست، واکنش می‌دهد</p> <p>پ: درست</p> <p>ت: نادرست – فلزات گروه اول را زیر نفت نگهداری می‌کنند.</p> <p>ث: درست</p> <p>ج: نادرست – از آهن مذاب ...</p> <p>چ: درست</p> <p>ح: نادرست – ارزیابی چرخه عمر .....</p>	۳
۶۷	<p>عبارت‌های داده شده را با استفاده از موارد زیر کامل کنید. (برخی موارد اضافی هستند).</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>اصلی – فلزی – نافلزی – واسطه – کمتری – استخراج – بازیافت – تجدیدپذیر – تجدیدناپذیر – بیشتری</p> </div> <p>آ: بستر اقیانوس ها منبعی غنی از منابع ..... گوناگون است.</p> <p>ب: ستون‌های سولفیدی فلزات ..... گنجی عظیم در اعماق دریاهاست.</p> <p>پ: ..... به توسعه پایدار کشور کمک می‌کند.</p> <p>ت: فلز ها یک منبع ..... هستند.</p> <p>ث: گونه‌های فلزی موجود در کف اقیانوس نسبت به ذخایر زمینی غلظت ..... دارند.</p>	<p>آ: فلزی</p> <p>ب: واسطه</p> <p>پ: بازیافت</p> <p>ت: تجدیدناپذیر</p> <p>ث: بیشتری</p>	۱/۲۵

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

<p>۱/۵</p>	$? \text{KClO}_3 \text{ g ناخالص} = 11/2 \text{LO}_2 \times \frac{100}{80} \times \frac{1 \text{mol O}_2}{22/4 \text{LO}_2}$ $\times \frac{2 \text{mol KClO}_3}{3 \text{mol O}_2} \times \frac{122/5 \text{g KClO}_3 \text{ خالص}}{1 \text{mol KClO}_3} \times \frac{100 \text{g ناخالص}}{90 \text{g خالص}} = 56/71 \text{g}$	<p>چند گرم پتاسیم کلرات ۹۰ درصد خالص اگر بر اثر گرما به میزان ۸۰ درصد تجزیه شود، ۱۱/۲ لیتر گاز اکسیژن در STP آزاد می شود؟  <math>O=16, Cl=35.5, K=39</math>  <math>2\text{KClO}_3(s) \rightarrow 2\text{KCl}(s) + 3\text{O}_2(g)</math></p>	<p>۶۸</p>
<p>۱/۵</p>	$? \text{g Al}_2(\text{SO}_4)_3 \text{ خالص} = 10 \text{g SO}_3 \times \frac{1 \text{mol SO}_3}{80 \text{g SO}_3}$ $\times \frac{1 \text{mol Al}_2(\text{SO}_4)_3}{3 \text{mol SO}_3} \times \frac{342 \text{g}}{1 \text{mol Al}_2(\text{SO}_4)_3} = 14/25 \text{g}$ $\% \text{درصد خلوص} = \frac{14/25}{68/4} \times 100 = 20/83\%$	<p>۶۸/۴ گرم آلومینیم سولفات طبق واکنش زیر در اثر حرارت تجزیه می شود اگر از جرم مجموع مواد ۱۰ گرم کم شده باشد درصد خلوص آلومینیم سولفات چند است؟  <math>\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3(s) \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3(s) + 3\text{SO}_3(g)</math>  <math>1 \text{mol Al}_2(\text{SO}_4)_3 = 342, Al = 27, S = 32, O = 16 \text{g}</math></p>	<p>۶۹</p>

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

استان کرمانشاه – صفحات ۲۹ تا ۴۸

ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره
۷۰	<p>هیدروکربنی غیرحلقوی به فرمول <math>C_xH_y</math> شناسایی شده است. افزودن چند قطره از آن به مقدار کمی از محلول برم در یک حلال آلی، سبب بی‌رنگ شدن محلول می‌شود.</p> <p>الف) این هیدروکربن جزو آلکان‌ها یا آلکن‌هاست؟ چرا؟</p> <p>ب) اگر جرم مولی آن برابر با <math>56 \text{ g/mol}</math> باشد، فرمول مولکولی آن را بیابید. (<math>H=1 \text{ g/mol}</math>, <math>C=12 \text{ g/mol}</math>)</p>	<p>الف) جزء آلکن‌ها می‌باشد، چرا که محلول قرمز برم با پیوند دوگانه آلکن‌ها وارد واکنش می‌شود.</p> <p>ب) در آلکن‌های غیرحلقوی با یک پیوند دوگانه داریم:</p> $C_xH_y \rightarrow C_nH_{2n}$ $x = n, y = 2n \rightarrow (n \times 12) + (2n \times 1) = 56 \frac{\text{g}}{\text{mol}} \rightarrow n = 4$ <p>بنابراین فرمول مولکولی آلکن مربوطه <math>C_4H_8</math> است.</p>	۱/۲۵
۷۱	<p>جاهای خالی را کامل کنید.</p> <p>الف) به طور کلی با افزایش تعداد کربن در آلکان‌ها، نقطه جوش آنها ..... یافته، گرانیروی آنها ..... می‌یابد و میزان قرار بودن آنها ..... می‌شود.</p> <p>ب) یک راه تشخیص آلکن‌ها از هیدروکربن‌های سیر شده، واکنش آنها با محلول ..... است که در نتیجه آن رنگ ..... این محلول بی‌رنگ می‌شود.</p>	<p>الف) افزایش-افزایش-کم</p> <p>ب) برم-قرمز</p>	۱/۵
۷۲	<p>آ) فرمول مولکولی هیدروکربن‌های زیر را بنویسید .</p> <p>ب) ساختار پیوند - خط هریک را رسم کنید .</p>	<p>الف) <math>C_{10}H_8</math></p> <p>ب) <math>C_6H_6</math></p> 	۱
	 		

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

۱/۵	<p>(a) - ۲ متیل اوکتان                      (b) - ۳ متیل اوکتان                      (c) ۳، ۵ - دی متیل هپتان</p>	<p>آلکان‌های زیر را نام‌گذاری کنید.</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">(a)</th> <th style="width: 33%;">(b)</th> <th style="width: 33%;">(c)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td><math display="block">\begin{array}{ccccccc} \text{C} &amp; - &amp; \text{C} &amp; - &amp; \text{C} &amp; - &amp; \text{C} &amp; - &amp; \text{C} &amp; - &amp; \text{C} &amp; - &amp; \text{C} \\ &amp; &amp; &amp; &amp; &amp; &amp; &amp; &amp; &amp; &amp; &amp; &amp;   \\ &amp; &amp; &amp; &amp; &amp; &amp; &amp; &amp; &amp; &amp; &amp; &amp; \text{C} \\ &amp; &amp; &amp; &amp; &amp; &amp; &amp; &amp; &amp; &amp; &amp; &amp;   \\ &amp; &amp; &amp; &amp; &amp; &amp; &amp; &amp; &amp; &amp; &amp; &amp; \text{C} \end{array}</math></td> <td><math display="block">\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHCH}_2\text{CHCH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}</math></td> </tr> </tbody> </table>	(a)	(b)	(c)		$\begin{array}{ccccccc} \text{C} & - & \text{C} & - & \text{C} & - & \text{C} & - & \text{C} & - & \text{C} & - & \text{C} \\ & & & & & & & & & & & &   \\ & & & & & & & & & & & & \text{C} \\ & & & & & & & & & & & &   \\ & & & & & & & & & & & & \text{C} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHCH}_2\text{CHCH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$	۷۳
(a)	(b)	(c)							
	$\begin{array}{ccccccc} \text{C} & - & \text{C} & - & \text{C} & - & \text{C} & - & \text{C} & - & \text{C} & - & \text{C} \\ & & & & & & & & & & & &   \\ & & & & & & & & & & & & \text{C} \\ & & & & & & & & & & & &   \\ & & & & & & & & & & & & \text{C} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHCH}_2\text{CHCH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$							
۱	<p>(الف) <math>\text{C}_{12}\text{H}_{26}</math>                      (ب) <math>\text{C}_{10}\text{H}_{22}</math>                      (پ) <math>\text{C}_{12}\text{H}_{26}</math>                      (ت) وان دروالس</p>	<p>پیش بینی کنید طبق فرمول هیدروکربن‌های <math>\text{C}_{12}\text{H}_{26}</math> ، <math>\text{C}_{10}\text{H}_{22}</math> (الف) کدام یک نقطه جوش بالاتری دارد؟                      (ب) کدام یک فرارتر است؟                      (پ) کدام یک گرانیوی بیشتری دارد؟                      (ت) نیروی بین مولکولی آنها از چه نوعی است؟</p>	۷۴						
۲/۵	<p>معادله سوختن کامل این آلکان (A) به صورت زیر است:</p> $\text{C}_n\text{H}_{2n+2} + \frac{(3n+1)}{2} \text{O}_2 \rightarrow n \text{CO}_2 + (n+1)\text{H}_2\text{O}$ <p>از سوختن ۱ مول از این آلکان باید (n+1) مول آب (W) تولید شود.                      جرم مولی آب برابر <math>18 \text{ g/mol}</math> است پس ۳۶ گرم آن شامل ۲ مول آب است پس:</p> $25 \text{ g A} = 2 \text{ mol W} \times \frac{1 \text{ mol A}}{(n+1) \text{ mol W}} \times \frac{(12n + (2n + 2)) \text{ g}}{1 \text{ mol A}}$ $\rightarrow 28n + 4 = 25n + 25 \rightarrow n = 7$ <p>پس آلکان مورد نظر هپتان است                      در اینجا ۶ پیوند بین اتم‌های کربن و ۱۶ پیوند میان اتم‌های هیدروژن و کربن وجود دارد. بنابراین ۲۲ پیوند در این آلکان وجود دارد.</p>	<p>تعداد پیوند کووالانسی در مولکول آلکان راست‌زنجیری که از سوختن کامل <math>25 \text{ g}</math> از آن <math>36 \text{ g}</math> آب تولید می‌شود چقدر است؟                      (<math>\text{H}=1 \text{ g/mol}</math>, <math>\text{C}=12 \text{ g/mol}</math>, <math>\text{O}=16 \text{ g/mol}</math>)</p>	۷۵						



## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

<p>۲/۵</p>	<p>الف) غلط</p> <p>۳، ۸- دی متیل دکان</p> <p>ب) صحیح. فرمول مولکولی ۳، ۸- دی متیل دکان با ۳- اتیل دکان یکسان و به صورت <math>C_{12}H_{26}</math> می باشد.</p> <p>۳- اتیل دکان</p> <p>پ) غلط</p> $\text{جرم مولی آلکان} = 12(12) + 26(1) = 170 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$ $\text{جرم مولی پروپین} = 3(12) + 6(1) = 42 \frac{\text{g}}{\text{mol}} \rightarrow \frac{170}{42} \approx 4$	<p>با توجه به آلکان داده شده زیر، ابتدا جمله های صحیح و غلط را مشخص کنید و سپس علت هر یک را توضیح دهید.</p> <p>الف) نام آن ۲- اتیل-۷- متیل نونان است.</p> <p>ب) فرمول مولکولی آن با ۳- اتیل دکان یکسان است.</p> <p>پ) جرم مولی آن تقریباً ۵ برابر جرم مولی پروپین است. (<math>H=1 \text{ g/mol}, C=12 \text{ g/mol}</math>)</p>	<p>۷۶</p>
<p>۲</p>	<p>الف) فرآر بودن - بنزین و خوراک پتروشیمی - نفت سنگین ایران - ۲۱٪</p> <p>ب) در نفت سنگین، درصد هیدروکربن های سنگین تر به ویژه نفت کوره، بیشتر از درصد بنزین و خوراک پتروشیمی، نسبت به نفت سبک است.</p> <p>پ) نفت برنت، چون سبک ترین نوع نفت خام است و درصد بیشتری بنزین و خوراک پتروشیمی نسبت به سایر نفت ها را دارد.</p>	<p>در شکل زیر چهار نوع نفت خام بر اساس درصد اجزای سازنده مقایسه شده اند. با توجه به آن به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <p>الف) به جای موارد (۱) تا (۴) کلمات مناسب بنویسید.</p> <p>ب) ملاک دسته بندی نفت خام به دو دسته سبک و سنگین چیست؟</p> <p>پ) ارزش اقتصادی کدام نفت از همه بیشتر است؟ چرا؟</p>	<p>۷۷</p>

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم


استان کرمان – صفحات ۲۹ تا ۴۸

ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره
۱	<p>شکل زیر، موارد مصرف نفت خام در دنیا را نشان می‌دهد. با توجه به آن به پرسش‌های مطرح شده پاسخ دهید.</p> <p>● هر بشکه نفت خام هم‌ارز با ۱۵۹ لیتر است.</p> <p>حدود نیمی از نفتی که از چاه‌های نفت بیرون کشیده می‌شود به‌عنوان سوخت در وسایل نقلیه استفاده می‌شود.</p> <p>بخش اعظم نیم دیگر آن برای تأمین گرما و انرژی الکتریکی مورد نیاز ما به کار می‌رود.</p> <p>کمتر از ده درصد از نفت خام مصرفی در دنیا برای تولید الیاف و پارچه، شوینده‌ها، مواد آرایشی و بهداشتی، رنگ، پلاستیک، مواد منفجره و لاستیک به کار می‌رود.</p> <p>روزانه بیش از ۸۰/۰۰۰/۰۰۰ بشکه نفت خام در دنیا به شکل‌های گوناگون مصرف می‌شود.</p> <p>الف) روزانه حدوداً چند لیتر نفت در دنیا به شکل‌های گوناگون مصرف می‌شود؟ (هر بشکه نفت معادل ۱۵۹ لیتر می‌باشد)</p> <p>ب) حدوداً چند درصد از نفت خام صرف تأمین گرما و انرژی الکتریکی می‌شود؟</p>	<p>الف) <math>12720 \times 10^6 = 159 \times 80 \times 10^6 &gt;</math> مصرف روزانه برحسب لیتر</p> <p>ب) بیش از ۹۰ درصد</p>	۷۸

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

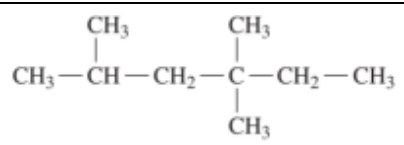
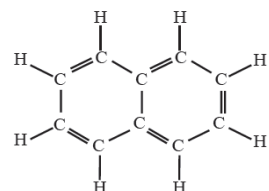
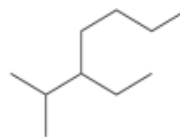
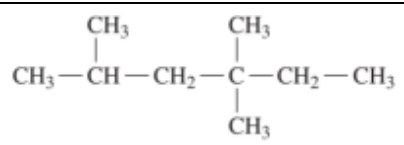
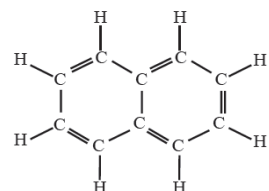
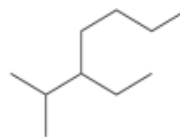
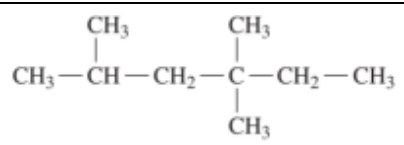
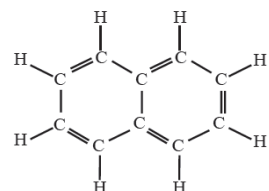
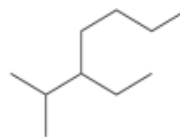
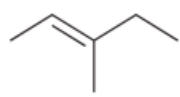
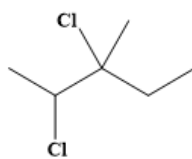
<p>۱</p>	<p>(الف) توانایی تشکیل پیوند اشتراکی یگانه، دوگانه و سه گانه با خود و برخی اتم‌های دیگر</p> <p>(ب) توانایی تشکیل زنجیر و حلقه</p>	<p>هر شکل، کدام توانایی خاص اتم کربن را نشان می‌دهد؟</p> <p>(الف)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <math display="block">\begin{array}{c} \text{H} &amp; &amp; \text{H} \\ &amp; \backslash &amp; / \\ &amp; \text{C} = \text{C} \\ &amp; / &amp; \backslash \\ \text{H} &amp; &amp; \text{H} \end{array}</math> <p>اتن</p> </div> <div style="text-align: center;"> </div> <div style="text-align: center;"> <math display="block">\text{H} - \text{C} \equiv \text{C} - \text{H}</math> <p>اتین</p> </div> <div style="text-align: center;"> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <math display="block">\text{:}\ddot{\text{O}} = \text{C} = \ddot{\text{O}}\text{:}</math> <p>کربن دی‌اکسید</p> </div> <div style="text-align: center;"> </div> <div style="text-align: center;"> <math display="block">\text{H} - \text{C} \equiv \text{N:}</math> <p>هیدروژن سیانید</p> </div> <div style="text-align: center;"> </div> </div> <p>(ب)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <math display="block">\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3</math> </div> <div style="text-align: center;"> </div> <div style="text-align: center;"> </div> </div>	<p>۷۹</p>
<p>۱/۲۵</p>	<p>(الف) <math>\text{C}_{15}\text{H}_{32}</math> , <math>\text{C}_{16}\text{H}_{34}</math></p> <p>(ب) <math>\text{C}_7\text{H}_{14}</math></p> <p>(پ) سوخت فندک</p> <p>(ت) همه ناقطبی هستند</p> <p>(ث) <math>\text{C}_{15}\text{H}_{32}</math></p>	<p>نمودار زیر ترتیب نقطه جوش آلکان‌های راست زنجیر را نشان می‌دهد؛ با توجه به آن به پرسش‌هایی مطرح شده پاسخ دهید.</p>	<p>۸۰</p>

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

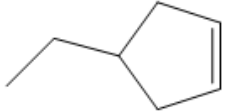
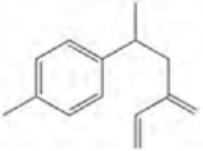
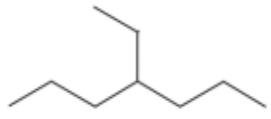
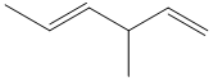
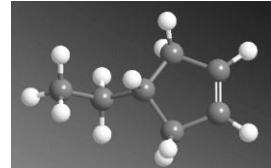
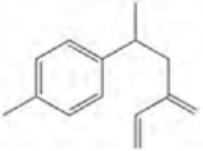
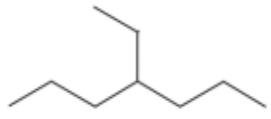
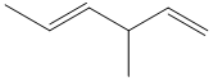
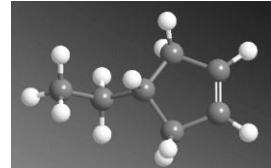
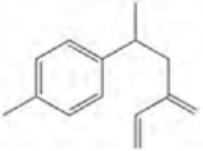
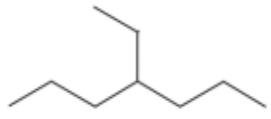
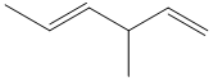
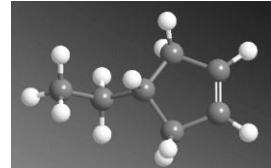
		<p>فرمول مولکولی چند آلکان راست زنجیر هم داده شده است:</p> $C_4H_{10}, C_5H_{12}, C_{15}H_{32}, C_{16}H_{34}$ <p>الف) نقطه جوش کدام دو آلکان داده شده به هم نزدیکتر است؟                  ب) در دمای ۲۲ درجه سلسیوس حالت فیزیکی کدام با بقیه متفاوت است؟                  پ) یک کاربرد برای <math>C_4H_{10}</math> بیان کنید.                  ت) کدام یک از آلکان های داده شده قطبی تر است؟                  ث) کدام ممکن است در سوخت هواپیما وجود داشته باشد؟</p>													
۱		<p>مدل پیوند-خط آلکانی با فرمول مولکولی <math>C_8H_{18}</math> را به شکلی رسم کنید که دارای ۳ گروه CH و ۵ گروه <math>CH_3</math> باشد.</p>	۸۱												
۲	<p>الف) زغال سنگ اثر گلخانه‌ای بیشتری دارد. زیرا گاز کربن دی اکسید بیشتری تولید می‌کند.                  ب) گوگرد دی‌اکسید                  پ)</p> $4.4gC \times \frac{30kj}{1gc} \times \frac{0.104gCO_2}{1kj} \times \frac{1molCO_2}{44gCO_2} \times \frac{22.4LCO_2}{1molCO_2} = 6/9888 LCO_2$	<p>با توجه به جدول داده شده که مربوط به مقایسه بنزین با زغال سنگ است به سوالات مطرح شده پاسخ دهید.</p> <table border="1" data-bbox="1162 946 2018 1177"> <thead> <tr> <th>نام سوخت</th> <th>گرمای آزاد شده (kJ/g)</th> <th>فراورده های سوختن</th> <th>مقدار کربن دی‌اکسید به ازای هر کیلوژول انرژی تولید شده (g)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>بنزین</td> <td>۴۸</td> <td><math>CO_2, CO, H_2O</math></td> <td>۰/۰۶۵</td> </tr> <tr> <td>زغال سنگ</td> <td>۳۰</td> <td><math>SO_2, CO_2, NO_2, CO, H_2O</math></td> <td>۰/۱۰۴</td> </tr> </tbody> </table> <p>الف) اثر گلخانه‌ای زغال سنگ و بنزین را با ذکر دلیل مقایسه کنید.                  ب) شست‌وشوی زغال سنگ به منظور حذف یا کاهش کدام آلاینده انجام می‌شود؟                  پ) با توجه به گرمای آزاد شده از سوختن ۴/۴ گرم زغال سنگ، چند لیتر گاز کربن دی‌اکسید در STP تولید خواهد شد؟ <math>CO_2=44 g/mol</math></p>	نام سوخت	گرمای آزاد شده (kJ/g)	فراورده های سوختن	مقدار کربن دی‌اکسید به ازای هر کیلوژول انرژی تولید شده (g)	بنزین	۴۸	$CO_2, CO, H_2O$	۰/۰۶۵	زغال سنگ	۳۰	$SO_2, CO_2, NO_2, CO, H_2O$	۰/۱۰۴	۸۲
نام سوخت	گرمای آزاد شده (kJ/g)	فراورده های سوختن	مقدار کربن دی‌اکسید به ازای هر کیلوژول انرژی تولید شده (g)												
بنزین	۴۸	$CO_2, CO, H_2O$	۰/۰۶۵												
زغال سنگ	۳۰	$SO_2, CO_2, NO_2, CO, H_2O$	۰/۱۰۴												

