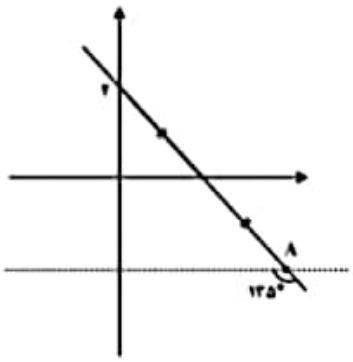
۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۳ ۴) ۴

۵- در شکل زیر، فاصله نقطه A از مبدأ مختصات کدام است؟



۱) $2\sqrt{5}$

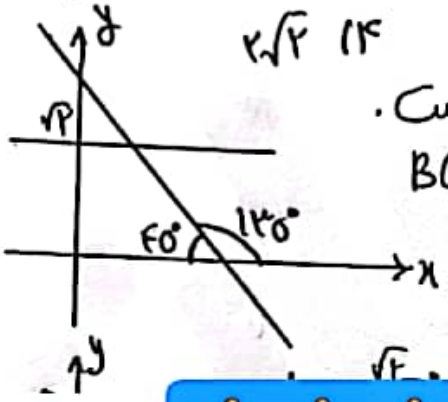
۲) $3\sqrt{6}$

۳) $4\sqrt{3}$

۴) $5\sqrt{2}$

تست: خطی که با جهت مثبت محور های مختصات زاویه ی ۱۳۵° ساخته و از نقطه ی (۲،۰) می گذرد، خط $y=\sqrt{2}$ را در نقطه ای قطع می کند. فاصله آن نقطه از مبدا مختصات کدام است؟

۱) $\sqrt{2}$ ۲) $\sqrt{2-\sqrt{2}}$ ۳) $2\sqrt{2-\sqrt{2}}$ ۴) $2\sqrt{2}$



پاسخ: تعریف ۱۳۵° شیب خط برابر $\tan 135^\circ = -1$ است.

اگر محل برخورد $y=\sqrt{2}$ را نقطه ای $B(x_B,\sqrt{2})$ باشد، از آنجایی که خط از نقطه (۲،۰) می گذرد، با توجه به تعریف شیب خط داریم:

👆👆👆👆👆👆👆👆👆

#توجه_توجه

✅✳️ همان طور که ملاحظه می‌کنید،تست 5 حسابان آزمون #کنکور_سراسری_اردیبهشت1403 عینا عینا در جزوه قید شده (با اندکی تغییرات)ودر کلاسهای کنکور بررسی شده است. ارادتمند شما :

#رحیم_قهرمان 🙏💯💪💯🔥

Scanned with CamScanner

باسمه تعالی

بانک سوالات مفهومی شیمی۲ پایه یازدهم

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

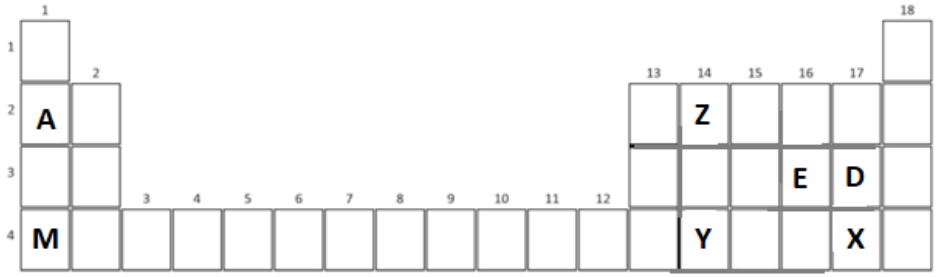
باسمه تعالی

بانک سوالات مفهومی شیمی۲ پایه یازدهم

۴	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 دورهٔ دوم به دورهٔ اول، برابر ۴ است. پ) در دورهٔ 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.	آ) درست ب) درست پ) نادرست ت) درست	۱
۵	با انتخاب واژه مناسب، عبارت را کامل کنید. در هر $\frac{\text{گروه از بالا به پایین}}{\text{دوره از چپ به راست}}$ خصلت فلزی افزایش می‌یابد و $_{۵۶}Ba$ خصلت فلزی کمتری از $\frac{_{۱۹}K}{_{۵۵}Cs}$ دارد.	گروه از بالا به پایین - $_{۵۵}Cs$	۰/۵

باسمه تعالی

بانک سوالات مفهومی شیمی۲ پایه یازدهم

	استان همدان – صفحات ۱ تا ۱۰	
ردیف	**متن سوال**	**پاسخ سوال**	**نمره**
۶	آرایش الکترونی چهار عنصر M, Z , Y, X به ترتیب به $۳s^۱$ و $۳p^۵$ و $۳p^۲$ و $۳p^۳$ ختم می‌شود. در هر مورد پاسخ دهید: الف- کدام یک رسانایی بیشتری دارد. چرا؟ ب - کدام یک خصلت نافلزی بیشتری دارد. چرا؟ ج - کدام یک در واکنش‌های شیمیایی فقط الکترون به اشتراک می‌گذارد. چرا؟	الف) X چون فلز بوده و رسانایی الکتریکی بالایی دارید و بین سه عنصر باقیمانده Z شبه فلز و بقیه نافلز هستند ب) Y چون در لایه آخر خود هفت الکترون دارد و با گرفتن تنها یک الکترون به آرایش گاز نجیب بعد از خود می‌رسد. (عناصر داده شده در یک دوره قرار گرفته‌اند و در یک دوره از چپ به راست شعاع کمتر و خاصیت نافلزی بیشتر می‌شود. ج) Z زیرا شبه فلز است.	۲/۲۵
۷	با توجه به قسمتی از جدول دوره‌ای عنصرها که در زیر آمده است، به پرسش‌ها پاسخ دهید.  آ) خاصیت فلزی A و M را مقایسه کنید. ب) خاصیت نافلزی D و E را مقایسه کنید. پ) دو ویژگی برای عنصر Y نام ببرید. ت) خواص فیزیکی و شیمیایی X شبیه کدام عنصر است؟	آ) M بیشتر است ب) D بیشتر است پ) شبه فلز است در واکنش‌ها الکترون به اشتراک می‌گذارد و رسانایی کمی دارد. ت) D	۱/۲۵

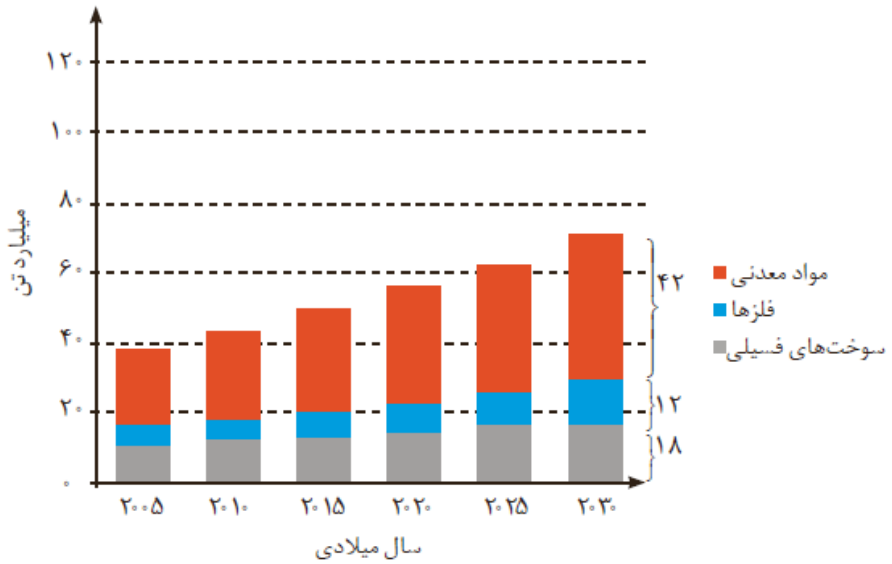
باسمه تعالی

بانک سوالات مفهومی شیمی۲ پایه یازدهم

<table>
<tr><td>۸</td><td>نسبت تعداد زیرلایه پر شده، در عنصری از دوره سوم که رسانایی الکتریکی کمی دارد به یون Y^{3+} که به $3d^2$ ختم می‌شود را به دست آورید.</td><td>عنصر دوره سوم: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$
کاتیون Y^{3+} : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^2$
نسبت $\frac{4}{5}$</td><td>۱</td></tr>
<tr><td>۹</td><td>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؟</td><td>سدیم چون واکنش‌پذیری بیشتری نسبت به منیزیم دارد.</td><td>۰/۵</td></tr>
<tr><td>۱۰</td><td>جدول زیر را اصلاح کنید. (۴ مورد)
<table>
<tr><td>خواص شیمیایی یا فیزیکی</td><td>Si</td><td>Ge</td><td>Al</td><td>S</td></tr>
<tr><td>رسانایی الکتریکی</td><td>کم</td><td>کم</td><td>دارد</td><td>ندارد</td></tr>
<tr><td>رسانایی گرمایی</td><td>ندارد</td><td>دارد</td><td>ندارد</td><td>ندارد</td></tr>
<tr><td>سطح صیقلی</td><td>ندارد</td><td>دارد</td><td>دارد</td><td>ندارد</td></tr>
<tr><td>چکش خواری</td><td>ندارد</td><td>ندارد</td><td>دارد</td><td>دارد</td></tr>
<tr><td>تمایل به دادن ، گرفتن یا اشتراک الکترون</td><td>گرفتن و اشتراک</td><td>دادن الکترون</td><td>دادن الکترون</td><td>گرفتن و اشتراک</td></tr>
</table></td><td>Si: رسانایی گرمایی دارد / سطح صیقلی دارد / تمایل به اشتراک
Ge: تمایل به اشتراک
Al: رسانایی گرمایی دارد
S: چکش خواری ندارد</td><td>۱</td></tr>
</table>

باسمه تعالی

بانک سوالات مفهومی شیمی۲ پایه یازدهم

	استان هرمزگان – صفحات ۱ تا ۱۰		
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره
۱۱	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.  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 سرامیک در آینده بیشتر از نفت خام خواهد بود.	آ) نادرست ب) نادرست پ)درست ت)درست ث) درست	۱/۲۵

باسمه تعالی

بانک سوالات مفهومی شیمی۲ پایه یازدهم

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

باسمه تعالی

بانک سوالات مفهومی شیمی۲ پایه یازدهم

۱۴	اگر مجموع n+l 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؟	آ) لایه ظرفیت اتم این عنصر $ns^{۲}\ np^{۲}$ است: $\left.\begin{array}{l} s: ۲(n+l)=۲(n+۰) \\ p: ۲(n+l)=۲(n+۱) \end{array}\right\} \Rightarrow ۲(n+۰)+۲(n+۱)=۱۸ \Rightarrow n=۴$ این عنصر در دوره چهارم قرار دارد و ژرمانیم و یک شبه فلز است ب) پیوند اشتراکی (کووالانسی)	۱
۱۵	آ) عنصرهای زیر را با استفاده از خواص فیزیکی در دو دسته فلز و نافلز دسته‌بندی نمایید. Mg - Co - P – K – Cl –C ب) ویژگی‌های عنصری که تعداد الکترون‌های زیرلایه با عدد کوانتومی l=۱ آن برابر ۹ است با کدوم 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؟ $_{۲۶}A$ یا $_{۱۷}B$ <table><tr><td>خاصیت</td><td>فلز</td><td>نافلز</td></tr><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></table>	آ) عنصرهای Mg, Co,K فلز اما عناصر P ,Cl, C نافلز هستند. ب) آرایش الکترونی عنصری که تعداد الکترون‌های زیرلایه با عدد کوانتومی l=۱ آن برابر ۹ است به صورت $۱s^{۲}\ ۲s^{۲}\ ۲p^{۶}\ ۳s^{۲}\ ۳p^{۳}$ است پس ویژگی آن مشابه نافلزها است. پ) رسانا ت) $_{۲۶}A$	۱/۵

باسمه تعالی

بانک سوالات مفهومی شیمی۲ پایه یازدهم

۱۶	با توجه به جدول داده شده با ذکر دلیل موارد خواسته شده را با هم مقایسه کنید. آ) تمایل به گرفتن الکترون: P ○ Cl ب) خصلت فلزی: Al ○ Ga پ) خصلت نافلزی: Br ○ As ت) سرعت واکنش با گاز هیدروژن: F ○ Cl گروه ۱۳ ۱۵ ۱۷ دوره ۲ B N F ۳ Al P Cl ۴ Ga As Br	آ) Cl تمایل بیشتری به گرفتن الکترون دارد چون شعاع اتمی آن کمتر و خصلت نافلزی آن نسبت به P بیشتر است. ب) خصلت فلزی Ga بیشتر از Al است. چون در یک گروه از بالا به پایین با افزایش شعاع اتمی خصلت فلزی افزایش می‌یابد. 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. 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.	۲
۱۷	عنصری در دوره چهارم شمار الکترون‌های دارای $l = ۱$ با شمار الکترون‌های دارای $l = ۲$ لایه سوم آن با هم برابر است: آ) عدداتمی آن را مشخص کنید. ب) فعالیت شیمیایی این عنصر را با بیان علت با $_{۱۱}Na$ مقایسه کنید.	آ) $۱s^۲ \; ۲s^۲ \; ۲p^۶ \; ۳s^۲ \; ۳p^۶ ۳d^۶ \; ۴s^۲$ عدداتمی عنصر ۲۶ است. ب) فعالیت شیمیایی این عنصر کمتر از فعالیت شیمیایی $_{۱۱}Na$ است چون تمایل به از دست دادن الکترون (خصلت فلزی) آن کمتر است.	۱
۱۸	درست یا نادرست بودن هر کدام از عبارت‌های زیر را مشخص کنید. آ) با چشم‌پوشی از گاز نجیب، عنصر اصلی سازنده نفت خام، کمترین واکنش‌پذیری را در بین عناصر هم دوره خود دارد. ب) $\frac{۱}{۳}$ عنصرهای دوره سوم که در شرایط معمولی به حالت جامدند، سطح صیقلی و براق دارند. پ)در گروه چهاردهم جدول دوره‌ای همانند گروه دوم از بالا به پایین، خاصیت فلزی عناصر افزایش می‌یابد.	آ) درست ب) نادرست پ) درست	۱

باسمه تعالی

بانک سوالات مفهومی شیمی۲ پایه یازدهم

۱۹	جاهای خالی را با کلمات داده شده در کادر پر کنید : بیشتر | کمتر | p | s | ۶ | ۸ 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.	الف : p ب : بیشتر ج : ۶	۰/۷۵
۲۰	درستی یا نادرستی جملات زیر را تعیین کنید و جملات نادرست به درست تبدیل کنید : ۱- بسیاری از فلزهای واسطه مانند فلزهای اصلی می‌توانند 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 می‌کنند.	۱- نادرست – فلزهای اصلی معمولا با یک نوع کاتیون شرکت می‌کنند. ۲- نادرست – عنصرهای شبه فلزی در خواص فیزیکی مشابه فلزها هستند و در تشکیل ترکیب‌های یونی با نافلزها شرکت نمی‌کنند.	۱/۲۵
۲۱	برای جملات درست زیر دلیل بنویسید : آ) شمار الکترون‌های ظرفیتی عناصر گروه‌های مختلف، می‌تواند برابر باشد. ب) اگر فعالیت شیمیایی نافلز Y بیشتر از هالوژن D باشد، این دو عنصر در یک دوره جای ندارند.	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 هالوژن‌ها از سایر نافلزهای دیگر بیشتر است.	۱
۲۲	عنصرهای این گروه دو الکترون با عدد کوانتومی $l = ۱$ 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.	لایه ظرفیت عنصرهایاین گروه به صورت $ns^۲ np^۲$ است. باید برای جواب از عناصر گروه ۱۴ انتخاب کنیم. آ) C یا Si ب) Si	۰/۵

باسمه تعالی

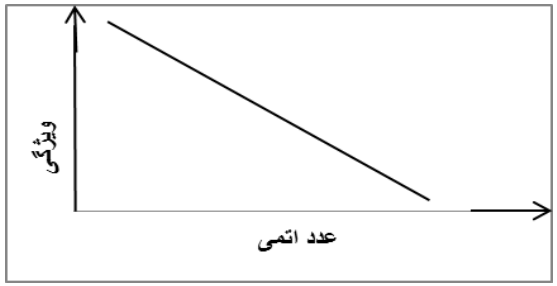
بانک سوالات مفهومی شیمی۲ پایه یازدهم

<table>
<tr><td>۲۳</td><td>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؟</td><td>الف) سیلیسیم یا ژرمانیم
ب) کربن
پ) سیلیسیم و ژرمانیم
ت) نافلزها</td><td>۱</td></tr>
<tr><td>۲۴</td><td>باتوجه به جدول زیر به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:
<table><tr><td>گروه / دوره</td><td>۱</td><td>۲</td><td>۱۶</td><td>۱۷</td></tr><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></table>
الف) کمترین شعاع اتمی مربوط به کدام عنصر است؟
ب) خصوصیات نافلزی C بیشتر است یا B ؟ چرا؟
ج) واکنش پذیری کدام یک بیشتر است A یا E ؟ چرا؟
د) فعال‌ترین فلز کدام است؟ چرا؟</td><td>الف) B
ب)B – زیرا در یک دوره از چپ به راست خصلت نافلزی افزایش می‌یابد.
ج) A – زیرا در یک دوره از 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.</td><td>۱/۷۵</td></tr>
<tr><td>۲۵</td><td>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.</td><td>الف) گوگرد
ب) فسفر
ج) کلر</td><td>۰/۷۵</td></tr>
</table>

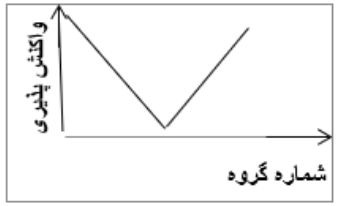
باسمه تعالی

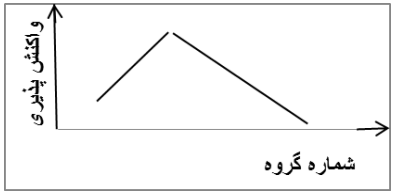
بانک سوالات مفهومی شیمی۲ پایه یازدهم

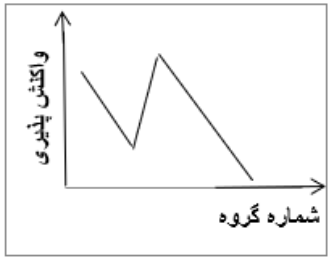
۲۶	با توجه به عناصر گروه ۱۴ نام عنصر مورد نظر را در جای خالی بنویسید. خواص فیزیکی و شیمیایی / ☐ / ☐ / ☐ چکش خواری / دارد / ندارد / ندارد رسانایی گرمایی / دارد / ندارد / دارد رسانایی الکتریکی / دارد / دارد / دارد اشتراک الکترون / ندارد / دارد / دارد	از راست به چپ : قلع یا سرب / کربن / سیلیسیم یا ژرمانیم	۰/۷۵
۲۷	هر یک شکل‌های زیر کدام ویژگی کاربردی فلزها را بیان می‌کند؟ (رسانایی الکتریکی – رسانایی گرمایی – سطح صیقلی – شکل پذیری – استحکام) 	از راست به چپ : استحکام / شکل پذیری / رسانایی الکتریکی	۰/۷۵
۲۸	باتوجه به عناصر داده شده پاسخ دهید: الف)کدام یک از عنصرهای زیر خصلت نافلزی بیشتری دارد؟ چرا؟ $_{۶}X$ $_{۸}Y$ $_{۱۶}Z$ ب)کدام یک از عنصرهای زیر تمایل بیشتری به از دست دادن الکترون و تشکیل کاتیون دارند؟ چرا؟ $_{۱۱}M$ $_{۱۲}A$ $_{۱۹}E$	الف) $_{۸}Y$ زیرا خصلت نافلزی در یک گروه از بالا به پایین کم و در یک دوره از چپ به راست زیاد می‌شود. ب) $_{۱۹}E$ زیرا خصلت فلزی در یک دوره از چپ به راست کم و در یک گروه از بالا به پایین خصلت فلزی زیاد می‌شود.	۱/۵

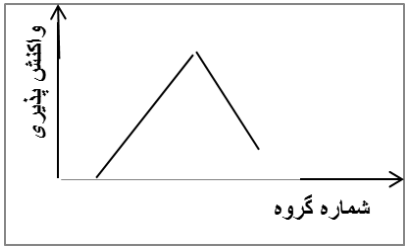
۲۹	به سوالات چهارگزینه‌ای زیر پاسخ دهید. الف) در میان موارد زیر چند مورد ، عبارت زیر را به درستی پر می کنند؟ (..... عنصر گروه ۱۴ ، ..... است.) آ) سومین – دارای خاصیت شبه فلزی ب) پنجمین – یک فلز پ) چهارمین - متعلق به دوره چهارم جدول دوره‌ای عنصرها ت) دومین – دارای سطح تیره ث) نخستین – در واکنش با اتم‌های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

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

۱)


۲)


۳)


۴)


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

۱) ۱ – I – ۴ – II

۲) ۲ – I – ۱ – II

۳) ۲ – II – ۳ – I

۴) ۴ – I – ۳ – II

باسمه تعالی

بانک سوالات مفهومی شیمی۲ پایه یازدهم

۳۰	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 و۱۷، عنصرهای (بالاتر/پایین‌تر) خصلت نافلزی بیش تری 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.	الف) نافلز ب) دو ، بالاتر پ) دانش تجربی - خواص مواد ت) شکننده - نافلز	۱/۷۵