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

استان کردستان – صفحات ۲۹ تا ۴۸

ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره								
۸۳	<p>با توجه به ترکیب‌های داده شده زیر به سوالات پاسخ دهید:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;"><math>(\text{CH}_2)_3\text{CC}(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{CH}(\text{CH}_2)_2</math></td> <td style="width: 20%; text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">C</td> <td style="text-align: center;">  </td> <td style="text-align: center;">D</td> <td style="text-align: center;">  </td> </tr> </table> <p>(آ) نام ترکیب‌های A, B, C را بنویسید.                      (ب) ترکیب C به کدام دسته از هیدروکربن‌ها تعلق دارد؟                      (پ) درصد جرمی کربن را در ترکیب D به دست آورید.</p>	A	$(\text{CH}_2)_3\text{CC}(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{CH}(\text{CH}_2)_2$	B		C		D		<p>(آ) A: ۳، ۳- دی اتیل، ۲، ۲، ۴- تری متیل پنتان                      B: ۲، ۲، ۴- تری متیل هگزان                      C: نفتالن                      (ب) آروماتیک‌ها                      (پ)</p> <p><math display="block">\text{درصد جرمی کربن} = \frac{12 \times 10}{(12 \times 10) + 22} \times 100 = 84.5\%</math></p>	۲
A	$(\text{CH}_2)_3\text{CC}(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{CH}(\text{CH}_2)_2$	B									
C		D									
۸۴	<p>(آ) واکنش داده شده را کامل کنید.</p> <p style="text-align: center;">  + Cl<sub>2</sub> <math>\xrightarrow{\text{FeCl}_3}</math> .....                 </p> <p>(ب) مقدار ۴/۲ گرم از هیدروکربن اولیه با چند گرم گاز کلر اشباع (سیر) می‌شود؟                      (پ) درصد جرمی کلر را در محصول واکنش به دست آورید.                      (Cl = ۳۵.۵ , C = ۱۲ , H = ۱: g.mol<sup>-۱</sup>)</p>	<p>(آ) </p> <p>(ب)</p> <p>(پ) <math display="block">?g \text{ Cl}_2 = 4/2 \text{ g C}_6\text{H}_{12} \times \frac{1 \text{ mol C}_6\text{H}_{12}}{84 \text{ g C}_6\text{H}_{12}} \times \frac{1 \text{ mol Cl}_2}{1 \text{ mol C}_6\text{H}_{12}} \times \frac{71 \text{ g}}{1 \text{ mol Cl}_2} = 3/55 \text{ g}</math></p> <p>(پ) <math display="block">\text{درصد جرمی کلر} = \frac{71}{84+71} \times 100 = 45/8 \%</math></p>	۱/۷۵								

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

<p>۱/۷۵</p>	<p>(آ)</p>  <p>(ب) <math>C_9H_{20}</math>                  (پ) فرمول مولکولی: <math>C_{14}H_{18}</math>                  تعداد پیوند کووالانسی: <math>\frac{(14 \times 4) + (18 \times 1)}{2} = 37</math>                  (ت) C و D چون فرمول مولکولی یکسان ولی ساختار متفاوتی دارند.</p>	<p>به سوالات مطرح شده در رابطه با هیدروکربن‌های داده شده پاسخ دهید.</p> <table border="1" data-bbox="1294 303 1870 774"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th>C</th> <th>D</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>(آ) آرایش پیوند-خط ترکیب D را رسم کنید.                  (ب) فرمول مولکولی ترکیب B را بنویسید.                  (پ) تعداد پیوندهای کووالانسی ترکیب A را به دست آورید.                  (ت) کدام ترکیب‌ها با هم ایزومرنند؟ چرا؟</p>	A	B			C	D			<p>۸۵</p>
A	B										
											
C	D										
											
<p>۱/۷۵</p>	$60 \text{ g } C_3H_8 \times \frac{1 \text{ mol } C_3H_8}{44 \text{ g } C_3H_8} \times \frac{2 \text{ mol } H_2}{1 \text{ mol } C_3H_8} \times \frac{2 \text{ mol } Al}{3 \text{ mol } H_2} \times \frac{27 \text{ g } Al}{1 \text{ mol } Al} = 49.09 \text{ g } Al$ $\frac{49.09}{67.5} \times 100 = \%72.72$	<p>از گاز حاصل از واکنش ۶۷/۵ گرم آلومینیم ناخالص با مقدار کافی محلول هیدروکلریک اسید مطابق معادله زیر جهت سیر شدن پروپین استفاده می‌کنیم. اگر در نهایت ۶۰ g ترکیب سیرشده تولید شود، درصد خلوص فلز آلومینیم را به دست آورید.  <math>(Al = 27, C = 12, H = 1 : \text{g.mol}^{-1})</math></p> $2Al(s) + 6HCl(aq) \rightarrow 2AlCl_3(aq) + 3H_2(g)$ $C_3H_8 + 2H_2 \rightarrow C_3H_6$	<p>۸۶</p>								

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

استان قم - صفحات ۵۱ تا ۶۲			
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره
۸۷	<p>اگر انرژی گرمایی ماده اتانول در دو ظرف A و B در شکل زیر برابر باشد، دمای محلول در کدام ظرف بیشتر است؟ دلیل انتخاب خود را بنویسید.</p>	<p>ظرف B</p> <p>انرژی گرمایی به مقدار یک ماده و دمای آن بستگی دارد ظرف B مقدار اتانول کمتری دارد پس دمای بیشتری دارد که انرژی گرمایی آن با ظرف A برابر شده است.</p>	۰/۷۵
۸۸	<p>برای هر یک از موارد زیر دلیل بنویسید.</p> <p>آ- انرژی گرمایی یک استخر آب با دمای ۲۵ °C، بیشتر از یک فنجان آب با دمای ۶۰ °C است.</p> <p>ب- توزیع انرژی جنبشی بین همه ذرات یک ماده یکسان و یکنواخت نیست.</p>	<p>آ- چون انرژی گرمایی آب به مقدار و دما بستگی دارد و مقدار آب استخر بسیار بیشتر از مقدار آب فنجان است.</p> <p>ب- چون ذرات ماده دائم در حال حرکتند و در اثر برخورد به یکدیگر انرژی جنبشی ذرات تغییر می‌کند.</p>	۱
۸۹	<p>۴ نمونه ۵۰ گرمی از ۴ مایع مختلف بی‌رنگ در ۴ بشر با دمای اولیه ۲۵ °C قرار داده شده‌اند. هر یک با حرارت دادن، J ۴۵۰ گرما جذب می‌کند، دمای نهایی هر بشر در زیر نشان داده شده است. بشرهای A, B, C, D را به ترتیب افزایش ظرفیت گرمایی ویژه مرتب کرده و برای پاسخ خود دلیل بیاورید.</p>	<p><math>A &gt; C &gt; D &gt; B</math></p> <p>ظرفیت گرمایی ویژه کمتر میزان تغییر دمای ماده بیشتر است.</p>	۱



## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

<p>۱/۲۵</p>	$C = \frac{Q}{m\Delta\theta} = \frac{100/8J}{56g \times 4^\circ C} = 0/45 J.g^{-1}.^\circ C^{-1}$ <p>آ- ب- کمتر زیرا ظرفیت گرمایی ویژه گرافیت بیشتر از آهن است و ظرفیت گرمایی ویژه با تغییرات دما رابطه وارونه دارد.</p>	<p>مقدار ۱۰۰/۸ ژول گرما به یک مول آهن (Fe) داده می‌شود، دمای آن <math>4^\circ C</math> افزایش می‌یابد؛ آ- ظرفیت گرمایی ویژه آهن چند <math>J.g^{-1}.^\circ C^{-1}</math> است؟ (<math>Fe=56 g.mol^{-1}</math>) ب- اگر این مقدار گرما به یک گرم کربن (گرافیت) داده شود، تغییر دمای گرافیت از تغییر دمای آهن بیشتر است یا کمتر؟ بدون محاسبه پاسخ خود را توضیح دهید. (<math>C_{گرافیت} = 0/72 J.g^{-1}.^\circ C^{-1}</math>)</p>	<p>۹۰</p>												
<p>۲</p>	<p>آ- مس به آهن ب- آهن ۳/۶۹ مس ۱۰۶/۴۶</p> $Q = mc\Delta\theta$ $50 = 20 \times 0/387 \times (\theta_f - 100) = 106/45 J : Cu$ $50 = 30 \times 0/451 \times (\theta_f - 0) = 3/69^\circ C : Fe$ <p>پ- ظرف مسی چون ظرفیت گرمایی ویژه آن کمتر از آهن است با جذب گرمای یکسان تغییر دمای مس بیشتر از آهن است و غذا در آن زودتر پخته می‌شود.</p>	<p>مشخصات دو پرچ آهنی و مسی در جدول زیر داده شده است:</p> <table border="1" data-bbox="1344 614 1825 853"> <thead> <tr> <th>مشخصات</th> <th>آهن</th> <th>مس</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>جرم (g)</td> <td>۳۰</td> <td>۲۰</td> </tr> <tr> <td>دمای اولیه (<math>^\circ C</math>)</td> <td>۰</td> <td>۱۰۰</td> </tr> <tr> <td><math>c(J.g^{-1}.^\circ C^{-1})</math></td> <td>۰/۴۵۱</td> <td>۰/۳۸۷</td> </tr> </tbody> </table> <p>آ- اگر این دو پرچ را به هم متصل کنند، گرما از آهن به مس یا از مس به آهن جریان می‌یابد؟ ب- اگر به هر یک مقدار گرمای یکسان [۵۰] داده شود دمای نهایی هر یک را حساب کنید. پ- در کدام ظرف غذا بهتر پخته می‌شود، ظرف مسی یا ظرف آهنی؟ چرا؟</p>	مشخصات	آهن	مس	جرم (g)	۳۰	۲۰	دمای اولیه ( $^\circ C$ )	۰	۱۰۰	$c(J.g^{-1}.^\circ C^{-1})$	۰/۴۵۱	۰/۳۸۷	<p>۹۱</p>
مشخصات	آهن	مس													
جرم (g)	۳۰	۲۰													
دمای اولیه ( $^\circ C$ )	۰	۱۰۰													
$c(J.g^{-1}.^\circ C^{-1})$	۰/۴۵۱	۰/۳۸۷													



## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

استان قزوین – صفحات ۵۱ تا ۶۲		
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال
۹۲	مقدار گرمای آزاد شده از کاهش دمای ۱ Kg آهن از ۱۲۵°C به ۲۵°C توسط ۲ Kg آب جذب می‌شود تا دمای آن از ۲۰°C به ۲۵°C برسد. نسبت گرمای ویژه آب به گرمای ویژه آهن را حساب کنید.	$ Q_{\text{آهن}}  =  Q_{\text{آب}} $ $ (mc_{\text{Fe}}\Delta\theta)  =  (mc_{\text{آب}}\Delta\theta) $ $ 1000\text{g} \times c_{\text{Fe}} \times (25 - 125)  =  2000\text{g} \times c_{\text{آب}} \times (25 - 20) $ $\frac{c_{\text{آب}}}{c_{\text{Fe}}} = 10$ <p>هرگاه دو جسم با دو دمای مختلف در تماس با یکدیگر قرار گیرند، مقدار گرمایی که جسم داغ از دست می‌دهد برابر مقدار گرمایی است که جسم سرد دریافت می‌کند تا در نهایت دمای دو جسم برابر شود. (در صورتی که از اتلاف انرژی صرف نظر کنیم)</p>
۹۳	مورد نادرست را یافته و علت نادرستی آن را شرح دهید. (آ) ذره‌های سازنده یک ماده در هر سه حالت فیزیکی جامد مایع و گاز پیوسته در حال جنب و جوش هستند. (ب) جنبش‌های نامنظم ذره‌های سازنده یک ماده در حالت گاز شدیدتر از حالت مایع بوده و با دما رابطه مستقیم دارد. (ج) دمای یک ماده معیاری برای توصیف میانگین تندی و میانگین انرژی جنبشی ذره‌های سازنده آن است. (د) انرژی گرمایی یک نمونه ماده کمی است که تنها به جرم ماده بستگی داشته و دما تاثیری بر آن ندارد.	مورد د) نادرست است انرژی گرمایی یک نمونه ماده کمی است که هم به دما و هم به جرم ماده بستگی دارد.

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

<p>۱/۵</p>	<p>موارد (آ) و (پ) صحیح نیستند.                  (آ) تجربه‌های خوشایند داغی یا خنکی نوشیدنی‌ها نشانه‌ای از تفاوت دمای آنهاست.                  (پ) در فرایندهای گرماده انرژی از سامانه به محیط منتقل می‌شود و با افزایش دمای سامانه همراه نیست.</p>	<p>درستی و یا نادرستی عبارات را مشخص کرده و علت مورد یا موارد نادرست را شرح دهید.                  (آ) تجربه‌های خوشایند داغی یا خنکی نوشیدنی‌ها قطعاً نشانه‌ای از تفاوت میان انرژی گرمایی آنهاست.                  (ب) در دمای ثابت داد و ستد انرژی می‌تواند بین سامانه و محیط پیرامون انجام بگیرد.                  (پ) در فرایندهای گرماده انرژی از سامانه به محیط منتقل می‌شود و دمای سامانه افزایش می‌یابد.                  (ت) در واکنش‌های گرماگیر نماد گرما (Q) سمت مواد اولیه قرار دارد.</p>	<p>۹۴</p>
<p>۲</p>	<p>موارد «ب» و «ت» صحیح هستند.                  (آ) انرژی گرمایی یک جسم به جرم آن نیز وابسته است که با توجه به این که اطلاعاتی در مورد جرمها نداریم انرژی گرمایی آب می‌تواند بیشتر یا کمتر از چوب باشد.                  (ب) دمای آب بیشتر از چوب است پس آب گرم‌تر از چوب می‌باشد.                  (پ) بسته به جرم‌های آب و چوب دمای تعادلی هر مقداری بین ۲۰ تا ۶۰ می‌تواند باشد بنابراین هیچ لزومی ندارد دمای تعادلی برابر ۴۰ شود.                  (ت) دما توصیفی برای میانگین انرژی جنبشی ذرات سازنده ماده است، پس میانگین انرژی جنبشی ذرات آب بیشتر از میانگین انرژی جنبشی ذرات چوب است.</p>	<p>چند مورد از مطالب زیر در مورد آب با دمای ۶۰ و چوب با دمای ۲۰ درست است؟ علت رد یا قبول عبارت را بنویسید.                  (آ) انرژی گرمایی آب قطعاً بیشتر از انرژی گرمایی چوب است.                  (ب) آب گرم‌تر از چوب است.                  (پ) اگر این دو ماده کنار یکدیگر قرار بگیرند قطعاً دمای هر دو ۴۰ خواهد شد.                  (ت) میانگین انرژی جنبشی ذرات آب قطعاً بیشتر از چوب است.</p>	<p>۹۵</p>
<p>۰/۵</p>	<p><math>Q = mc\Delta\theta</math>  <math>\frac{3}{51} \times 1000 J = m \times 0.45 \times 20</math>  <math>m = 390 g</math></p>	<p>اگر برای افزایش دمای یک قطعه آهن به میزان ۲۰ درجه سلسیوس، ۳/۵۱ کیلوژول انرژی لازم باشد، جرم این قطعه آهن چند گرم است؟                  (ظرفیت گرمایی ویژه آهن ۰/۴۵ ژول بر گرم در درجه سلسیوس است).</p>	<p>۹۶</p>

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

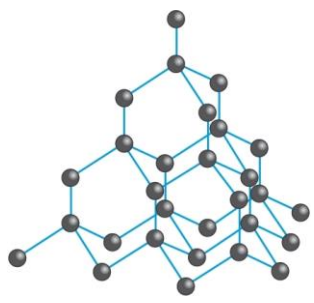
### استان فارس - صفحات ۵۱ تا ۶۲

ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره															
۹۷	<p>با توجه به جدول زیر به سوالات مطرح شده پاسخ دهید.</p> <p>تذکر: ارزش سوختی چربی برابر با ۳۸ کیلوژول بر گرم و ارزش سوختی کربوهیدرات و پروتئین با هم برابر است و ارزش سوختی هر کدام برابر با ۱۷ کیلوژول بر گرم است. سایر مواد فاقد ارزش سوختی هستند.</p> <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th>نوع ماده غذایی</th> <th>درصد پروتئین</th> <th>درصد چربی</th> <th>درصد کربوهیدرات</th> <th>درصد سایر</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>مغز گردو</td> <td>۱۵</td> <td>۶۵</td> <td>۱۴</td> <td>۶</td> </tr> <tr> <td>ماکارونی</td> <td>۱۳</td> <td>۱/۵</td> <td>۷۶/۵</td> <td>۹</td> </tr> </tbody> </table>	نوع ماده غذایی	درصد پروتئین	درصد چربی	درصد کربوهیدرات	درصد سایر	مغز گردو	۱۵	۶۵	۱۴	۶	ماکارونی	۱۳	۱/۵	۷۶/۵	۹	<p>الف) ارزش سوختی مغز گردو</p> $\left( \frac{14g(\text{کربوهیدرات})}{100g(\text{جرم کل})} \times \frac{17KJ}{1g(\text{کربوهیدرات})} \right) + \left( \frac{65g(\text{چربی})}{100g(\text{جرم کل})} \times \frac{38KJ}{1g(\text{چربی})} \right) + \left( \frac{15g(\text{پروتئین})}{100g(\text{جرم کل})} \times \frac{17KJ}{1g(\text{پروتئین})} \right) = 29.63KJ.g^{-1}$ <p>ب) ارزش غذایی ماکارونی</p> $100g(\text{جرم کل}) \times \left( \left( \frac{76.5g(\text{شکر})}{100g(\text{جرم کل})} \times \frac{17KJ}{1g(\text{شکر})} \right) + \left( \frac{1.5g(\text{چربی})}{100g(\text{جرم کل})} \times \frac{38KJ}{1g(\text{چربی})} \right) + \left( \frac{13g(\text{پروتئین})}{100g(\text{جرم کل})} \times \frac{17KJ}{1g(\text{پروتئین})} \right) \right) = 1578.5KJ.100g^{-1}$ $1578.5KJ.100g^{-1}(\text{جرم کل}) \times \frac{1Kcal}{4.184KJ} = 377.27Kcal.100g^{-1}$	۱/۷۵
	نوع ماده غذایی	درصد پروتئین	درصد چربی	درصد کربوهیدرات	درصد سایر													
	مغز گردو	۱۵	۶۵	۱۴	۶													
ماکارونی	۱۳	۱/۵	۷۶/۵	۹														
	<p>الف) ارزش سوختی مغز گردو (بر حسب کیلوژول بر گرم) محاسبه نمایید.</p> <p>ب) ارزش غذایی ماکارونی (بر حسب کیلوکالری به ازای ۱۰۰ گرم ماکارونی) محاسبه نمایید. (۱Kcal = ۴/۱۸۴ kJ)</p> <p>پ) اگر بدن فردی نیاز فوری و ضروری به تامین انرژی داشته باشد کدام خوراکی را پیشنهاد می‌کنید؟ چرا؟</p> <p>ت) مصرف کدام خوراکی را برای فعالیت‌های فیزیکی که در مدت زمان طولانی‌تر انجام می‌شود مناسب می‌دانید؟ چرا؟</p> <p>ث) اگر یک فرد ۷۵ کیلوگرمی به طور هم‌زمان ۳۰ گرم ماکارونی و ۲۰ گرم مغز گردو خورده باشد برای مصرف انرژی حاصل از آن چه مدت باید پیاده‌روی نماید؟ (آهنگ مصرف انرژی در پیاده‌روی را ۲۰۰ کیلو کالری بر ساعت در نظر بگیرید.)</p>	<p>پ) ماکارونی - زیرا میزان درصد کربوهیدرات آن بیشتر است. کربوهیدرات سریع‌تر اکسایش می‌یابد و سریع‌تر انرژی آزاد می‌سازد.</p> <p>ت) مغز گردو - زیرا میزان چربی موجود در آن بیشتر است و چربی‌ها علاوه بر ارزش سوختی بیشتر در مدت زمان طولانی‌تر در سوخت و ساز شرکت می‌کنند و کم‌کم انرژی خود را آزاد می‌سازند.</p>	۲/۲۵															
		<p>۰/۷۵</p> <p>۰/۷۵</p>																

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

<p>۱/۵</p>	<p>(ث)</p> $30g(\text{ماکارونی}) \times \left( \frac{15.785\text{KJ}}{1g(\text{ماکارونی})} \right) + 20g(\text{نردو}) \times \left( \frac{29.73\text{KJ}}{1g(\text{نردو})} \right) = 1068.15\text{KJ}$ $1068.15\text{KJ} \times \left( \frac{1\text{Kcal}}{4.184\text{KJ}} \right) \times \left( \frac{1\text{h}}{200\text{Kcal}} \right) = 1.276\text{h}$		
<p>۱/۵</p>	<p>(الف)</p> $Q = mc\Delta\theta$ $300s \times \frac{20J}{1s} \times \frac{80}{100} = 50g \times c \times (80 - 20)^\circ\text{C}$ $c = 1/6 J.g^{-1}.^\circ\text{C}^{-1}$ <p>(ب)</p> $50g \times 1/6 J.g^{-1}.^\circ\text{C}^{-1} = 80 J.^\circ\text{C}^{-1}$	<p>جسم جامد و خالص A به جرم ۵۰ گرم را توسط یک گرمکن الکتریکی با آهنگ ثابت تولید انرژی ۲۰ ژول بر ثانیه گرما می‌دهیم. نمودار دما-زمان آن به صورت زیر است. (مقدار ۲۰٪ انرژی الکتریکی تولیدی گرمکن الکتریکی به هدر می‌رود.)</p> <p>الف) گرمای ویژه A را محاسبه نمایید. ب) ظرفیت گرمایی A را محاسبه نمایید.</p>	<p>۹۸</p>
<p>۱/۵</p>	$1\text{mol}(\text{N-H}) \times \left( \frac{1\text{mol}(\text{NH}_3)}{3\text{mol}(\text{N-H})} \right) \times \left( \frac{17\text{g}(\text{NH}_3)}{1\text{mol}(\text{NH}_3)} \right) \times \left( \frac{276\text{KJ}}{4\text{g}(\text{NH}_3)} \right) = 391\text{KJ}$ $\Delta H_{(\text{N-H})} = 391\text{KJ.mol}^{-1}$	<p>اگر برای شکستن همه پیوندهای موجود در ۴ گرم گاز آمونیاک و تبدیل آن به اتم‌های سازنده به ۲۷۶ کیلوژول گرما در فشار ثابت نیاز باشد میانگین آنتالپی پیوند N-H در مولکول آمونیاک را بر حسب کیلوژول بر مول محاسبه نمایید.</p>	<p>۹۹</p>