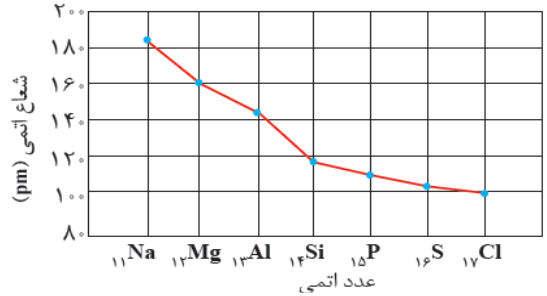
باسمه تعالی

بانک سوالات مفهومی شیمی۲ پایه یازدهم

	استان مرکزی– صفحات ۱۰ تا ۲۲	
ردیف	**متن سوال**	**پاسخ سوال**	**نمره**
۳۱	با توجه به داده‌های جدول زیر (بدون ذکر دلیل): یون: $A^{۲-}$ ، $B^{۲+}$ ، $C^{۳+}$ ، D زیرلایه آخر: $۳p^۶$ ، $۲p^۶$ ، $۳p^۶$ ، $۲p^۶$ 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؟	الف) A < B ب) D < A پ) C	۰/۷۵
۳۲	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؟ ۱) $FeO\ (s) + ۲\ Na\ (s) \rightarrow Na_۲O\ (s) + Fe\ (s)$ ۲) $FeO\ (s) + Au\ (s) \rightarrow AuO\ (s) + Fe\ (s)$	الف) سدیم ب) واکنش ۱ – چون واکنش‌پذیری سدیم بیشتر از آهن است.	۰/۷۵
۳۳	اتم‌های زیر را به ترتیب افزایش شعاع اتمی مرتب کنید. $_۸O$ ، $_{۱۶}S$ ، $_{۳۴}Se$ ، $_{۳۵}Br$	با توجه به انکه در یک گروه از بالا به پایین شعاع اتمی افزایش می‌یابد پس ترتیب افزایش شعاع اتم‌های هم گروه به صورت Se>S>O 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 Se>Br>S>O است.	۱

باسمه تعالی

بانک سوالات مفهومی شیمی۲ پایه یازدهم

	استان مازندران – صفحات ۱۰ تا ۲۲	
ردیف	**متن سوال**	**پاسخ سوال**	**نمره**
۳۴	چنانچه عنصر A، هم گروه با $_{۱۲}Mg$ و هم تناوب با $_{۳۳}As$ باشد و عنصر B با از دست دادن سه الکترون به آرایش پایدار سومین گاز نجیب برسد. واکنش‌پذیری 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 $_{۱۸}Ar$ 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.	۱
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 و۱۱۹)	۱۶۰ زیرا دریک 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.	۰/۷۵
۳۶	باتوجه به شکل زیر ، پاسخ دهید:  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؟	آ: در دوره ب: هر چه شعاع اتمی کوچک‌تر باشد نافلزها تمایل بیشتری به گرفتن الکترون یا به اشتراک گذاشتن آن دارند و خصلت نافلزی بیشتر است. پ: سدیم، هر چه شعاع اتمی برای یک فلز بزرگتر باشد، آسان‌تر الکترون از دست داده و تبدیل به کاتیون می‌شود.	۱/۲۵

<table>
<tr>
<td>۳۷</td>
<td>
با توجه به جدول داده شده به سوالات زیر پاسخ دهید.
الف- نماد شیمیایی یون پایدار اتم‌های W و B را بنویسید.
ب- خصلت نافلزی X, Y ,W را با هم مقایسه نمایید.
ج- خصلت فلزی A, B را مقایسه نمایید.
د- کدام اتم‌ها کمترین و بیشترین شعاع اتمی را دارند؟
<table>
<tr><td>گروه→
دوره↓</td><td>۱۳</td><td>۱۴</td><td>۱۵</td><td>۱۶</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>
</table>
</td>
<td>
الف- B^{3+} , W^{2-}
ب- Y< X < W
ج- A < B
د- کمترین شعاع: W و بیشترین شعاع: B
</td>
<td>۱/۷۵</td>
</tr>
<tr>
<td>۳۸</td>
<td>
با توجه به واکنش‌های داده شده، به پرسش‌ها پاسخ دهید :
<table>
<tr><td>a) $Al + AgNO_3 \rightarrow Ag + Al(NO_3)_3$</td><td>b) $Al + Fe_2O_3 \rightarrow Al_2O_3 + Fe$</td></tr>
<tr><td>c) $Fe + AgNO_3 \rightarrow Ag + Fe(NO_3)_2$</td><td>d) $Pt + AgNO_3 \rightarrow \times$</td></tr>
</table>
آ) کدام واکنش به واکنش ترمیت معروف است؟ کاربرد آن را بنویسید.
ب) واکنش‌پذیری Ag, Fe, Al و Pt را با هم مقایسه کنید.
پ) تامین شرایط نگهداری کدام یک از فلزهای بالا آسان‌تر است؟ چرا؟
</td>
<td>
آ) واکنش b درجوشکاری خطوط راه‌آهن کاربرد دارد.
ب) Al>Fe>Ag>Pt
پ) پلاتین- چون در اغلب واکنش‌ها شرکت نمی کند و در حقیقت واکنش پذیر است.
</td>
<td>۱/۷۵</td>
</tr>
<tr>
<td>۳۹</td>
<td>
با توجه به واکنش‌های زیر، واکنش‌پذیری فلزها را با ذکر علت مقایسه کنید.
a) $Zn(s) + FeCl_2(aq) \rightarrow ZnCl_2(aq) + Fe(s)$
b) $K(s) + ZnSO_4(aq) \rightarrow K_2SO_4(aq) + Zn(s)$
</td>
<td>
مقایسه واکنش‌پذیری عنصرها:
K> Zn > Fe
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.
</td>
<td>۱</td>
</tr>
</table>

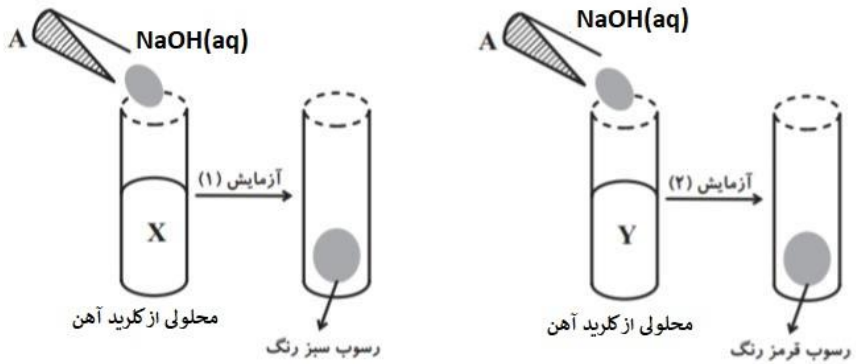
باسمه تعالی

بانک سوالات مفهومی شیمی۲ پایه یازدهم

	استان لرستان – صفحات ۱۰ تا ۲۲	
ردیف	**متن سوال**	**پاسخ سوال**	**نمره**
۴۰	درست یا نادرست بودن موارد زیر را مشخص کنید و برای نادرست بودن موارد دلیل بیاورید. آ) هرچه شعاع اتمی بیشتر باشد واکنش‌پذیری عنصر بیشتر است. ب) مجموع تعداد نافلزهای جامد و شبه فلزهای موجود در دورهٔ سوم از جدول دوره‌ای برابر مجموع تعداد فلزهای موجود در این دوره است.	آ) نادرست- در عنصرهای فلزی هرچه شعاع اتمی بیشتر باشد از دست دادن الکترون آسان‌تر و واکنش‌پذیری فلز بیشتر است اما در نافلزها هر چه شعاع اتمی بیشتر باشد واکنش‌پذیری نافلز کمتر است. ب) درست - در دورهٔ 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.	۱
۴۱	با توجه به جمله «در بین عنصرهای دورهٔ چهارم جدول دوره‌ای که دارای زیرلایهٔ نیمه پر در آرایش الکترونی خود هستند، ...» با سوالات زیر که تکمیل کننده عبارت بالا هستند پاسخ دهید: آ) چند عنصر مربوط به فلزات دستهٔ **d** هستند؟ ب) چند عنصر متعلق به عنصرها دستهٔ اصلی هستند؟ پ) در لایهٔ ظرفیت چند عنصر، حداقل یک زیرلایهٔ کاملاً پر وجود دارد؟	آ) ۳ عنصر در دورهٔ چهارم جدول تناوبی ۵ عنصر دارای زیرلایهٔ نیمه‌پر هستند: عنصر: $_{۱۹}K$ $_{۲۴}Cr$ $_{۲۵}Mn$ $_{۲۹}Cu$ $_{۳۳}As$ آرایش الکترونی لایهٔ ظرفیت: $۴s^۱$ $۳d^۵۴s^۱$ $۳d^۵۴s^۲$ $۳d^{۱۰}۴s^۱$ $۴p^۳۴s^۲$ پ) دو عنصر پتاسیم (از دستهٔ **s**) و **As** (از دستهٔ **p**) متعلق به عناصر اصلی هستند. ت) در لایه ظرفیت دو عنصر **Mn** و **As** یک زیرلایهٔ کاملاً پر وجود دارد.	۱/۲۵
۴۲	با توجه به واکنش‌های زیر، فعالیت شیمیایی عنصرهای **Z, A, T, X** را مقایسه کنید. (نمادهای **X** ، **T** ، **A** و **Z** فرضی هستند.) ۱) $XO + T \rightarrow$ واکنش نمی‌دهد ۲) $AO + T \rightarrow TO + A$ ۳) $AO + Z \rightarrow$ واکنش نمی‌دهد ۴) $AO + X \rightarrow XO + A$	واکنش‌های ۲ و ۴ نشان می‌دهند که **X** و **T** از **A** واکنش‌پذیری بیشتری دارند و توانسته‌اند **A** را از ترکیب خود آزاد کنند. واکنش (۱) نشان می‌دهد **T** از **X** واکنش‌پذیری کمتری دارد و واکنش انجام نمی‌شود. مطابق واکنش ۳، **A** از **Z** واکنش‌پذیرتر است؛ بنابراین مقایسهٔ فعالیت شیمیایی هر ۴ عنصر به صورت: **X>T>A>Z** است.	۱/۵

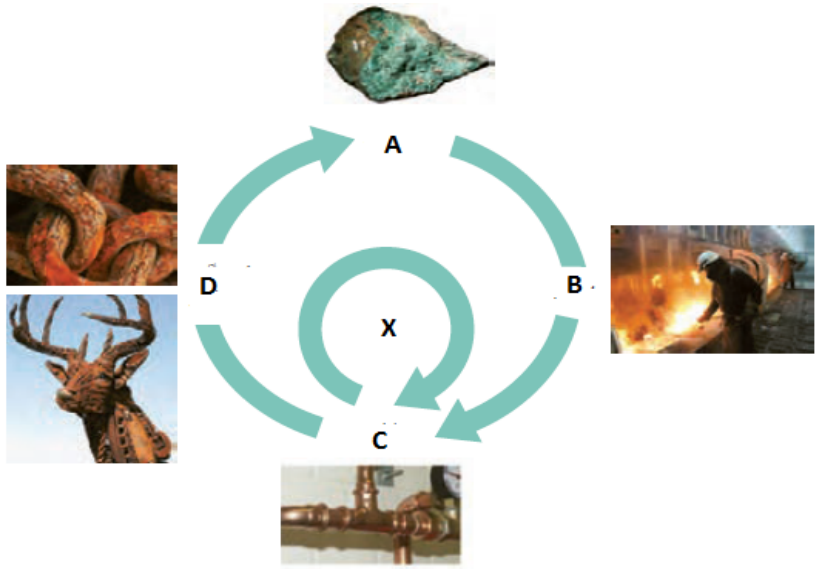
باسمه تعالی

بانک سوالات مفهومی شیمی۲ پایه یازدهم

۴۳	با توجه به ۲ آزمایش زیر که برای شناسایی یون‌های آهن مطابق کاوش کنید کتاب درسی طراحی شده‌اند، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.  آ) محلول Y چه رنگی است؟ ب) نام و فرمول ماده X چیست؟ پ) در زنگ آهن کدام کاتیون آهن وجود دارد؟	آ) زرد رنگ است. ب)آهن (ll)کلرید : $FeCl_2(aq)$ پ) در زنگ آهن یون آهن(lll) وجود دارد	۱
۴۴	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 فلوئور)؟ چرا؟ ب) کدام هالوژن شعاع اتمی بیشتری دارد؟ (برم یا ید)	آ) فلوئور_ واکنش‌پذیری فلوئور بیشتر است. گاز فلوئور در دمای ۲۰۰_درجه سلسیوس به سرعت با هیدروژن واکنش می دهد پس در دمای اتاق بسیار سریع‌تر واکنش می‌دهد. اما گاز کلر در دمای اتاق به آرامی واکنش می‌دهد. ب) ید	۱

باسمه تعالی

بانک سوالات مفهومی شیمی۲ پایه یازدهم

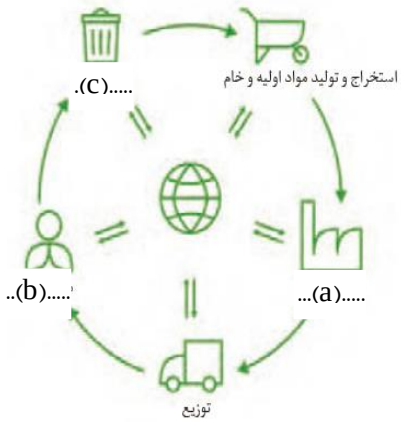
	استان گیلان – صفحات ۲۲ تا ۲۹		
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره
۴۵	در شکل زیر فرایند استخراج یک فلز از طبیعت و بازگشت آن به طبیعت نشان داده شده است با توجه به آن به سوالات پاسخ دهید.  آ- اگر در مرحله A سنگ معدن داشته باشیم خوردگی و فرسایش در کدام مرحله انجام می‌گیرد؟ ب-مرحله X را چه می‌نامند؟ پ- تولید یک ماده در راستای توسعه پایدار را در گروی عبور از کدام مرحله می‌دانید؟	آ- D ب- بازیافت پ-C	۰/۷۵

۴۶	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.	آ- درست ب- نادرست در حمل و نقل پسماندها آلودگی ایجاد می‌شود. پ- درست	۱
۴۷	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.	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.	۱/۵
۴۸	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. $۲NaOH + H_۲SO_۴ \rightarrow Na_۲SO_۴ + ۲H_۲O$	$?gNaOH = ۴۹۰gH_۲SO_۴ \times \frac{۱molH_۲SO_۴}{۹۸gH_۲SO_۴} \times \frac{۲molNaOH}{۱molH_۲SO_۴} \times \frac{۴۰gNaOH}{۱molNaOH} = ۴۰۰gNaOH$ در صد خلوص = $\frac{\text{جرم ماده خالص}}{\text{جرم نمونه ناخالص}} \times ۱۰۰ = \frac{۴۰۰g}{۴۶۰g} \times ۱۰۰ = ۸۶/۹۵٪$	۱/۵

۴۹	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؟ $Zn + Cl_۲ \rightarrow ZnCl_۲$	$?\,gZnCl_۲ = ۱۳gZn \times \frac{۱molZn}{۶۵gZn} \times \frac{۱molZnCl_۲}{۱molZn} \times \frac{۱۳۶gZnCl_۲}{۱molZnCl_۲} = ۲۷/۲gZnCl_۲$ بازده درصدی واکنش $= \frac{\text{مقدارعملی}}{\text{مقدارنظری}} \times ۱۰۰ \rightarrow$ بازده درصدی واکنش $= \frac{۲۱/۷۶}{۲۷/۲} \times ۱۰۰ = ٪۸۰$	۱/۵
۵۰	دانش‌آموزی 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. $۲Al(s) + ۳CuSO_۴(aq) \rightarrow ۳Cu(s) + Al_۲(SO_۴)_۳(aq)$ $(Cu=۶۴ \quad Fe=۵۶ \quad g.mol^{-۱})$	$?g\,Al = ۱۲۸g\,Cu \times \frac{۱\,mol\,Cu}{۶۴g\,Cu} \times \frac{۲\,mol\,Al}{۳\,mol\,Cu} \times \frac{۲۷g\,Al}{۱\,mol\,Al} = ۳۶g\,Al$ در صد خلوص $= \frac{\text{جرم ماده خالص}}{\text{جرم نمونه ناخالص}} \times ۱۰۰ = \frac{۳۶g}{۵۰\,g} \times ۱۰۰ = ۷۲٪$	۱/۵

باسمه تعالی

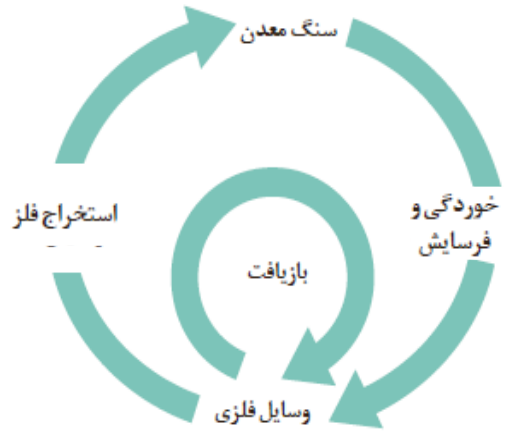
بانک سوالات مفهومی شیمی۲ پایه یازدهم

	استان گلستان – صفحات ۲۲ تا ۲۹		
ردیف	**متن سوال**	**پاسخ سوال**	**نمره**
۵۱	درستی یا نادرستی هر عبارت را بنویسید و عبارت نادرست را تصحیح کنید. الف) یکی از راه‌های تهیهٔ سوخت سبز، استفاده از بقایای گیاهان است که واکنش هوازی تخمیر گلوکز، در این فرایند رخ می‌دهد. ب) بستر اقیانوس‌ها منبعی غنی از سولفید چندین فلز اصلی مانند منگنز ، کبالت و ... است. پ) واکنش‌های شیمیایی همیشه مطابق آنچه انتظار می‌رود، پیش نمی‌روند. ت) Al_2O_3 به عنوان رنگ قرمز در نقاشی به کار می‌رود. ث) بر اساس توسعهٔ پایدار باید در تولید یک فراورده فقط هزینه‌های اقتصادی و اجتماعی آن در نظر گرفته شود.	الف) نادرست، واکنش بی هوازی ب) نادرست، چندین فلز واسطه پ) درست ت) نادرست، Fe_2O_3 به عنوان رنگ قرمز در نقاشی کاربرد دارد. ث) نادرست، هزینه‌های زیست محیطی هم در نظر گرفته شود.	۲/۲۵
۵۲	شکل زیر مراحل چرخه عمر یک فراورده (پاکت کاغذی) را نشان می‌دهد. با توجه به آن به پرسش‌ها پاسخ دهید. الف) جاهای نقطه چین را با کلمات «مصرف ـ دفع و تولید» پر کنید. ب) در تولید فراوردهٔ پاکت کاغذی ماده اولیه یا خام چیست؟ پ) تولید این فراورده چه تاثیری بر روی محیط زیست دارد؟  	الف) a : تولید b : مصرف c : دفع ب) درخت پ) مصرف زیاد آب و مصرف مواد شیمیایی مضر	۱/۵

باسمه تعالی

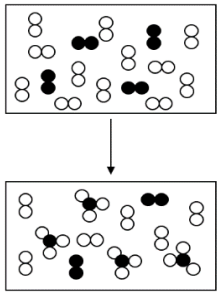
بانک سوالات مفهومی شیمی۲ پایه یازدهم

۵۳	با توجه به واکنش: $2Al(s) + Fe_2O_3(s) \rightarrow Al_2O_3(s) + 2Fe(l)$ 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؟ ($Al=27 g.mol^{-1}$)	الف) واکنش ترمیت ، برای جوش دادن خطوط راه آهن ب) آلومینیم ، چون فلز آهن را از ترکیب آزاد کرده است. پ) $?\,mol\,Al_2O_3 = 5/4\,g\,Al \times \frac{80}{100} \times \frac{1\,mol\,Al}{27\,g\,Al} \times \frac{1\,mol\,Al_2O_3}{2\,mol\,Al} = 0/08\,mol\,Al_2O_3$	۲
۵۴	یک شیمی‌دان بنابر محاسبه انتظار داشت که در شرایط مناسب ۱۴g آهن طبق واکنش زیر تهیه کند. $2Fe_2O_3(s) + 3C(s) \rightarrow 4Fe(s) + 3CO_2(g)$ اما در عمل توانست فقط ۹/۸g آهن به دست آورد. بازده درصدی این واکنش را حساب کنید.	$\text{بازده درصدی} = \frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} \times 100$ $\frac{9.8}{14} \times 100 = 70\%$	۰/۷۵
۵۵	در صورتی که بازده واکنش زیر برابر ۷۵ درصد باشد، برای تهیهٔ ۲/۵۲ لیتر گاز گوگرد تری‌اکسید در STP به چند گرم آلومینیم سولفات نیاز است؟ ($Al_2(SO_4)_3 = 342\ g.mol^{-1}$) $Al_2(SO_4)_3(s) \rightarrow Al_2O_3(s) + 3SO_3(g)$	$\text{بازده درصدی} = \frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} \times 100$ $75 = \frac{2.52}{x} \times 100$ $x = 3.36\,L\,SO_3$ $?\,g\,Al_2(SO_4)_3 = 3.36\,L\,SO_3 \times \frac{1\,mol\,SO_3}{22.4\,L\,SO_3} \times \frac{1\,mol\,Al_2(SO_4)_3}{3\,mol\,SO_3} \times \frac{342\,g\,Al_2(SO_4)_3}{1\,mol\,Al_2(SO_4)_3} = 17.1\,g$	۱/۵

۵۶	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.  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** : آهنگ مصرف و استخراج فلز با آهنگ بازگشت فلز به طبیعت به شکل سنگ معدن یکسان است.	الف) جای خوردگی و فرسایش با استخراج فلز عوض شود. ب) عبارت‌های **a** ، **c** و **d** درست و عبارت‌های **b** و **e** نادرست هستند.	۱/۵

باسمه تعالی

بانک سوالات مفهومی شیمی۲ پایه یازدهم

۵۷	با توجه به شکل زیر که به واکنش $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$ مربوط است، مقدار نظری و بازده درصدی واکنش را محاسبه کنید. (هر ذره را معادل ۰/۱ مول در نظر بگیرید.) 	$?\,mol\ NH_3 = 0.4\ mol\ N_2 \times \frac{2mol\ NH_3}{1mol\ N_2} = 0.8\ mol\ NH_3$ مقدار عملی NH_3 = ۴ × ۰/۱ = ۰/۴ mol $\text{بازده درصدی} = \frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} \times 100$ $= \frac{0.4}{0.8} \times 100 = 50$	۱/۵
۵۸	نمونهٔ ناخالصی از فلز منیزیم به جرم ۱/۲ گرم را با ۱۰۰ میلی لیتر محلول هیدروکلریک‌اسید (HCl) با غلظت ۰/۵ مول بر لیتر واکنش می‌دهیم. $Mg(s) + 2HCl(aq) \rightarrow MgCl_2(aq) + H_2(g)$ درپایان واکنش ۰/۰۱ مول از هیدروکلریک‌اسید باقی می‌ماند. با فرض اینکه ناخالصی‌ها در واکنش شرکت نکرده اند، درصد خلوص نمونهٔ منیزیم را محاسبه کنید. ($Mg = 24 g.mol^{-1}$)	$?\,mol\ HCl = 100mL\ HCl \times \frac{0.5\ mol\ HCl}{1000mL\ HCl} = 0.05\ mol$ تعداد مول HCl مصرفی : ۰/۰۵ − ۰/۰۱ = ۰/۰۴ $?\,Mg = 0.04\ mol\ HCl \times \frac{1mol\ Mg}{2mol\ HCl} \times \frac{24\ g\ Mg}{1\ mol\ Mg} = 0.48\ g$ $\text{درصد خلوص} = \frac{\text{جرم منیزیم}}{\text{جرم ناخالص}} \times 100 = \frac{0.48}{1.2} \times 100 = 40\%$	۲
۵۹	با توجه به واکنش‌های زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید: a) $Fe_2O_3(s) + 3CO(g) \rightarrow 2Fe(s) + 3CO_2(g)$ b) $2Al(s) + Fe_2O_3(s) \rightarrow Al_2O_3(s) + 2Fe(l)$ 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 واکنش‌ها، جرم‌های مساوی از آهن(III)اکسید به طور کامل مصرف شود، مقدار آهن تولید شده را با ذکر دلیل مقایسه کنید.	الف)واکنش b ، زیرا حالت فیزیکی آهن مایع است. ب) واکنش a ، زیرا فلز آلومینیم گران‌تر 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 می‌شود.	۱/۵

باسمه تعالی

بانک سوالات مفهومی شیمی۲ پایه یازدهم

<table>
<tr>
<td>۶۰</td>
<td>
با توجه به داده‌های جدول زیر، به پرسش‌ها پاسخ دهید.

نماد شیمیایی فلز	قیمت هر کیلوگرم فلز (ریال)	بیشترین مقدار فلز در یک کیلوگرم از گیاه (گرم)	درصد فلز در سنگ معدن
Au	۱۲۰۰۰۰۰۰۰۰	۰/۱	۰/۰۰۲
Ni	۸۲۰۰۰۰	۳۸	۲
Cu	۲۴۵۰۰۰	۱۴	۰/۵
Zn	۱۵۵۰۰۰	۴۰	۵

الف) درصد فلز روی را در گیاه محاسبه کنید و چرا استخراج فلز روی از گیاه مقرون به صرفه نیست؟

ب) محاسبه کنید از یک تن سنگ معدن مس، چند کیلوگرم مس می‌توان استخراج کرد؟

پ) تعداد مول‌های کدام فلز مس یا نیکل در سنگ معدن بیشتر است؟

($Ni=۵۹$, $Cu=۶۴\ g.mol^{-۱}$)
</td>
<td>
الف) زیرا درصد فلز روی در گیاه از سنگ معدن کمتر است.

$$\text{درصد فلز روی در گیاه} = \frac{\text{جرم فلز روی}}{\text{جرم گیاه}} \times ۱۰۰ = \frac{۴۰}{۱۰۰۰} \times ۱۰۰ = ۴$$

ب)

$$?\,kg\ Cu = ۱ton \times \frac{۱۰^{۶}\ g}{۱\ ton} \times \frac{۰/۵\ g\ Cu}{۱۰۰\ g} \times \frac{۱\ Kg}{۱۰۰۰\ g} = ۵kg$$

پ) نیکل

$$?\,mol\ Cu = ۱۰۰۰g \times \frac{۰.۵\ g\ Cu}{۱۰۰\ g} \times \frac{۱\ molCu}{۶۴\ g\ Cu} = ۰/۰۸۷\ mol\ Cu$$

$$?\,mol\ Ni = ۱۰۰۰g \times \frac{۲\ g\ Ni}{۱۰۰\ g} \times \frac{۱\ molNi}{۵۹\ gNi} = ۰/۳۳۸\ mol\ Ni$$
</td>
<td>۱/۵</td>
</tr>
<tr>
<td>۶۱</td>
<td>
از تجزیه حرارتی ۲۵ g آلومینیم سولفات ($Al_۲(SO_۴)_۳$) طبق معادله واکنش زیر چند لیتر گاز $SO_۳$ در STP تولید می‌شود؟

$$Al_۲(SO_۴)_۳\ (s) \rightarrow Al_۲O_۳\ (s) + ۳SO_۳\ (g)$$

($Al_۲(SO_۴)_۳ = ۳۴۲\ g.mol^{-۱}$)
</td>
<td>
$$?\ L\ SO_۳ = ۲۵g\ Al_۲(SO_۴)_۳ \times \frac{۱\ mol\ Al_۲(SO_۴)_۳}{۳۴۲\ g\ Al_۲(SO_۴)_۳} \times \frac{۳\ mol\ SO_۳}{۱\ mol\ Al_۲(SO_۴)_۳} \times \frac{۲۲/۴\ LSO_۳}{۱\ mol\ SO_۳} = ۴/۹\ L$$
</td>
<td>۱</td>
</tr>
<tr>
<td>۶۲</td>
<td>
پتاسیم نیترات مطابق واکنش زیرتجزیه 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 $KNO_۳$ برابر با ۱۰۱/۱۰ گرم می‌باشد)

$$۲KNO_۳(s) \rightarrow ۲KNO_۲\ (s) + O_۲\ (g)$$
</td>
<td>
$$?\,LO_۲ = ۲/۲۵g\ KNO_۳ \times \frac{۱\ mol\ KNO_۳}{۱۰۱/۱\ g\ KNO_۳} \times \frac{۱\ mol\ O_۲}{۲\ mol\ KNO_۳} \times \frac{۳۲\ g\ O_۲}{۱\ mol\ O_۲} \times \frac{۱\ L\ O_۲}{۱/۲۵\ g\ O_۲} = ۰/۲۸۵\ L\ O_۲$$
</td>
<td>۱/۵</td>
</tr>
</table>

باسمه تعالی

بانک سوالات مفهومی شیمی۲ پایه یازدهم

۶۳	$MnO_۲(s)$ ۲۵ g 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 $۲/۷۹۵\ g.L^{-۱}$ است.) $MnO_۲(s) + ۴HCl(aq) \rightarrow MnCl_۲(aq) + Cl_۲(g) + ۲H_۲O(l)$ $۱mol\ MnO_۲ = ۸۶/۹۳۶g \quad , \quad ۱mol\ Cl_۲ = ۷۰/۹۰۴\ g$	$?\ L\ Cl_۲ = ۲۵\ g\ MnO_۲ \times \frac{۸۵}{۱۰۰} \times \frac{۱\ mol\ MnO_۲}{۸۶/۹۳۶g\ MnO_۲} \times \frac{۱\ mol\ Cl_۲}{۱\ mol\ MnO_۲} \times \frac{۷۰/۹۰۴\ g\ Cl_۲}{۱\ mol\ Cl_۲} \times \frac{۱\ L\ Cl_۲}{۲/۷۹۵\ g\ Cl_۲} = ۶/۲\ L\ Cl_۲$	۱/۷۵
۶۴	با توجه به واکنش زیر محاسبه کنید چند گرم کلسیم هیدرید($CaH_۲$) با درصد خلوص ۷۳٪ برای تهیه ۲/۵۷ لیتر گاز هیدروژن در STP، لازم است؟ $CaH_۲(s) + ۲H_۲O(l) \rightarrow Ca(OH)_۲(aq) + ۲H_۲(g)$ $(۱mol\ CaH_۲ = ۴۲/۰۹\ g)$	$?\ g\ CaH_۲ = ۲/۵۷LH_۲ \times \frac{۱mol\ H_۲}{۲۲/۴L\ H_۲} \times \frac{۱mol\ CaH_۲}{۲mol\ H_۲} \times \frac{۴۲/۰۹g\ CaH_۲}{۱mol\ CaH_۲} = ۲/۴۱gCaH_۲$ $\text{درصد خلوص} = \frac{\text{جرم خالص}}{\text{جرم ناخالص}} \times ۱۰۰$ $۷۳ = \frac{۲/۴۱}{?} \times ۱۰۰ \qquad ? = ۳/۳۰\ g$	۱/۵
۶۵	اگر بازده درصدی واکنش زیر ۲۵٪ باشد، حجم گاز هیدروژن لازم برای تولید ۰/۵ کیلوگرم آمونیاک را در شرایط استاندارد، برحسب لیتر محاسبه کنید. $(NH_۳ = ۱۷\ g.mol^{-۱})$ $N_۲(g) + ۳H_۲(g) \rightarrow ۲NH_۳(g)$	$\text{بازده درصدی} = \frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} \times ۱۰۰$ $۲۵ = \frac{۰/۵}{x} \times ۱۰۰ \rightarrow x = ۲Kg\ NH_۳$ $?\ L\ H_۲ = ۲\ Kg\ NH_۳ \times \frac{۱۰۰۰\ gNH_۳}{۱\ Kg\ NH_۳} \times \frac{۱\ mol\ NH_۳}{۱۷\ g\ NH_۳} \times \frac{۳\ mol\ H_۲}{۲mol\ NH_۳} \times \frac{۲۲/۴\ L\ H_۲}{۱mol\ H_۲} = ۳۹۵۲/۹۴\ LH_۲$	۱/۷۵

باسمه تعالی

بانک سوالات مفهومی شیمی۲ پایه یازدهم

	استان کهگیلویه و بویر احمد – صفحات ۲۲ تا ۲۹	
ردیف	**متن سوال**	**پاسخ سوال**	**نمره**
۶۶	جمله‌های زیر را مطالعه کرده و درست یا نادرست بودن آنها را مشخص کنید. و علت نادرستی یا شکل صحیح جمله‌های نادرست را بنویسید. آ. هرچه فلز واکنش‌پذیرترباشد، تمایل آن برای انجام واکنش بیشتر است. ب. میخ آهنی در محلول آبی رنگ مس(II) سولفات بدون تغییر باقی می‌ماند. پ. فلز منیزیم می‌تواند آهن را از محلول آهن(II) نیترات خارج کند. ت. برای نگه‌داری از فلز نقره خالص آن را زیر نفت نگه‌داری می‌کنند. ث. برای استخراج فلزهای روی و نیکل روش گیاه پالایی مقرون به صرفه نیست. ج. از فلز آلومینیم مذاب تولید شده در واکنش ترمیت برای جوش دادن خطوط راه آهن استفاده می‌شود. ج. هنگامی از فرایند گیاه پالایی بهره می‌برند که درصد فلز در این روش بیشتر از درصد فلز در کانهٔ آن باشد. ح: بازیافت اصطلاحی است که برای ارزیابی میزان تاثیر یک فراورده بر محیط زیست در طول مدت عمر آن به کار می‌رود.	آ: درست ب: نادرست، واکنش می‌دهد پ: درست ت: نادرست - فلزات گروه اول را زیر نفت نگهداری می کنند. ث: درست ج: نادرست - از آهن مذاب ... چ: درست ح: نادرست- ارزیابی چرخه عمر	۳
۶۷	عبارت‌های داده شده را با استفاده از موارد زیر کامل کنید. (برخی موارد اضافی هستند.) اصلی - فلزی- نافلزی - واسطه -کمتری-استخراج - بازیافت - تجدیدپذیر - تجدیدناپذیر- بیشتری آ: بستر اقیانوس ها منبعی غنی از منابع ..... گوناگون است. ب: ستون‌های سولفیدی فلزات .....گنجی عظیم در اعماق دریاهاست. پ: ..... به توسعه پایدار کشور کمک می‌کند. ت: فلز ها یک منبع ..... هستند. ث: گونه‌های فلزی موجود در کف اقیانوس نسبت به ذخایر زمینی غلظت ..... دارند.	آ: فلزی ب: واسطه پ: بازیافت ت: تجدیدناپذیر ث: بیشتری	۱/۲۵

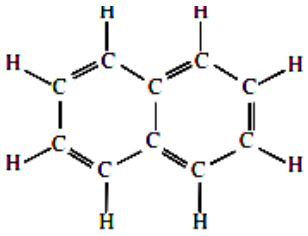
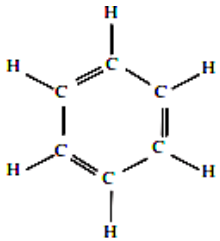
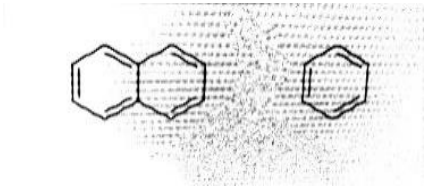
باسمه تعالی

بانک سوالات مفهومی شیمی۲ پایه یازدهم

۶۸	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؟ O=۱۶,Cl=۳۵.۵ , K=۳۹) $۲KClO_۳(s) \rightarrow ۲KCl\ (s)\ ) + ۳O_۲(g)$	$? KClO_۳ g_{ناخالص} = ۱۱/۲ LO2 \times \frac{۱۰۰}{۸۰} \times \frac{۱ mol_{O2}}{۲۲/۴ LO2}$ $\times \frac{۲\ mol\ KClO3}{۳ mol\ O2} \times \frac{۱۲۲/۵\ g KClO3_{خالص}}{۱\ mol KClO3} \times \frac{۱۰۰\ g_{ناخالص}}{۹۰\ g_{خالص}} = ۵۶/۷۱ g$	۱/۵
۶۹	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؟ $Al_2(SO_4)_3(s) \rightarrow Al_2O_3(s) + 3SO_3(g)$ $1 mol Al_2(SO_4)_3 = 342, Al = 27, S = 32, O = 16 g$	$? g\ Al_۲(SO_۴)_۳ خالص = ۱۰ g\ SO۳ \times \frac{۱ mol\ SO3}{۸۰\ g\ SO3}$ $\times \frac{۱ mol_{Al_۲(SO_۴)_۳}}{۳ mol\ SO3} \times \frac{۳۴۲ g}{۱ mol_{Al_۲(SO_۴)_۳}} = ۱۴/۲۵ g$ $درصد خلوص\% = \frac{۱۴/۲۵}{۶۸/۴} \times ۱۰۰ = ۲۰/۸۳\%$	۱/۵

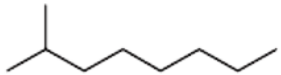
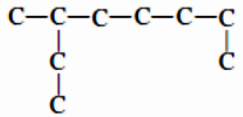
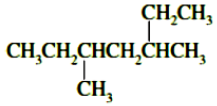
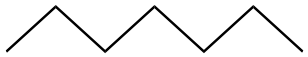
باسمه تعالی

بانک سوالات مفهومی شیمی۲ پایه یازدهم

	استان کرمانشاه – صفحات ۲۹ تا ۴۸	
ردیف	**متن سوال**	**پاسخ سوال**	**نمره**
۷۰	هیدروکربنی غیرحلقوی به فرمول C_xH_y شناسایی شده است. افزودن چند قطره از آن به مقدار کمی از محلول برم در یک حلال آلی، سبب بی‌رنگ شدن محلول می‌شود. الف) این هیدروکربن جزو آلکان‌ها یا آلکن‌هاست؟ چرا؟ ب) اگر جرم مولی آن برابر با ۵۶ g/mol باشد، فرمول مولکولی آن را بیابید. (H=۱ g/mol, C=۱۲ g/mol)	الف) جزء آلکن‌ها می‌باشد، چرا که محلول قرمز برم با پیوند دوگانه آلکن‌ها وارد واکنش می‌شود. ب) در آلکن‌های غیرحلقوی با یک پیوند دوگانه داریم: $C_xH_y \rightarrow C_nH_{۲n}$ $x = n\,, y = 2n \rightarrow (n \times 12) + (2n \times 1) = 56\frac{g}{mol} \rightarrow n = 4$ بنابراین فرمول مولکولی آلکن مربوطه $C_۴H_۸$ است.	۱/۲۵
۷۱	جاهای خالی را کامل کنید. الف) به طور کلی با افزایش تعداد کربن در آلکان‌ها، نقطه جوش آنها ..... یافته، گرانروی آنها ..... می‌یابد و میزان فرّار بودن آنها ..... می‌شود. ب) یک راه تشخیص آلکن‌ها از هیدروکربن‌های سیر شده، واکنش آنها با محلول ..... است که در نتیجه آن رنگ ..... این محلول بی‌رنگ می‌شود.	الف) افزایش-افزایش-کم ب) برم-قرمز	۱/۵
۷۲	آ) فرمول مولکولی هیدروکربن‌های زیر را بنویسید . ب) ساختار پیوند – خط هریک را رسم کنید .  	الف) $C_{۱۰}H_۸$ ب) $C_۶H_۶$ 	۱

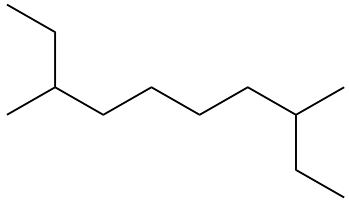
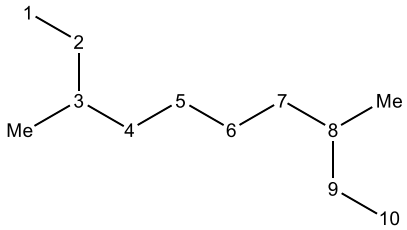
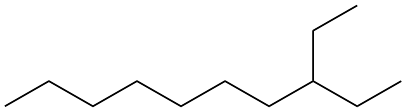
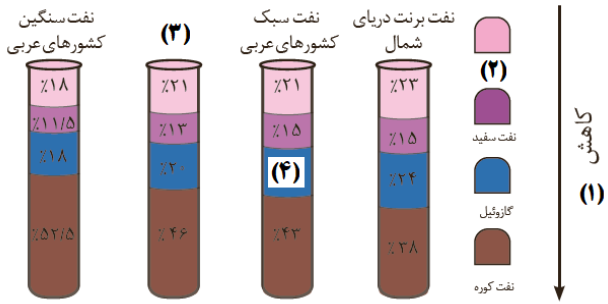
باسمه تعالی

بانک سوالات مفهومی شیمی۲ پایه یازدهم

۷۳	آلکان‌های زیر را نام‌گذاری کنید. (a)  (b)  (c) 	a) ۲- متیل اوکتان b) ۳ - متیل اوکتان c) ۳، ۵ – دی متیل هپتان	۱/۵
۷۴	پیش بینی کنید طبق فرمول هیدروکربن‌های $C_{۱۰}H_{۲۲}$ ، $C_{۱۲}H_{۲۶}$ الف)کدام یک نقطه جوش بالاتری دارد؟ ب)کدام یک فرارتر است؟ پ)کدام یک گرانروی بیشتری دارد؟ ت)نیروی بین مولکولی آنها از چه نوعی است؟	الف) $C_{۱۲}H_{۲۶}$ ب) $C_{۱۰}H_{۲۲}$ پ) $C_{۱۲}H_{۲۶}$ ت) وان‌دروالس	۱
۷۵	تعداد پیوند کووالانسی در مولکول آلکان راست‌زنجیری که از سوختن کامل ۲۵g از آن ۳۶g آب تولید می‌شود چقدر است؟ (H=۱ g/mol, C=۱۲ g/mol, O=۱۶ g/mol)	معادله سوختن کامل این آلکان (A) به صورت زیر است: $C_nH_{2n+2} + \frac{(3n+1)}{2}O_2 \rightarrow n\,CO_2 + (n+1)H_2O$ از سوختن ۱ مول از این آلکان باید (n+۱) مول آب (W) تولید شود. جرم مولی آب برابر ۱۸ g/mol است پس ۳۶ گرم آن شامل ۲ مول آب است پس: $25\text{ g A} = 2\text{ mol W} \times \frac{1\text{ mol A}}{(n+1)\text{ mol W}} \times \frac{(12n+(2n+2))\text{ g}}{1\text{ mol A}}$ $\rightarrow 28n + 4 = 25n + 25 \rightarrow n = 7$ 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.	۲/۵

باسمه تعالی

بانک سوالات مفهومی شیمی۲ پایه یازدهم

۷۶	با توجه به آلکان داده‌شده زیر، ابتدا جمله‌های صحیح و غلط را مشخص کنید و سپس علت هر یک را توضیح دهید.  الف) نام آن ۲-اتیل-۷-متیل نونان است. ب) فرمول مولکولی آن با ۳-اتیل دکان یکسان است. پ) جرم مولی آن تقریباً ۵ برابر جرم مولی پروپین است. (H=۱ g/mol, C=۱۲ g/mol)	الف) غلط  ۳ ، ۸-دی متیل دکان ب) صحیح. فرمول مولکولی ۳ ، ۸- دی‌متیل دکان با ۳-اتیل دکان یکسان و به صورت $C_{۱۲}H_{۲۶}$ می‌باشد. ۳-اتیل دکان  پ) غلط $\text{جرم مولی آلکان} = ۱۲(۱۲) + ۲۶(۱) = ۱۷۰ \frac{g}{mol}$ $\text{جرم مولی پروپین} = ۳(۱۲) + ۶(۱) = ۴۲ \frac{g}{mol} \rightarrow \frac{۱۷۰}{۴۲} \approx ۴$	۲/۵
۷۷	در شکل زیر چهار نوع نفت خام بر اساس درصد اجزای سازنده مقایسه شده‌اند. با توجه به آن به پرسش‌ها پاسخ دهید.  الف) به جای موارد (۱) تا (۴) کلمات مناسب بنویسید. ب) ملاک دسته‌بندی نفت خام به دو دستهٔ سبک و سنگین چیست؟ پ) ارزش اقتصادی کدام نفت از همه بیشتر است؟ چرا؟	الف) فرّار بودن- بنزین و خوراک پتروشیمی-نفت سنگین ایران-۲۱٪ ب) در نفت سنگین، درصد هیدروکربن‌های سنگین‌تر به ویژه نفت کوره، بیشتر از درصد بنزین و خوراک پتروشیمی، نسبت به نفت سبک است. پ) نفت برنت، چون سبک‌ترین نوع نفت خام است و درصد بیشتری بنزین و خوراک پتروشیمی نسبت به سایر نفت‌ها را دارد.	۲