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

<p>۲</p>	$\left( n \text{ mol}(\text{CH}_4) \times \left( \frac{800 \text{ kJ}}{1 \text{ mol}(\text{CH}_4)} \right) \right) + \left( (4-n) \text{ mol}(\text{C}_3\text{H}_8) \times \left( \frac{2200 \text{ kJ}}{1 \text{ mol}(\text{C}_3\text{H}_8)} \right) \right) = 6000 \text{ kJ} \Rightarrow n=2$ $\rightarrow \text{mol C}_3\text{H}_8 = 4 - 2 = 2$ $2 \text{ mol CH}_4 \times \frac{16 \text{ g}}{1 \text{ mol CH}_4} = 32 \text{ g CH}_4$ $2 \text{ mol C}_3\text{H}_8 \times \frac{44 \text{ g}}{1 \text{ mol C}_3\text{H}_8} = 88 \text{ g C}_3\text{H}_8$ $\%(\text{CH}_4) = \frac{32 \text{ g}}{(32+88) \text{ g}} \times 100 = \%26.67$ $\left\{ \begin{array}{l} \%(\text{CH}_4) = \frac{(2 \text{ mol} \times 16 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1})}{(2 \text{ mol} \times 16 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}) + (2 \text{ mol} \times 44 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1})} \times 100 = \%26.67 \end{array} \right\}$	<p>مخلوطی شامل گاز متان و پروپان به میزان ۴ مول به طور کامل سوزانده ایم. سرانجام مقدار ۶۰۰۰ کیلوژول گرما در فشار ثابت حاصل شده است. درصد جرمی گاز متان در مخلوط اولیه را محاسبه نمایید. (آنتالپی سوختن گاز متان و پروپان در این شرایط به ترتیب برابر با ۸۰۰- و ۲۲۰۰- کیلوژول بر مول است).</p>	<p>۱۰۰</p>
<p>۲</p>	<p>در الماس هر اتم کربن نیمی از هر پیوند C-C حساب می‌شود و از آن سهم دارد. از آنجایی که هر اتم کربن به ۴ اتم دیگر با پیوند یگانه متصل است، پس سهم هر اتم کربن دو پیوند C-C است.</p> $4 \times \frac{1}{2} = 2$ $96 \text{ g C} \times \frac{1 \text{ mol C}}{12 \text{ g C}} \times \frac{700 \text{ kJ}}{1 \text{ mol C}} = 5600 \text{ kJ}$ $96 \text{ g C} \times \frac{1 \text{ mol C}}{12 \text{ g C}} \times \frac{2 \text{ mol پیوند}}{1 \text{ mol C}} \times \frac{400 \text{ kJ}}{1 \text{ mol پیوند}} = 6400 \text{ kJ}$ $5600 + 6400 = 12000 \text{ kJ}$	<p>الماس یک آلوتروپ (دگرشکل) کربن به شمار می‌رود. این ماده ساختاری یکپارچه دارد به طوری که در این ساختار هر اتم کربن با چهار پیوند یگانه به چهار اتم کربن دیگر متصل است.</p>  <p>هرگاه آنتالپی تصعید الماس برابر با ۷۰۰+ و آنتالپی پیوند C-C برابر با ۴۰۰+ کیلوژول برمول فرض شود، برای شکستن کامل همه پیوندهای موجود در ۹۶ گرم الماس جامد به چند کیلوژول گرما در فشار ثابت نیاز است؟</p> $\text{C}(s, \text{الماس}) + 700 \text{ kJ} \rightarrow \text{C}(g, \text{الماس})$	<p>۱۰۱</p>

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

شهرستان‌های استان تهران - صفحات ۶۲ تا ۶۷

ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره
۱۰۲	<p>اگر ضمن تشکیل یک مول گاز آمونیاک، آنتالپی به اندازه ۴۶ kJ کاهش یابد. آنتالپی واکنش زیر را در جهت برگشت حساب کنید.</p> $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$	<p>با توجه به صورت سوال داریم:</p> $\frac{1}{2}\text{N}_2(\text{g}) + \frac{3}{2}\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{NH}_3(\text{g}) \quad \Delta H = -46$ $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g}) \quad \Delta H = 2 * (-46) = -92$ $2\text{NH}_3(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \quad \Delta H = +92$ <p>بنابراین:</p>	۱
۱۰۳	<p>واکنش : <math>\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(\text{s}) + 6\text{O}_2(\text{g}) \xrightarrow{180^\circ\text{C}} 6\text{CO}_2(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{g})</math> در دو سامانه متفاوت زیر انجام شده است.</p> <p>آ) در کدام سامانه، گرمای واکنش ناشی از تفاوت انرژی گرمایی (مجموع انرژی جنبشی ذره‌ها) در واکنش دهنده‌ها و فرآورده‌ها است؟ چرا؟                      ب) در کدام سامانه، گرمای واکنش با علامت منفی گزارش می‌شود؟ چرا؟                      پ) در کدام سامانه، گرمای واکنش با تغییر آنتالپی (<math>\Delta H</math>) برابر نیست؟ چرا؟</p>	<p>آ) هیچ کدام زیرا در دمای ثابت انجام شده است.                      ب) هر دو زیرا واکنش سوختن، گرماده است.                      پ) سامانه ۲ - زیرا با انجام واکنش، شمار مول گاز در سامانه در بسته دو برابر شده و فشار افزایش یافته پس گرما در فشار ثابت آزاد نشده است یا <math>Q_p = \Delta H</math> نداریم.</p>	۲
۱۰۴	<p>الف) آزمایشی را شرح دهید که با آن بتوان گرماده یا گرماگیر بودن انحلال یک ماده در آب را مشخص کرد.                      ب) چگونه می‌توانید تعیین کنید که انحلال یک ماده در آب باعث کاهش محتوای انرژی آن می‌شود یا افزایش محتوای انرژی آن؟</p>	<p>الف) دمای اولیه آب را با دماسنج اندازه می‌گیریم و هنگام انحلال آن ماده نیز دما را چک می‌کنیم اگر دما افزایش یافت گرماده و اگر کاهش یافت گرماگیر است                      ب) اگر واکنش گرماگیر باشد محتوای انرژی محلول افزایش و اگر گرماده باشد کاهش می‌یابد.</p>	۱

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

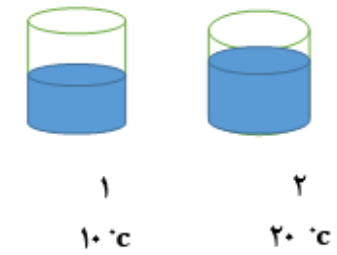
<p>۱/۵</p>	<p>الف) ۲۸۰۸، زیرا عکس واکنش اولیه است پس قرینه می شود.                  ب) ۲۵۴۴-، زیرا آب تولید شده سطح بالاتری دارد پس مقدار گرمای کمتری مبادله می شود.                  پ) ۲۹۵۸- کربن دی اکسید تولید شده سطح پایین تری دارد پس گرمای بیشتری آزاد می شود.</p>	<p>با توجه به نمودار مقابل که تغییرات انرژی را طی یک واکنش نشان می دهد از میان اعداد داده شده یک عدد را با ذکر دلیل برای واکنش های زیر انتخاب کنید.                  ۲۹۵۸ ، -۲۹۵۸ ، -۲۸۰۸ ، ۲۸۰۸ ، -۲۵۴۴ ، ۲۵۴۴</p> <p>الف) <math>C_6H_{12}O_6(s) + 6O_2(g) \rightarrow 6CO_2(g) + 6H_2O(l)</math>                  ب) <math>C_6H_{12}O_6(s) + 6O_2(g) \rightarrow 6CO_2(g) + 6H_2O(g)</math>                  پ) <math>C_6H_{12}O_6(s) + 6O_2(g) \rightarrow 6CO_2(s) + 6H_2O(l)</math></p>	<p>۱۰۵</p>
<p>۱/۲۵</p>	<p>الف) نادرست - <math>H_2O(l) + 44/1kJ \rightarrow H_2O(g)</math>                  ب) درست                  ج) درست                  د) نادرست - در مولکول <math>O_2</math> از کلمه آنتالپی پیوند استفاده می شود.                  ه) درست</p>	<p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کرده و شکل درست عبارات نادرست را بنویسید.                  الف) معادله فرایند انجام شده در یخچال صحرائی، به صورت زیر است.  <math display="block">H_2O(g) \rightarrow H_2O(l) + 44/1 kJ</math>                  ب) تغییر آنتالپی هر واکنش، هم ارز با گرمایی است که در فشار ثابت با محیط پیرامون دادوستد می شود.                  ج) واکنش تجزیه <math>N_2O_4</math> به <math>NO_2</math>، همانند واکنش تبدیل (گرافیت، C(s) به الماس، C(s) یک فرایند گرماگیر است.                  د) در مولکول هایی از قبیل <math>NH_3</math>، <math>O_2</math> و <math>CH_4</math>، به کار بردن میانگین آنتالپی پیوند، نسبت به آنتالپی پیوند، مناسب تر است.                  ه) انجام هریک از فرایندهای فیزیکی و شیمیایی، با جذب یا از دست دادن گرما همراه است.</p>	<p>۱۰۶</p>

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

<p>۲</p>	$61 \text{ g H}_2\text{O} \times \frac{1 \text{ mol H}_2\text{O}}{18 \text{ g H}_2\text{O}} \times \frac{44/1 \text{ kJ}}{1 \text{ mol H}_2\text{O}} = 149/45 \text{ kJ}$ $\text{گرمای جذب شده از آب درون کوزه} = \frac{149/45}{3} = 74/725 \text{ kJ}$ $Q = mc\Delta\theta \Rightarrow 74725 = (5000 - 61) \times 4/2 \times \Delta\theta$ $\Rightarrow \Delta\theta = \frac{74725}{4939 \times 4/2} = 3/6 \text{ }^\circ\text{C}$ <p>آب درون کوزه ۳/۶ درجه سلسیوس خنک تر می شود.</p>	<p>کوزه ظرفی سفالی است که ایرانیان از گذشته‌های دور برای نگهداری آب آشامیدنی از آن استفاده می کردند. آب از روزنه‌های ریز دیواره سفالی به بیرون نفوذ کرده و با گرفتن گرما از محیط که بخشی از آن از کوزه گرفته می شود، موجب خنک شدن کوزه و آب درون آن می شود. فرایند تبخیر آب با معادله شیمیایی زیر نشان داده می شود:</p> $\text{H}_2\text{O (l)} + 44/1 \text{ kJ} \rightarrow \text{H}_2\text{O (g)}$ <p>درون کوزه‌ای که در شکل نشان داده شده است، ۵ کیلوگرم آب با دمای ۳۰ °C وجود دارد. اگر در مدت دو ساعت، ۶۱ گرم آب از روزنه‌های کوزه به بیرون نفوذ کرده و تبخیر شود، دمای آب درون کوزه چند درجه خنک تر می شود؟ (فرض کنید نیمی از گرمای لازم برای تبخیر آب، از آب درون کوزه جذب شده باشد. گرمای ویژه آب برابر <math>4/2 \text{ J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{ }^\circ\text{C}^{-1}</math> می باشد.)</p>	<p>۱۰۷</p>
<p>۰/۵</p>	<p>آمونیم نیترات - زیرا انحلال آن در آب گرماگیر است و محل آسیب دیدگی را سرد می کند.</p>	<p>اغلب ورزشکاران برای سرد کردن محل آسیب دیدگی از بسته‌های سرمازا استفاده می کنند. که دارای بسته کوچک آب به همراه مقداری جامد یونی است. با توجه به واکنش‌های زیر مشخص کنید در این بسته‌ها از کدام جامد یونی استفاده می شود؟ چرا؟</p> $\text{CaCl}_2 \text{ (s)} + \text{H}_2\text{O (l)} \rightarrow \text{Ca}^{2+} \text{ (aq)} + 2\text{Cl}^- \text{ (aq)} + 82 \text{ kJ}$ $\text{NH}_4\text{NO}_3 \text{ (s)} + \text{H}_2\text{O (l)} + 26 \text{ kJ} \rightarrow \text{NH}_4^+ \text{ (aq)} + \text{NO}_3^- \text{ (aq)}$	<p>۱۰۸</p>



## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

استان تهران – صفحات ۶۲ تا ۶۷			
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره
۱۰۹	<p>جاهای خالی را با انتخاب واژه درست از واژه‌های داده شده کامل کنید.                      (میانگین، مجموع، انرژی جنبشی، انرژی پتانسیل، دمای، کمتر، بیشتر)                      (آ) انرژی گرمایی، ..... انرژی جنبشی ذره‌های سازنده یک نمونه ماده می‌باشد.                      (ب) گرمای مبادله شده در هر واکنش به طور عمده مربوط به تفاوت ..... مواد واکنش‌دهنده و فرآورده است.                      (پ) در واکنش شیمیایی گرماگیر، مواد با آنتالپی ..... به مواد با آنتالپی ..... تبدیل می‌شود.</p>	<p>آ- مجموع                      ب- انرژی پتانسیل                      پ- کمتر - بیشتر</p>	۱
۱۱۰	<p>اگر انرژی گرمایی دو نمونه از گاز هیدروژن با هم برابر باشد ..... این دو نمونه گاز برابر است.                      (آ) میزان جنب و جوش و میانگین سرعت                      (ب) میزان سردی و گرمی                      (پ) مجموع انرژی جنبشی                      (ت) میانگین انرژی جنبشی</p>	گزینه پ	۰/۲۵
۱۱۱	<p>دو ظرف زیر که هر دو محتوی آب هستند را در نظر بگیرید و به پرسش‌ها پاسخ دهید.                      موارد خواسته شده را با ذکر دلیل با هم مقایسه کنید.                      (آ) انرژی جنبشی ذرات                      (ب) ظرفیت گرمایی                      (پ) ظرفیت گرمایی ویژه</p> <div style="text-align: center;">  <p>۱                      ۲ ۱۰ °C                      ۲۰ °C</p> </div>	<p>آ- ظرف ۲ بیشتر است زیرا دمای بالاتری دارد.                      ب- ظرف ۲ بیشتر است زیرا مقدار بیشتری دارد.                      پ- ظرفیت گرمایی ویژه هر دو برابرند زیرا نوع ماده یکسان است.</p>	۱/۵

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

۱	<p>آ- انرژی جنبشی آنها برابر است. زیرا دمای آنها برابر است.                      ب- اختلاف در انرژی پتانسیل آنها                      پ- منفی</p>	<p>با توجه به نمودار انرژی داده شده که مربوط به اکسایش گلوکز در دمای ثابت می باشد، پاسخ دهید.                      (آ) میانگین انرژی جنبشی مواد واکنش دهنده و فراورده را با هم مقایسه کنید. با علت                      (ب) گرمای مبادله شده در این واکنش ناشی از چیست؟                      (پ) علامت Q را در این واکنش تعیین کنید.</p> <div style="text-align: center;"> </div>	۱۱۲
۰/۵	<p>آ- فراورده‌ها پایدارترند                      ب- منفی</p>	<p>با توجه به معادله زیر به سوالات پاسخ دهید:  <math display="block">2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(g) + 484kJ</math>                     (آ) پایداری واکنش دهنده‌ها و فراورده‌ها را مقایسه کنید.                      (ب) علامت Q را در این واکنش تعیین کنید.</p>	۱۱۳
۱	<p>الف) چون دگرشکل ۱ پایدارتر بوده، سطح انرژی آن نسبت به دگرشکل ۲ پایین تر است.                      ب) با توجه به اینکه محصول دو واکنش یکسان است داریم:  <math display="block">Q = 393/5 + 1/9 = 395/4 kJ</math></p>	<p>عنصر X دارای دو دگرشکل است. به صورتی که واکنش سوختن هر دو دگرشکل منجر به تولید گاز <math>XO_2</math> می شود با توجه به واکنش سوختن این دو دگرشکل به سوالات پاسخ دهید.  <math display="block">X(\text{دگرشکل ۱}) + O_2(g) \rightarrow XO_2(g) + 393.5 kJ</math> <math display="block">X(\text{دگرشکل ۲}) + O_2(g) \rightarrow XO_2(g) + Q</math>                     الف) اگر دگرشکل ۱ به میزان ۱/۹ کیلوژول از دگرشکل ۲ پایدارتر باشد، سطح انرژی دگرشکل های عنصر X را مقایسه کنید.                      ب) با توجه به اطلاعات قسمت الف گرمای آزاد شده در اثر سوختن دگرشکل ۲ را به دست آورید؟</p>	۱۱۴

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

<p>۱/۵</p>	<p>الف) در واکنش ۱ و ۲ تفاوت در حالت فیزیکی اتانول است. سطح انرژی اتانول گازی نسبت به اتانول مایع <math>38/6 \text{ kJ}</math> بالاتر است. در نتیجه در واکنش ۲ نسبت به واکنش ۱ به اندازه <math>38/6 \text{ kJ}</math> گرمای بیشتری آزاد می‌شود. <math>\Delta H_2 &gt; \Delta H_1</math></p> <p>ب) اگر واکنش ۵ در ضرب ۳ ضرب شود و با واکنش ۱ و وارونه واکنش ۴ جمع گردد، واکنش ۳ به دست می‌آید:</p> $\Delta H_3 = \Delta H_1 + 3\Delta H_5 + (-\Delta H_4)$ $\Delta H_3 = -1368 + (3 \times 44/1) - 38/6 = -1274/3 \text{ kJ}$	<p>واکنش‌های زیر در دمای <math>25^\circ \text{C}</math> و فشار <math>1 \text{ atm}</math> انجام شده‌اند.</p> <p>۱) <math>\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(l) + 3\text{O}_2(g) \rightarrow 2\text{CO}_2(g) + 3\text{H}_2\text{O}(l) \quad \Delta H = -1368 \text{ kJ}</math></p> <p>۲) <math>\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(g) + 3\text{O}_2(g) \rightarrow 2\text{CO}_2(g) + 3\text{H}_2\text{O}(l)</math></p> <p>۳) <math>\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(g) + 3\text{O}_2(g) \rightarrow 2\text{CO}_2(g) + 3\text{H}_2\text{O}(g)</math></p> <p>۴) <math>\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(l) \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(g) \quad \Delta H = 38/6 \text{ kJ}</math></p> <p>۵) <math>\text{H}_2\text{O}(l) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(g) \quad \Delta H = 44/1 \text{ kJ}</math></p> <p>الف) گرمای آزاد شده در واکنش‌های ۱، ۲ را مقایسه کنید.</p> <p>ب) <math>\Delta H</math> واکنش ۳ را حساب کنید.</p>	<p>۱۱۵</p>
<p>۱</p>	<p>الف) سطح انرژی واکنش‌دهنده‌ها بالاتر از فراورده‌هاست. چون واکنش گرماده است. پس پایداری فراورده‌ها بیشتر است.</p> <p>ب) مورد ۱ چون دما ثابت است در نتیجه انرژی جنبشی مواد تغییری نکرده است.</p>	<p>واکنش اکسایش گلوکز در بدن مطابق واکنش زیر، انجام می‌شود. با توجه به واکنش به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(s) + 6\text{O}_2(g) \rightarrow 6\text{CO}_2(g) + 6\text{H}_2\text{O}(l) + 2808 \text{ kJ}$ <p>الف) پایداری واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌ها را با ذکر علت مقایسه کنید.</p> <p>ب) با توجه به اینکه انجام این واکنش تغییر دمایی محسوسی در بدن ایجاد نمی‌کند، انرژی آزاد شده در واکنش داده شده در اثر کدام یک از موارد زیر ایجاد می‌شود؟ چرا؟</p> <p>۱- تغییر در انرژی پتانسیل مواد شرکت‌کننده در واکنش</p> <p>۲- افزایش انرژی جنبشی مواد شرکت‌کننده در واکنش</p>	<p>۱۱۶</p>
<p>۱/۲۵</p>	$? \text{ g C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 = 1 \text{ km} \times \frac{360 \text{ Kcal}}{5 \text{ km}} \times \frac{4/2 \text{ KJ}}{1 \text{ Kcal}} \times \frac{1 \text{ mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}{2808 \text{ KJ}}$ $\times \frac{180 \text{ g C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}{1 \text{ mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6} = 19/4 \text{ g C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$	<p>به طور میانگین یک فرد بزرگسال برای یک پیاده‌روی ۵ کیلومتری حدود ۳۶۰ کیلوکالری انرژی نیاز دارد. حساب کنید برای تامین انرژی مورد نیاز برای هر کیلومتر پیاده‌روی چند گرم گلوکز باید در بدن یک فرد بزرگسال طبق واکنش زیر اکسایش یابد؟ (هر یک کیلوکالری به تقریب برابر ۴/۲ کیلوژول است). <math>\text{C}=12 \text{ H}=1 \text{ O}=16 \text{ g.mol}^{-1}</math></p> $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(s) + 6\text{O}_2(g) \rightarrow 6\text{CO}_2(g) + 6\text{H}_2\text{O}(l) + 2808 \text{ kJ}$	<p>۱۱۷</p>

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

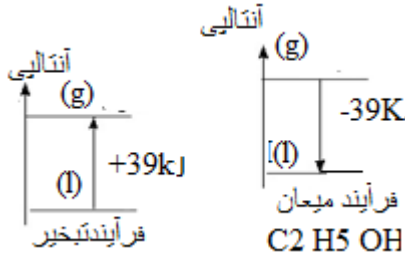
۱.۷۵	<p style="text-align: center;"> <math display="block">Q + N_2O_4 \rightarrow 2NO_2 \quad (آ)</math>                 (ب) <math>NO_2</math> - با توجه به اینکه واکنش تبدیل <math>N_2O_4</math> گرماگیر است.                  (پ) نمودار ۲ - زیرا فرایند گرماده است و سطح انرژی <math>N_2O_4</math> تولید شده، پایین تر است.             </p>	<p>با توجه به این که <math>N_2O_4(g)</math> بی‌رنگ و <math>NO_2(g)</math> قهوه‌ای رنگ است و با در نظر گرفتن شکل زیر به سوالات پاسخ دهید:</p> <div style="text-align: center;"> <p>دما ۰°C                      دما ۶۰°C</p> </div> <p>(آ) معادله نمادی واکنش تولید گاز قهوه‌ای <math>NO_2</math> از گاز بی‌رنگ <math>N_2O_4</math> را نوشته و نماد <math>Q</math> را در آن قرار دهید.</p> <p>(ب) در شرایط یکسان کدام‌یک از گازهای <math>N_2O_4</math> یا <math>NO_2</math> سطح انرژی بالاتری دارد؟ چرا؟</p> <p>(پ) کدام‌یک از نمودارهای زیر نشان‌دهنده تغییرات آنتالپی واکنش تولید گاز بی‌رنگ <math>N_2O_4</math> از گاز قهوه‌ای رنگ <math>NO_2</math> است؟ چرا؟</p> <div style="text-align: center;"> <p>نمودار ۲                      نمودار ۱</p> </div>
------	--	---

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

استان سیستان و بلوچستان – صفحات ۶۲ تا ۶۷

ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره
۱۱۹	<p>درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را تعیین کرده و شکل درست جمله(های) نادرست را بنویسید.</p> <p>الف- عنصر اکسیژن از اوزون ناپایدارتر اما الماس از گرافیت پایدارتر است.</p> <p>ب- در فرآیند فرازش سطح انرژی فرآورده بالاتر از واکنش دهنده است.</p> <p>پ- گرمای آزاد شده در واکنش گرماده در دمای ثابت، حاصل از تفاوت مجموع انرژی جنبشی ذرات در مواد واکنش دهنده و فرآورده است.</p> <p>ت- در اثر کاهش دما، میانگین انرژی جنبشی ذرات سازنده ماده کاهش می‌یابد.</p>	<p>الف: نادرست- عنصر اکسیژن از اوزون پایدارتر اما الماس از گرافیت ناپایدارتر است.</p> <p>ب: درست</p> <p>پ: نادرست- گرمای آزاد شده در واکنش گرماده، حاصل از تفاوت مجموع انرژی پتانسیل ذرات در مواد واکنش دهنده و فرآورده است.</p> <p>ت: درست</p>	۲
۱۲۰	<p>چند گرم اتین سوزانده شود تا دمای ۵ کیلوگرم آب تا ۸۰ درجه سلسیوس افزایش یابد؟ (C=۱۲ , H=۱ g) (<math>\Delta H = -۱۳۰۰ \text{ kJ/mol}</math> , <math>c = ۴/۲ \text{ J/g} \cdot \text{c}</math>)</p>	<p><math>Q = mc(\theta_2 - \theta_1)</math>  <math>۵۰۰۰ \times ۴/۲ \times ۸۰ = ۱۶۸۰۰۰۰ = ۱۶۸۰ \text{ kJ}</math>  <math>۱۶۸۰ \text{ kJ} \times \frac{۱ \text{ mol}}{۱۳۰۰ \text{ kJ}} \times \frac{۲۶ \text{ g}}{۱ \text{ mol } C_2H_2} = ۳۳/۶ \text{ kJ}</math></p>	۱/۵
۱۲۱	<p>با توجه به واکنش داده شده به سوالات زیر پاسخ دهید:</p> <p><math>N_2 H_4 (g) + H_2 (g) \rightarrow 2NH_3 (g) + ۱۸۳ \text{ kJ}</math></p> <p>الف - نمودار آنتالپی واکنش را رسم کنید.</p> <p>ب - سطح انرژی واکنش دهنده‌ها بالاتر است یا فرآورده؟ چرا؟</p> <p>پ- اگر به جای <math>N_2 H_4 (g)</math> از <math>N_2 H_4 (l)</math> استفاده شود، گرمای آزاد شده کمتر می‌شود یا بیشتر؟ چرا؟</p>	<p>الف -</p> <p>ب. واکنش دهنده‌ها - زیرا واکنش گرماده است.</p> <p>پ. کمتر - زیرا سطح انرژی مایع از گاز پایین تر است.</p>	۲

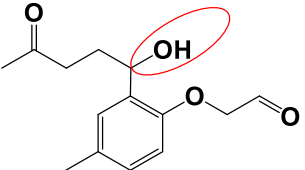
## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

<p>۱/۵</p>	<p>الف. الف.</p>  $9/2 \text{ g } C_2H_5O \times \frac{1 \text{ mol}}{46 \text{ g}} \times \frac{39 \text{ kJ}}{1 \text{ mol}} = 7/8 \text{ kJ}$ <p>ب.</p>	<p>اگر برای تبخیر اتانول ۳۹ کیلوژول گرما مصرف شود :</p> <p>الف- نمودار آنتالپی تبخیر و میعان اتانول را رسم کنید.</p> <p>ب- در اثر میعان ۹/۲ گرم بخار اتانول چند کیلو ژول گرما آزاد می‌شود؟ ( C=۱۲ , O=۱۶, H=۱ g )</p>	<p>۱۲۲</p>
<p>۲</p>	<p>(الف)</p> $2 \text{ mol Al} \times \frac{27 \text{ g}}{1 \text{ mol Al}} \times \frac{15/3 \text{ kJ}}{1 \text{ g Al}} = 826/2 \text{ kJ}$ <p>(ب)</p> $4 \text{ g Al} \times \frac{15/3 \text{ kJ}}{1 \text{ g Al}} = 61/2 \text{ kJ}$ $Q = mc \cdot \Delta \theta \rightarrow 61200 = 200 \times 4/2 \times \Delta \theta \rightarrow \Delta \theta = 72/86$	<p>(الف) از مصرف هر گرم آلومینیم در واکنش ترمیت، ۱۵/۳ کیلوژول گرما آزاد می‌شود. <math>\Delta H</math> واکنش ترمیت چند کیلوژول است؟</p> $2\text{Al} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow 2\text{Fe} + \text{Al}_2\text{O}_3$ <p>(ب) با استفاده از گرمای حاصل از مصرف ۴ گرم آلومینیم، دمای ۲۰۰ گرم آب، چند درجه سلسیوس افزایش می‌یابد؟ ( Al = ۲۷ g/mol , آب c = ۴/۲ J/g °c )</p>	<p>۱۲۳</p>

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

استان زنجان - صفحات ۶۷ تا ۷۷			
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره
۱۲۴	<p>با در نظر گرفتن مفهوم آنتالپی پیوند، دلیل درست یا نادرست بودن واکنش‌های زیر را بنویسید.</p> $\text{HCl}(g) \rightarrow \frac{1}{2}\text{H}_2(g) + \frac{1}{2}\text{Cl}_2(g) \quad (۱)$ $\text{Br}_2(l) \rightarrow 2\text{Br}(l) \quad (۲)$ $\text{KF}(g) \rightarrow \text{K}^+(g) + \text{F}^-(g) \quad (۳)$ $\text{O}_2(g) \rightarrow 2\text{O}(g) \quad (۴)$	<p>آنتالپی پیوند مقدار انرژی مصرف شده در فشار ثابت هنگام شکستن یک مول پیوند بین دو اتم گازی و تبدیل آنها به اتم‌های گازی جدا از یکدیگر است. با این تعریف درستی و نادرستی موارد خواسته شده به صورت زیر است:</p> <p>(۱) نادرست - مولکول تشکیل شده است نه اتم</p> <p>(۲) نادرست - مواد شرکت‌کننده باید به شکل گازی باشند.</p> <p>(۳) نادرست - یون تشکیل شده است نه اتم</p> <p>(۴) درست</p>	۲
۱۲۵	<p>آنتالپی پیوند <math>\text{HBr}</math> برابر با ۳۶۶ کیلوژول برمول است.</p> <p>(آ) نمودار مربوط به آنتالپی پیوند <math>\text{HBr}</math> را رسم کنید.</p> <p>(ب) با توجه به اطلاعات مسئله، معادله واکنش شیمیایی بنویسید که محتوای انرژی سامانه به اندازه ۳۶۶ کیلوژول کاهش می‌یابد.</p>	<p>(آ)</p> <p>(ب)</p> $\text{H}(g) + \text{Br}(g) \rightarrow \text{HBr}(g)$	۱/۵
۱۲۶	<p>دلیل درستی هر یک از موارد زیر که مقایسه آنتالپی پیوندها را نشان می‌دهد، بنویسید.</p> $\text{C} \equiv \text{C} > \text{C} = \text{C} > \text{C} - \text{C} \quad (آ)$ $\text{H} - \text{F} > \text{H} - \text{Cl} > \text{H} - \text{Br} > \text{H} - \text{I} \quad (ب)$	<p>(آ) پیوند ۳ گانه نسبت به پیوند دوگانه و این پیوند نسبت به یگانه استحکام و قدرت بیشتری دارد.</p> <p>(ب) هر چه شعاع اتمی بیشتر، انرژی پیوند کمتر است. در یک گروه از بالا به پایین شعاع اتمی افزایش می‌یابد و در نتیجه آنتالپی پیوند کمتر می‌شود.</p>	۱

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

۱	$\Delta H(C=C) + 4 \times 415 - 0 = 2274$ $\Delta H(C=C) + 1660 - 0 = 2274$ $\Delta H(C=C) = 614 \text{ kJ}$	<p>اگر میانگین آنتالپی پیوند C-H(g) برابر <math>415 \text{ kJ.mol}^{-1}</math> باشد، میانگین آنتالپی پیوند C=C(g) بر حسب کیلوژول بر مول را به دست آورید.</p> $C_2H_6(g) \rightarrow 2C(g) + 6H(g) \quad \Delta H = +2274 \text{ kJ}$	۱۲۷
۳/۵	<p>(آ) <math>C_{14}H_{18}O_4</math></p> <p>ب و پ) کتون ( <math>\begin{matrix} O \\    \\ -C- \end{matrix}</math> )، الکی (-OH)، اتری (-O-) و آلدئید ( <math>\begin{matrix} O \\    \\ -C-H \end{matrix}</math> )</p> <p>ت) </p> <p>ث) آروماتیک ج) بخش الکی چ) ۳ مولکول</p>	<p>با توجه به فرمول ساختاری روبه‌رو، به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>(آ) فرمول مولکولی آن را بنویسید.</p> <p>(ب) گروه(های) عاملی را بر روی ساختار مشخص کنید.</p> <p>(پ) نام گروه(های) عاملی را بنویسید.</p> <p>(ت) کدام قسمت ساختار دارای خواص الکی است؟</p> <p>(ث) حلقه موجود در ساختار به کدام خانواده اشاره دارد؟</p> <p>(ج) کدام قسمت (های) مولکول می‌تواند در پیوند هیدروژنی شرکت کند؟</p> <p>(چ) حلقه بنزن با جذب چند مولکول هیدروژن در فرایند هیدروژن‌دار شدن، سیر می‌شود؟</p>	۱۲۸
۰/۵	گرماده، کیلوژول بر گرم	ارزش سوختی، یک فرایند گرماده است یا گرماگیر؟ واحد آن را بنویسید.	۱۲۹
۰/۵	<p>۱. فرمول شیمیایی اتین دارای دو اتم کربن است (<math>C_2H_2</math>)</p> <p>۲. تعداد هیدروژن در دو طرف این معادله موازنه شده یکسان نیست.</p>	<p>دانش‌آموزی دو اشتباه در نوشتن واکنش سوختن کامل اتین در دما و فشار اتاق دارد. این دو اشتباه را بنویسید.</p> $2C_2H_2(g) + 5O_2(g) \rightarrow 4CO_2(g) + 2H_2O(g)$	۱۳۰



## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

<p>۱</p>	$100 \times 4/2 \times (100 - 20) = 33600J$ $1 \text{ mol پروپانول} \times \frac{60g}{1 \text{ mol}} \times \frac{33600J}{1g} \times \frac{1kJ}{1000J} = 2016kJ$	<p>اگر گرمای سوختن یک گرم پروپانول (<math>C_3H_7OH</math>)، بتواند ۱۰۰ گرم آب را با دمای ۲۰ درجه سلسیوس در فشار ۱ اتمسفر به جوش آورد، <math>\Delta H</math> واکنش سوختن آن به تقریب چند کیلوژول بر مول است؟ (<math>c_{\text{آب}} = 4/2 J.g^{-1}.^{\circ}C</math> و <math>O=16, C=12, H=1 : g.mol^{-1}</math>)</p> $2C_3H_7OH + 9O_2 \rightarrow 6CO_2 + 8H_2O$	<p>۱۳۱</p>
<p>۱</p>	<p>مجموع وارونه واکنش ۱ و واکنش ۲</p> $CO_2(g) \rightarrow C(s, \text{الماس}) + O_2(g) \quad \Delta H = +395/4kJ$ $CO_2(g) \rightarrow C(s, \text{گرافیت}) + O_2(g) \quad \Delta H = -393/5kJ$ $C(s, \text{گرافیت}) \rightarrow C(s, \text{الماس}) \quad \Delta H = -393/5 + 395/4 = 1/9kJ$ $36g \text{ الماس} \times \frac{1 \text{ mol}}{12g} \times \frac{1/9kJ}{1 \text{ mol}} = 5/7kJ$	<p>با استفاده از واکنش‌های ترموشیمیایی زیر، گرمای لازم برای تهیه ۳۶ گرم الماس از گرافیت را به دست آورید. (<math>C=12 : g.mol^{-1}</math>)</p> $C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) \quad \Delta H_1 = -395/4 \text{ kJ}$ $C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) \quad \Delta H_2 = -393/5 \text{ kJ}$	<p>۱۳۲</p>
<p>۲/۲۵</p>	<p>(مجموع آنتالپی فراورده‌ها) - (مجموع آنتالپی واکنش دهنده‌ها) = واکنش <math>\Delta H</math></p> $[2(432) + 494] - 4(459) = -478kJ$ $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(g) \quad \Delta H = -478 \text{ kJ}$ $2H_2O(g) \rightarrow 2H_2O(l) \quad \Delta H = 2(-44) = -88 \text{ kJ}$ $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(l) \quad \Delta H = -566 \text{ kJ}$ $10g H_2 \times \frac{1 \text{ mol}}{2g H_2} \times \frac{566kJ}{1 \text{ mol}} = 1415kJ$	<p>آنتالپی پیوندهای <math>H-H</math>، <math>O=O</math> و <math>O-H</math> به ترتیب برابر ۴۳۲، ۴۹۴ و ۴۵۹ کیلوژول بر مول است. از سوختن ۱۰ گرم هیدروژن در اکسیژن و تولید آب مایع، چه مقدار گرما بر حسب کیلوژول حاصل می‌شود؟ (آنتالپی تبخیر آب ۴۴ کیلوژول بر مول است)</p> $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(l)$	<p>۱۳۳</p>

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

۱/۷۵	$\begin{array}{l} \cancel{A} + \cancel{2B} \rightarrow C \\ 2E \rightarrow C + D + \cancel{2B} \\ 2E + \cancel{A} \rightarrow 2D \\ \hline 2A + 4E \rightarrow 2C + 3D \\ \Delta H = -115 + (-52) + 20 = -147 \text{ kJ} \\ 1 \text{ mol D} \times \frac{-147 \text{ kJ}}{3 \text{ mol D}} = -49 \text{ kJ} \\ q = mc\Delta\theta \\ 49 \text{ kJ} \times \frac{1000 \text{ J}}{1 \text{ kJ}} = m \times 4/2 \text{ J.g}^{-1}.\text{C}^{-1} \times (100 - 30) \text{ C}^{-1} \\ m = 166/7 \text{ g} \end{array}$	<p>با توجه به واکنش‌های زیر:</p> <p>۱) <math>A(g) + 2B(g) \rightarrow C(g) \quad \Delta H = -115 \text{ kJ}</math></p> <p>۲) <math>C(g) + D(g) + 2B(g) \rightarrow 2E(g) \quad \Delta H = +52 \text{ kJ}</math></p> <p>۳) <math>2D(g) \rightarrow A(g) + 2E(g) \quad \Delta H = -20 \text{ kJ}</math></p> <p>با گرمای آزاد شده ضمن تشکیل یک مول <math>D(g)</math> در واکنش زیر،</p> $2A(g) + 4E(g) \rightarrow 2C(g) + 3D(g)$ <p>به تقریب چند گرم آب با دمای <math>30^\circ \text{C}</math> را می‌توان در فشار یک اتمسفر به جوش آورد؟ (<math>c_{\text{آب}} = 4/2 \text{ J.g}^{-1}.\text{C}^{-1}</math>)</p>	۱۳۴
------	--	---	-----

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

استان خوزستان – صفحات ۶۷ تا ۷۷

ردیف	متن سوال	پاسخ سوال
۱۳۵	<p>با توجه به نمودارهای زیر، به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>آ) کدام نمودار (a یا b) می‌تواند مربوط به واکنش سوختن یک مول ماده سوختنی باشد؟ چرا؟</p> <p>ب) اگر این نمودار مربوط به واکنش زیر باشد، پیش بینی کنید انرژی پیوندهای اولیه در واکنش دهنده‌ها بیشتر است یا پیوندهای جدید در فراورده‌ها؟ چرا؟</p> <p>پ) اگر نمودار قسمت (آ) مربوط به سوختن ۱ مول اتان باشد، انتظار دارید با جایگزینی یکی از اتم‌های هیدروژن در آن با گروه عاملی هیدروکسیل، گرمای واکنش چه تغییری کند؟ چرا؟</p> <p>ت) به کمک نمودار و با محاسبه نشان دهید از سوختن ۱۶ گرم اتان چند کیلوژول انرژی مبادله می‌شود. (H= ۱ C= ۱۲g/mol)</p>	<p>آ) نمودار a زیرا سوختن فرایندی گرماده است ( سطح انرژی فراورده‌ها پایین تر از واکنش دهنده‌ها می‌باشد).</p> <p>ب) انرژی پیوندهای جدید در فراورده‌ها بیشتر است زیرا آنتالپی فرایند سوختن منفی است و طبق رابطه زیر، مجموع انرژی پیوندهای جدید در فراورده‌ها باید بیشتر باشد.</p> <p>{مجموع آنتالپی پیوند واکنش دهنده‌ها} - {مجموع آنتالپی پیوند فراورده‌ها} = <math>\Delta H</math></p> <p>پ) کمتر می‌شود زیرا با این عمل، اتان به اتانول که نوعی الکل است تبدیل می‌شود. می‌دانیم آنتالپی سوختن الکل‌ها از آلکان‌های هم‌کربن، کمتر است، پس آنتالپی سوختن کمتر می‌شود.</p> <p>ت)</p> $16 \text{ g C}_2\text{H}_6 \times \frac{1 \text{ mol C}_2\text{H}_6}{30 \text{ g C}_2\text{H}_6} \times \frac{1560 \text{ kJ}}{1 \text{ mol C}_2\text{H}_6} = 832 \text{ kJ}$
۲/۷۵		

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

<p>۲</p>	$10/8 \text{ g H}_2\text{O} \times \frac{1 \text{ mol H}_2\text{O}}{18 \text{ g H}_2\text{O}} \times \frac{n \text{ mol CO}_2}{(n+1) \text{ mol H}_2\text{O}} \times \frac{44 \text{ g CO}_2}{1 \text{ mol CO}_2} = 17/6$ $n = 2 \Rightarrow \text{C}_2\text{H}_6$ $\text{C}_2\text{H}_6 + \frac{7}{2} \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}_2 + 3 \text{H}_2\text{O}$ $10/8 \text{ g H}_2\text{O} \times \frac{1 \text{ mol H}_2\text{O}}{18 \text{ g H}_2\text{O}} \times \frac{\Delta H}{3 \text{ mol H}_2\text{O}} = 312 \text{ kJ}$ $\Delta H = -1560 \text{ kJ}$	<p>از واکنش سوختن نوعی آلکان، ۱۷/۶ گرم کربن دی اکسید، ۱۰/۸ گرم آب و ۳۱۲ کJ انرژی تولید می شود. آنتالپی سوختن این آلکان را محاسبه نمایید.</p> <p>( H= ۱, C=۱۲, O=۱۶ g/mol )</p> $\text{C}_n\text{H}_{2n+2} + \frac{3n+1}{2} \text{O}_2 \rightarrow n\text{CO}_2 + (n+1) \text{H}_2\text{O}$	<p>۱۳۶</p>								
<p>۱/۵</p>	<p>۱) <math>\text{N}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{N}_2\text{H}_4(\text{g}) \quad \Delta H_1 = +91 \text{ kJ}</math>                  ۲) <math>\text{N}_2\text{H}_4(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{g}) \quad \Delta H_2 = -183 \text{ kJ}</math>  <math>\Delta H_{\text{واکنش}} = \Delta H_1 + \Delta H_2</math>  <math>\Delta H_{\text{واکنش}} = +91 + (-183) = -92</math>  <math>\Delta H_{\text{واکنش}} = \{ \text{مجموع آنتالپی پیوندها در فراورده‌ها} \} - \{ \text{مجموع آنتالپی پیوندها در واکنش دهنده‌ها} \}</math>  <math>\Delta H_{\text{واکنش}} = \Delta H \{ (\text{N}\equiv\text{N}) + 3(\text{H}-\text{H}) \} - \{ 6(\text{N}-\text{H}) \}</math>  <math>-92 = \{ \Delta H(\text{N}\equiv\text{N}) + 3(436) \} - \{ 6(391) \}</math>  <math>\Delta H(\text{N}\equiv\text{N}) = +946 \text{ kJ mol}^{-1}</math></p>	<p>به کمک جدول و نمودار داده شده، که مربوط به مراحل انجام واکنش زیر:</p> $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{g})$ <p>می باشد، آنتالپی پیوند <math>\text{N}\equiv\text{N}</math> را به طور تقریبی حساب کنید.</p> <table border="1" data-bbox="1232 1212 1926 1372"> <thead> <tr> <th><math>\text{N}\equiv\text{N}</math></th> <th><math>\text{N}-\text{H}</math></th> <th><math>\text{H}-\text{H}</math></th> <th>پیوند</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>?</td> <td>۳۹۱</td> <td>۴۳۶</td> <td>آنتالپی پیوند/ میانگین آنتالپی پیوند (<math>\text{kJ mol}^{-1}</math>)</td> </tr> </tbody> </table>	$\text{N}\equiv\text{N}$	$\text{N}-\text{H}$	$\text{H}-\text{H}$	پیوند	?	۳۹۱	۴۳۶	آنتالپی پیوند/ میانگین آنتالپی پیوند ( $\text{kJ mol}^{-1}$ )	<p>۱۳۷</p>
$\text{N}\equiv\text{N}$	$\text{N}-\text{H}$	$\text{H}-\text{H}$	پیوند								
?	۳۹۱	۴۳۶	آنتالپی پیوند/ میانگین آنتالپی پیوند ( $\text{kJ mol}^{-1}$ )								

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

<p>۱/۵</p>	<p> <math display="block">\text{C}_6\text{H}_{14}(\text{l}) + \frac{19}{2} \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 6\text{CO}_2(\text{g}) + 7\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H_1 = -4159/5 \text{ kJ}</math> </p> <p>نوشتن صحیح هریک از واکنش‌های سوختن هگزان مایع و هگزان در حالت گازی</p> <p> <math display="block">\text{C}_6\text{H}_{14}(\text{g}) + \frac{19}{2} \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 6\text{CO}_2(\text{g}) + 7\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H_2 = -4191/1 \text{ kJ}</math> </p> <p>واکنش دوم باید معکوس شود. در نتیجه خواهیم داشت:</p> <p> <math display="block">6\text{CO}_2(\text{g}) + 7\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{14}(\text{g}) + \frac{19}{2} \text{O}_2(\text{g}) \quad \Delta H_3 = + 4191/1 \text{ kJ}</math> </p> <p><math>\Delta H_3 = + 4191/1 \text{ kJ}</math></p> <p>از جمع دو واکنش ۱ و ۳ خواهیم داشت:</p> <p> <math display="block">\text{C}_6\text{H}_{14}(\text{l}) \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{14}(\text{g})</math> </p> <p><math>\Delta H_{\text{واکنش}} = \Delta H_1 + \Delta H_3</math></p> <p><math>\Delta H_{\text{واکنش}} = -4159/5 + 4191/1 = + 31/6 \text{ kJ}</math></p>	<p>آنتالپی سوختن هگزان مایع <math>\text{C}_6\text{H}_{14}</math> برابر <math>-4159/5 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}</math> و آنتالپی سوختن هگزان در حالت گاز <math>-4191/1 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}</math> می‌باشد. با استفاده از قانون هس، <math>\Delta H</math> تبخیر یک مول هگزان را به دست آورید.</p> <p> <math display="block">\text{C}_n\text{H}_{2n+2} + \frac{3n+1}{2} \text{O}_2 \rightarrow n\text{CO}_2 + (n+1)\text{H}_2\text{O}</math> </p> <p> <math display="block">\text{C}_6\text{H}_{14}(\text{l}) \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{14}(\text{g})</math> </p>	<p>۱۳۸</p>
<p>۲</p>	<p>اولین آلکن ۱ <math>\text{C}_2\text{H}_4</math> / آلکن ۲ <math>\text{C}_3\text{H}_6</math> / آلکن ۳ <math>\text{C}_4\text{H}_8</math></p> <p>اختلاف آنتالپی سوختن دو آلکن متوالی: <math>2058 - (1410) = 648</math></p> <p>در نتیجه به طور تقریبی آنتالپی سوختن سومین آلکن خواهد بود:</p> <p> <math display="block">2058 + 648 = 2706 \text{ kJ/mol} \rightarrow -2706 \text{ kJ/mol}</math> </p> <p>جرم مولی <math>4(12) + 8 = 56 \text{ g}</math></p> <p> <math display="block">1 \text{ g C}_4\text{H}_8 \times \frac{1 \text{ mol C}_4\text{H}_8}{56 \text{ g C}_4\text{H}_8} \times \frac{2706 \text{ kJ}}{1 \text{ mol C}_4\text{H}_8} = 48/32 \text{ kJ}</math> </p>	<p>نمودار زیر مربوط به آنتالپی سوختن سه هیدروکربن آغازین در خانواده آلکن هاست. با کمک نمودار و اطلاعات داده شده، ارزش سوختی سومین آلکن را محاسبه نمایید. (<math>\text{H} = 1, \text{C} = 12 \text{ g/mol}</math>)</p>	<p>۱۳۹</p>