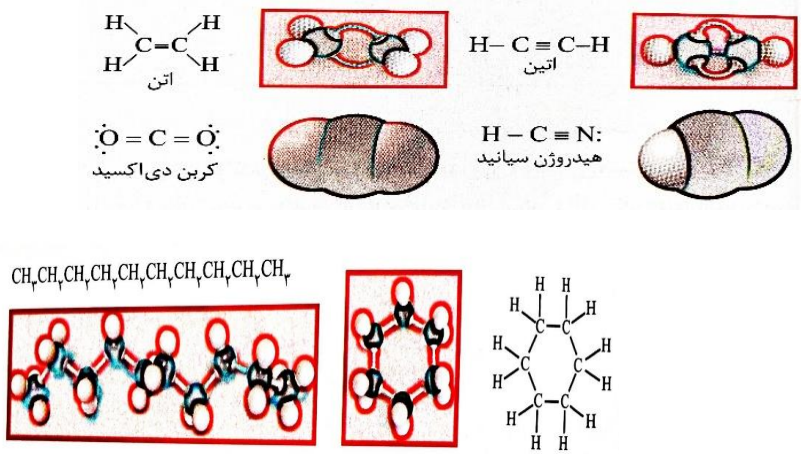
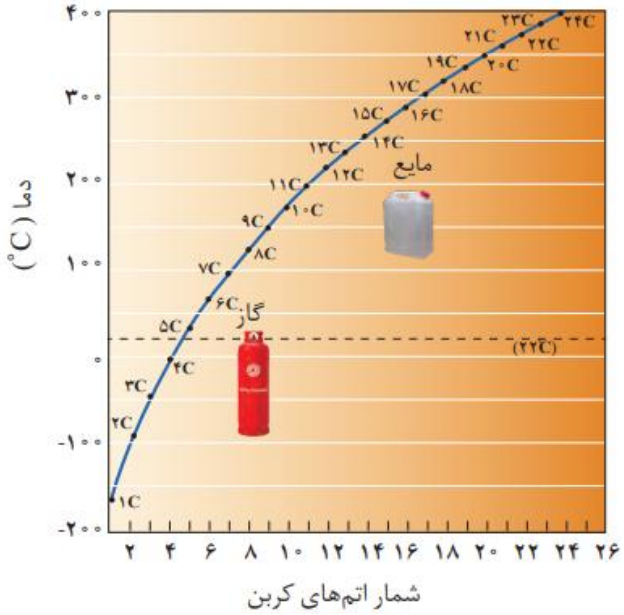
باسمه تعالی

بانک سوالات مفهومی شیمی۲ پایه یازدهم

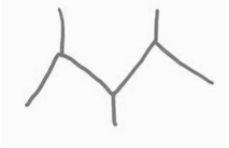
	استان کرمان – صفحات ۲۹ تا ۴۸		
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره
۷۸	شکل زیر، موارد مصرف نفت خام در دنیا را نشان می‌دهد. با توجه به آن به پرسش‌های مطرح شده پاسخ دهید. الف) روزانه حدوداً چند لیتر نفت در دنیا به شکل‌های گوناگون مصرف می‌شود؟ (هر بشکه نفت معادل ۱۵۹ لیتر می باشد) ب) حدوداً چند درصد از نفت خام صرف تامین گرما و انرژی الکتریکی می‌شود؟	الف) $159 \times 80 \times 10^6 = 12720 \times 10^6 <$ مصرف روزانه برحسب لیتر ب) بیش از ۹۰ درصد	۱

باسمه تعالی

بانک سوالات مفهومی شیمی۲ پایه یازدهم

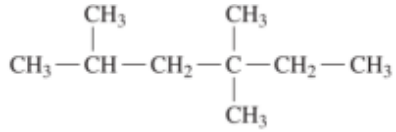
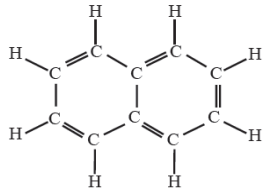
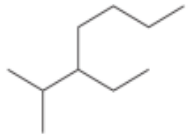
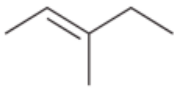
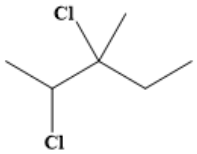
۷۹	هر شکل، کدام توانایی خاص اتم کربن را نشان می‌دهد؟ (الف) (ب)  	الف) توانایی تشکیل پیوند اشتراکی یگانه ،دوگانه و سه گانه با خود و برخی اتم‌های دیگر ب) توانایی تشکیل زنجیر و حلقه	۱
۸۰	نمودار زیر ترتیب نقطه جوش آلکان‌های راست زنجیر را نشان می‌دهد؛ با توجه به آن به پرسش‌هایی مطرح شده پاسخ دهید.  	الف) $C_{۱۵}H_{۳۲}$, $C_{۱۶}H_{۳۴}$ ب) $C_{۴}H_{۱۰}$ پ) سوخت فندک ت) همه ناقطبی هستند ث) $C_{۱۵}H_{۳۲}$	۱/۲۵

بانک سوالات مفهومی شیمی۲ پایه یازدهم

<table>
<tr><td>۸۱</td><td>فرمول مولکولی چند آلکان راست زنجیر هم داده شده است:
C_4H_{10} , C_5H_{12} , $C_{15}H_{32}$, $C_{16}H_{34}$
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 C_4H_{10} بیان کنید.
ت) کدام یک از آلکان های داده شده قطبی‌تر است؟
ث) کدام ممکن است در سوخت هواپیما وجود داشته باشد؟</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>۸۲</td><td>مدل پیوند-خط آلکانی با فرمول مولکولی C_8H_{18} را به شکلی رسم کنید که دارای ۳ گروه CH و ۵ گروه CH_3 باشد.</td><td>  </td><td>۱</td></tr>
<tr><td>۸۳</td><td>با توجه به جدول داده شده که مربوط به مقایسه بنزین با زغال سنگ است به سوالات مطرح شده پاسخ دهید.
<table><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><tr><td>بنزین</td><td>۴۸</td><td>CO_2 ، CO ، H_2O</td><td>۰/۰۶۵</td></tr><tr><td>زغال سنگ</td><td>۳۰</td><td>SO_2 ، CO_2 ، NO_2 ، CO ، H_2O</td><td>۰/۱۰۴</td></tr></table>الف) اثر گلخانه‌ای زغال سنگ و بنزین را با ذکر دلیل مقایسه کنید.
ب) شست‌وشوی زغال‌سنگ به منظور حذف یا کاهش کدام آلاینده انجام می‌شود؟
پ) با توجه به گرمای آزاد شده از سوختن ۴/۴ گرم زغال‌سنگ، چند لیتر گاز کربن دی‌اکسید در STP تولید خواهد شد؟ CO_2=۴۴ g/mol</td><td>الف) زغال سنگ اثر گلخانه‌ای بیشتری دارد. زیرا گاز کربن دی اکسید بیشتری تولید می‌کند.
ب) گوگرد دی‌اکسید
پ)
$4.4gC \times \frac{30kj}{1gc} \times \frac{0.104gCO2}{1kj} \times \frac{1molCO2}{44gCO2} \times \frac{22.4LCO2}{1molCO2} =$ ۶/ ۹۸۸۸ LCO_2</td><td>۲</td></tr>
</table>

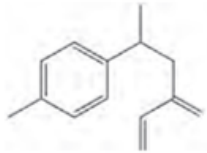
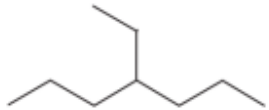
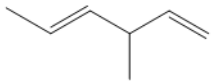
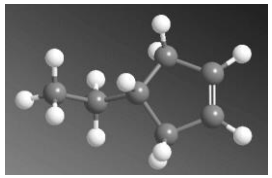
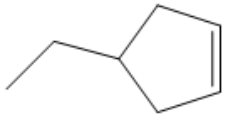
باسمه تعالی

بانک سوالات مفهومی شیمی۲ پایه یازدهم

	استان کردستان – صفحات ۲۹ تا ۴۸		
ردیف	**متن سوال**	**پاسخ سوال**	**نمره**
۸۳	**با توجه به ترکیب‌های داده شده زیر به سوالات پاسخ دهید:** A: $(CH_3)_3CC(C_2H_5)_2CH(CH_3)_2$ B:  C:  D:  **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.**	آ) **A**: ۳،۳- دی اتیل، ۲، ۲ ، ۴- تری متیل پنتان **B**: ۲، ۴، ۴- تری متیل هگزان **C**: نفتالن ب) آروماتیک‌ها پ) $\text{درصد جرمی کربن} = \frac{12\times10}{(12\times10)+22} \times 100 = 84.5\%$	۲
۸۴	**آ) واکنش داده شده را کامل کنید.**  $+ Cl_2 \xrightarrow{FeCl_3}$ ..... **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⁻¹)**	آ)  ب) $?g\ Cl_2 = ۴/۲\ g\ C_6H_{12} \times \frac{۱mol\ C6H12}{۸۴\ g\ C6H12} \times \frac{۱mol\ Cl2}{۱mol\ C6H12} \times \frac{۷۱\ g}{۱mol\ Cl2} = ۳/۵۵\ g$ پ) $\text{درصد جرمی کلر} = \frac{۷۱}{۸۴+۷۱} \times ۱۰۰ = ۴۵/۸\ ٪$	۱/۷۵

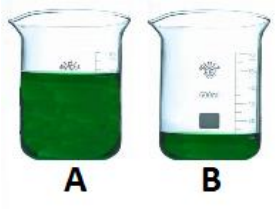
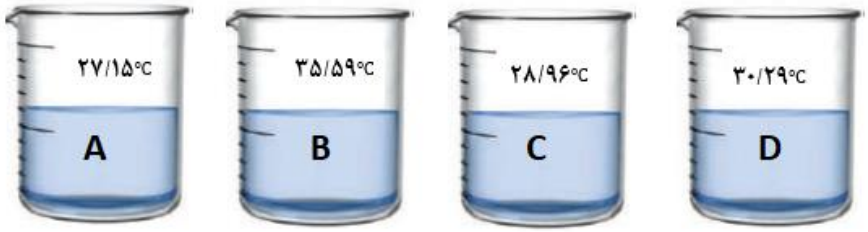
باسمه تعالی

بانک سوالات مفهومی شیمی۲ پایه یازدهم

۸۵	به سوالات مطرح شده در رابطه با هیدروکربن‌های داده شده پاسخ دهید. A:  B:  C:  D:  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 ایزومرند؟ چرا؟	آ)  ب) C_9H_{20} پ) فرمول مولکولی: $C_{14}H_{18}$ تعداد پیوند کووالانسی: $\frac{(14\times 4)+(18\times 1)}{2}=37$ ت) C و D چون فرمول مولکولی یکسان ولی ساختار متفاوتی دارند.	۱/۷۵
۸۶	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. $(Al = 27 , C = 12 , H = 1 : g.mol^{-1})$ $2Al(s) + 6HCl(aq) \rightarrow 2AlCl_3(aq) + 3H_2(g)$ $C_3H_4 + 2H_2 \rightarrow C_3H_8$	$60gC_3H_8 \times \frac{1molC_3H_8}{44gC_3H_8} \times \frac{2molH_2}{1molC_3H_8} \times \frac{2mol\,Al}{3molH_2} \times \frac{27gAl}{1molAl} = 49/09gAl$ $\frac{49/09}{67/5} \times 100 = \%72/72$	۱/۷۵

باسمه تعالی

بانک سوالات مفهومی شیمی۲ پایه یازدهم

	استان قم – صفحات ۵۱ تا ۶۲	
ردیف	**متن سوال**	**پاسخ سوال**	**نمره**
۸۷	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.  	ظرف **B** 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.	۰/۷۵
۸۸	برای هر یک از موارد زیر دلیل بنویسید. آ- انرژی گرمایی یک استخر آب با دمای ۲۵ °C، بیشتر از یک فنجان آب با دمای ۶۰ °C است. ب- توزیع انرژی جنبشی بین همه ذرات یک ماده یکسان و یکنواخت نیست.	آ- چون انرژی گرمایی آب به مقدار و دما بستگی دارد و مقدار آب استخر بسیار بیشتر از مقدار آب فنجان است. ب- چون ذرات ماده دائم در حال حرکتند و در اثر برخورد به یکدیگر انرژی جنبشی ذرات تغییر می‌کند.	۱
۸۹	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، ۴۵۰ J 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.  	**A>C>D>B** ظرفیت گرمایی ویژه کمتر میزان تغییر دمای ماده بیشتر است.	۱

باسمه تعالی

بانک سوالات مفهومی شیمی۲ پایه یازدهم

۹۰	مقدار ۱۰۰/۸ ژول گرما به یک مول آهن(Fe) داده می‌شود، دمای آن°C ۴ افزایش می‌یابد؛ آ- ظرفیت گرمایی ویژه آهن چند $J.g^{-1}.°C^{-1}$ است؟ ($Fe=۵۶\ g.mol^{-1}$) 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. ($C_{گرافیت}=۰/۷۲J.g^{-1}.°C^{-1}$)	آ- $C=\frac{Q}{m\Delta\theta}=\frac{۱۰۰/۸J}{۵۶g\times ۴^{o}C}=۰/۴۵J.g^{-1}.^{o}C^{-1}$ ب-کمتر زیرا ظرفیت گرمایی ویژه گرافیت بیشتر از آهن است و ظرفیت گرمایی ویژه با تغییرات دما رابطه وارونه دارد.	۱/۲۵
۹۱	مشخصات دو پرچ آهنی و مسی در جدول زیر داده شده است: مس | آهن | مشخصات ۲۰ | ۳۰ | جرم (g) ۱۰۰ | ۰ | دمای اولیه (°C) ۰/۳۸۷ | ۰/۴۵۱ | $c(J.g^{-1}.°C^{-1})$ 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 J داده شود دمای نهایی هر یک را حساب کنید. پ- در کدام ظرف غذا بهتر پخته می‌شود، ظرف مسی یا ظرف آهنی؟ چرا؟	آ- مس به آهن ب- آهن ۳/۶۹ مس ۱۰۶/۴۶ $Q = mc\Delta\theta$ $۵۰ = ۲۰ \times ۰/۳۸۷ \times (\theta_{۲}-۱۰۰) = ۱۰۶/۴۵\ J$: Cu $۵۰=۳۰ \times ۰/۴۵۱ \times (\theta_{۲} - ۰) = ۳/۶۹\ ^{o}C$: Fe 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.	۲

باسمه تعالی

بانک سوالات مفهومی شیمی۲ پایه یازدهم

	استان قزوین – صفحات ۵۱ تا ۶۲	
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره
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.	$\lvert Q_{آب}\rvert = \lvert Q_{آهن}\rvert$ $\lvert (mc_{آب}\Delta\theta)\rvert = \lvert (mc_{Fe}\Delta\theta)\rvert$ $\lvert ۲۰۰۰g \times c_{آب}\ (۲۵-۲۰)\rvert = \lvert ۱۰۰۰g \times c_{Fe} \times (۲۵ - ۱۲۵)\rvert$ $\frac{c_{آب}}{c_{Fe}} = ۱۰$ 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)	۱
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 کمیتی است که تنها به جرم ماده بستگی داشته و دما تاثیری بر آن ندارد.	مورد د) نادرست است انرژی گرمایی یک نمونه ماده کمیتی است که هم به دما و هم به جرم ماده بستگی دارد.	

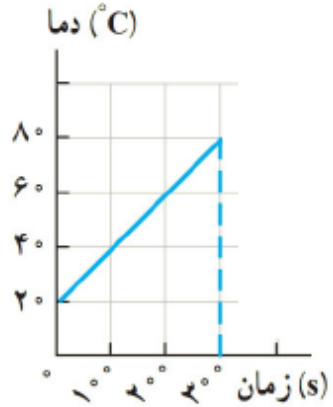
۹۴	درستی و یا نادرستی عبارات را مشخص کرده وعلت مورد یا موارد نادرست را شرح دهید. (آ) تجربه‌های خوشایند داغی یا خنکی نوشیدنی‌ها قطعاً نشانه‌ای از تفاوت میان انرژی گرمایی آنهاست. ب) در دمای ثابت داد و ستد انرژی می‌تواند بین سامانه و محیط پیرامون انجام بگیرد. پ) در فرایندهای گرماده انرژی از سامانه به محیط منتقل می‌شود و دمای سامانه افزایش می‌یابد. ت) در واکنش‌های گرماگیر نماد گرما (Q) سمت مواد اولیه قرار دارد.	موارد (آ) و (پ) صحیح نیستند. (آ) تجربه‌های خوشایند داغی یا خنکی نوشیدنی‌ها نشانه‌ای از تفاوت میان دمای آنهاست. پ) در فرایندهای گرماده انرژی از سامانه به محیط منتقل می‌شود و با افزایش دمای سامانه همراه نیست.	۱/۵
۹۵	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.	موارد «ب» و «ت» صحیح هستند. (آ) انرژی گرمایی یک جسم به جرم آن نیز وابسته است که با توجه به این که اطلاعی 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.	۲
۹۶	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).	$Q = mc\Delta\theta$ $۳/۵۱ \times ۱۰۰۰ J = m \times ۰/۴۵ \times ۲۰$ $m = ۳۹۰ g$	۰/۵

باسمه تعالی

بانک سوالات مفهومی شیمی۲ پایه یازدهم

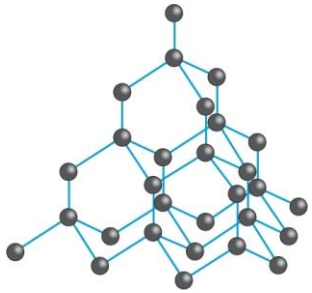
استان فارس – صفحات ۵۱ تا ۶۲

<table>
<tr><th>ردیف</th><th>متن سوال</th><th>پاسخ سوال</th><th>نمره</th></tr>
<tr>
<td>۹۷</td>
<td>
با توجه به جدول زیر به سوالات مطرح شده پاسخ دهید.
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.
<table>
<tr><th>نوع ماده غذایی درصد</th><th>درصد پروتئین</th><th>درصد چربی</th><th>درصد کربوهیدرات</th><th>درصد سایر</th></tr>
<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>
</table>
الف) ارزش سوختی مغز گردو (برحسب کیلوژول برگرم) محاسبه نمایید.
ب) ارزش غذایی ماکارونی (بر حسب کیلوکالری به ازای ۱۰۰ گرم ماکارونی) محاسبه نمایید.
(۱Kcal = ۴/۱۸۴ kJ)
پ) اگر بدن فردی نیاز فوری و ضروری به تامین انرژی داشته باشد کدام خوراکی را پیشنهاد می‌کنید؟ چرا؟
ت) مصرف کدام خوراکی را برای فعالیت‌های فیزیکی که در مدت زمان طولانی‌تر انجام می‌شود مناسب می‌دانید؟ چرا؟
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.)
</td>
<td>
الف) ارزش سوختی مغز گردو
$$\left(\frac{14g(\text{کربوهیدرات})}{100g(\text{جرم کل})}\times\frac{17KJ}{1g(\text{کربوهیدرات})}\right)+\left(\frac{65\ g(\text{چربی})}{100g(\text{جرم کل})}\times\frac{38KJ}{1g(\text{چربی})}\right)$$
$$+\left(\frac{15g(\text{پروتئین})}{100g(\text{جرم کل})}\times\frac{17KJ}{1g(\text{پروتئین})}\right)=29.63KJ.g^{-1}$$
ب) ارزش غذایی ماکارونی
$$100g(\text{جرم کل})\times\left(\left(\frac{76.5g(\text{شکر})}{100g(\text{جرم کل})}\times\frac{17KJ}{1g(\text{شکر})}\right)+\left(\frac{1.5g(\text{چربی})}{100g(\text{جرم کل})}\times\frac{38KJ}{1g(\text{چربی})}\right)\right.$$
$$\left.+\left(\frac{13g(\text{پروتئین})}{100g(\text{جرم کل})}\times\frac{17KJ}{1g(\text{پروتئین})}\right)\right)=1578.5KJ.100g^{-1}$$
$$1578.5KJ.100\,g^{-1}(\text{جرم کل})\times\frac{1Kcal}{4.184KJ}=377.27Kcal.100\,g^{-1}$$
پ) ماکارونی - زیرا میزان درصد کربوهیدرات آن بیشتر است. کربوهیدرات سریع‌تر اکسایش می‌یابد و سریع‌تر انرژی آزاد می‌سازد.
ت) مغز گردو - زیرا میزان چربی موجود درآن بیشتر است و چربی‌ها علاوه بر ارزش سوختی بیشتر در مدت زمان طولانی‌تر در سوخت و ساز شرکت می‌کنند و کم کم انرژی خود را آزاد می‌سازند.
</td>
<td>۱/۷۵
۲/۲۵
۰/۷۵
۰/۷۵</td>
</tr>
</table>

		ث) $30g(\text{ماکارونی})\times\left(\frac{15.785KJ}{1g(\text{ماکارونی})}\right)+20g(\text{گردو})\left(\frac{29.73KJ}{1g(\text{گردو})}\right)=1068.15KJ$ $1068.15KJ\times\left(\frac{1Kcal}{4.184KJ}\right)\times\left(\frac{1h}{200Kcal}\right)=1.276h$	۱/۵
۹۸	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.)  الف) گرمای ویژه A را محاسبه نمایید. ب) ظرفیت گرمایی A را محاسبه نمایید.	الف) $Q=mc\Delta\theta$ $۳۰۰s\times\frac{۲۰J}{۱s}\times\frac{۸۰}{۱۰۰}=۵۰g\times c\times(۸۰-۲۰)^{o}C$ $c=۱/۶J.g^{-۱}.^{o}C^{-۱}$ ب) $۵۰g\times۱/۶J.g^{-۱}.^{o}C^{-۱}=۸۰J.^{o}C^{-۱}$	۱/۵
۹۹	اگر برای شکستن همه پیوندهای موجود در ۴ گرم گاز آمونیاک و تبدیل آن به اتم های سازنده به ۲۷۶ کیلوژول گرما در فشار ثابت نیاز باشد میانگین آنتالپی پیوند N-H در مولکول آمونیاک را برحسب کیلوژول بر مول محاسبه نمایید.	$1mol(N\text{-}H)\times\left(\frac{1mol(NH_3)}{3mol(N\text{-}H)}\right)\times\left(\frac{17g(NH_3)}{1mol(NH_3)}\right)\times\left(\frac{276KJ}{4g(NH_3)}\right)=391KJ$ $\Delta H_{(N\text{-}H)}=391KJ.mol^{-1}$	۱/۵

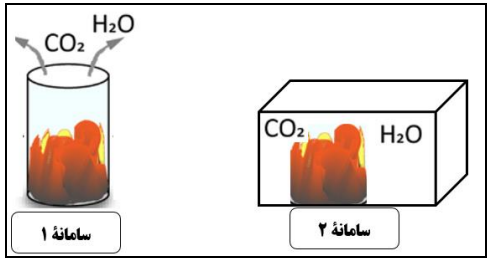
باسمه تعالی

بانک سوالات مفهومی شیمی۲ پایه یازدهم

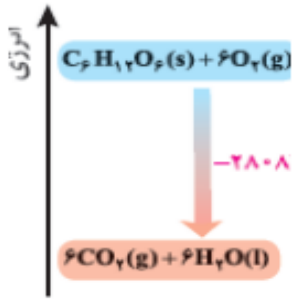
۱۰۰	مخلوطی شامل گازمتان و پروپان به میزان ۴ مول به طور کامل سوزانده‌ایم. سرانجام مقدار ۶۰۰۰ کیلوژول گرما در فشار ثابت حاصل شده است. درصد جرمی گاز متان در مخلوط اولیه را محاسبه نمایید. (آنتالپی سوختن گاز متان و پروپان در این شرایط به ترتیب برابر با ۸۰۰- و ۲۲۰۰- کیلوژول بر مول است.)	$\left(n\,mol(CH_4)\times(\frac{800kJ}{1mol(CH_4)})\right)+\left((4-n)mol(C_3H_8)\times(\frac{2200kJ}{1mol(C_3H_8)})\right)=6000kJ \Rightarrow n=2$ $\rightarrow mol\,C_3H_8=4-2=2$ $2molCH_4\times\frac{16g}{1molCH_4}=32gCH_4$ $2molC_3H_8\times\frac{44g}{1molC_3H_8}=88gC_3H_8$ $\%(CH_4)=\frac{32g}{(32+88)g}\times100=\%26.67$ $\left\{\%(CH_4)=\frac{(2mol\times16g.mol^{-1})}{(2mol\times16g.mol^{-1})+(2mol\times44g.mol^{-1})}\times100=\%26.67\right\}$	۲
۱۰۱	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.  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؟ $C(s,\text{الماس})+۷۰۰\,kJ\rightarrow C(g,\text{الماس})$	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. $۴\times\frac{۱}{۲}=۲$ $۹۶gC\times\frac{۱molC}{۱۲gC}\times\frac{۷۰۰kJ}{۱molC}=۵۶۰۰kJ$ $۹۶gC\times\frac{۱molC}{۱۲gC}\times\frac{۲mol_{\text{پیوند}}}{۱molC}\times\frac{۴۰۰kJ}{۱mol_{\text{پیوند}}}=۶۴۰۰kJ$ $۵۶۰۰+۶۴۰۰=۱۲۰۰۰kJ$	۲

باسمه تعالی

بانک سوالات مفهومی شیمی۲ پایه یازدهم

	شهرستان‌های استان تهران– صفحات ۶۲ تا ۶۷		
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره
۱۰۲	اگر ضمن تشکیل یک مول گاز آمونیاک، آنتالپی به اندازه kJ ۴۶ کاهش یابد. آنتالپی واکنش زیر را در جهت برگشت حساب کنید. $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$	با توجه به صورت سوال داریم: $\frac{1}{2}N_2(g) + \frac{3}{2}H_2(g) \rightleftharpoons NH_3(g) \quad \Delta H = -46$ بنابراین: $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g) \quad \Delta H = 2 * (-46) = -92$ $2NH_3(g) \rightleftharpoons N_2(g) + 3H_2(g) \quad \Delta H = +92$	۱
۱۰۳	واکنش : $C_6H_{12}O_6(s)+6O_2(g) \xrightarrow{180^\circ C} 6CO_2(g)+6H_2O(g)$ در دو سامانهٔ متفاوت زیر انجام شده است.  آ) در کدام سامانه، گرمای واکنش ناشی از تفاوت انرژی گرمایی (مجموع انرژی جنبشی ذره‌ها) در واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌ها است؟ چرا؟ ب) در کدام سامانه، گرمای واکنش با علامتِ منفی گزارش می‌شود؟ چرا؟ پ) در کدام سامانه، گرمای واکنش با تغییر آنتالپی (ΔH) برابر نیست؟ چرا؟	آ) هیچ کدام زیرا در دمای ثابت انجام شده است. ب) هر دو زیرا واکنشِ سوختن، گرماده است. پ) سامانهٔ ۲ – زیرا با انجام واکنش، شمارِ مولِ گاز در سامانهٔ دربسته دو برابر شده و فشار افزایش یافته پس گرما در فشارِ ثابت آزاد نشده است یا $Q_P = \Delta H$ نداریم.	۲
۱۰۴	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؟	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.	۱

بانک سوالات مفهومی شیمی۲ پایه یازدهم

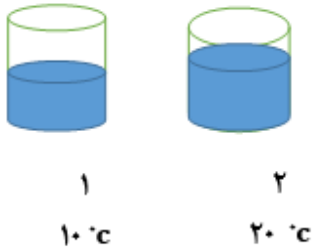
۱۰۵	با توجه به نمودار مقابل که تغییرات انرژی را طی یک واکنش نشان می‌دهد از میان اعداد داده شده یک عدد را با ذکر دلیل برای واکنش‌های زیر انتخاب کنید. ۲۹۵۸ , -۲۹۵۸ , -۲۸۰۸ , ۲۸۰۸ , -۲۵۴۴ , ۲۵۴۴  الف) $6CO_2(g) + 6H_2O(l) \longrightarrow C_6H_{12}O_6(s) + 6O_2(g)$ ب) $C_6H_{12}O_6(s) + 6O_2(g) \longrightarrow 6CO_2(g) + 6H_2O(g)$ پ) $C_6H_{12}O_6(s) + 6O_2(g) \longrightarrow 6CO_2(s) + 6H_2O(l)$	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 پایین‌تری دارد پس گرمای بیشتری آزاد می‌شود.	۱/۵
۱۰۶	درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کرده و شکل درست عبارات نادرست را بنویسید. الف) معادلهٔ فرایند انجام‌شده در یخچال صحرایی، به‌صورت زیر است. $H_2O(g) \rightarrow H_2O(l) + 44/1\ kJ$ ب) تغییر آنتالپی هر واکنش، هم‌ارز با گرمایی است که در فشار ثابت با محیط پیرامون دادوستد می‌شود. ج) واکنش تجزیهٔ N_2O_4 به NO_2، همانند واکنش تبدیل $C(s,$گرافیت$)$ به $C(s,$الماس$)$ یک فرایند گرماگیر است. د) در مولکول‌هایی از قبیل NH_3، O_2 و CH_4، به کار بردن میانگین آنتالپی پیوند، نسبت به آنتالپی پیوند، مناسب‌تر است. هـ) انجام هریک از فرایندهای فیزیکی و شیمیایی، با جذب یا از دست دادن گرما همراه است.	الف) نادرست – $H_2O(l) + 44/1kJ \rightarrow H_2O(g)$ ب) درست ج) درست د) نادرست – در مولکول O_2 از کلمهٔ آنتالپی پیوند استفاده می‌شود. هـ) درست	۱/۲۵

بانک سوالات مفهومی شیمی۲ پایه یازدهم

۱۰۷	کوزه ظرفی سفالی است که ایرانیان از گذشته‌های دور برای نگه‌داری آب آشامیدنی از آن استفاده می‌کردند. آب از روزنه‌های ریز دیواره سفالی به بیرون نفوذ کرده و با گرفتن گرما از محیط که بخشی از آن از کوزه گرفته می‌شود، موجب خنک شدن کوزه و آب درون آن می شود. فرایند تبخیر آب با معادله شیمیایی زیر نشان داده می‌شود: $H_۲O\ (l) + ۴۴/۱\ kJ \rightarrow H_۲O\ (g)$ 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 خنک‌تر می‌شود؟ (فرض کنید نیمی از گرمای لازم برای تبخیر آب، از آب درون کوزه جذب شده باشد. گرمای ویژه آب برابر $۴/۲\ J.g^{-۱}.°C^{-۱}$ می‌باشد.)	$۶۱\ g\ H_۲O \times \frac{۱\ mol\ H2O}{۱۸\ g\ H2O} \times \frac{۴۴/۱\ kJ}{۱\ mol\ H2O} = ۱۴۹/۴۵\ kJ$ گرمای جذب شده از آب درون کوزه $= \frac{۱۴۹/۴۵}{۲} = ۷۴/۷۲۵\ kJ$ $Q=mc\Delta\theta \Rightarrow ۷۴۷۲۵ = (۵۰۰۰-۶۱) \times ۴/۲ \times \Delta\theta$ $\Rightarrow \Delta\theta = \frac{۷۴۷۲۵}{۴۹۳۹ \times ۴/۲} = ۳/۶\ °C$ آب درون کوزه ۳/۶ درجه سلسیوس خنک‌تر می‌شود.	۲
۱۰۸	اغلب ورزشکاران برای سرد کردن محل آسیب‌دیدگی از بسته‌های سرمازا استفاده می‌کنند. 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 می‌شود؟ چرا؟ $CaCl_۲\ (s) + H_۲O\ (l) \rightarrow Ca^{۲+}(aq) + ۲Cl^-\ (aq) + ۸۳\ kJ$ $NH_۴NO_۳\ (s) + H_۲O\ (l) + ۲۶kJ \rightarrow NH_۴^+(aq) + NO_۳^-(aq)$	آمونیوم نیترات- زیرا انحلال آن در آب گرماگیر است و محل آسیب‌دیدگی را سرد می‌کند.	۰/۵

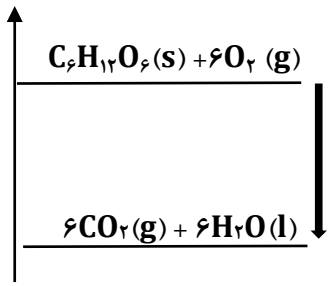
باسمه تعالی

بانک سوالات مفهومی شیمی۲ پایه یازدهم

	استان تهران – صفحات ۶۲ تا ۶۷		
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره
۱۰۹	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 طورعمده مربوط به تفاوت ..... مواد واکنش‌دهنده و فرآورده است. پ) در واکنش شیمیایی گرماگیر، مواد با آنتالپی ..... به مواد با آنتالپی ..... تبدیل می‌شود.	آ- مجموع ب- انرژی پتانسیل پ- کمتر - بیشتر	۱
۱۱۰	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	گزینه پ	۰/۲۵
۱۱۱	دو ظرف زیر که هر دو محتوی آب هستند را در نظر بگیرید و به پرسش ها پاسخ دهید. موارد خواسته شده را با ذکر دلیل با هم مقایسه کنید. آ) انرژی جنبشی ذرات ب) ظرفیت گرمایی پ) ظرفیت گرمایی ویژه  	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.	۱/۵

باسمه تعالی

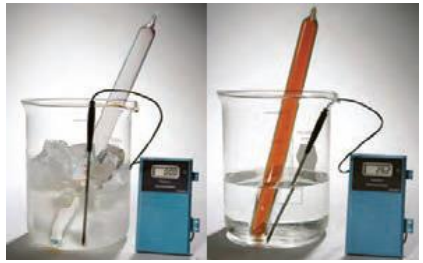
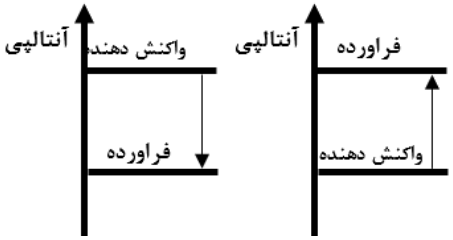
بانک سوالات مفهومی شیمی۲ پایه یازدهم

۱۱۲	با توجه به نمودار انرژی داده شده که مربوط به اکسایش گلوکز در دمای ثابت می‌باشد، پاسخ دهید. آ) میانگین انرژی جنبشی مواد واکنش‌دهنده 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.  	آ- انرژی جنبشی آنها برابر است. زیرا دمای آنها برابر است. ب- اختلاف در انرژی پتانسیل آنها پ- منفی	۱
۱۱۳	با توجه به معادله زیر به سوالات پاسخ دهید: $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(g) + 484kJ$ آ) پایداری واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌ها را مقایسه کنید. ب) علامت Q را در این واکنش تعیین کنید.	آ- فراورده‌ها پایدارترند ب- منفی	۰/۵
۱۱۴	عنصر X دارای دو دگرشکل است. به صورتی که واکنش سوختن هر دو دگرشکل منجر به تولید گاز XO_2 می‌شود با توجه به واکنش سوختن این دو دگرشکل به سوالات پاسخ دهید. $X(s.\text{دگرشکل ۱}) + O_2(g) \rightarrow XO_2(g) + 393.5\,kJ$ $X(s.\text{دگرشکل ۲}) + O_2(g) \rightarrow XO_2(g) + Q$ 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؟	الف) چون دگرشکل ۱ پایدارتر بوده، سطح انرژی آن نسبت به دگرشکل ۲ پایین‌تر است. ب) با توجه به اینکه محصول دو واکنش یکسان است داریم : $Q = 393/5 + 1/9 = 395/4\ kJ$	۱

باسمه تعالی

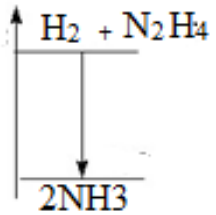
بانک سوالات مفهومی شیمی۲ پایه یازدهم

۱۱۵	واکنش‌های زیر دردمای ۲۵ °C و فشار ۱ atm انجام شده‌اند. ۱) $C_2H_5OH(l) + 3O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g) + 3H_2O(l)$ $\Delta H = -1368\ kJ$ ۲) $C_2H_5OH(g) + 3O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g) + 3H_2O(l)$ ۳) $C_2H_5OH(g) + 3O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g) + 3H_2O(g)$ ۴) $C_2H_5OH(l) \rightarrow C_2H_5OH(g)$ $\Delta H = 38/6\ kJ$ ۵) $H_2O(l) \rightarrow H_2O(g)$ $\Delta H = 44/1\ kJ$ الف))گرمای آزاد شده در واکنش‌های ۱، ۲ را مقایسه کنید. ب) ΔH واکنش ۳ را حساب کنید.	الف) در واکنش ۱ و ۲ تفاوت در حالت فیزیکی اتانول است. سطح انرژی اتانول گازی نسبت به اتانول مایع ۳۸/۶ kJ بالاتر است. در نتیجه در واکنش ۲ نسبت به واکنش ۱ به اندازه ۳۸/۶ kJ گرمای بیشتری آزاد می‌شود. $\Delta H_2 > \Delta H_1$ ب) اگر واکنش ۵ در ضریب ۳ ضرب شود و با واکنش ۱ و وارونه واکنش ۴ جمع گردد، واکنش ۳ به دست می‌آید: $\Delta H_3 = \Delta H_1 + 3\Delta H_5 + (-\Delta H_4)$ $\Delta H_3 = -1368 + (3\times 44/1) - 38/6 = -1274/3\ kJ$	۱/۵
۱۱۶	واکنش اکسایش گلوگز در بدن مطابق واکنش زیر، انجام می‌شود. با توجه به واکنش به پرسش‌ها پاسخ دهید. $C_6H_{12}O_6(s) + 6O_2(g) \rightarrow 6CO_2(g) + 6H_2O(l) + 2808kJ$ الف) پایداری واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌ها را با ذکر علت مقایسه کنید. ب) با توجه به اینکه انجام این واکنش تغییر دمایی محسوسی در بدن ایجاد نمی‌کند، انرژی آزاد شده در واکنش داده شده در اثر کدام‌یک از موارد زیر ایجاد می‌شود؟ چرا؟ ۱- تغییر در انرژی پتانسیل مواد شرکت‌کننده در واکنش ۲- افزایش انرژی جنبشی مواد شرکت‌کننده در واکنش	الف) سطح انرژی واکنش‌دهنده‌ها بالاتر از فراورده‌هاست. چون واکنش گرماده است. پس پایداری فراورده‌ها بیشتر است. ب) مورد ۱ چون دماثابت است در نتیجه انرژی جنبشی مواد تغییری نکرده است.	۱
۱۱۷	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.) $C=12\ H=1\ O=16 g.mol^{-1}$ $C_6H_{12}O_6(s) + 6O_2(g) \rightarrow 6CO_2(g) + 6H_2O(l) + 2808kJ$	$?g\ C_6H_{12}O_6 = 1Km \times \frac{360Kcal}{5Km} \times \frac{4/2KJ}{1Kcal} \times \frac{1\ mol\ C_6H_{12}O_6}{2808KJ} \times \frac{180g\ C_6H_{12}O_6}{1\ mol\ C_6H_{12}O_6} = 19/4\ g\ C_6H_{12}O_6$	۱/۲۵

۱۱۸	با توجه به این که $N_2O_4(g)$ بی‌رنگ و $NO_2(g)$ قهوه‌ای رنگ است و با در نظر گرفتن شکل زیر به سوالات پاسخ دهید:  دما ۶۰ °C دما ۰°C آ) معادله نمادی واکنش تولید گاز قهوه‌ای NO_2 از گاز بی‌رنگ N_2O_4 را نوشته و نماد Q را در آن قرار دهید. ب) در شرایط یکسان کدام‌یک از گازهای N_2O_4 یا NO_2 سطح انرژی بالاتری دارد؟ چرا؟ پ) کدام‌یک از نمودارهای زیر نشان‌دهنده تغییرات آنتالپی واکنش تولید گاز بی‌رنگ N_2O_4 از گاز قهوه‌ای رنگ NO_2 است؟ چرا؟  نمودار۱ نمودار۲	آ) $Q + N_2O_4 \rightarrow 2NO_2$ ب) NO_2 - با توجه به اینکه واکنش تبدیل N_2O_4 گرماگیر است. پ) نمودار ۲ – زیرا فرایند گرماده است و سطح انرژی N_2O_4 تولید شده، پایین‌تر است.	۱.۷۵

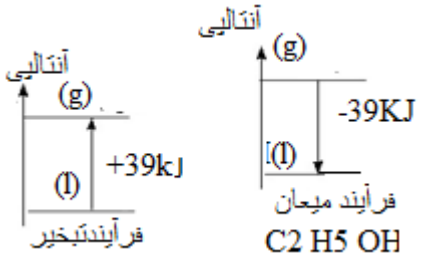
باسمه تعالی

بانک سوالات مفهومی شیمی۲ پایه یازدهم

	استان سیستان و بلوچستان – صفحات ۶۲ تا ۶۷		
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره
۱۱۹	درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را تعیین کرده و شکل درست جمله(های) نادرست را بنویسید. الف- عنصر اکسیژن از اوزون ناپایدارتر اما الماس از گرافیت پایدارتر است. ب – در فرآیند فرازش سطح انرژی فرآورده بالاتر از واکنش‌دهنده است. پ-گرمای آزاد شده در واکنش گرماده در دمای ثابت، حاصل از تفاوت مجموع انرژی جنبشی ذرات در مواد واکنش‌دهنده و فرآورده است. ت- در اثر کاهش دما، میانگین انرژی جنبشی ذرات سازنده ماده کاهش می‌یابد.	الف: نادرست- عنصر اکسیژن از اوزون پایدارتر اما الماس از گرافیت ناپایدارتر است. ب: درست پ: نادرست-گرمای آزادشده در واکنش گرماده، حاصل از تفاوت مجموع انرژی پتانسیل ذرات در مواد واکنش دهنده و فرآورده است. ت: درست	۲
۱۲۰	چند گرم اتین سوزانده شود تا دمای ۵ کیلوگرم آب تا ۸۰ درجه سلسیوس افزایش یابد؟ (C=۱۲ , H=۱ g) ($c = ۴/۲\ J/g\cdot c$ ، $\Delta H = -۱۳۰۰\ kJ/mol$ سوختن اتین)	$Q = mc(\theta_۲-\theta_۱)$ $۵۰۰۰ \times ۴/۲ \times ۸۰ = ۱۶۸۰۰۰۰ = ۱۶۸۰\ kJ$ $۱۶۸۰kJ \times \frac{۱mol}{۱۳۰۰kJ} \times \frac{۲۶g}{۱molC_۲H_۲} = ۳۳/۶kJ$	۱/۵
۱۲۱	با توجه به واکنش داده شده به سوالات زیر پاسخ دهید: $N_۲H_۴(g) + H_۲(g) \rightarrow ۲NH_۳(g) + ۱۸۳\ kJ$ الف – نمودار آنتالپی واکنش را رسم کنید. ب – سطح انرژی واکنش‌دهنده‌ها بالاتر است یا فراورده؟ چرا؟ پ-اگر به جای $N_۲H_۴(g)$ از $N_۲H_۴(l)$ استفاده شود، گرمای آزاد شده کمتر می‌شود یا بیشتر؟ چرا؟	الف-  ب. واکنش‌دهنده‌ها - زیرا واکنش گرماده است. پ. کمتر- زیرا سطح انرژی مایع از گاز پایین‌تر است.	۲