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

استان خراسان شمالی – صفحات ۷۷ تا ۸۸		
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال
۱۴۰	<p>برای نگهداری مواد غذایی از روش‌های گوناگونی استفاده می‌شود که چند نمونه از این روش‌ها در زیر آمده است. دلیل استفاده از هر یک را توجیه نمایید.</p> <p>(۱) برای نگهداری گوشت، مرغ و ماهی آنها را منجمد می‌کنند.</p> <p>(۲) برای نگهداری غذاهای آماده، آن را کنسرو می‌کنند.</p> <p>(۳) در گذشته برای نگهداری کلم و ریشه سبزیجات، زمین را تا ۲ متر حفر کرده و آنها دفن می‌کردند.</p> <p>(۴) خشک کردن سبزی و میوه ارزان‌ترین و سازگارترین روش نگهداری آنهاست. برخی از میوه‌ها و سبزیجات را در نمک یا ترشی نگه می‌دارند.</p>	<p>(۱) کاهش دما و انجماد آب موجود در مواد غذایی فعالیت باکتری‌ها را متوقف کرده و مانع فاسد شدن فرآورده‌های پروتئینی می‌شود.</p> <p>(۲) کنسرو کردن، نگهداری مواد غذایی پخته شده در قوطی یا شیشه استریل است و سپس با جوشاندن این ظروف باکتری‌های باقی‌مانده در آن از بین رفته یا ضعیف می‌شوند. در این فرآیند هوا از قوطی خارج می‌شود و زمانی که سرد می‌شود درزگیر خلاء تشکیل شده و از ورود مجدد هوا و فساد مواد غذایی نیز جلوگیری می‌شود.</p> <p>(۳) در زیر زمین نور و اکسیژن وجود ندارد و دمای پایین، محیط قلیایی و مواد رطوبت‌گیر در خاک سبب توقف رشد میکروب‌ها و فساد ماده غذایی می‌شود.</p> <p>(۴) میوه و سبزی در برابر خورشید، باد و یا دستگاه خشک‌کن قرار می‌گیرد و با حذف آب از آن، رشد باکتری‌ها متوقف می‌شود. از طرفی با خشک کردن وزن نیز کاهش یافته و حمل و نقل و نگهداری آنها ساده‌تر می‌شود. نگهداری میوه‌هایی مانند زردآلو و سیب یا سبزی‌هایی مانند نعناع به این روش صورت می‌گیرد.</p> <p>نگهداری مواد غذایی در آب و نمک یا ترشی (سرکه که محلول استیک اسید است) میکروارگانیسم‌ها را از بین برده و از رشد آنها جلوگیری می‌کند.</p>
۱۴۱	<p>سیب زمینی یکی از مواد غذایی پر مصرف در اغلب کشورهای جهان است. این محصول سرشار از ویتامین ث بوده و ۹ تا ۲۵ درصد آن را نشاسته تشکیل می‌دهد. چرا زارعین حدود ۱۵ روز قبل از برداشت محصول سیب زمینی، آبیاری آن را قطع می‌کنند؟</p>	<p>یکی از عوامل سرعت بخشیدن بر فساد مواد غذایی رطوبت است، سیب‌زمینی به علت دارا بودن آب زیاد، در مدت زمان کوتاهی فاسد می‌شود. همچنین اگر سیب زمینی برای مدت زیادی در خاک بماند دوباره رشد کرده و علاوه بر اینکه از مرغوبیت آن کاسته می‌شود انبارداری آن را نیز دچار مشکل می‌کند بنابراین مزرعه‌داران حدود ۱۵ روز قبل از برداشت محصول، آبیاری آن را قطع می‌کنند و بدین‌وسیله از یک طرف مانع رشد سیب زمینی شده و از طرف دیگر رطوبت آن را نیز به حد متناسب می‌رسانند.</p>

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

<p>۲/۲۵</p>	<p>الف- نمک سود کردن یک روش کاربردی برای نگهداری گوشت است؛ با وجود آب نمک و فرآیند اسمز نمک به درون گوشت نفوذ کرده و از رشد باکتری‌ها و فساد گوشت جلوگیری می‌کند.</p> <p>ب- وجود آب و رطوبت سبب رشد باکتری‌ها و فاسد شدن گوشت می‌شود بنابراین آن را در معرض هوا قرار می‌دهند تا رطوبت از گوشت خارج شود. وجود نمک و فرآیند اسمز نیز خروج آب را تسهیل می‌کند.</p> <p>پ- افزایش دما سبب رشد باکتری‌ها و فساد گوشت می‌شود. نمک‌سود کردن گوشت در روزهای بسیار سرد سال انجام می‌شود تا شدت تابش نور خورشید کم باشد.</p>	<p>یکی از روش‌های نگهداری گوشت، نمک سود کردن آن است. در این روش ابتدا گوشت به مدت چند روز داخل آب می‌ماند و سپس گوشت را در برابر نور آفتاب قرار می‌دهند. گوشت نمک سود در تهیه سوپ یا دیگر غذاها استفاده می‌شود.</p> <p>الف - استفاده از آب نمک چگونه بر ماندگاری گوشت اثر دارد؟</p> <p>ب- قرار گرفتن گوشت در برابر نور آفتاب چه تاثیری بر ماندگاری آن دارد؟</p> <p>پ- گوشت در روزهایی که دمای هوا زیر صفر درجه سلسیوس و بسیار سرد است در مقابل نور خورشید خشک می‌شود. آیا می‌توانید دلیل این کار را توجیه نمایید.</p>	<p>۱۴۲</p>
<p>۲</p>	<p>استفاده از بسته‌بندی‌های با کیفیت، استاندارد و مطابق با اصول بهداشتی، استحکام و مقاومت بالا در برابر فشار و ضربه، تجزیه‌پذیری زیستی، محافظت در برابر گرما، نور، هوازگی و انواع میکروب‌ها، نفوذ ناپذیری نسبت به گازها و رطوبت، زیبایی، قابلیت چاپ، باز و بسته کردن راحت درب محصولات، تفکیک آسان محصولات، حمل و نقل و انبارداری آسان، قیمت پایین و صرفه اقتصادی، امکان بسته‌بندی در اندازه‌های مختلف، برآورد هزینه‌های خرید ماشین آلات و وسایل حمل و نقل.</p>	<p>یک شرکت تولیدی خشکبار تصمیم گرفت تا برای جلب مشتری و صادرات بیشتر محصول در سیستم فروش خود تغییراتی ایجاد نماید به همین منظور در صدد بود تا طرحی نو جهت بسته‌بندی محصولات ارائه نماید. به نظر شما این شرکت برای بسته‌های محصولات خود چه نکاتی را مد نظر قرار می‌دهد؟</p>	<p>۱۴۳</p>
<p>سال <math>1912 - 2024 = 112</math>  هزار تن <math>25/2 = 112 \times 10^{-4} \times 45 \times</math> هزار تن <math>50</math>  تن فولاد باقیمانده <math>248 \times 10^2 =</math> هزار تن فولاد باقیمانده <math>24/8 = 25/2 - 50</math></p>	<p>(الف)</p>	<p>تایتانیک یکی از بزرگ‌ترین و مجلل‌ترین کشتی‌های دنیا بود، که چهار روز پس از آغاز نخستین سفرش، سال ۱۹۱۲ میلادی در اقیانوس اطلس شمالی ( آب شور و سرد، ۱۴ درجه سانتی گراد) دچار سانحه گردید و غرق شد. وزن این کشتی ۵۲ هزار تن بود که تقریباً ۵۰ هزار تن آن مربوط به سازه فولادی آن است.</p> <p>الف) اگر فرض کنیم که به طور متوسط، سالانه ۰/۴۵ درصد از فولاد بدنه اکسید شود، اکنون در سال ۲۰۲۴ میلادی چند تن از فولاد این کشتی باقی مانده است؟</p>	<p>۱۴۴</p>

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

<p>(ب)</p> $248 \times 10^2 \text{ تن فولاد} \times \frac{10^3 \text{ kg}}{1 \text{ ton}} \times \frac{10^3 \text{ g فولاد}}{1 \text{ kg فولاد}} \times \frac{98 \text{ g Fe}}{100 \text{ g فولاد}}$ $\times \frac{1 \text{ mol Fe}}{56 \text{ g Fe}} \times \frac{2 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3}{4 \text{ mol Fe}} \times \frac{160 \text{ g Fe}_2\text{O}_3}{1 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3} \times \frac{1 \text{ kg Fe}_2\text{O}_3}{10^3 \text{ g Fe}_2\text{O}_3}$ $= 3472 \times 10^4 \text{ kg Fe}_2\text{O}_3$ <p>(پ) میزان رطوبت و املاح در اقیانوس بسیار بیشتر بوده، پس آهنک اکسایش آهن در اقیانوس اطلس شمالی بسیار بیشتر است.</p>	<p>(ب) اگر فولاد به کار رفته در تایتانیک دارای ۹۸ درصد آهن باشد، محاسبه کنید تا کنون چند کیلوگرم اکسید آهن تشکیل شده است؟ (به صورت نماد علمی بنویسید)</p> <p>(Fe=۵۶, O=۱۶ g/mol)</p> $4\text{Fe(s)} + 3\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s})$ <p>(پ) آهنک اکسایش آهن در اقیانوس اطلس شمالی را با محیط اتاق مقایسه کرده و توضیح دهید.</p>
--	--



## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

استان خراسان رضوی – صفحات ۷۷ تا ۸۸

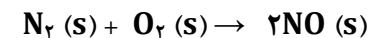
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره
۱۴۵	<p>در آزمایشی یک تیغه از جنس فلز روی در داخل محلولی به حجم ۲۰۰ میلی‌لیتر از هیدروکلریک اسید قرار داده می‌شود، نمودار زیر تغییرات جرم تیغه را با گذشت زمان نشان می‌دهد.</p> <p><math display="block">\text{Zn (s)} + 2\text{HCl (aq)} \rightarrow \text{ZnCl}_2 \text{ (aq)} + \text{H}_2 \text{ (g)}</math></p> <p>با صرف نظر از تغییر حجم محلول طی انجام واکنش، به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>(Zn: ۶۵ g/mol)</p> <p>آ) سرعت متوسط مصرف فلز روی را در پایان دو دقیقه از شروع واکنش، بر حسب مول بر ثانیه حساب کنید.</p> <p>ب) غلظت مولار یون <math>\text{Zn}^{2+}</math> را در ثانیه ۶۰ حساب کنید.</p>	<p>آ) <math>13 \text{ g} = 20 - 7 = 13 \text{ g}</math> = جرم روی مصرف شده در پایان ثانیه ۱۲۰</p> $n(\text{Zn}) = 13 \text{ g Zn} \times \frac{1 \text{ mol Zn}}{65 \text{ g Zn}} = 0.2 \text{ mol Zn}$ <p><math>\rightarrow \Delta n(\text{Zn}) = -0.2 \text{ mol}</math></p> $\bar{R}(\text{Zn}) = -\frac{\Delta n}{\Delta t} = \frac{-0.2 \text{ mol}}{120 \text{ s}} = 1.7 \times 10^{-3} \text{ mol/s}$ <p>ب) <math>8 \text{ g} = 20 - 12 = 8 \text{ g}</math> = جرم روی مصرف شده در پایان ثانیه ۶۰</p> $n(\text{Zn}) = 8 \text{ g Zn} \times \frac{1 \text{ mol Zn}}{65 \text{ g Zn}} = 0.123 \text{ mol Zn}$ $0.123 \text{ mol Zn} \times \frac{1 \text{ mol Zn}^{2+}}{1 \text{ mol Zn}} = 0.123 \text{ mol Zn}^{2+}$ $M(\text{Zn}^{2+}) = \frac{n(\text{mol})}{V(\text{L})} = \frac{0.123}{0.2} = 6.15 \times 10^{-1} \text{ mol/L}$	۲/۷۵

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

<p>۱/۲۵</p>	<p><math>C_9H_{14}O_4</math> (آ) (ب)</p>	<p>با توجه به ساختار داده شده، به پرسش‌ها پاسخ دهید: (آ) فرمول مولکولی ترکیب زیر را بنویسید. (ب) گروه‌های عاملی را روی ساختار ترکیب داده شده مشخص و نام‌گذاری کنید.</p>	<p>۱۴۶</p>																																																								
<p>۱</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>شماره آزمایش</th> <th>دما (°C)</th> <th>شکل کلسیم کربنات</th> <th>زمان انجام واکنش</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱</td> <td>۱۰</td> <td>پودر</td> <td>۸۶</td> </tr> <tr> <td>۲</td> <td>۱۰</td> <td>قرص</td> <td>۱۹۰</td> </tr> <tr> <td>۳</td> <td>۳۰</td> <td>پودر</td> <td>۷۲</td> </tr> <tr> <td>۴</td> <td>۳۰</td> <td>قرص</td> <td>۱۵۸</td> </tr> <tr> <td>۵</td> <td>۶۰</td> <td>پودر</td> <td>۶۲</td> </tr> <tr> <td>۶</td> <td>۶۰</td> <td>قرص</td> <td>۱۱۳</td> </tr> </tbody> </table>	شماره آزمایش	دما (°C)	شکل کلسیم کربنات	زمان انجام واکنش	۱	۱۰	پودر	۸۶	۲	۱۰	قرص	۱۹۰	۳	۳۰	پودر	۷۲	۴	۳۰	قرص	۱۵۸	۵	۶۰	پودر	۶۲	۶	۶۰	قرص	۱۱۳	<p>دانش‌آموزی در آزمایشگاه طی انجام چند آزمایش مقدار ۵ گرم کلسیم کربنات (به صورت پودر یا قرص) را با مقدار کافی و یکسان از محلول هیدروکلریک اسید در دماهای متفاوت واکنش می‌دهد. این دانش‌آموز زمان لازم برای کامل شدن هر واکنش را با دقت اندازه‌گیری و ثبت می‌کند. مقایسه نتایج به دست آمده با پیش‌بینی‌های او مطابقت داشت. زمان‌های ثبت شده عبارتند از: ۶۲، ۷۲، ۸۶، ۱۱۳، ۱۵۸ و ۱۹۰ ثانیه. به نظر شما در هر کدام از آزمایش‌های شماره ۳ تا ۶ چه نتایجی به دست آمد؟ آنها را در جدول زیر بنویسید.</p> $CaCO_3(s) + 2HCl(aq) \rightarrow CaCl_2(aq) + CO_2(g) + H_2O(l)$ <table border="1"> <thead> <tr> <th>شماره آزمایش</th> <th>دما (°C)</th> <th>شکل کلسیم کربنات</th> <th>زمان انجام واکنش</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱</td> <td>۱۰</td> <td>پودر</td> <td>۸۶</td> </tr> <tr> <td>۲</td> <td>۱۰</td> <td>قرص</td> <td>۱۹۰</td> </tr> <tr> <td>۳</td> <td>۳۰</td> <td>پودر</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>۴</td> <td>۳۰</td> <td>قرص</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>۵</td> <td>۶۰</td> <td>پودر</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>۶</td> <td>۶۰</td> <td>قرص</td> <td>.....</td> </tr> </tbody> </table>	شماره آزمایش	دما (°C)	شکل کلسیم کربنات	زمان انجام واکنش	۱	۱۰	پودر	۸۶	۲	۱۰	قرص	۱۹۰	۳	۳۰	پودر	.....	۴	۳۰	قرص	.....	۵	۶۰	پودر	.....	۶	۶۰	قرص	.....	<p>۱۴۷</p>
شماره آزمایش	دما (°C)	شکل کلسیم کربنات	زمان انجام واکنش																																																								
۱	۱۰	پودر	۸۶																																																								
۲	۱۰	قرص	۱۹۰																																																								
۳	۳۰	پودر	۷۲																																																								
۴	۳۰	قرص	۱۵۸																																																								
۵	۶۰	پودر	۶۲																																																								
۶	۶۰	قرص	۱۱۳																																																								
شماره آزمایش	دما (°C)	شکل کلسیم کربنات	زمان انجام واکنش																																																								
۱	۱۰	پودر	۸۶																																																								
۲	۱۰	قرص	۱۹۰																																																								
۳	۳۰	پودر	.....																																																								
۴	۳۰	قرص	.....																																																								
۵	۶۰	پودر	.....																																																								
۶	۶۰	قرص	.....																																																								

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

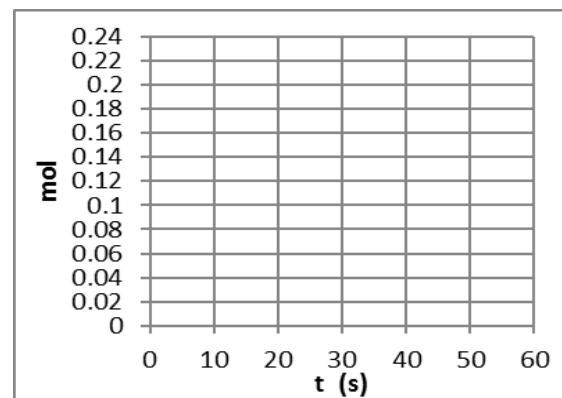
(آ) در صورتی که ۰/۱۲ مول گاز نیتروژن مطابق واکنش زیر، در مدت ۶۰ ثانیه در حضور ۰/۱۵ مول گاز اکسیژن واکنش زیر را انجام دهد:



الف - جدول زیر را کامل کنید.

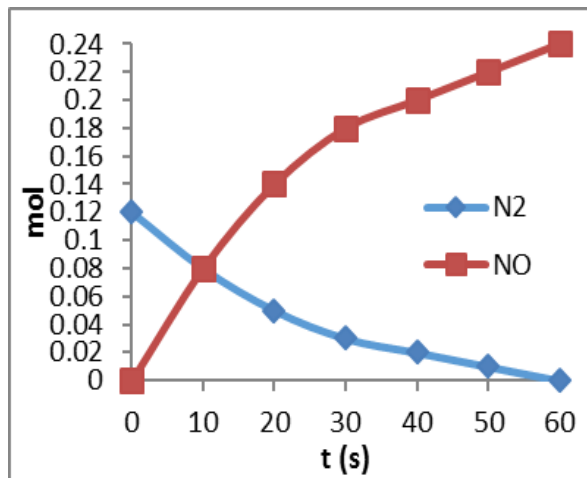
زمان (s)	$\text{N}_2$	$\text{O}_2$	$\rightarrow$	$2\text{NO}$
۰	۰/۱۲	۰/۱۵		۰
۱۰	۰/۰۸	....		....
۲۰	۰/۰۵	....		....
۳۰	۰/۰۳	....		....
۴۰	۰/۰۲	....		....
۵۰	۰/۰۱	....		....
۶۰	۰	....		....

ب - نمودار تغییرات تعداد مول گاز نیتروژن ( $\text{N}_2$ ) و نیتروژن منوکسید ( $\text{NO}$ ) را بر حسب زمان رسم کنید.