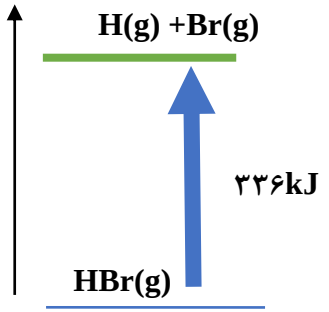
باسمه تعالی

بانک سوالات مفهومی شیمی۲ پایه یازدهم

۱۲۲	اگر برای تبخیر اتانول ۳۹ کیلوژول گرما مصرف شود : الف- نمودار آنتالپی تبخیر و میعان اتانول را رسم کنید. ب- در اثر میعان ۹/۲ گرم بخار اتانول چند کیلو ژول گرما آزاد می‌شود؟ (C=۱۲ , O=۱۶, H=۱ g)	الف. الف.  ب. $۹/۲gC_۲H_۶O \times \frac{۱mol}{۴۶g} \times \frac{۳۹kJ}{۱mol} = ۷/۸kJ$	۱/۵
۱۲۳	الف) ازمصرف هر گرم آلومینیم در واکنش ترمیت، ۱۵/۳ کیلوژول گرما آزاد می‌شود. ΔH واکنش ترمیت چند کیلوژول است؟ $۲Al + Fe_۲O_۳ \rightarrow ۲Fe + Al_۲O_۳$ 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)	الف) $۲molAl \times \frac{۲۷g}{۱molAl} \times \frac{۱۵/۳kJ}{۱gAl} = ۸۲۶/۲kJ$ ب) $۴gAl \times \frac{۱۵/۳kJ}{۱gAl} = ۶۱/۲kJ$ $Q = mc.\Delta\Theta \rightarrow ۶۱۲۰۰ = ۲۰۰\times۴/۲\times\Delta\Theta \rightarrow \Delta\Theta = ۷۲/۸۶$	۲

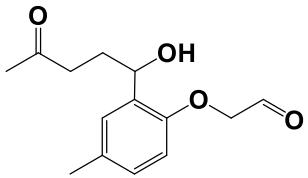
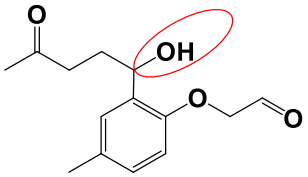
باسمه تعالی

بانک سوالات مفهومی شیمی۲ پایه یازدهم

	استان زنجان – صفحات ۶۷ تا ۷۷		
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره
۱۲۴	با در نظر گرفتن مفهوم آنتالپی پیوند، دلیل درست یا نادرست بودن واکنش‌های زیر را بنویسید. ۱) $HCl(g) \rightarrow \frac{۱}{۲}H_۲(g) + \frac{۱}{۲}Cl_۲(g)$ ۲) $Br_۲(l) \rightarrow ۲Br(l)$ ۳) $KF(g) \rightarrow K^+(g) + F^-(g)$ ۴) $O_۲(g) \rightarrow ۲O(g)$	آنتلپی 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: ۱) نادرست – مولکول تشکیل شده است نه اتم ۲) نادرست - مواد شرکت‌کننده باید به شکل گازی باشند. ۳) نادرست – یون تشکیل شده است نه اتم ۴) درست	۲
۱۲۵	آنتالپی پیوند HBr برابر با ۳۶۶ کیلوژول برمول است. آ) نمودار مربوط به آنتالپی پیوند HBr را رسم کنید. ب) با توجه به اطلاعات مسئله، معادله واکنش شیمیایی بنویسید که محتوای انرژی سامانه به اندازه ۳۶۶ کیلوژول کاهش می‌یابد.	آ)  ب) $H(g) + Br(g) \rightarrow HBr(g)$	۱/۵
۱۲۶	دلیل درستی هر یک از موارد زیرکه مقایسه آنتالپی پیوندها را نشان می‌دهد، بنویسید. آ) C≡ C> C=C>C–C ب) H–F> H–Cl > H–Br > H–I	آ) پیوند ۳ گانه نسبت به پیوند دوگانه و این پیوند نسبت به یگانه استحکام و قدرت بیشتری دارد. 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.	۱

باسمه تعالی

بانک سوالات مفهومی شیمی۲ پایه یازدهم

۱۲۷	اگر میانگین آنتالپی پیوند C-H(g) برابر $۴۱۵\ kJ.mol^{-۱}$ باشد، میانگین آنتالپی پیوند C=C(g) برحسب کیلوژول بر مول را به دست آورید. $C_۲H_۴\ (g) \rightarrow ۲C(g) + ۴H(g) \qquad \Delta H = +۲۲۷۴k$	$\Delta H(C=C) + ۴ \times ۴۱۵ - ۰ = ۲۲۷۴$ $\Delta H(C=C) + ۱۶۶۰ - ۰ = ۲۲۷۴$ $\Delta H(C=C) = ۶۱۴\ kJ$	۱
۱۲۸	با توجه به فرمول ساختاری روبه‌رو، به سوالات زیر پاسخ دهید.  آ) فرمول مولکولی آن را بنویسید. ب) گروه(های) عاملی را بر روی ساختار مشخص کنید. پ) نام گروه(های) عاملی را بنویسید. ت) کدام قسمت ساختار دارای خواص الکلی است؟ ث) حلقه موجود در ساختار به کدام خانواده اشاره دارد؟ ج) کدام قسمت (های) مولکول می‌تواند در پیوند هیدروژنی شرکت کند؟ چ) حلقه بنزن با جذب چند مولکول هیدروژن در فرایند هیدروژن‌دار شدن، سیر می‌شود؟	آ) $C_{۱۴}H_{۱۸}O_۴$ ب و پ) کتون ($-\overset{O}{\overset{\|\|}{C}}-$) ، الکلی (-OH)، اتری (-O-) و آلدهید ($-\overset{O}{\overset{\|\|}{C}}-H$) ت)  ث) آروماتیک ج) بخش الکلی چ) ۳ مولکول	۳/۵
۱۲۹	ارزش سوختی، یک فرایند گرماده است یا گرماگیر؟ واحد آن را بنویسید.	گرماده، کیلوژول بر گرم	۰/۵
۱۳۰	دانش‌آموزی دو اشتباه در نوشتن واکنش سوختن کامل اتین در دما و فشار اتاق دارد. این دو اشتباه را بنویسید. $۲C_۲H_۴\ (g) + ۵\ O_۲(g) \rightarrow ۴CO_۲(g) + ۲H_۲O\ (g)$	۱. فرمول شیمیایی اتین دارای دو اتم کربن است ($C_۲H_۲$) ۲. تعداد هیدروژن در دو طرف این معادله موازنه شده یکسان نیست.	۰/۵

باسمه تعالی

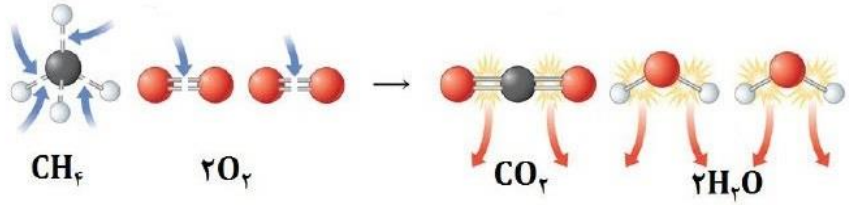
بانک سوالات مفهومی شیمی۲ پایه یازدهم

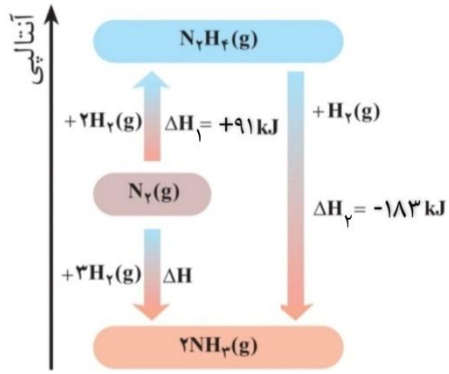
۱۳۱	اگر گرمای سوختن یک گرم پروپانول (C_3H_7OH)، بتواند ۱۰۰ گرم آب را با دمای ۲۰ درجه سیلسیوس در فشار ۱ اتمسفر به جوش آورد، ΔH واکنش سوختن آن به تقریب چند کیلوژول بر مول است؟ ($c_{\text{آب}} = ۴/۲\ J.g^{-1}.^{o}C$ و $H=۱ : g.mol^{-1}$ ، $C=۱۲$ ، $O=۱۶$) $۲C_3H_7OH + ۹O_2 \rightarrow ۶CO_2 + ۸H_2O$	$۱۰۰ \times ۴/۲ \times (۱۰۰ - ۲۰) = ۳۳۶۰۰J$ $۱mol\ \text{پروپانول} \times \frac{۶۰g}{۱mol} \times \frac{۳۳۶۰۰J}{۱g} \times \frac{۱kJ}{۱۰۰۰J} = ۲۰۱۶kJ$	۱
۱۳۲	با استفاده از واکنش‌های ترموشیمیایی زیر، گرمای لازم برای تهیه ۳۶ گرم الماس از گرافیت را به دست آورید. ($C=۱۲ : g.mol^{-1}$) الماس ۱) $C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)\quad \Delta H_1 = -۳۹۵/۴\ kJ$ گرافیت ۲) $C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)\quad \Delta H_2 = -۳۹۳/۵\ kJ$	مجموع وارونه واکنش ۱ و واکنش ۲ $CO_2(g) \rightarrow C(s, \text{الماس}) + O_2(g) \qquad \Delta H = +۳۹۵/۴kJ$ $CO_2(g) \rightarrow C(s, \text{گرافیت}) + O_2(g) \qquad \Delta H = -۳۹۳/۵kJ$ $C(s, \text{گرافیت}) \rightarrow C(s, \text{الماس}) \qquad \Delta H = -۳۹۳/۵ + ۳۹۵/۴ = ۱/۹kJ$ $۳۶g\ \text{الماس} \times \frac{۱mol}{۱۲g} \times \frac{۱/۹kJ}{۱mol} = ۵/۷kJ$	۱
۱۳۳	آنتالپی پیوندهای H-H، O=O و O-H به ترتیب برابر ۴۳۲، ۴۹۴و 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) $۲H_2(g) + O_2(g) \rightarrow ۲H_2O(l)$	$\Delta H_{\text{واکنش}} = (\text{مجموع آنتالپی واکنش‌دهنده‌ها}) - (\text{مجموع آنتالپی فراورده‌ها})$ $[۲(۴۳۲) + ۴۹۴] - ۴(۴۵۹) = -۴۷۸kJ$ $۲H_2(g) + O_2(g) \rightarrow ۲H_2O(g) \qquad \Delta H = -۴۷۸\ kJ$ $۲H_2O(g) \rightarrow ۲H_2O(l) \qquad \Delta H = ۲(-۴۴) = -۸۸\ kJ$ $۲H_2(g) + O_2(g) \rightarrow ۲H_2O(l) \qquad \Delta H = -۵۶۶\ kJ$ $۱۰gH_2 \times \frac{۱mol}{۲gH_2} \times \frac{۵۶۶kJ}{۲molH_2} = ۱۴۱۵kJ$	۲/۲۵

۱۳۴	با توجه به واکنش‌های زیر: ۱) $A(g) + ۲B(g) \rightarrow C(g)$ $\Delta H = -۱۱۵\ kJ$ ۲) $C(g) + D(g) + ۲B(g) \rightarrow ۲E(g)$ $\Delta H = +۵۲ kJ$ ۳) $۲D(g) \rightarrow A(g) + ۲E(g)$ $\Delta H = -۲۰ kJ$ با گرمای آزاد شده ضمن تشکیل یک مول $D(g)$ در واکنش زیر، $۲A(g) + ۴E(g) \rightarrow ۲C(g) + ۳D(g)$ به تقریب چند گرم آب با دمای $۳۰^{o}C$ را می‌توان در فشار یک اتمسفر به جوش آورد؟ ($c_{آب} = ۴/۲\ J.g^{-۱}.^{o}C$)	$\begin{cases} \cancel{A} + 2\cancel{B} \rightarrow C \\ 2E \rightarrow C + D + 2\cancel{B} \\ 2E + \cancel{A} \rightarrow 2D \end{cases}$ $2A + 4E \rightarrow 2C + 3D$ $\Delta H = -۱۱۵ + (-۵۲) + ۲۰ = -۱۴۷ kJ$ $۱molD \times \frac{-۱۴۷kJ}{۳molD} = -۴۹kJ$ $q = mc\Delta\theta$ $۴۹kJ \times \frac{۱۰۰۰J}{۱kJ} = m \times ۴/۲J.g^{-۱}.^{o}C^{-۱} \times (۱۰۰ - ۳۰)^{o}C^{-۱}$ $m = ۱۶۶/۷g$	۱/۷۵

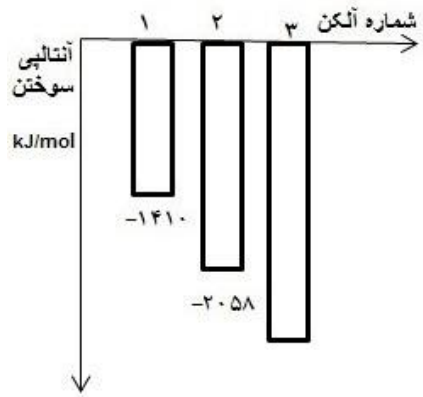
باسمه تعالی

بانک سوالات مفهومی شیمی۲ پایه یازدهم

	استان خوزستان – صفحات ۶۷ تا ۷۷		
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره
۱۳۵	با توجه به نمودارهای زیر، به پرسش‌ها پاسخ دهید. آ) کدام نمودار(a یا b) می‌تواند مربوط به واکنش سوختن یک مول ماده سوختنی باشد؟ چرا؟ 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؟  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؟ ت) به کمک نمودار و با محاسبه نشان دهید از سوختن ۱۶ گرم اتان چند کیلوژول انرژی مبادله می‌شود. (H= ۱ C= ۱۲g/mol)	آ) نمودار a زیرا سوختن فرایندی گرماده است (سطح انرژی فراورده‌ها پایین‌تر از واکنش‌دهنده‌ها می‌باشد). 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. ΔH={مجموع آنتالپی پیوند فراورده ها} -{مجموع آنتالپی پیوند واکنش دهنده ها} 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. ت) $۱۶\ g\ C_۲H_۶ \times \frac{۱\ mol\ C2H6}{۳۰\ g\ C2H6} \times \frac{۱۵۶۰\ kJ}{۱\ mol\ C2H6} = ۸۳۲\ kJ$	۲/۷۵

۱۳۶	از واکنش سوختن نوعی آلکان، ۱۷/۶ گرم کربن دی اکسید، ۱۰/۸ گرم آب و ۳۱۲ kJ انرژی تولید می‌شود. آنتالپی سوختن این آلکان را محاسبه نمایید. (H= ۱, C=۱۲, O=۱۶ g/mol) $C_nH_{2n+2} + \frac{3n+1}{2} O_2 \rightarrow nCO_2 + (n+1) H_2O$	$10/8\ g\ H_2O \times \frac{1\ mol\ H2O}{18\ g\ H2O} \times \frac{n\ mol\ CO2}{(n+1)\ mol\ H2O} \times \frac{44\ g\ CO2}{1\ mol\ CO2} = 17/6$ $n = 2 \Rightarrow C_2H_6$ $C_2H_6 + \frac{7}{2} O_2 \rightarrow 2CO_2 + 3 H_2O$ $10/8\ g\ H_2O \times \frac{1\ mol\ H2O}{18\ g\ H2O} \times \frac{\Delta H}{3\ mol\ H2O} = 312\ kJ$ $\Delta H = -1560 kJ$	۲
۱۳۷	به کمک جدول و نمودار داده شده، که مربوط به مراحل انجام واکنش زیر: $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$ می‌باشد، آنتالپی پیوند N≡N را به طور تقریبی حساب کنید.  پیوند: H–H، N–H، N≡N آنتالپی پیوند/میانگین آنتالپی پیوند ($kJ\ mol^{-1}$): ۴۳۶، ۳۹۱، ؟	$1)\ N_2(g) + 2H_2(g) \rightarrow N_2H_4(g) \quad \Delta H_1 = +91\ kJ$ $2)\ N_2H_4(g) + H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g) \quad \Delta H_2 = -183\ kJ$ $\Delta H_{واکنش} = \Delta H_1 + \Delta H_2$ $\Delta H_{واکنش} = +91 + (-183) = -92$ $\Delta H_{واکنش}$ = {مجموع آنتالپی پیوندها در فراورده‌ها} - {مجموع آنتالپی پیوندها در واکنش‌دهنده‌ها} $\Delta H_{واکنش} = \Delta H\{(N\equiv N) + 3(H-H)\} - \{6(N-H)\}$ $-92 = \{\Delta H(N\equiv N) + 3(436)\} - \{6(391)\}$ $\Delta H(N\equiv N) = +946\ kJ\ mol^{-1}$	۱/۵

بانک سوالات مفهومی شیمی۲ پایه یازدهم

۱۳۸	آنتالپی سوختن هگزان مایع $C_۶H_{۱۴}$، برابر $-۴۱۵۹/۵\ kJ.mol^{-۱}$ و آنتالپی سوختن هگزان در حالت گاز $-۴۱۹۱/۱\ kJ.mol^{-۱}$ می‌باشد. با استفاده از قانون هس، ΔH تبخیر یک مول هگزان را به دست آورید. $C_nH_{۲n+۲} + \frac{۳n+۱}{۲} O_۲ \rightarrow nCO_۲ + (n+۱) H_۲O$ $C_۶H_{۱۴}\ (l) \rightarrow C_۶H_{۱۴}\ (g)$	$C_۶H_{۱۴}\ (l) + \frac{۱۹}{۲} O_۲\ (g) \rightarrow ۶CO_۲\ (g) + ۷\ H_۲O\ (l) \quad \Delta H_۱ = -۴۱۵۹/۵ kJ$ نو شتن صحیح هریک از واکنش‌های سوختن هگزان مایع و هگزان درحالت گازی $C_۶H_{۱۴}\ (g) + \frac{۱۹}{۲} O_۲\ (g) \rightarrow ۶CO_۲\ (g) + ۷H_۲O\ (l) \quad \Delta H_۲ = -۴۱۹۱/۱\ kJ$ واکنش دوم باید معکوس شود. در نتیجه خواهیم داشت: $۶CO_۲\ (g) + ۷H_۲O\ (l) \rightarrow C_۶H_{۱۴}\ (g) + \frac{۱۹}{۲} O_۲\ (g) \quad \Delta H_۳ = +\ ۴۱۹۱/۱kJ$ $\Delta H_۳ = +\ ۴۱۹۱/۱kJ$ از جمع دو واکنش ۱ و ۳ خواهیم داشت: $C_۶H_{۱۴}\ (l) \rightarrow C_۶H_{۱۴}\ (g)$ $\Delta H_{واکنش} = \Delta H_۱ + \Delta H_۳$ $\Delta H_{واکنش} = -۴۱۵۹/۵ + ۴۱۹۱/۱ = +۳۱/۶\ kJ$	۱/۵
۱۳۹	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. (H= ۱ , C= ۱۲g/mol)  	اولین آلکن ۱ $C_۲H_۴$ / آلکن ۲ $C_۳H_۶$ / آلکن ۳ $C_۴H_۸$ اختلاف آنتالپی سوختن دو آلکن متوالی : $۲۰۵۸ - (۱۴۱۰) = ۶۴۸$ در نتیجه به طور تقریبی آنتالپی سوختن سومین آلکن خواهد بود: $۲۰۵۸ + ۶۴۸ = ۲۷۰۶\ kJ/mol \rightarrow -۲۷۰۶\ kI/mol$ جرم مولی $۴(۱۲) + ۸ = ۵۶\ g$ $۱g\ C_۴H_۸ \times \frac{۱\ mol C۴H8}{۵۶g\ C۴H8} \times \frac{۲۷۰۶kJ}{۱\ mol\ C۴H8} = ۴۸/۳۲\ kJ$	۲