۱۴۸

زمان (s)	$\text{N}_2$	$\text{O}_2$	$\rightarrow$	$2\text{NO}$
۰	۰/۱۲	۰/۱۵		۰
۱۰	۰/۰۸	۰/۱۱		۰/۰۸
۲۰	۰/۰۵	۰/۰۸		۰/۱۴
۳۰	۰/۰۳	۰/۰۶		۰/۱۸
۴۰	۰/۰۲	۰/۰۵		۰/۲۰
۵۰	۰/۰۱	۰/۰۴		۰/۲۲
۶۰	۰	۰/۰۳		۰/۲۴



(ب)

۲

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

<p>۱/۵</p>	<p>واکنش دادن پودر یا براده آهن با غلظت های متفاوت هیدروکلریک اسید که در واکنش با اسید غلیظ سرعت خروج گاز هیدروژن <u>بیشتر</u> است. (واکنش صفحه ۲۴ کتاب)</p> $\text{Fe}(s) + 2\text{HCl}(aq) \rightarrow \text{FeCl}_2(aq) + \text{H}_2(g)$ <p>یا مثال های دیگری مانند</p> <p>الیاف آهن داغ و سرخ شده در هوا (غلظت کم اکسیژن) نمی سوزد ولی همان مقدار الیاف داغ و سرخ شده در یک ارلن پر از اکسیژن (غلظت زیاد اکسیژن) می سوزد.</p> $4\text{Fe}(s) + 3\text{O}_2(g) \rightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_3(s)$	<p>آزمایشی طراحی کنید که در آن انجام یک آزمایش شیمیایی اثر غلظت را بر آهنگ انجام واکنش شیمیایی نشان دهد. واکنش شیمیایی مربوط به آزمایش را بنویسید.</p>	<p>۱۴۹</p>
------------	--	--	------------

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

استان خراسان جنوبی – صفحات ۷۷ تا ۸۸		
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال
۱۵۰	<p>در واکنش <math>\text{Fe (s)} + 2\text{H}^+ \text{(aq)} \rightarrow \text{Fe}^{2+} \text{(aq)} + \text{H}_2 \text{(g)}</math> ، کدام یک از تغییرات باعث افزایش و کدام یک باعث کاهش سرعت واکنش می شود؟ با ذکر دلیل.</p> <p>الف) اضافه کردن آب به ظرف حاوی واکنش دهنده ها            ب) گرم کردن محلول اسید در آغاز واکنش            ج) با استفاده از گرد آهن به جای قطعه های آهن            د) افزودن HCl به ظرف واکنش</p>	<p>بررسی گزینه الف) باعث کاهش سرعت واکنش می شود: چون با افزودن آب غلظت محلول کم می شود و سرعت واکنش کاهش می یابد.</p> <p>بررسی گزینه ب) سرعت واکنش افزایش می یابد: با افزایش دما سرعت واکنش افزایش می یابد.</p> <p>بررسی گزینه ج) سرعت واکنش افزایش می یابد زیرا گرد آهن نسبت به قطعه های آهن، سطح تماس بسیار بیشتری با یون های <math>\text{H}^+</math> ایجاد می کند، بنابراین سرعت واکنش افزایش می یابد.</p> <p>بررسی گزینه د) سرعت واکنش افزایش می یابد: زیرا افزودن HCl به محلول غلظت یون <math>\text{H}^+</math> و در نتیجه سرعت واکنش افزایش می یابد.</p>
۱۵۱	<p>صحیح و غلط بودن عبارات های زیر را مشخص کنید. با ذکر دلیل.</p> <p>الف) سرعت واکنش پتاسیم با آب سرد نسبت به سرعت واکنش سدیم با آب بیشتر است چون واکنش پذیری پتاسیم از سدیم بیشتر است.</p> <p>ب) سرعت واکنش ۱ g منیزیم و ۵۰ mL محلول ۰/۲ مولار HBr با سرعت واکنش ۱ g منیزیم و ۱۰۰ mL محلول ۰/۱ مولار HBr یکسان است.</p> <p>ج) افزایش دما سرعت واکنش های گرماگیر را برخلاف واکنش های گرماده افزایش می دهد.</p> <p>د) محلول بنفش رنگ پتاسیم پرمنگنات با یک اسید آلی در دمای اتاق به سرعت واکنش می دهد.</p>	<p>بررسی گزینه الف): صحیح است چون در فلزات قلیایی در هر گروه از بالا به پایین به علت فاصله بیشتر الکترون های ظرفیت از هسته، الکترون ها راحت تر جدا شده و واکنش پذیری بیشتر می شود.</p> <p>بررسی گزینه ب): غلط زیرا سرعت واکنش در حالت محلول، مستقل از حجم محلول است. غلظت محلول HBr در حالت اول بیشتر از حالت دوم است و سرعت واکنش در حالت اول بیشتر است.</p> <p>بررسی گزینه ج): غلط زیرا افزایش دما سرعت هر دو واکنش گرماگیر و گرماده را افزایش می دهد.</p> <p>بررسی گزینه د): غلط محلول بنفش رنگ پتاسیم پرمنگنات با یک اسید آلی در دمای اتاق به کندی واکنش می دهد.</p>

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

جرم مولی گاز گوگرد تری اکسید برابر  $80 \text{ g.mol}^{-1}$  است، بنابراین تعداد مول‌های اولیه این ماده برابر است با:

$$n(\text{SO}_3) = 120 \text{ g} \times \frac{1 \text{ mol}}{80 \text{ g}} = 1.5 \text{ mol}$$

با استفاده از سرعت واکنش، سرعت مصرف  $\text{SO}_3$  را به دست می‌آوریم و یکای زمان را از ثانیه به دقیقه تبدیل و سپس حجم را حذف می‌کنیم.

$$\bar{R}(\text{واکنش}) = \frac{\bar{R}(\text{SO}_3)}{2} \rightarrow \bar{R}(\text{SO}_3) = 2 \times \bar{R}(\text{واکنش}) = 2 \times 0.001$$

$$= 0.002 \text{ mol.L}^{-1}.\text{s}^{-1}$$

$$\bar{R}(\text{SO}_3) = 0.002 \frac{\text{mol}}{\text{L.s}} \times \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} \times 2 \text{ L} = 0.24 \text{ mol.min}^{-1}$$

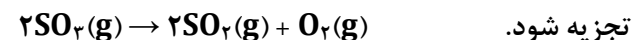
در یک دقیقه،  $0.24$  مول  $\text{SO}_3$  تجزیه می‌شود. بنابراین در مدت  $5$  دقیقه،  $1.2$  مول از این ماده تجزیه شده و  $0.3$  مول از آن در ظرف باقی می‌ماند.

$$1.5 - 1.2 = 0.3 \text{ mol}$$

با مصرف شدن  $1.2$  مول  $\text{SO}_3$ ،  $1.2$  مول  $\text{SO}_2$  تولید می‌شود. زیرا ضریب  $\text{SO}_2$  و  $\text{SO}_3$  با هم برابر و در نتیجه میزان تولید و مصرف آنها برابر است. همچنین با توجه به اینکه ضریب  $\text{O}_2$  نصف  $\text{SO}_3$  است، مقدار تولید شده  $\text{O}_2$  برابر  $0.6$  مول است. بنابراین:

$$= 2/1 \text{ (مول گاز موجود در ظرف)} = 0.3 + 1.2 + 0.6 = 2/1$$

$120$  گرم گاز گوگرد تری اکسید را در یک ظرف دو لیتری قرار می‌دهیم تا مطابق معادله زیر



تجزیه شود.

اگر سرعت این واکنش برابر  $0.001 \text{ mol.L}^{-1}.\text{s}^{-1}$  باشد، پس از گذشت  $5$  دقیقه، شمار مول‌های گازی موجود در ظرف واکنش چقدر است؟ ( $S=32, O=16 \text{ g.mol}^{-1}$ )

۱۵۲

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

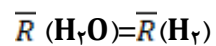
<p>۱/۲۵</p>	<p>معادله موازنه شده این واکنش به صورت زیر است:</p> $2\text{KNO}_3(\text{s}) \xrightarrow{\Delta} 2\text{KNO}_2(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g})$ <p>جدول داده شده شامل تغییر غلظت یک فراورده است، اما توجه کنید که غلظت پتاسیم نیتريت (<math>\text{KNO}_2</math>) به عنوان یک ماده جامد، همواره ثابت است، پس جدول متعلق به گاز اکسیژن است. نکته بعدی این است که مدت زمان انجام واکنش از دقیقه ۰ تا دقیقه ۴ (لحظه ثابت شدن غلظت <math>\text{O}_2</math>) باید در نظر گرفته شود:</p> $\Delta t = 4 - 0 = 4 \text{ min}$ $\Delta M = M_2 - M_1 = 1/8 - 0 = 1/8 \text{ mol.L}^{-1}$ <p>همین ابتدا تغییر غلظت گاز اکسیژن را به تغییر تعداد مول های آن تبدیل می کنیم:</p> $1/8 \text{ mol/L} \times 0.5 \text{ L} = 0.04 \text{ mol}$ $\bar{R}(\text{O}_2) = \frac{\Delta n}{\Delta t} = \frac{0.04}{4} = 0.01 \text{ mol.min}^{-1}$ <p>سرعت واکنش نیز همین مقدار است، زیرا ضریب اکسیژن برابر ۱ است.</p> $R(\text{واکنش}) = \bar{R}(\text{O}_2) = 0.01 \text{ mol.min}^{-1}$	<p>اگر واکنش تجزیه پتاسیم نیترات در اثر گرما طبق معادله موازنه نشده</p> $\text{KNO}_3(\text{s}) \xrightarrow{\Delta} \text{KNO}_2(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g})$ <p>در یک ظرف نیم لیتری انجام شود و تغییر غلظت یکی از مواد شرکت کننده در واکنش مطابق جدول زیر باشد. سرعت واکنش در بازه زمانی انجام واکنش بر حسب مول بر دقیقه چند است؟</p> <table border="1" data-bbox="1285 746 1886 855"> <thead> <tr> <th>زمان (min)</th> <th>۱</th> <th>۲</th> <th>۳</th> <th>۴</th> <th>۵</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>غلظت (<math>\text{mol.L}^{-1}</math>)</td> <td>۰/۶</td> <td>۱/۲</td> <td>۱/۶</td> <td>۱/۸</td> <td>۱/۸</td> </tr> </tbody> </table>	زمان (min)	۱	۲	۳	۴	۵	غلظت ( $\text{mol.L}^{-1}$ )	۰/۶	۱/۲	۱/۶	۱/۸	۱/۸	<p>۱۵۳</p>
زمان (min)	۱	۲	۳	۴	۵										
غلظت ( $\text{mol.L}^{-1}$ )	۰/۶	۱/۲	۱/۶	۱/۸	۱/۸										
<p>۲</p>	<p>بررسی گزینه الف)</p> $\frac{\bar{R}(\text{Fe})}{3} = \frac{\bar{R}(\text{H}_2)}{4}$ $\bar{R}(\text{Fe}) = \frac{3}{4} \times 2 \times 10^{-2} = 0.015 \text{ mol.s}^{-1}$ <p>در هر ثانیه ۰/۰۱۵ مول Fe مصرف می شود پس این گزینه نادرست است.</p> <p>بررسی گزینه ب)</p> $\frac{\bar{R}(\text{Fe}_3\text{O}_4)}{1} = \frac{\bar{R}(\text{H}_2)}{4}$ $\bar{R}(\text{Fe}_3\text{O}_4) = \frac{1}{4} \times 2 \times 10^{-2} = 0.005 \text{ mol.s}^{-1}$	<p>با توجه به این که سرعت متوسط تولید گاز هیدروژن در واکنش:</p> $2\text{Fe}(\text{s}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4(\text{s}) + 4\text{H}_2(\text{g})$ <p>ثانیه است، کدام مطلب، نادرست است؟</p> <p>الف) در هر ثانیه، ۰/۱۵ مول Fe مصرف می شود.</p> <p>ب) در هر دقیقه، ۰/۳ مول <math>\text{Fe}_3\text{O}_4(\text{s})</math> تولید می شود.</p> <p>ج) سرعت متوسط مصرف <math>\text{H}_2\text{O}(\text{g})</math> برابر <math>0.02 \text{ mol.s}^{-1}</math> است.</p> <p>د) سرعت واکنش، برابر سرعت متوسط تولید <math>\text{Fe}_3\text{O}_4(\text{s})</math> است.</p>	<p>۱۵۴</p>												

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

$$0.005 \text{ mol.s}^{-1} \times \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} = 0.3 \text{ mol.min}^{-1}$$

بنابراین گزینه درست است.

بررسی گزینه ج) ضرایب آب و هیدروژن برابر است پس سرعت متوسط مصرف و



تولید آنها نیز برابر است.

$$\overline{R}(\text{H}_2\text{O}) = 0.02 \text{ mol.s}^{-1}$$

بنابراین گزینه درست است.

بررسی گزینه د) سرعت واکنش با سرعت مصرف یا تولید گونه‌هایی که ضریب

استوکیومتری آنها در واکنش موازنه شده برابر ۱ است، یکسان می‌باشد، بنابراین

گزینه درست است.



## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

### استان چهار محال و بختیاری – صفحات ۸۸ تا ۹۶

ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره
۱۵۵	<p>هریک از عبارتهای زیر را با انتخاب کلمه صحیح کامل کنید                      (آ) رادیکال گونه‌ای فعال و (پایدار) / (ناپایدار) است و محتوی اتم‌هایی است که از قاعده هشت تایی پیروی (می‌کنند) / (نمی‌کنند). با مصرف خوراکی‌های حاوی مواد بازدارنده، مقدار رادیکالها در بدن (کاهش) / (افزایش) می‌یابد.                      (ب) سهم تولید گاز کربن دی‌اکسید در رد پای غذا (بیشتر) / (کمتر) از سوختن سوخت‌ها در خودروها و کارخانه هاست.                      (پ) استفاده از غذاهای بومی و فصلی راهکاری از شیمی سبز برای (کاهش مصرف انرژی) / (کاهش تولید زباله) است.                      (ت) در یک واکنش شیمیایی با گذشت زمان اغلب سرعت متوسط مصرف واکنش‌دهنده‌ها (کاهش) / (افزایش) و سرعت تولید فرآورده‌ها (کاهش) / (افزایش) می‌یابد.</p>	<p>(آ) ناپایدار – نمی‌کنند – کاهش                      (ب) بیشتر                      (پ) کاهش مصرف انرژی                      (ت) کاهش – کاهش</p>	۱/۲۵
۱۵۶	<p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید. برای موارد <u>نادرست</u> علت بنویسید                      (آ) در واکنش <math>2B_{(g)} \rightarrow 4C_{(g)} + 2D_{(aq)}</math> شیب نمودار غلظت – زمان برای ماده C بیشتر از بقیه مواد است.                      (ب) هر چه یک واکنش به پایش نزدیک‌تر شود، شیب نمودار مول – زمان فرآورده‌ها در آن کندتر می‌شود.                      (پ) در واکنش <math>2NO_2(g) \rightarrow 2NO(g) + O_2(g)</math> نسبت سرعت تولید NO به سرعت تولید <math>O_2</math> برابر با <math>\frac{1}{2}</math> است.                      (ت) سرعت متوسط تولید یک فرآورده در لحظات آغازی واکنش بیشتر از لحظات پایانی واکنش است.</p>	<p>(آ) درست                      (ب) درست                      (پ) غلط، برابر ۲ است.                      (ت) درست</p>	۱/۲۵

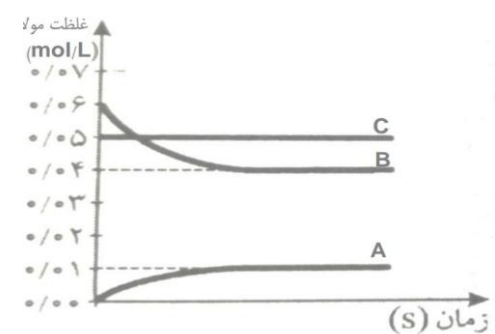
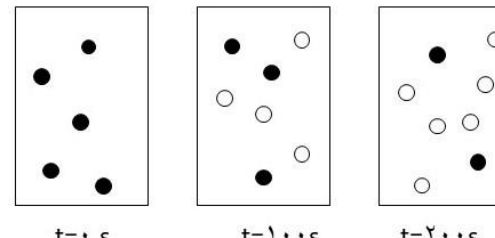
## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

<p>۲</p>	<p>(آ) <math display="block">\bar{R}(B) = \frac{-\Delta[B]}{\Delta t} = \frac{0.1 \text{ mol}}{2 \text{ L} \times 240 \text{ s}} = 0.0021 \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}</math></p> <p>(ب) <math display="block">A + 2B \rightarrow 2C</math></p>	<p>نمودار زیر تغییرات مول سه ماده A و B و C را بر حسب زمان نشان می‌دهد. با توجه به نمودار به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>(آ) اگر حجم ظرف واکنش ۲۰۰ میلی‌لیتر باشد سرعت متوسط مصرف ماده B را در بازه زمانی ۴ دقیقه بر حسب mol/L.S به دست آورید.</p> <p>(ب) معادله واکنش مربوطه را بنویسید.</p>	<p>۱۵۷</p>
<p>۱</p>	<p>منحنی C، زیرا لیکوپین به عنوان یک ماده بازدارنده است که فعالیت رادیکال‌های آزاد را کاهش می‌دهد و سبب کاهش سرعت واکنش می‌شود.</p>	<p>در نمودار زیر منحنی A تغییر مول بر حسب زمان را برای فراورده یک واکنش که منجر به تولید رادیکال در بدن می‌شود را نشان می‌دهد. کدام یک از منحنی‌ها (B یا C) نشان‌دهنده انجام این واکنش در حضور لیکوپین می‌باشد؟ علت انتخاب خود را توضیح دهید.</p>	<p>۱۵۸</p>

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

۲/۲۵	<p>(آ) نمودار تغییرات غلظت ماده <math>\text{NO}_2(\text{g})</math> را نسبت به زمان نشان می‌دهد. زیرا این ماده فرآورده واکنش است و در زمان شروع واکنش (<math>t=0</math> S)، دارای غلظت صفر است. با گذشت زمان و تولید فرآورده غلظت <math>\text{NO}_2(\text{g})</math> افزایش می‌یابد.</p> <p style="text-align: right;">(ب)</p> $\bar{R}(\text{B}) = \frac{\Delta[\text{B}]}{\Delta t} = \frac{0.08 \text{ mol.L}^{-1}}{8 \text{ min}} = 0.01 \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ $\bar{R}(\text{A}) = \frac{-\Delta[\text{A}]}{\Delta t} = \frac{0.16 \text{ mol.L}^{-1}}{8 \text{ min}} = 0.02 \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ <p>در یک واکنش شیمیایی با گذشت زمان، سرعت متوسط تولید فرآورده‌ها کاهش می‌یابد.</p> <p>(پ) سرعت متوسط تشکیل <math>\text{NO}_2</math> دو برابر سرعت متوسط تجزیه <math>\text{N}_2\text{O}_4</math> است.</p>	<p style="text-align: center;">۱۵۹</p> <p>برای واکنش <math>\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) \rightarrow 2 \text{NO}_2(\text{g})</math> نمودار غلظت - زمان داده شده است.</p> <p>(آ) این نمودار تغییر غلظت کدام ماده <math>\text{NO}_2(\text{g})</math> یا <math>\text{N}_2\text{O}_4(\text{g})</math> را نسبت به زمان نشان می‌دهد؟ چرا؟</p> <p>(ب) سرعت واکنش را در حالت‌های A و B بر حسب <math>\text{M} \cdot \text{min}^{-1}</math> محاسبه کنید.</p> <p>از مقایسه این دو حالت چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟</p> <p>(پ) بین سرعت تجزیه <math>\text{N}_2\text{O}_4</math> و سرعت تشکیل <math>\text{NO}_2</math> چه نسبتی وجود دارد؟</p>
------	---	--

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

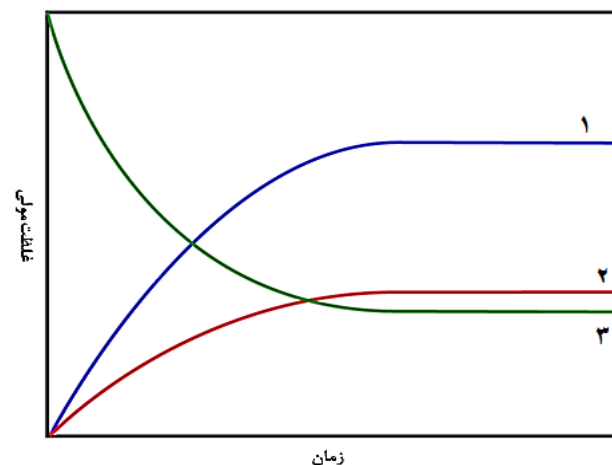
استان بوشهر - صفحات ۸۸ تا ۹۶		
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال
۱۶۰	<p>با ذکر دلیل مشخص کنید هر یک از منحنی‌های (A, B, C) مربوط به کدام ماده شرکت‌کننده در واکنش زیر است.</p> $2\text{H}_2\text{O}_2(\text{aq}) \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{O}_2(\text{g})$ 	<p>B مربوط به <math>\text{H}_2\text{O}_2</math> است. زیرا با گذشت زمان واکنش‌دهنده مصرف و غلظت آن کم می‌شود.</p> <p>A مربوط به <math>\text{O}_2</math> است. زیرا با گذشت زمان فراورده تولید شده و غلظت آن افزایش می‌یابد.</p> <p>C مربوط به <math>\text{H}_2\text{O}</math> است و زیرا غلظت مایع خالص ثابت و نمودار آن افقی است.</p>
۱۶۱	<p>در شکل زیر گوی (●) ماده A و گوی (○) ماده B است. فرض کنید هر ماده معادل ۰/۴ مول از ماده باشد. (حجم ظرف ۲ لیتر است.)</p>  <p>الف) سرعت متوسط مصرف A در ۱۰۰ ثانیه اول چند <math>\text{mol.s}^{-1}</math> است؟                  ب) سرعت متوسط تولید B در ۱۰۰ ثانیه دوم چند <math>\text{mol.L}^{-1}.\text{min}^{-1}</math> است؟                  ج) در معادله واکنش <math>a\text{A}(\text{g}) \rightarrow b\text{B}(\text{g})</math> ضرایب a و b را تعیین کنید.</p>	<p>محاسبه مول A در زمان صفر: <math>5 \times 0/4 = 2 \text{ mol}</math></p> <p>محاسبه مول A در زمان ۱۰۰ ثانیه: <math>3 \times 0/4 = 1/2 \text{ mol}</math></p> $\bar{R}_A = -\frac{1/2 - 2}{100} = 8 \times 10^{-3}$ <p>محاسبه سرعت A در ۱۰۰ ثانیه اول:</p> <p>محاسبه مول B در زمان ۱۰۰ ثانیه: <math>4 \times 0/4 = 1/6 \text{ mol}</math></p> <p>محاسبه مول B در زمان ۲۰۰ ثانیه: <math>6 \times 0/4 = 2/4 \text{ mol}</math></p> <p>محاسبه سرعت B در ۱۰۰ ثانیه دوم:</p> $\bar{R}_B = +\frac{2/4 - 1/6}{2 \times 100} = 4 \times 10^{-3} \times \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} = 0/24 \frac{\text{mol}}{\text{L}.\text{min}}$ $\frac{a}{b} = \frac{\Delta n(A)}{\Delta n(B)} = \frac{0/8}{1/6} = \frac{1}{2} \quad a=1 \quad b=2$ <p>تعیین a و b:</p>

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

<p>۲/۵</p>	<p>الف.  <math>3C \rightarrow A + 2B</math>                      ب.  <math display="block">\bar{R}[C] = \frac{-\Delta[C]}{\Delta t} = \frac{-(0/2 - 0/6)}{50 \text{ s}} = 0/006 \text{ mol. L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}</math>                      ج.  <math display="block">R[\text{واکنش}] = \frac{R[C]}{3} = \frac{0/006}{3} = 0/002 \text{ mol. L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}</math>                      د. ۱۰ تا ۲۰. زیرا شیب نمودار غلظت زمان نشان دهنده سرعت تولید گونه است و سرعت تولید فرآورده تابع غلظت واکنش دهنده‌ها است.</p>	<p>با توجه به نمودار زیر که تغییرات غلظت A, B, C را نشان می‌دهد، به سوالات پاسخ دهید.</p> <p>الف. معادله واکنش را بنویسید.                      ب. سرعت متوسط C را در ۵۰ ثانیه واکنش بر حسب mol/L.S بنویسید؟                      ج. سرعت واکنش را در طی این ۵۰ ثانیه بر حسب mol/L.S حساب کنید.                      د. به نظر شما شیب نمودار B در زمان ۱۰-۲۰ بیشتر است یا ۴۰-۵۰؟ چرا؟</p>	<p>۱۶۲</p>														
<p>۲.۷۵</p>	<p>الف.  <math display="block">\bar{R}[H_2O_2] = \frac{-\Delta[H_2O_2]}{\Delta t} = \frac{-(0/21 - 0/22)}{20 \text{ s}} \times \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} = 0/22 \text{ mol. L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}</math>  <math display="block">\bar{R}[O_2] = \bar{R}[H_2O_2] \times \frac{1[O_2]}{2[H_2O_2]} = 0/165 \text{ mol. L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}</math>                      ب.                      ج.  <math display="block">R[\text{واکنش}] = \frac{R[H_2O_2]}{2} = 0/165 \text{ mol. L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}</math>                      د. ۲۰ ثانیه اول &lt; ۴۰ ثانیه &lt; ۲۰ ثانیه دوم                      ه. پتاسیم یدید</p>	<p>با توجه به جدول زیر که مربوط به مصرف <math>H_2O_2</math> طی واکنش زیر است. به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> $2H_2O_2(aq) \rightarrow 2H_2O(l) + O_2(g)$ <table border="1" data-bbox="1254 949 1915 1053"> <thead> <tr> <th>زمان (s)</th> <th>۰</th> <th>۱۰</th> <th>۲۰</th> <th>۳۰</th> <th>۴۰</th> <th>۵۰</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>[H_2O_2]</math></td> <td>۰/۵۰</td> <td>۰/۴۰</td> <td>۰/۳۲</td> <td>۰/۲۶</td> <td>۰/۲۱</td> <td>۰/۱۸</td> </tr> </tbody> </table> <p>الف. سرعت متوسط مصرف <math>H_2O_2</math> در ۲۰ ثانیه دوم، چند مول بر لیتر بر دقیقه است؟                      ب. سرعت متوسط تولید <math>O_2</math> در ۲۰ ثانیه دوم، چند مول بر لیتر بر دقیقه است؟                      ج. سرعت واکنش در ۲۰ ثانیه دوم، چند مول بر لیتر بر دقیقه است؟                      د. سرعت واکنش را در ۲۰ ثانیه اول، ۲۰ ثانیه دوم و در ۴۰ ثانیه شروع واکنش مقایسه کنید.                      ه. با چه کاتالیزگری می‌توان سرعت واکنش را افزایش داد؟</p>	زمان (s)	۰	۱۰	۲۰	۳۰	۴۰	۵۰	$[H_2O_2]$	۰/۵۰	۰/۴۰	۰/۳۲	۰/۲۶	۰/۲۱	۰/۱۸	<p>۱۶۳</p>
زمان (s)	۰	۱۰	۲۰	۳۰	۴۰	۵۰											
$[H_2O_2]$	۰/۵۰	۰/۴۰	۰/۳۲	۰/۲۶	۰/۲۱	۰/۱۸											

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

با توجه به واکنش و نمودار داده شده که تغییر غلظت واکنش دهنده‌ها و فرآورده‌ها را در واکنش  $2NO_2 \rightarrow 2NO + O_2$  نشان می‌دهد، درستی یا نادرستی هر جمله را (با نوشتن علت) مشخص کنید.



(آ) منحنی شماره ۱ تغییرات غلظت مولی  $O_2$  را نسبت به زمان نشان می‌دهد.  
 (ب) شیب منحنی  $O_2$  نسبت به  $NO$  تندتر است.  
 (پ) منحنی شماره ۳ تغییرات غلظت مولی  $NO_2$  را نسبت به زمان نشان می‌دهد و شیب آن با شیب منحنی  $NO$  یکسان است.  
 (ت) سرعت متوسط تولید گاز  $O_2$  نصف سرعت مصرف گاز  $NO_2$  است.

(آ) نادرست - منحنی شماره ۱ مربوط به گاز  $NO$  می‌باشد زیرا ضریب استوکیومتری آن در معادله دو برابر گاز اکسیژن است.  
 (ب) نادرست - با توجه به ضرایب آنها در معادله شیب منحنی  $NO$  تندتر از شیب منحنی  $O_2$  است.  
 (پ) درست - با توجه به مصرف شدن گاز  $NO_2$  شیب نمودار منفی است و ضریب آن در معادله که با ضریب  $NO$  برابر است.  
 (ت) درست - زیرا ضریب گاز  $O_2$  در معادله نصف ضریب گاز  $NO_2$  است.



## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

استان ایلام - صفحات ۸۸ تا ۹۶			
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره
۱۶۵	<p>درست یا نادرست بودن گزینه‌های زیر را معین کنید. موارد نادرست را اصلاح و یا دلیل نادرست بودن آن را بیان کنید.</p> <p>الف) شیب نمودار مول- زمان ذره‌های شرکت‌کننده در واکنش، مستقل از ضرایب استوکیومتری آنها است.</p> <p>ب) ریزمغذی‌ها ترکیب‌های آلی سیرشده‌ای هستند که منشا تولید رادیکال‌ها ازاد در بدن می‌باشند.</p> <p>پ) رادیکال‌ها ذره‌های فعال و پرنرژی هستند که به عنوان بازدارنده در واکنش‌های شیمیایی ناخواسته و مضر بدن، عمل می‌کنند و برای بدن مفید هستند.</p> <p>ت) ریزمغذی‌ها در بدن هنگام برخورد با رادیکال‌های آزاد، نقش کاتالیزگر را ایفا می‌کنند.</p>	<p>الف) نادرست، شیب نمودار مول- زمان ذره‌های شرکت‌کننده در واکنش، مستقل از ضرایب استوکیومتری آنها نیست و به آنها بستگی دارد.</p> <p>ب) نادرست- ریز مغذی‌ها ترکیب‌های آلی سیر نشده‌ای هستند که سبب به دام افتادن و کاهش مقدار رادیکال‌های ایجاد شده در بدن می‌شوند.</p> <p>پ) نادرست- رادیکال‌های با فعالیت و انرژی زیادی که دارند نه تنها نقش بازدارنده واکنش‌های ناخواسته را ندارند بلکه باعث آسیب رساندن به بافت‌های بدن می‌شوند و خود برای بدن مضر هستند.</p> <p>ت) ریزمغذی‌ها در بدن در برخورد با رادیکال‌های آزاد نقش بازدارنده را ایفا می‌کنند نه کاتالیزگر.</p>	۲
۱۶۶	<p>در واکنش زیر اگر مقدار گاز تولید شده پس از گذشت ۳۰ ثانیه از ابتدای واکنش، برابر ۸/۹۶ لیتر باشد. سرعت متوسط مصرف HCl را بر حسب مول بر دقیقه حساب کنید. (شرایط واکنش را STP فرض کنید)</p> $\text{CaCO}_3(s) + 2\text{HCl}(aq) \rightarrow \text{CaCl}_2(aq) + \text{CO}_2(g)$	<p>تنها گاز تولید شده در این واکنش CO<sub>2</sub> است. پس از ۳۰ ثانیه ۸/۹۶ لیتر از آن تولید شده است. پس:</p> $? \text{CO}_2 = \frac{8.96 \text{ L CO}_2}{22.4 \text{ L}} \times 1 \text{ mol CO}_2 = 0.4 \text{ mol}$ $\bar{R}(\text{CO}_2) = \frac{\Delta n_{\text{CO}_2}}{\Delta t} = \frac{0.4 \text{ mol}}{0.5 \text{ min}} = 0.8 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$ <p>با توجه به رابطه سرعت و ضرایب استوکیومتری:</p> $\bar{R}(\text{HCl}) = 2\bar{R}(\text{CO}_2) = 2 \times 0.8 = 1.6 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$	۱/۵

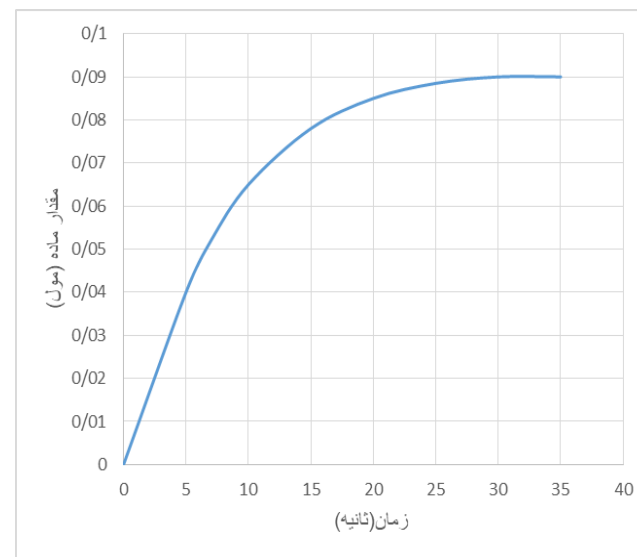
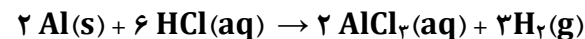
## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

<p>۱</p>	<p><math>n_{\text{r}}(\text{NO}) = 0.2 \text{ mol} \rightarrow R (\text{واکنش}) = \frac{\Delta n(\text{NO})}{\Delta t} \rightarrow 0.1 = \frac{n_2(\text{NO}) - n_1(\text{NO})}{4 \times 0.5}</math></p> <p>تعداد مول‌های NO تولید شده پس از گذشت ۳۰ ثانیه = ۰/۲ مول</p> <p>? NO molecules = <math>0.2 \text{ mol} \times \frac{6.02 \times 10^{23}}{1 \text{ mol}} = 1.204 \times 10^{23}</math></p>	<p>اگر سرعت واکنش زیر <math>0.1 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}</math> باشد. پس از گذشت ۳۰ ثانیه از شروع واکنش انتظار می‌رود که چند مولکول گاز NO تولید شود؟ (با فرض ثابت بودن سرعت تولید گاز NO در طول واکنش)</p> <p><math>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})</math></p>	<p>۱۶۷</p>
<p>۲</p>	<p>با توجه به ضرایب استوکیومتری واکنش:</p> <p><math>\bar{R}(\text{N}_2\text{O}_5) = 2\bar{R}(\text{O}_2) = 2 \times 0.25 = 0.5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}</math></p> <p>? mol N<sub>2</sub>O<sub>5</sub> = <math>6/48 \text{ g} \times \frac{1 \text{ mol}}{108 \text{ g}} = 0.06 \text{ mol}</math></p> <p><math>[\text{N}_2\text{O}_5] = \frac{0.06 \text{ mol}}{3 \text{ L}} = 0.02 \text{ مولار}</math></p> <p><math>\bar{R}(\text{N}_2\text{O}_5) = -\frac{\Delta[\text{N}_2\text{O}_5]}{\Delta t} = 0.05</math></p> <p><math>-\frac{[\text{N}_2\text{O}_5]_2 - [\text{N}_2\text{O}_5]_1}{\Delta t} = -\frac{0 - 0.02}{\Delta t}</math></p> <p><math>\Delta t = \frac{0.02}{0.05} = 0.4 \text{ min}</math></p> <p><math>0.4 \text{ min} \times \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} = 24 \text{ s}</math></p>	<p>واکنش زیر در یک ظرف ۳ لیتری در حال انجام است. اگر سرعت متوسط تولید اکسیژن <math>0.25 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}</math> باشد چند ثانیه طول می‌کشد که مقدار ۶/۴۸ گرم گاز N<sub>2</sub>O<sub>5</sub> مصرف شود؟ (N=۱۴, O=۱۶ g/mol)</p> <p><math>2 \text{ N}_2\text{O}_5 (\text{g}) \rightarrow 4 \text{ NO}_2 (\text{g}) + \text{O}_2 (\text{g})</math></p>	<p>۱۶۸</p>



## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

باتوجه به واکنش زیر و نمودار نشان داده شده، به سوالات پاسخ دهید.



الف) چرا شیب نمودار در زمان‌های آغازین واکنش زیاد و هر چه به پایان واکنش نزدیک می‌شویم، کمتر می‌شود؟

ب) باتوجه به نمودار، ۳۰ ثانیه پس از شروع واکنش، واکنش به پایان می‌رسد. اگر سرعت واکنش  $0.06 \text{ mol.min}^{-1}$  باشد، نمودار دقیقاً نشان‌دهنده تغییرات غلظت کدام یک از اجزای واکنش است؟ با دلیل و انجام محاسبات نشان دهید.

الف) در ابتدای واکنش چون غلظت مواد واکنش‌دهنده بیشتر است، سرعت تولید یا مصرف مواد که همان شیب نمودار تغییرات غلظت بر حسب زمان است، نیز زیادتر است. با پیشرفت واکنش و کاهش مقدار یا غلظت مواد واکنش‌دهنده، سرعت تولید یا مصرف مواد شرکت‌کننده در واکنش نیز کاهش می‌یابد.

ب) چون شیب نمودار افزایشی و مثبت است پس نمودار مربوط به تغییرات غلظت یکی از فراورده‌ها است.

باتوجه به ضرایب استوکیومتری واکنش و رابطه سرعت متوسط تولید محصولات با سرعت واکنش، اگر نمودار مربوط به  $\text{H}_2$  باشد باید سرعت متوسط نمودار سه برابر سرعت واکنش باشد و اگر مربوط به آلومینیم کلرید باشد باید سرعت آن دو برابر سرعت واکنش باشد:

$$R (\text{واکنش}) = \frac{\bar{R} (\text{AlCl}_3)}{2} = \frac{\bar{R} (\text{H}_2)}{3}$$

$$R (\text{واکنش}) = 0.06 \text{ mol.min}^{-1} \times \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}} = 0.001 \text{ mol.s}^{-1}$$

$$\bar{R} (\text{نمودار}) = \frac{\Delta n}{\Delta t} = \frac{0.09}{30} = 0.003 \text{ mol.s}^{-1}$$

$$\frac{\bar{R} (\text{نمودار})}{R (\text{واکنش})} = \frac{0.003 \text{ mol/s}}{0.001 \text{ mol/s}} = 3$$

نمودار مربوط به  $\text{H}_2$  است.



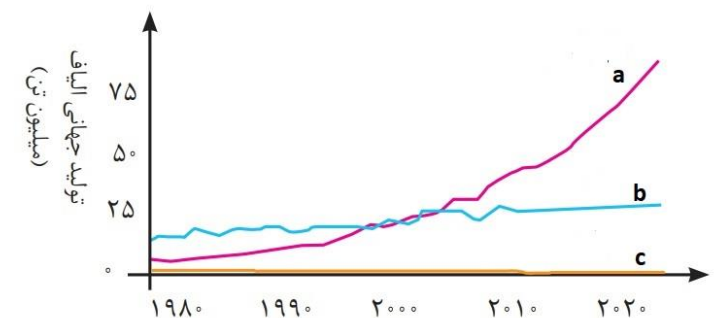
## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

استان اصفهان – صفحات ۹۹ تا ۱۰۹			
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره
۱۷۰	سلولز و نشاسته دو درشت مولکول طبیعی هستند که واحدهای سازنده آنها گلوکز است. الف) تفاوت میان ساختار این دو درشت مولکول چیست؟ ب) آیا نتیجه‌گیری زیر در مورد الیاف سازنده پنبه درست است؟ چرا؟ "الیاف پنبه که از سلولز ساخته شده‌اند تعداد واحدهای گلوکز یکسان دارند."	الف) ساختار و نحوه اتصال مولکول‌های گلوکز در این دو پلیمر با هم متفاوت است. ب) خیر، پلیمرها فرمول مولکولی دقیق ندارند چون تعداد دقیق مونومرهایی که در ساختار هر کدام به هم متصل می‌شود، مشخص نیست.	۰/۷۵
۱۷۱	الف) شکل روبه‌رو معرف کدام پلیمر است؟ مونومر سازنده آن را بنویسید. ب) دو مورد از ویژگی‌های آن را بنویسید.	آ) پلی تترا فلئورو اتن (تفلون)، $(CF_2 = CF_2)$ ب) از نظر شیمیایی بی‌اثر است. نقطه ذوب بالایی دارد.	۱
۱۷۲	الف) پلیمر یا مونومر هریک از موارد زیر را بنویسید. ب) وجه اشتراک مونومرهای این دو مولکول چیست؟	الف) پلیمر: (پلی پروپن) $\left[ \begin{array}{c} H & H \\   &   \\ -C & -C- \\   &   \\ H & CH_3 \end{array} \right]_n$ مونومر: (وینیل کلرید) $n \begin{array}{c} H & & H \\ & \backslash & / \\ & C = C \\ & / & \backslash \\ H & & Cl \end{array}$ ب) هر دو دارای پیوند دوگانه در ساختار خود هستند.	۱



## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

<p>۱/۵</p>	<p>جرم مولی <math>(C_7H_6)</math> پروپن =  <math display="block">\frac{\text{جرم مولی مونومر پلی وینیل کلرید } (C_7H_7Cl)}{(2 \times 12) + (6 \times 1)} =</math> <math display="block">\frac{(2 \times 12) + (2 \times 1) + (1 \times 35.5)}{42}</math> <math display="block">\frac{42}{62.5} = 0.67</math></p>	<p>نسبت جرم مولی پروپن به مونومر پلی وینیل کلرید را محاسبه کنید.  <math>(C=12, Cl=35.5, H=1 \text{ g/mol})</math></p>	<p>۱۷۳</p>
<p>۱/۵</p>	<p>الف) نادرست؛ یک مول آن به طور کامل با ۴ مول هیدروژن، به ترکیب سیر شده تبدیل می شود.                  ب) درست                  پ) نادرست؛ تعداد اتم های کربن استایرن <math>C_8H_8</math> ، ۴ برابر تعداد اتم های کربن اتن <math>C_2H_4</math> می باشد.                  ت) درست (فرمول مولکولی استایرن <math>C_8H_8</math>)</p>	<p>در مورد استایرن کدام عبارت زیر درست و کدام نادرست است؟ ( شکل درست عبارت های نادرست را بنویسید.)</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>الف) یک مول آن به طور کامل با یک مول هیدروژن، به ترکیب سیر شده تبدیل می شود.                  ب) یک ترکیب سیر نشده آروماتیک است.                  پ) تعداد اتم های کربن استایرن، ۲ برابر تعداد اتم های کربن اتن می باشد.                  ت) نسبت تعداد اتم های هیدروژن به تعداد اتم های کربن آن، برابر ۱ است.</p>	<p>۱۷۴</p>

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

استان البرز - صفحات ۹۹ تا ۱۰۹			
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره
۱۷۵	<p>با توجه به شکل های زیر به سوالات پاسخ دهید:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>(۲)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(۱)</p> </div> </div> <p>الف- کدام پلی اتن در تهیه کیسه پلاستیکی کاربرد دارد؟                      ب- کدام پلی اتن استحکام بیشتری دارد؟                      پ- کدام پلی اتن کدر است؟                      ت- کدام پلی اتن چگالی بیشتری دارد؟</p>	<p>الف- ساختار (۱) پلی اتن سبک                      ب- ساختار (۲) پلی اتن سنگین                      پ- پلی اتن (۲)                      ت- پلی اتن (۲)</p>	۱
۱۷۶	<p>نمودار زیر روند تولید الیاف پلی استر، پنبه و پشم را نشان می دهد. با توجه به آن،</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>الف- مشخص کنید هر نمودار مربوط به کدام الیاف است؟                      ب- کدام الیاف در طبیعت یافت نمی شوند؟</p>	<p>الف- نمودار a مربوط به الیاف پلی استر                      نمودار b مربوط به الیاف پنبه                      نمودار c مربوط به الیاف پشمی است.                      ب- الیاف پلی استر که ساختگی هستند.</p>	۱

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

<p>۱/۵</p>	<p>الف-تفلون ب- نقطه ذوب بالا، مقاومت در برابر گرما، نجسب بودن، حل نشدن در حلال‌های آلی و بی‌اثر بودن از نظر شیمیایی</p>	<p>الف- شکل زیر، کاربرد کدام پلیمر را نشان می‌دهد؟ ب- کدام ویژگی‌های این پلیمر سبب کاربرد آن در این شکل شده است؟</p> 	<p>۱۷۷</p>
<p>۰/۵</p>	<p>الف: الیاف سلولز ب: گلوکز</p>	<p>شکل زیر نمایی ساده از الیاف و مولکول‌های سازنده آن را نشان می‌دهد. نام هر یک از موارد a و b را بنویسید.</p> 	<p>۱۷۸</p>
<p>۱</p>	<p>الف- پلی سیانواتن ب- واحد تکرار شونده: <math display="block">\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\   \quad   \\ -\text{C}-\text{C}- \\   \quad   \\ \text{H} \quad \text{CN} \end{array}</math> <math display="block">\begin{array}{c} \text{CH}_2=\text{CH} \\   \\ \text{CN} \end{array}</math></p> <p>پ- ساختار مونومر: ت- برای تولید پتو</p>	<p>شکل زیر بخشی از ساختار یک پلیمر را نشان می‌دهد. با توجه به آن به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> $\begin{array}{cccccccc} \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} \\   &   &   &   &   &   &   &   \\ -\text{C}- & \text{C}- & \text{C}- & \text{C}- & \text{C}- & \text{C}- & \text{C}- & \text{C}- \\   &   &   &   &   &   &   &   \\ \text{H} & \text{CN} & \text{H} & \text{CN} & \text{H} & \text{CN} & \text{H} & \text{CN} \end{array}$ <p>الف- نام این پلیمر چیست؟ ب- واحد تکرار شونده را مشخص کنید. پ- ساختار مونومر این پلیمر را رسم کنید. ت- کاربرد این مونومر را بنویسید.</p>	<p>۱۷۹</p>

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

<p>۱</p>	<p>الف -</p> $\begin{array}{c} \text{H} & & \text{Cl} \\ & \diagdown & / \\ & \text{C} = \text{C} & \\ & / & \diagdown \\ \text{H} & & \text{H} \end{array}$ <p>ب -</p> $\begin{array}{c} \text{H} & \text{Cl} \\   &   \\ -\text{C} & - & \text{C}- \\   &   \\ \text{H} & \text{H} \end{array}$ <p>پ - پلی وینیل کلرید</p>	<p>الف - ساختار مونومر تشکیل دهنده پلیمری را رسم کنید که در تهیه کیسه خون استفاده می شود.</p> <p>ب - واحد تکرارشونده این پلیمر را رسم کنید.</p> <p>پ - نام این پلیمر چیست؟</p>	<p>۱۸۰</p>
----------	--	--	------------

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

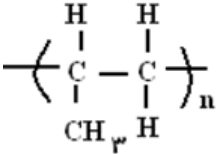
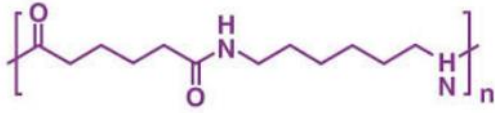

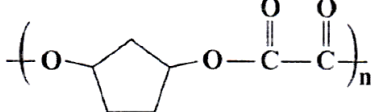
استان آذربایجان شرقی - صفحات ۱۰۹ تا ۱۲۲			
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره
۱۸۱	<p>با توجه به ترکیب‌های آلی داده شده، به سوالات پاسخ دهید:</p> <p>۱) <math>\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3</math>            ۲) <math>\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}</math>            ۳) <math>\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_3</math>            ۴) <math>\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CON}(\text{CH}_3)_2</math>            ۵) <math>\text{HCOOCH}_3</math>            ۶) <math>\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}</math></p> <p>الف) فرمول شیمیایی ترکیب «۲» را بنویسید.            ب) نام ترکیب «۳» را بنویسید.            پ) کدام ترکیب‌ها توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی دارند؟            ت) ساده‌ترین ترکیب استری کدام است؟            ث) کدام ترکیب یک آمید است؟            ج) از آبکافت ترکیب «۱» در محیط اسیدی، چه ترکیباتی تولید می‌شود؟ (ساختار آنها را رسم کنید).</p>	<p>الف) <math>\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2</math>            ب) متیل پروپانوات            پ) ۲ و ۶            ت) ۵            ث) ۴            ج) یک اسید و یک الکل  <math>\text{CH}_3\text{COOH}</math>  <math>\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}</math></p>	۲
۱۸۲	<p>کدام یک از مونومرهای زیر برای ساخت پلی استر استفاده می‌شود؟ چرا؟</p> <p>(۱) <math>\text{CH}_2=\text{CH}_2</math>            (۲) <math>\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}</math>            (۳) <math>\text{CH}_2=\text{CHCl}</math>            (۴) <math>\text{OHCH}_2\text{CH}_2\text{OH}</math></p>	گزینه ۴ - چون دی ال یا دی الکل است. (دو عامل الکی دارد)	۰/۵