باسمه تعالی

بانک سوالات مفهومی شیمی۲ پایه یازدهم

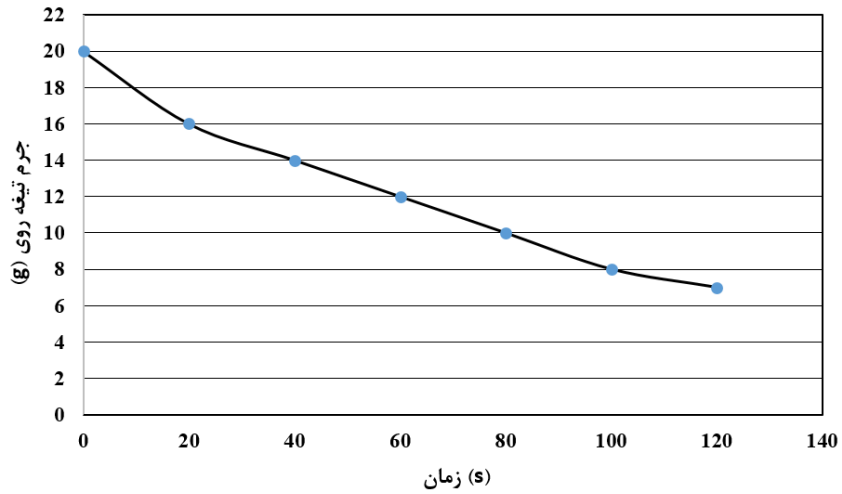
	استان خراسان شمالی – صفحات ۷۷ تا ۸۸		
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره
۱۴۰	برای نگهداری مواد غذایی از روش‌های گوناگونی استفاده می‌شود که چند نمونه از این روش‌ها در زیر آمده است. دلیل استفاده از هر یک را توجیه نمایید. ۱) برای نگهداری گوشت، مرغ و ماهی آنها را منجمد می‌کنند. ۲) برای نگهداری غذاهای آماده، آن را کنسرو می‌کنند. ۳) در گذشته برای نگهداری کلم و ریشه سبزیجات، زمین را تا ۲ متر حفر کرده و آنها دفن می‌کردند. ۴) خشک کردن سبزی و میوه ارزان‌ترین و سازگارترین روش نگهداری آنهاست. برخی از میوه‌ها و سبزیجات را در نمک یا ترشی نگه می‌دارند.	۱) کاهش دما و انجماد آب موجود در مواد غذایی فعالیت باکتری‌ها را متوقف کرده و مانع فاسد شدن فرآورده‌های پروتئینی می‌شود. 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. ۳) در زیر زمین نور و اکسیژن وجود ندارد و دمای پایین، محیط قلیایی و مواد رطوبت گیر در خاک سبب توقف رشد میکروب‌ها و فساد ماده غذایی می‌شود. 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. 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.	۱
۱۴۱	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 می کنند؟	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.	۱

۱۴۲	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. الف – استفاده از آب نمک چگونه بر ماندگاری گوشت اثر دارد؟ ب- قرار گرفتن گوشت در برابر نور آفتاب چه تاثیری بر ماندگاری آن دارد؟ 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.	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. 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. 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.	۲/۲۵
۱۴۳	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 ارایه نماید. به نظر شما این شرکت برای بسته‌های محصولات خود چه نکاتی را مد نظر قرار می‌دهد؟	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، هوازدگی 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.	۲
۱۴۴	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 تقریبا ۵۰ هزار تن آن مربوط به سازه فولادی آن است. 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؟	الف) سال ۱۱۲ = ۱۹۱۲ – ۲۰۲۴ هزار تن ۲۵/۲ = ۱۱۲ × $۱۰^{-۴}$ × ۴۵ × هزار تن ۵۰ تن فولاد باقیمانده $۱۰^{۲}$ × ۲۴۸ = هزار تن فولاد باقیمانده ۲۴/۸ = ۲۵/۲ – ۵۰	

	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) (Fe=۵۶, O=۱۶ g/mol) $۴Fe(s) + ۳O_۲(g) \rightarrow ۲Fe_۲O_۳(s)$ پ) آهنگ اکسایش آهن در اقیانوس اطلس شمالی را با محیط اتاق مقایسه کرده و توضیح دهید.	ب) $۲۴۸ \times ۱۰^۲ \text{ تن فولاد} \times \frac{۱۰^۳ kg}{۱\ ton} \times \frac{۱۰^۳ g \text{ فولاد}}{۱ kg \text{ فولاد}} \times \frac{۹۸\ g\ Fe}{۱۰۰ g \text{ فولاد}}$ $\times \frac{۱\ mol\ Fe}{۵۶\ g\ Fe} \times \frac{۲\ mol\ Fe_۲O_۳}{۴\ mol\ Fe} \times \frac{۱۶۰\ g\ Fe_۲O_۳}{۱\ mol\ Fe_۲O_۳} \times \frac{۱\ kg\ Fe_۲O_۳}{۱۰^۳ g\ Fe_۲O_۳}$ $= ۳۴۷۲ \times ۱۰^۴ kg\ Fe_۲O_۳$ پ) میزان رطوبت و املاح در اقیانوس بسیار بیشتر بوده، پس آهنگ اکسایش آهن در اقیانوس اطلس شمالی بسیار بیشتر است.	

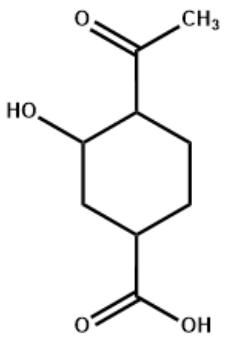
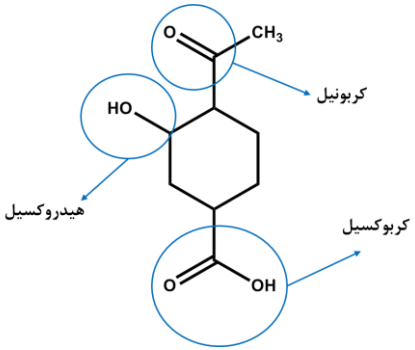
باسمه تعالی

بانک سوالات مفهومی شیمی۲ پایه یازدهم

	استان خراسان رضوی – صفحات ۷۷ تا ۸۸		
ردیف	**متن سوال**	**پاسخ سوال**	**نمره**
۱۴۵	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. $Zn\ (s) + ۲HCl\ (aq) \rightarrow ZnCl_۲\ (aq) + H_۲\ (g)$ با صرف نظر از تغییر حجم محلول طی انجام واکنش، به سوالات زیر پاسخ دهید. (Zn: ۶۵ g/mol)  آ) سرعت متوسط مصرف فلز روی را در پایان دو دقیقه از شروع واکنش، بر حسب مول بر ثانیه حساب کنید. ب) غلظت مولار یون $Zn^{۲+}$ را در ثانیه ۶۰ حساب کنید.	آ) ۱۳ g =۷-۲۰= جرم روی مصرف شده در پایان ثانیه ۱۲۰ $n(Zn) = ۱۳\,g\,Zn \times \frac{۱\,mol\,Zn}{۶۵\,g\,Zn} = ۰/۲\,mol\ Zn$ $\rightarrow \Delta n(Zn) = -۰/۲\,mol$ $\bar{R}(Zn) = -\frac{\Delta n}{\Delta t} = \frac{۰/۲\,mol}{۱۲۰\,s} = ۱/۷ \times ۱۰^{-۳}\,mol/s$ ب) ۸ g =۱۲-۲۰= جرم روی مصرف شده در پایان ثانیه ۶۰ $n(Zn) = ۸\,g\,Zn \times \frac{۱\,mol\,Zn}{۶۵\,g\,Zn} = ۰/۱۲۳\,mol\ Zn$ $۰/۱۲۳\,mol\ Zn \times \frac{1\,mol\,Zn^{2+}}{1\,mol\,Zn} = ۰/۱۲۳\,mol\,Zn^{2+}$ $M(Zn^{2+}) = \frac{n(mol)}{V(L)} = \frac{۰/۱۲۳}{۰/۲} = ۶/۱۵ \times ۱۰^{-۱}\,mol/L$	۲/۷۵

باسمه تعالی

بانک سوالات مفهومی شیمی۲ پایه یازدهم

<table>
<tr>
<td>۱۴۶</td>
<td>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.
 
</td>
<td>آ) $C_9H_{14}O_4$
ب)
 
</td>
<td>۱/۲۵</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۴۷</td>
<td>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.
$CaCO_3\,(s) + 2HCl\,(aq) \rightarrow CaCl_2\,(aq) + CO_2\,(g) + H_2O\,(l)$
<table>
<tr><th>شماره آزمایش</th><th>دما (°C)</th><th>شکل کلسیم کربنات</th><th>زمان انجام واکنش</th></tr>
<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>
</table></td>
<td>
<table>
<tr><th>شماره آزمایش</th><th>دما (°C)</th><th>شکل کلسیم کربنات</th><th>زمان انجام واکنش</th></tr>
<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>
</table>
</td>
<td>۱</td>
</tr>
</table>

۱۴۸

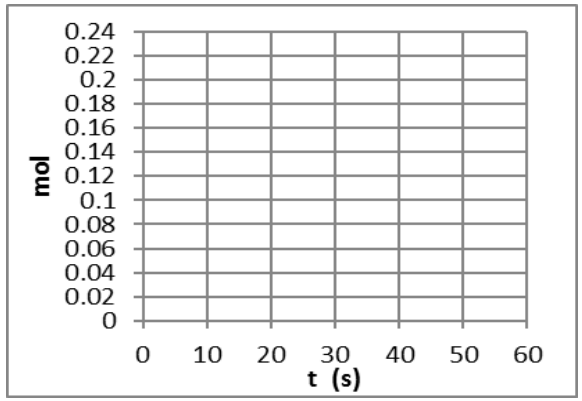
در صورتی که ۰/۱۲ مول گاز نیتروژن مطابق واکنش زیر، در مدت ۶۰ ثانیه در حضور ۰/۱۵ مول گاز اکسیژن واکنش زیر را انجام دهد:

$$N_2(s) + O_2(s) \rightarrow 2NO(s)$$

الف – جدول زیر را کامل کنید.

زمان (s)	N_2	+	O_2	→	۲ NO
۰	۰/۱۲		۰/۱۵		۰
۱۰	۰/۰۸		....		....
۲۰	۰/۰۵		....		....
۳۰	۰/۰۳		....		....
۴۰	۰/۰۲		....		....
۵۰	۰/۰۱		....		....
۶۰	۰		....		....

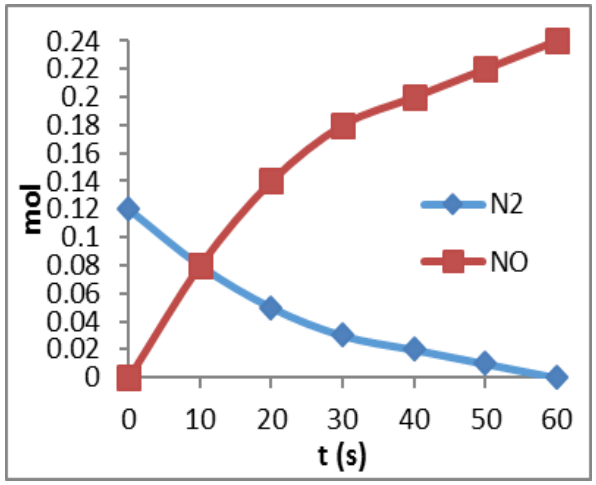
ب – نمودار تغییرات تعداد مول گاز نیتروژن (N_2) و نیتروژن منوکسید (NO) را بر حسب زمان رسم کنید.



آ)

زمان (s)	N_2	+	O_2	→	۲ 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

۱۴۹	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.	واکنش دادن پودر یا براده آهن با غلظت های متفاوت هیدروکلریک اسید که در واکنش با اسید غلیظ سرعت خروج گاز هیدروژن بیشتر است. (واکنش صفحه ۲۴ کتاب) $Fe(s)+۲HCl(qa)\rightarrow FeCl_۲(aq)+H_۲(g)$ یا مثال های دیگری مانند الیاف آهن داغ و سرخ شده در هوا (غلظت کم اکسیژن) نمی‌سوزد ولی همان مقدار الیاف داغ و سرخ شده در یک ارلن پر از اکسیژن (غلظت زیاد اکسیژن) می‌سوزد. $۴Fe(s)+۳O_۲(g)\rightarrow ۲Fe_۲O_۳(s)$	۱/۵

باسمه تعالی

بانک سوالات مفهومی شیمی۲ پایه یازدهم

	استان خراسان جنوبی – صفحات ۷۷ تا ۸۸		
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره
۱۵۰	در واکنش $Fe\ (s) + ۲H^{+}\ (aq) \rightarrow Fe^{۲+}\ (aq) + H_{۲}\ (g)$ ، کدام یک از تغییرات باعث افزایش و کدام یک باعث کاهش سرعت واکنش می‌شود؟ با ذکر دلیل. الف) اضافه کردن آب به ظرف حاوی واکنش‌دهنده‌ها ب) گرم کردن محلول اسید در اغاز واکنش ج) با استفاده از گرد آهن به جای قطعه‌های آهن د) افزودن HCl به ظرف واکنش	بررسی گزینه الف) باعث کاهش سرعت واکنش می‌شود: چون با افزودن آب غلظت محلول کم می‌شود و سرعت واکنش کاهش می‌یابد. بررسی گزینه ب) سرعت واکنش افزایش می‌یابد: با افزایش دما سرعت واکنش افزایش می‌یابد. بررسی گزینه ج) سرعت واکنش افزایش می‌یابد زیرا گرد آهن نسبت به قطعه‌های آهن، سطح تماس بسیار بیشتری با یون های H^{+} ایجاد می‌کند، بنابراین سرعت واکنش افزایش می‌یابد. بررسی گزینه د) سرعت واکنش افزایش می‌یابد: زیرا افزودن HCl به محلول غلظت یون H^{+} و در نتیجه سرعت واکنش افزایش می‌یابد.	۲
۱۵۱	صحیح و غلط بودن عبارت‌های زیر را مشخص کنید. با ذکر دلیل. الف) سرعت واکنش پتاسیم با آب سرد نسبت به سرعت واکنش سدیم با آب بیشتر است چون واکنش پذیری پتاسیم از سدیم بیشتر است. 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. ج) افزایش دما سرعت واکنش های گرماگیر را برخلاف واکنش‌های گرماده افزایش می‌دهد. د) محلول بنفش رنگ پتاسیم پرمنگنات با یک اسید آلی در دمای اتاق به سرعت واکنش می‌دهد.	بررسی گزینه الف: صحیح است چون در فلزات قلیایی در هر گروه از بالا به پایین به علت فاصله بیشتر الکترون‌های ظرفیت از هسته، الکترون‌ها راحت‌تر جدا شده و واکنش‌پذیری بیشتر می‌شود. 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. بررسی گزینه ج) غلط زیرا افزایش دما سرعت هر دو واکنش گرماگیر و گرماده را افزایش می‌دهد. بررسی گزینه د) غلط محلول بنفش‌رنگ پتاسیم پرمنگنات با یک اسید آلی در دمای اتاق به کندی واکنش می‌دهد.	۲

۱۵۲	۱۲۰ گرم گاز گوگرد تری اکسید را در یک ظرف دو لیتری قرار می‌دهیم تا مطابق معادله زیر تجزیه شود. $۲SO_۳(g) \rightarrow ۲SO_۲(g) + O_۲(g)$ اگر سرعت این واکنش برابر $۰/۰۰۱\ mol.L^{-۱}.s^{-۱}$ باشد، پس از گذشت ۵ دقیقه، شمار مول‌های گازی موجود در ظرف واکنش چقدر است؟ ($S=۳۲$, $O=۱۶ : g.mol^{-۱}$)	جرم مولی گاز گوگرد تری اکسید برابر $۸۰\ g.mol^{-۱}$ است، بنابراین تعداد مول‌های اولیه این ماده برابر است با: $?\,molSO_۳ = ۱۲۰g \times \frac{۱mol}{۸۰g} = ۱/۵mol$ با استفاده از سرعت واکنش، سرعت مصرف $SO_۳$ را به دست می‌آوریم و یکای زمان را از ثانیه به دقیقه تبدیل و سپس حجم را حذف می‌کنیم. $\bar{R}$ (واکنش) = $\frac{\bar{R}(SO_۳)}{۲} \rightarrow \bar{R}(SO_۳) = ۲ \times \bar{R}$ (واکنش) = $۲ \times ۰/۰۰۱$ $= ۰/۰۰۲\ mol.L^{-۱}.s^{-۱}$ $\bar{R}(SO_۳) = ۰/۰۰۲ \frac{mol}{L.s} \times \frac{۶۰s}{۱min} \times ۲L = ۰/۲۴mol.min^{-۱}$ در یک دقیقه، ۰/۲۴ مول $SO_۳$ تجزیه می‌شود. بنابراین در مدت ۵ دقیقه، ۱/۲ مول از این ماده تجزیه شده و ۰/۳ مول از آن در ظرف باقی می‌ماند. $۱/۵ - ۱/۲ = ۰/۳\ mol$ با مصرف شدن ۱/۲ مول $SO_۳$ ، ۱/۲ مول $SO_۲$ تولید می‌شود. زیرا ضریب $SO_۳$ و $SO_۲$ با هم برابر و در نتیجه میزان تولید و مصرف آنها برابر است. همچنین با توجه به اینکه ضریب $O_۲$ نصف $SO_۳$ است، مقدار تولید شده $O_۲$ برابر ۰/۶ مول است. بنابراین: = مول گاز موجود در ظرف $(SO_۳$ مول باقی‌مانده$) + (SO_۲$ مول تولید شده$) + (O_۲$ مول تولید شده$) = ۰/۳ + ۱/۲ + ۰/۶ = ۲/۱$	۲

۱۵۳	اگر واکنش تجزیه پتاسیم نیترات در اثر گرما طبق معادله موازنه نشده $KNO_3\ (s) \xrightarrow{\Delta} KNO_2\ (s) + O_2\ (g)$ در یک ظرف نیم لیتری انجام شود و تغییر غلظت یکی از مواد شرکت‌کننده در واکنش مطابق جدول زیر باشد. سرعت واکنش در بازه زمانی انجام واکنش بر حسب مول بر دقیقه چند است؟ زمان(min): ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ غلظت($mol.L^{-1}$): ۰/۶، ۱/۲، ۱/۶، ۱/۸، ۱/۸	معادله موازنه شده این واکنش به صورت زیر است: $2KNO_3\ (s) \xrightarrow{\Delta} 2KNO_2\ (s) + O_2\ (g)$ جدول داده شده شامل تغییر غلظت یک فراورده است، اما توجه کنید که غلظت پتاسیم نیتریت (KNO_2) 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 O_2) باید در نظر گرفته شود: $\Delta t = 4 - 0 = 4\ min$ $\Delta M = M_2 - M_1 = 1/8 - 0 = 1/8\ mol.L^{-1}$ همین ابتدا تغییر غلظت گاز اکسیژن را به تغییر تعداد مول های آن تبدیل می‌کنیم: $1/8\ mol/L \times 0/5\ L = 0/9\ mol$ $\bar{R}\ (O_2) = \frac{\Delta n}{\Delta t} = \frac{0/9}{4} = 0/225\ mol.min^{-1}$ سرعت واکنش نیز همین مقدار است، زیرا ضریب اکسیژن برابر ۱ است. $R\ (\text{واکنش}) = \bar{R}\ (O_2) = 0/225\ mol.min^{-1}$	۱/۲۵
۱۵۴	با توجه به این که سرعت متوسط تولید گاز هیدروژن در واکنش: $3Fe\ (s) + 4H_2O\ (g) \rightarrow Fe_3O_4\ (s) + 4H_2\ (g)$ در دمای آزمایش برابر 2×10^{-2} مول بر ثانیه است، کدام مطلب، نادرست است؟ الف) در هر ثانیه، ۰/۱۵ مول $Fe\ (s)$ مصرف می‌شود. ب) در هر دقیقه، ۰/۳ مول $Fe_3O_4\ (s)$ ، تولید می‌شود. ج) سرعت متوسط مصرف $H_2O\ (g)$، برابر $0/02\ mol.s^{-1}$ است. د) سرعت واکنش، برابر سرعت متوسط تولید $Fe_3O_4\ (s)$ است.	بررسی گزینه الف) $\frac{\bar{R}(Fe)}{3} = \frac{\bar{R}(H_2)}{4}$ $\bar{R}(Fe) = \frac{3}{4} \times 2 \times 10^{-2} = 0/015 mol.s^{-1}$ در هر ثانیه ۰/۰۱۵ مول Fe مصرف می شود پس این گزینه نادرست است. بررسی گزینه ب) $\frac{\bar{R}\ Fe_3O_4}{1} = \frac{\bar{R}\ H_2}{4}$ $\bar{R}\ Fe_3O_4 = \frac{1}{4} \times 2 \times 10^{-2} = 0/005 mol.s^{-1}$	۲

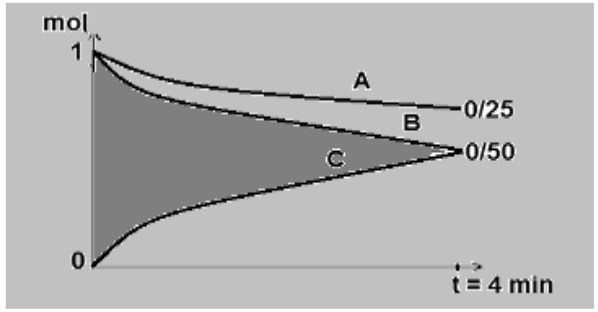
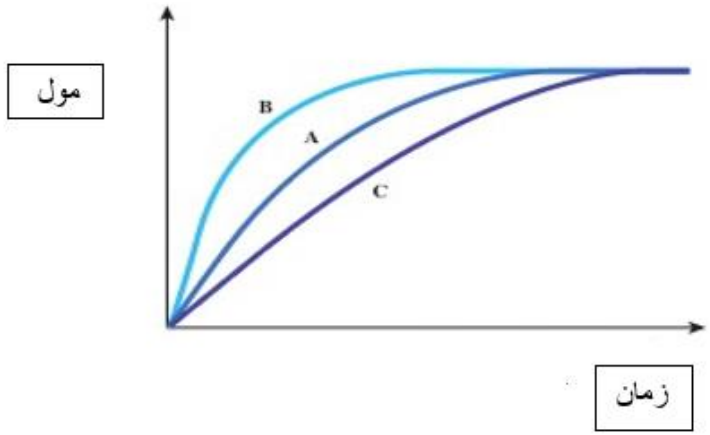
		$۰/۰۰۵ mol.s^{-۱} \times \frac{۶۰ s}{۱ min} = ۰/۳ mol.min^{-۱}$ بنابراین گزینه درست است. بررسی گزینه ج) ضرایب آب و هیدروژن برابر است پس سرعت متوسط مصرف و تولید آنها نیز برابر است. $\overline{R}(H_۲O)=\overline{R}(H_۲)$ $\overline{R}(H_۲O) = ۰/۰۲ mol.s^{-۱}$ بنابراین گزینه درست است. بررسی گزینه د) سرعت واکنش با سرعت مصرف یا تولید گونه‌هایی که ضریب استوکیومتری آنها در واکنش موازنه شده برابر ۱ است، یکسان می‌باشد، بنابراین گزینه درست است.	