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

۱/۷۵	<p>(آ) درست (ب) درست (پ) نادرست - کوچکتری (ت) نادرست - ۵ برابر</p>	<p>درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کرده و شکل صحیح عبارت‌های نادرست را بنویسید. (آ) ویژگی چربی دوستی الکل‌ها، با افزایش شماره اتم‌های کربن، افزایش می‌یابد. (ب) اتانول به هر نسبتی در آب حل می‌شود. (پ) پلی لاکتیک اسیدها، رد پای وسیعی در محیط زیست برجای می‌گذارند. (ت) کولار از فولاد هم جرم خود ۳ برابر مقاوم‌تر است.</p>	۱۸۳
۰/۲۵	<p>(ب) اثر غلظت</p>	<p>"اگر سفیدکننده‌ها را به طور مستقیم روی لباس بریزیم، رنگ لباس در محل تماس به سرعت از بین می‌رود، اما اگر آن را در آب بریزیم سپس لباس را درون محلول آن با آب فرو ببریم، تغییر محسوسی در رنگ لباس ایجاد نمی‌شود." این مسئله اثر کدام عامل را بر روی واکنش پذیری نشان می‌دهد؟ (آ) دما (ب) غلظت (پ) کاتالیزگر (ت) جنس</p>	۱۸۴
۱	<p>(الف) گروه عاملی آمیدی  (ب) گروه هیدروکسیل </p>	<p>در ساختارهای زیر دور گروه‌های عاملی خط کشیده و نام هریک را بنویسید:  (الف)  (ب)</p>	۱۸۵



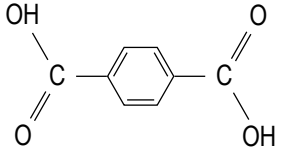
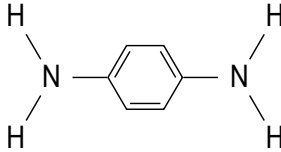
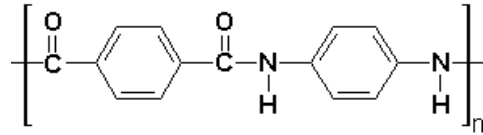
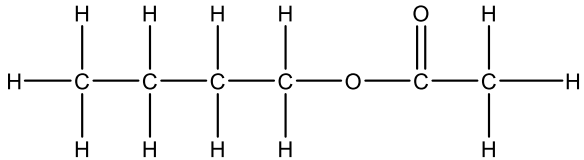
## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

<p>۱</p>	<p>(آ) گروه R - چون استر است و R' باید زنجیره کربنی باشد. (ب) بوتانویک اسید <math>CH_3-CH_2-CH_2-COOH</math></p>	<p>اگر ماده R - C O O - R' تولید کننده بوی نوعی میوه باشد، (آ) با ذکر دلیل بنویسید در چنین ساختارهایی کدام یک از گروه‌های R یا R' می‌تواند هیدروژن باشد؟ (ب) دانشجویی برای تهیه ماده‌ای دارای ۶ کربن شبیه ساختار بالا، از اتانول و کدام ماده دیگر باید استفاده کند؟ نام و ساختار آن ماده را بنویسید.</p>	<p>۱۸۶</p>
<p>۱</p>	<p>(آ) محلول در آب - زیرا شمار اتم‌های کربن آن کمتر بوده و بخش قطبی مولکول بر بخش ناقطبی غلبه داشته و محلول در آب است. (ب) نامحلول - زیرا شمار اتم کربن آن بیشتر بوده و ویژگی چربی دوستی آن زیاد است و در آب حل نمی‌شود.</p>	<p>الکل‌های زیر را از نظر انحلال‌پذیری در آب دسته‌بندی کرده و نیروی بین مولکولی غالب در آنها را با بیان علت مشخص کنید. (آ) <math>CH_3CH_2CH_2OH</math> (ب) <math>CH_3(CH_2)_9OH</math></p>	<p>۱۸۷</p>
<p>۰/۵</p>		<p>طرف دوم معادله پلیمری شدن زیر را بنویسید. <math>n CH_3 - CH = CH_2 \xrightarrow{\text{دما و فشار بالا}}</math></p>	<p>۱۸۸</p>
<p>۰/۵</p>	<p><math>(CO(CH_2)_4CONH(CH_2)_6NH)_n</math> </p>	<p>نایلون ۶۶ پلی آمیدی است که از واکنش آدیپیک اسید و هگزا متیلن دی آمین به دست می‌آید. فرمول ساختاری این پلیمر را بنویسید. <math>n HOOC(CH_2)_4COOH + n NH_2(CH_2)_6NH_2 \rightarrow</math></p>	<p>۱۸۹</p>
<p>۱</p>		<p>مونومرهای سازنده پلیمر زیر را رسم کنید. </p>	<p>۱۹۰</p>



## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

<p>۱/۵</p>	<p>آ) نمودار الف انحلال الكل و نمودار ب انحلال آلکان را نشان می‌دهد.            ب) الكل‌ها با داشتن گروه هیدروکسیل توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی با آب را دارند و در آب حل می‌شوند.            ت) هرچه تعداد اتم‌های کربن در الكل‌ها کمتر باشد، به دلیل غلبه بخش قطبی بر بخش ناقطبی انحلال پذیری بیشتر خواهد بود. طبق نمودار در ترکیب ۱ تعداد اتم‌های کربن کمتر از تعداد اتم کربن در ترکیب ۲ است.</p>	<p>نمودار زیر انحلال پذیری الكل‌ها و آلکان‌ها را در آب نشان می‌دهد:            آ) از نمودارهای الف و ب، کدام یک انحلال پذیری الكل و کدام یک انحلال پذیری یک آلکان را نشان می‌دهد؟            ب) چه عاملی باعث انحلال ترکیبات نمودار الف در آب می‌شود؟            ت) توضیح دهید چرا انحلال پذیری ترکیب شماره ۱ از ترکیب شماره ۲ بیشتر است؟</p>	<p>۱۹۱</p>									
<p>۱/۷۵</p>	<p>۱- پروپانول            ۲- ماده ۲ - چون بیش از ۵ کربن دارد و بخش ناقطبی بر بخش قطبی غلبه دارد.            ۳- ماده ۱- زیرا کمتر از ۵ کربن دارد.            ۴- پیوند هیدروژنی            ۵- بخش OH</p>	<p>با توجه به جدول زیر که دو نوع الكل هستند به سوالات زیر پاسخ دهید:</p> <table border="1" data-bbox="1294 914 1877 1070"> <thead> <tr> <th>ردیف</th> <th>نام</th> <th>فرمول</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱</td> <td>آ</td> <td><math>\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{OH}</math></td> </tr> <tr> <td>۲</td> <td>۱-هگزانول</td> <td><math>\text{CH}_2-(\text{CH}_2)_4-\text{CH}_2\text{OH}</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>۱- نام ماده آ چیست؟            ۲- کدام ماده در آب حل نمی‌شود؟ علت حل نشدن آن چیست؟            ۳- قطبیت کدام یک بیشتر است؟ چرا؟            ۴- نیروی بین مولکولی غالب در الكل ۱ را بنویسید.            ۵- بخش قطبی در مولکول ۱ کدام است؟</p>	ردیف	نام	فرمول	۱	آ	$\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{OH}$	۲	۱-هگزانول	$\text{CH}_2-(\text{CH}_2)_4-\text{CH}_2\text{OH}$	<p>۱۹۲</p>
ردیف	نام	فرمول										
۱	آ	$\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{OH}$										
۲	۱-هگزانول	$\text{CH}_2-(\text{CH}_2)_4-\text{CH}_2\text{OH}$										

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

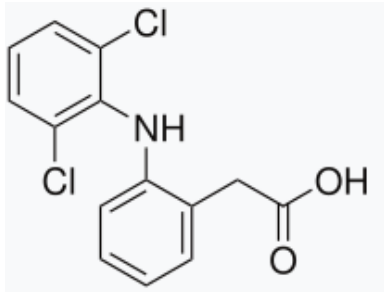
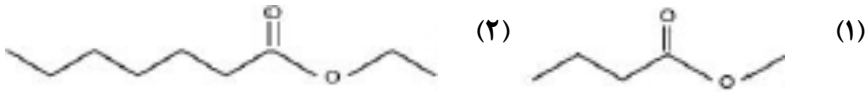
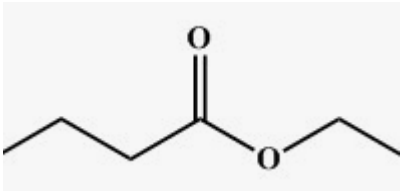
<p>۱/۷۵</p>	<p>(آ) پلی آمیدها (ب) بله زیرا دارای پیوند N-H است. (پ) دی اسید</p>   <p>دی آمین</p>	<p>در شکل زیر واحد تکرارشونده یک پلیمر نشان داده شده است.</p>  <p>(آ) این پلیمر به کدام دسته از پلیمرها تعلق دارد؟ (ب) آیا این پلیمر قادر به تشکیل پیوند هیدروژنی است؟ چرا؟ (پ) فرمول ساختاری مونومرهای تشکیل دهنده این پلیمر را رسم کنید.</p>	<p>۱۹۳</p>
<p>۲/۲۵</p>	<p>(آ) <b>CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>OH</b> <b>قطبی</b> <b>ناقطبی</b> (ب) بله - در الکل‌های با ساختار کوچک و تا پنج کربن، بخش قطبی بر ناقطبی غلبه دارد و الکل در آب محلول است. (پ) پیوند هیدروژنی (ت) گروه عاملی هیدروکسیل (ث) بوتیل اتانوات</p> 	<p>با توجه به ساختار داده شده به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p><b>CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub> OH</b></p> <p>(آ) بخش قطبی و ناقطبی آن را مشخص کنید. (ب) آیا این ترکیب در آب حل می‌شود؟ چرا؟ (پ) نیروی بین مولکولی غالب آن چه نام دارد؟ (ت) کدام گروه عاملی در ساختار آن وجود دارد؟ (ث) نام و فرمول ساختاری استر حاصل از واکنش این ماده با استیک اسید را بنویسید.</p>	<p>۱۹۴</p>

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

۱	$\text{CH}_3\overset{\text{O}}{\parallel}\text{C}-\text{OH} + \text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{OH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4} \text{CH}_3\overset{\text{O}}{\parallel}\text{C}-\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{OH} + \text{H}_2\text{O}$ <p>اتانویک اسید      اتانول      اتیل اتانوات</p> $5 \text{ mol اسید} \times \frac{1 \text{ mol استر}}{1 \text{ mol اسید}} \times \frac{88 \text{ g استر}}{1 \text{ mol استر}} \times \frac{10 \text{ g استر}}{100 \text{ g استر}} = 352 \text{ g}$	<p>مخلوطی از ۵ مول اتانویک اسید و ۵ مول اتانول در مجاورت <math>\text{H}_2\text{SO}_4</math> گرما داده شده است. اگر بازده درصدی واکنش ۸۰٪ باشد، جرم استر تولید شده چند گرم است؟ (<math>\text{O}=16</math> و <math>\text{H}=1</math> و <math>\text{C}=12</math>)</p>
۰/۵	$\left[ \begin{array}{c} \text{O} \quad \quad \quad \text{O} \\ \parallel \quad \quad \quad \parallel \\ -\text{C} - (\text{CH}_2)_8 - \text{C} - \text{O} - (\text{CH}_2)_6 - \text{O} - \end{array} \right]_n$	<p>اگر فرمول مولکولی یک دی اسید راست‌زنجیر <math>\text{C}_{18}\text{H}_{34}\text{O}_4</math> و فرمول مولکولی یک دی الکل راست‌زنجیر <math>\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}_2</math> باشد، فرمول ساختاری پلیمر حاصل را بنویسید. (تعداد مول هریک از واکنش‌دهنده‌ها را <math>n</math> مول در نظر بگیرید)</p>
۰/۷۵	<p>(آ) A و B: <math>\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_2\text{CH}_3</math> و <math>\text{H}_2\text{O}</math> (ب) سولفوریک اسید (<math>\text{H}_2\text{SO}_4</math>)</p>	<p>با توجه به واکنش داده شده به سوالات پاسخ دهید. <math>\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH} + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \rightarrow \dots(\text{A})\dots + \dots(\text{B})\dots</math> (آ) ماده (A) و (B) را بنویسید. (ب) برای انجام این واکنش به این محیط باید <math>\text{H}_2\text{SO}_4</math> اضافه کرد یا <math>\text{NaOH}</math>؟</p>
۰/۵	<p>(۱) هیدرژنی (۲) واندروالسی</p>	<p>نوع نیروی بین مولکولی غالب در الکل‌های زیر را مشخص کنید. (۱)  (۲) </p>

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

استان آذربایجان غربی – صفحات ۱۰۹ تا ۱۲۲

ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره
۱۹۹	<p>دیکلوفناک یک داروی مسکن پرکاربرد است که پزشکان اغلب از آن برای تسکین درد ناشی از آرتروز و روماتیسم استفاده می‌کنند. با توجه به ساختار آن، به پرسش‌ها پاسخ دهید:</p>  <p>الف) برای تولید استر، این ماده را باید با اتانول واکنش داد یا متیل آمین؟ برای انتخاب خود دلیل بنویسید:</p> <p>ب) آیا این ماده توانایی تولید آمید را دارد؟ توضیح دهید؟</p> <p>با توجه به ترکیبات داده شده به پرسش‌ها پاسخ دهید:</p>	<p>الف) اتانول. زیرا دیکلوفناک دارای گروه عاملی اسیدی است که می‌تواند در واکنش با الکل‌ها، استر تولید کند.</p> <p>ب) بله. چون این ترکیب دارای گروه‌های عاملی کربوکسیل و آمین است، می‌تواند در واکنش تشکیل آمید شرکت کند.</p>	۱/۵
۲۰۰	 <p>الف) الکل سازنده کدام استر را می‌توان از واکنش اتن با آب به دست آورد؟ توضیح دهید.</p> <p>ب) اسید سازنده استر (۱) را بر الکل سازنده استر (۲) اثر می‌دهیم:</p> <p>الف) نام استر حاصل را بنویسید:</p> <p>ب) ساختار آن را رسم کنید</p> <p>ج) استر حاصل در ترکیب کدام میوه یافت می‌شود؟</p>	<p>الف) ترکیب (۲) زیرا الکل سازنده استر (۲) اتانول است.</p> <p>ب) ا) اتیل بوتانوآت</p>  <p>ب) در آناناس</p>	۲

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

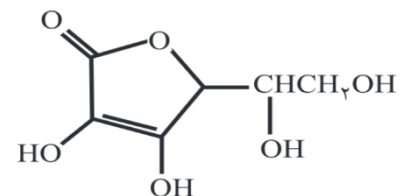
۰۱/۵	<p>خیر- زیرا پلی استرها از واکنش دی اسیدها با دی الکلها تشکیل می‌شوند. بنزوئیک اسید یک گروه عاملی کربوکسیل دارد.</p>	<p>بنزوئیک اسید یک ترکیب جامد بلوری و به رنگ سفید است، که به عنوان نگهدارنده به خوراکی‌ها یا غذاها افزوده می‌شود. آیا این ترکیب قادر به تولید پلی استر می‌باشد؟ توضیح دهید.</p> 	۲۰۱
۱	<p>(آ) هیدروژنی (ب) آلدهیدها (پ) آرامی (ت) اتانول</p>	<p>با استفاده از واژه‌های درون کادر، عبارتهای زیر را کامل کنید. (برخی واژه‌ها اضافی است).</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>آلکان‌ها - هیدروژنی - آرامی - آلدهیدها - اتانول - سرعت - متانول</p> </div> <p>(آ) ویتامین C می‌تواند با آب پیوند ..... برقرار کند. (ب) الکل‌ها مانند ..... قادر به تشکیل پیوند هیدروژنی با آب هستند. (پ) نشاسته در محیط مرطوب با کاتالیزگر یا محیط گرم و مرطوب، به ..... به مونومرهای سازنده خود تجزیه می‌شود. (ت) برای تولید شوینده با عطر آناناس، از اثر دادن ..... بر بوتانوئیک اسید در مجاورت کاتالیزگر <math>H_2SO_4</math> می‌توان استفاده کرد.</p>	۲۰۲
۱/۲۵	<p>(آ) درست (ب) درست (پ) نادرست - کولار پلی آمیدی ساختگی است که از فولاد هم جرم خود، پنج برابر مقاوم‌تر است. (ت) درست</p>	<p>درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را مشخص کنید. شکل درست عبارت‌های نادرست را بنویسید. (آ) کاتالیزگر واکنش استری شدن همان کاتالیزگر واکنش اتن با آب برای تولید اتانول است. (ب) مونومرهای سازنده سلولز و نشاسته، یکسان است. (پ) کولار پلی استری ساختگی است که از فولاد هم جرم خود، پنج برابر مقاوم‌تر است. (ت) پلی لاکتیک جزء پلیمرهای سبز به شمار آمده و زیست‌تخریب‌پذیر است.</p>	۲۰۳

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

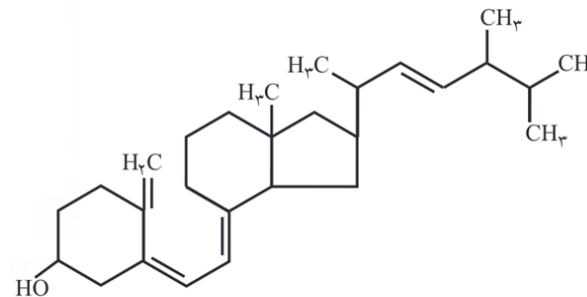
<p>۰/۷۵</p>	<p>الف) کولار ب) پلی آمیدها پ) دی اسید و دی آمین</p>	<p>برای محافظت از بدن در مسابقات جت اسکی جنس بادبان ها را از ماده‌ای با استحکامی ۵ برابر فولاد هم جرمش می‌سازند: (آ) نام این ماده را بنویسید؟ (ب) این ماده جزو کدام دسته از پلیمرهاست؟ (پ) اجزای سازنده آن کدام است؟ (دی اسید و دی الکل - دی اسید و دی آمین)</p>	<p>۲۰۴</p>
<p>۱</p>	<p>(آ) زیرا مولکول‌های پلیمر سازنده آن توسط آب شکسته شده و به مونومرهای سازنده تبدیل می‌شود و گرما هم سرعت این واکنش را افزایش می‌دهد. (ب) واکنش آبکافت پلی استرها و پلی آمیدها کند است به همین دلیل لباس تهیه شده از این نوع پارچه برای مدت‌های طولانی قابل استفاده است زیرا استحکام خود را حفظ می‌کند.</p>	<p>(آ) در یک شرکت مهندسی که در محیط گرم و مرطوب قرار دارد، لباس‌های نخی پرسنل زودتر پوسیده می‌شود، علت این اتفاق را بیان کنید. (ب) دو الگوی واکنش زیر تجزیه پلی استرها و پلی آمیدها را نشان می‌دهد. با اینکه این دو نوع پلیمر هم در محیط گرم و مرطوب تجزیه می‌شوند ولی برای تهیه لباس پرسنل این شرکت مورد استفاده قرار می‌گیرند، علت استفاده از این دو نوع پلیمر را بیان کنید.</p> $\left[ \text{C} \begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{---} \end{array} \text{---} \text{C} \begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{---} \end{array} \text{---} \text{N} \begin{array}{c} \text{H} \\   \\ \text{---} \end{array} \text{---} \text{N} \begin{array}{c} \text{H} \\   \\ \text{---} \end{array} \right]_n + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow n \text{HOOC} \begin{array}{c} \text{---} \end{array} \text{COOH} + n \text{H}_2\text{N} \begin{array}{c} \text{---} \end{array} \text{NH}_2$ <p>(الف)</p> $\left[ \text{C} \begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{---} \end{array} \text{---} \text{C} \begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{---} \end{array} \text{---} \text{O} \begin{array}{c} \text{---} \end{array} \text{---} \text{O} \begin{array}{c} \text{---} \end{array} \right]_n + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow n \text{HOOC} \begin{array}{c} \text{---} \end{array} \text{COOH} + n \text{HO} \begin{array}{c} \text{---} \end{array} \text{OH}$ <p>(ب)</p>	<p>۲۰۵</p>

## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

دانش آموزی قرص ویتامین ث و دی بدون تجویز پزشک مصرف می کند با توجه به فرمول ساختاری استفاده بدون تجویز پزشک از کدام ویتامین برای این دانش آموز مضر خواهد بود و دلیل علمی برای قانع کردن این دانش آموز بیان کنید.



ویتامین ث



ویتامین دی

ویتامین دی

زیرا بخش ناقطبی آن بزرگ تر است مولکولی ناقطبی بوده و در آب حلال قطبی حل نمی شود.

ولی ویتامین ث به دلیل داشتن بخش های قطبی بیشتر، مولکولی قطبی بوده و در آب حلال قطبی حل می شود و مقدار اضافی آن از طریق ادرار از بدن دفع می شود.

۱/۲۵

۲۰۶





## بانک سوالات مفهومی شیمی ۲ پایه یازدهم

استان اردبیل – صفحات ۱۰۹ تا ۱۲۲

ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره
۲۰۷	واژه مناسب را انتخاب کنید. در بین ترکیبات آلی (کربوکسیلیک اسیدها- استرها) مزه ترش دارند و مزه میوه‌های مانند انگور و مرکبات به همین دلیل است.	کربوکسیلیک اسیدها	۰/۲۵
۲۰۸	برای جمله زیر دلیل بنویسید. الکل‌هایی با تعداد بیشتر از پنج اتم کربن در زنجیره هیدروکربن‌ها در آب حل نمی‌شوند.	با افزایش طول زنجیر کربنی بخش ناقطبی بزرگ‌تر می‌شود، قطبیت مولکول کاهش می‌یابد و بنابراین الکل‌هایی با بیش از پنج اتم کربن در آب حل نمی‌شوند.	۰/۵
۲۰۹	فرمول ساختاری الکل و اسید سازنده استر را بنویسید.	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH} \\ \quad \quad \quad \parallel \\ \quad \quad \quad \text{O} \\ \text{H}_3\text{C} - \text{C} - \text{OH} \end{array}$	۰/۵
۲۱۰	با توجه به ساختار داده شده به پرسش‌ها پاسخ دهید. $\left[ \text{C} \begin{array}{c} \parallel \\ \text{O} \end{array} - \text{CH}_2 - \text{C} \begin{array}{c} \parallel \\ \text{O} \end{array} - \text{N} \begin{array}{c}   \\ \text{H} \end{array} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{N} \begin{array}{c}   \\ \text{H} \end{array} \right]_n$ الف) این ترکیب جزو کدام دسته از پلیمرها است؟ ب) فرمول ساختاری ترکیب‌های حاصل از آبکافت آن را بنویسید.	الف- پلی آمیدها ب- $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{NH}_2$ و $\text{HO} - \text{C} \begin{array}{c} \parallel \\ \text{O} \end{array} - \text{CH}_2 - \text{C} \begin{array}{c} \parallel \\ \text{O} \end{array} - \text{OH}$	۱/۲۵
۲۱۱	اگر لباس‌ها را برای مدت طولانی در محلول آب و شوینده قرار دهید، بوی بد و نافذی پیدا می‌کنند. توضیح دهید چه رخ می‌دهد؟	پلیمر سازنده الیاف در این شرایط به مونومرهای سازنده شکسته شده و بوی حاصل به دلیل تشکیل مونومرها است.	۰/۵