باسمه تعالی

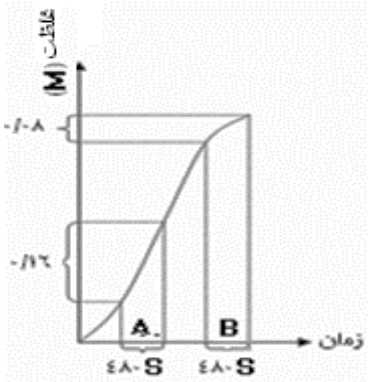
بانک سوالات مفهومی شیمی۲ پایه یازدهم

	استان چهار محال و بختیاری – صفحات ۸۸ تا ۹۶		
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره
۱۵۵	هریک ازعبارت‌های زیر را با انتخاب کلمه صحیح کامل کنید آ) رادیکال گونه‌ای فعال و (پایدار)/(ناپایدار) است و محتوی اتم‌هایی است که از قاعده هشت‌تایی 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 فراورده‌ها (کاهش)/(افزایش) می‌یابد.	آ) ناپایدار- نمی‌کنند- کاهش ب) بیشتر پ) کاهش مصرف انرژی ت) کاهش- کاهش	۱/۷۵
۱۵۶	درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید .برای موارد نادرست علت بنویسید آ) در واکنش $2B_{(g)} \rightarrow 4C_{(g)} + 2D_{(aq)}$ شیب نمودار غلظت –زمان برای ماده C بیشتر از بقیه مواد است. ب) هر چه یک واکنش به پایانش نزدیک‌تر شود، شیب نمودار مول –زمان فراورده‌ها در آن کندتر می‌شود. پ) در واکنش $2NO_{2\,(g)} \rightarrow 2NO_{(g)} + O_{2\,(g)}$ نسبت سرعت تولید NO به سرعت تولید O_2 برابر با $\frac{1}{2}$است. ت) سرعت متوسط تولید یک فراورده در لحظات آغازی واکنش بیشتر از لحظات پایانی واکنش است.	آ) درست ب) درست پ) غلط، برابر ۲ است. ت) درست	۱/۲۵

بانک سوالات مفهومی شیمی۲ پایه یازدهم

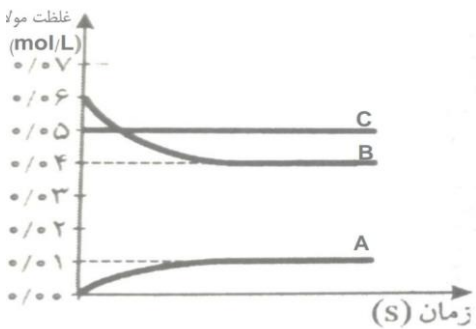
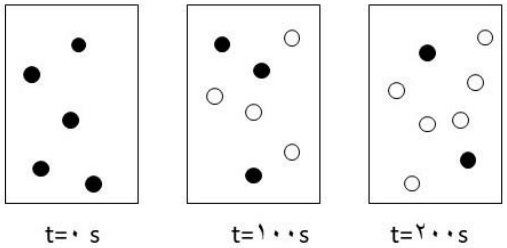
۱۵۷	نمودار زیر تغییرات مول سه ماده **A** و **B** و **C** را بر حسب زمان نشان می‌دهد. با توجه به نمودار به سوالات زیر پاسخ دهید.  آ) اگر حجم ظرف واکنش ۲۰۰ میلی‌لیتر باشد سرعت متوسط مصرف ماده **B** را در بازه زمانی ۴ دقیقه بر حسب **mol/L.S** به دست آورید. ب)معادله واکنش مربوطه را بنویسید.	آ) $\bar{R}(B)=\frac{-\Delta[B]}{\Delta t}=\frac{۰/۵mol}{۲L\times ۲۴۰s}=۰/۰۰۱\ mol.L^{-۱}.s^{-۱}$ ب) $A+۲B\rightarrow ۲C$	۲
۱۵۸	در نمودار زیر منحنی **A** تغییرمول برحسب 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 لیکوپن می‌باشد؟ علت انتخاب خود را توضیح دهید.  	منحنی **C**، زیرا لیکوپن به عنوان یک ماده بازدارنده است که فعالیت رادیکال‌های آزاد را کاهش می‌دهد و سبب کاهش سرعت واکنش می‌شود.	۱

بانک سوالات مفهومی شیمی۲ پایه یازدهم

۱۵۹	برای واکنش $N_2O_4(g) \rightarrow 2\,NO_2(g)$ نمودار غلظت – زمان داده شده است. آ) این نمودار تغییر غلظت کدام ماده $NO_2(g)$ یا $N_2O_4(g)$ رانسبت به زمان نشان می‌دهد؟ چرا؟ ب) سرعت واکنش را درحالت های A وB برحسب $M.min^{-1}$ محاسبه کنید. از مقایسه این دو حالت چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟ پ) بین سرعت تجزیه N_2O_4 و سرعت تشکیل NO_2 چه نسبتی وجود دارد؟  	آ) نمودار تغییرات غلظت ماده $NO_2(g)$ را نسبت به زمان نشان می‌دهد. زیرا این ماده فرآورده واکنش است و در زمان شروع واکنش (t=۰ s)، دارای غلظت صفر است. با گذشت زمان و تولید فراورده غلظت $NO_2(g)$ افزایش می‌یابد. ب) $\bar{R}(B) = \frac{\Delta[B]}{\Delta t} = \frac{۰/۰۸ mol.L^{-۱}}{۸ min} = ۰/۰۱ mol.L^{-۱}.min^{-۱}$ $\bar{R}(A) = \frac{-\Delta[A]}{\Delta t} = \frac{۰/۱۶ mol.L^{-۱}}{۸ min} = ۰/۰۲ mol.L^{-۱}.min^{-۱}$ در یک واکنش شیمیایی با گذشت زمان، سرعت متوسط تولید فراورده‌ها کاهش می‌یابد. پ) سرعت متوسط تشکیل NO_2 دو برابر سرعت متوسط تجزیه N_2O_4 است.	۲/۲۵

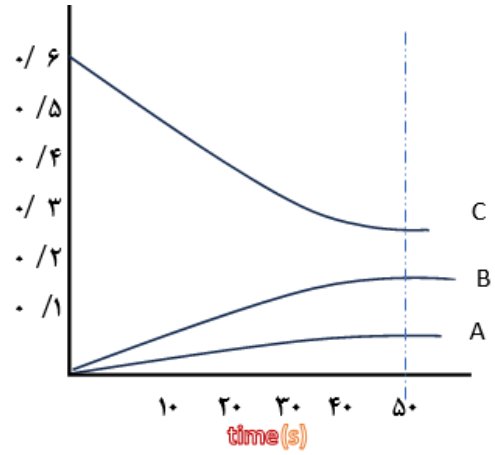
باسمه تعالی

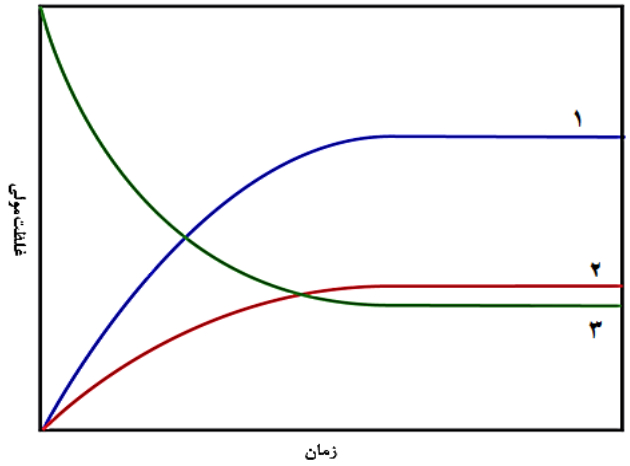
بانک سوالات مفهومی شیمی۲ پایه یازدهم

	استان بوشهر – صفحات ۸۸ تا ۹۶	
ردیف	**متن سوال**	**پاسخ سوال**	**نمره**
۱۶۰	با ذکر دلیل مشخص کنید هر یک از منحنی‌های (A،B،C) مربوط به کدام ماده شرکت‌کننده در واکنش زیر است. $۲H_۲O_۲(aq) \rightleftharpoons ۲H_۲O(l) + O_۲(g)$ 	B مربوط به $H_۲O_۲$ است. زیرا با گذشت زمان واکنش‌دهنده مصرف و غلظت آن کم می‌شود. A مربوط به $O_۲$ است. زیرا با گذشت زمان فراورده تولید شده و غلظت آن افزایش می‌یابد. C مربوط به $H_۲O$ است و زیرا غلظت مایع خالص ثابت و نمودار آن افقی است.	۱/۵
۱۶۱	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.)  الف) سرعت متوسط مصرف A در ۱۰۰ ثانیه اول چند $mol.s^{-۱}$ است؟ ب) سرعت متوسط تولید B در ۱۰۰ ثانیه دوم چند $min^{-۱}$. $mol.L^{-۱}$ است؟ ج) در معادله واکنش $aA(g) \rightarrow bB(g)$ ضرایب a و b را تعیین کنید.	محاسبه مول A در زمان صفر: ۵×۰/۴ = ۲ mol محاسبه مول A در زمان ۱۰۰ ثانیه: ۳×۰/۴ = ۱/۲ mol محاسبه سرعت A در ۱۰۰ ثانیه اول: $\bar{R}_A = -\frac{۱/۲ - ۲}{۱۰۰} = ۸ \times ۱۰^{-۳}$ محاسبه مول B در زمان ۱۰۰ ثانیه: ۴×۰/۴ = ۱/۶ mol محاسبه مول B در زمان ۲۰۰ ثانیه: ۶×۰/۴ = ۲/۴mol محاسبه سرعت B در ۱۰۰ ثانیه دوم: $\bar{R}_B = +\frac{۲/۴ - ۱/۶}{۲ \times ۱۰۰} = ۴ \times ۱۰^{-۳} \times \frac{۶۰ s}{۱ min} = ۰/۲۴ \frac{mol}{L.min}$ تعیین a و b: $\frac{a}{b} = \frac{\Delta n(A)}{\Delta n(B)} = \frac{۰/۸}{۱/۶} = \frac{۱}{۲}$ $a = ۱$ $b = ۲$	۲

باسمه تعالی

بانک سوالات مفهومی شیمی۲ پایه یازدهم

۱۶۲	با توجه به نمودار زیر که تغییرات غلظت A,B.C را نشان می‌دهد، به سوالات پاسخ دهید.  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 نظرشما شیب نمودار B در زمان ۲۰-۱۰ بیشتر است یا ۵۰-۴۰ ؟ چرا؟	الف. $۳C \rightarrow A + ۲B$ ب. $\bar{R}[C] = \frac{-\Delta[C]}{\Delta t} = \frac{-(۰/۳ - ۰/۶)}{۵۰\ s} = ۰/۰۰۶\ mol.L^{-۱}.s^{-۱}$ ج. $R\left[\text{واکنش}\right] = \frac{R[C]}{۳} = \frac{۰/۰۰۶}{۳} = ۰/۰۰۲\ mol.L^{-۱}.s^{-۱}$ د. ۱۰ تا ۲۰. زیرا شیب نمودار غلظت زمان نشان‌دهنده سرعت تولید گونه است و سرعت تولید فرآورده تابع غلظت واکنش‌دهنده‌ها است.	۲/۵
۱۶۳	با توجه به جدول زیر که مربوط به مصرف $H_۲O_۲$ طی واکنش زیر است. به پرسش های زیر پاسخ دهید. $۲H_۲O_{۲(aq)} \rightarrow ۲H_۲O_{(l)} + O_{۲(g)}$ زمان (s): ۰ ، ۱۰ ، ۲۰ ، ۳۰ ، ۴۰ ، ۵۰ $[H_۲O_۲]$: ۰/۵۰ ، ۰/۴۰ ، ۰/۳۲ ، ۰/۲۶ ، ۰/۲۱ ، ۰/۱۸ الف. سرعت متوسط مصرف $H_۲O_۲$ در ۲۰ ثانیه دوم، چند مول بر لیتر بر دقیقه است؟ ب. سرعت متوسط تولید $O_۲$ 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 می توان سرعت واکنش را افزایش داد؟	الف. $\bar{R}[H_۲O_۲] = \frac{-\Delta[H_۲O_۲]}{\Delta t} = \frac{-(۰/۲۱ - ۰/۳۲)}{۲۰\ s} \times \frac{۶۰\ s}{۱\ min} = ۰/۳۳\ mol.L^{-۱}.min^{-۱}$ ب. $\bar{R}[O_۲] = \bar{R}[H_۲O_۲] \times \frac{۱[O_۲]}{۲[H_۲O_۲]} = ۰/۱۶۵\ mol.L^{-۱}.min^{-۱}$ ج. $R_{\text{واکنش}} = \frac{R[H_۲O_۲]}{۲} = ۰/۱۶۵\ mol.L^{-۱}.min^{-۱}$ د.۲۰ ثانیه اول> ۴۰ ثانیه > ۲۰ ثانیه دوم ه. پتاسیم یدید	۲.۷۵

۱۶۴	با توجه به واکنش و نمودار داده شده که تغییر غلظت واکنش‌دهنده‌ها 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.	۲

باسمه تعالی

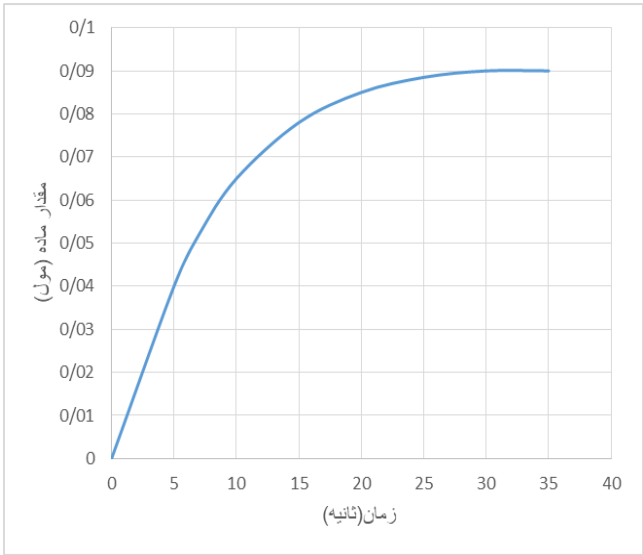
بانک سوالات مفهومی شیمی۲ پایه یازدهم

	استان ایلام - صفحات ۸۸ تا ۹۶		
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره
۱۶۵	درست یا نادرست بودن گزینه‌های زیر را معین کنید. موارد نادرست را اصلاح و یا دلیل نادرست بودن آن را بیان کنید. الف) شیب نمودار مول- زمان ذره‌های شرکت‌کننده در واکنش، مستقل از ضرایب استوکیومتری آنها است. ب) ریزمغذی‌ها ترکیب‌های آلی سیرشده‌ای هستند که منشا تولید رادیکال‌ها ازاد در بدن می‌باشند. پ) رادیکال‌ها ذره‌های فعال و پرانرژی هستند که به عنوان بازدارنده در واکنش‌های شیمیایی ناخواسته و مضر بدن، عمل می‌کنند و برای بدن مفید هستند. ت) ریزمغذی‌ها در بدن هنگام برخورد با رادیکال‌های آزاد، نقش کاتالیزگر را ایفا می‌کنند.	الف) نادرست، شیب نمودار مول- زمان ذره‌های شرکت‌کننده در واکنش، مستقل از ضرایب استوکیومتری آنها نیست و به آنها بستگی دارد. ب) نادرست- ریز مغذی‌ها ترکیب های آلی سیر نشده‌ای هستند که سبب به دام افتادن و کاهش مقدار رادیکال‌های ایجاد شده در بدن می‌شوند. 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. ت) ریزمغذی‌ها در بدن در برخورد با رادیکال‌های آزاد نقش بازدارنده را ایفا می- کنند نه کاتالیزگر.	۲
۱۶۶	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 برحسب مول بر دقیقه حساب کنید. (شرایط واکنش را **STP** فرض کنید) $CaCO_۳(s) + ۲HCl(aq) \rightarrow CaCl_۲(aq) + CO_۲(g)$	تنها گاز تولید شده در این واکنش $CO_۲$ است. پس از ۳۰ ثانیه ۸/۹۶ لیتر از آن تولید شده است. پس: $?CO_۲ = ۸/۹۶LCO_۲ \times \frac{۱molCO_۲}{۲۲/۴L} = ۰/۴mol$ $\bar{R}(CO_۲) = \frac{\Delta n_{CO۲}}{\Delta t} = \frac{۰/۴mol}{۰/۵min} = ۰/۸mol.min^{-۱}$ باتوجه به رابطه سرعت و ضرایب استوکیومتری: $\bar{R}(HCl) = ۲\bar{R}(CO2) = ۲ \times ۰/۸ = ۱/۶\ mol.min^{-۱}$	۱/۵

باسمه تعالی

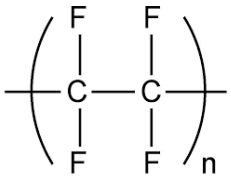
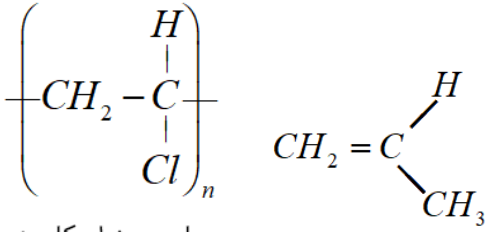
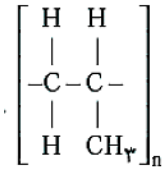
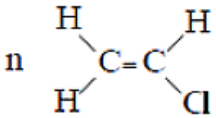
بانک سوالات مفهومی شیمی۲ پایه یازدهم

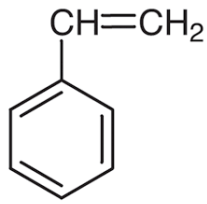
۱۶۷	اگرسرعت واکنش زیر $mol.min^{-1}$ ۰.۱ باشد. پس از گذشت ۳۰ ثانیه از شروع واکنش انتظار می‌رود که چند مولکول گاز NO تولید شود؟ (با فرض ثابت بودن سرعت تولید گازNO در طول واکنش) $۴\ NH_۳\ (g) + ۵\ O_۲\ (g) \rightarrow ۴\ NO\ (g) + ۶\ H_۲O\ (g)$	$n_{۲(NO)} = ۰/۲\ mol \rightarrow R\left(\text{واکنش}\right) = \frac{\Delta n(NO)}{۴\Delta t} \rightarrow ۰/۱ = \frac{n2(NO)-n1(NO)}{۴\times ۰/۵}$ تعداد مول‌های NO تولید شده پس از گذشت ۳۰ ثانیه = ۰/۲ مول $?\ NO\ molecules = ۰/۲mol \times \frac{۶/۰۲\times ۱۰^{۲۳}}{۱mol} = ۱/۲۰۴\times ۱۰^{۲۳}$	۱
۱۶۸	واکنش زیردر یک ظرف ۳ لیتری در حال انجام است. اگر سرعت متوسط تولید اکسیژن $mol.L^{-1}.min^{-1}$ ۰.۰۲۵ باشد چند ثانیه طول می‌کشد که مقدار ۶/۴۸ گرم گاز $N_۲O_۴$ مصرف شود؟ (N=۱۴, O= ۱۶ g/mol) $۲\ N_۲O_۵\ (g) \rightarrow ۴\ NO_۲\ (g) + O_۲\ (g)$	با توجه به ضرایب استوکیومتری واکنش: $\bar{R}(N_۲O_۵\ \text{مصرف}) = ۲\bar{R}\ (O_۲\ \text{تولید}) = ۲ \times ۰/۰۲۵ = ۰/۰۵\ mol.L^{-1}.min^{-1}$ $?\ molN_۲O_۵ = ۶/۴۸g \times \frac{۱mol}{۱۰۸g} = ۰/۰۶mol$ $[N_۲O_۵] = \frac{۰/۰۶\ mol}{۳\ L} = ۰/۰۲$ مولار $\bar{R}(N2O5) = -\frac{\Delta[N2O5]}{\Delta t} = ۰/۰۵$ $-\frac{[N2O5]_۲ - [N2O5]_۱}{\Delta t} = -\frac{۰ - ۰/۰۲}{\Delta t}$ $\Delta t = \frac{۰/۰۲}{۰/۰۵} = ۰/۴min$ $۰/۴min \times \frac{۶۰s}{۱min} = ۲۴s$	۲

۱۶۹	باتوجه به واکنش زیر و نمودار نشان داده شده، به سوالات پاسخ دهید. $۲\,Al(s) + ۶\,HCl(aq) \rightarrow ۲\,AlCl_۳(aq) + ۳H_۲(g)$  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. اگرسرعت واکنش $۰/۰۶\ mol.min^{-۱}$ 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 $H_۲$ 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: $R_{(واکنش)} = \frac{\bar{R}\,(AlCl3)}{۲} = \frac{\bar{R}\,(H2)}{۳}$ $R_{(واکنش)} = ۰/۰۶\ mol.min^{-۱} \times \frac{۱\ min}{۶۰\ s} = ۰/۰۰۱\ mol.s^{-۱}$ $\bar{R}_{(نمودار)} = \frac{\Delta n}{\Delta t} = \frac{۰/۰۹}{۳۰} = ۰/۰۰۳\ mol.s^{-۱}$ $\frac{\bar{R}\ (نمودار)}{R\ (واکنش)} = \frac{۰/۰۰۳\ mol/s}{۰/۰۰۱\ mol/s} = ۳$ نمودار مربوط به $H_۲$ است.	۲/۵

باسمه تعالی

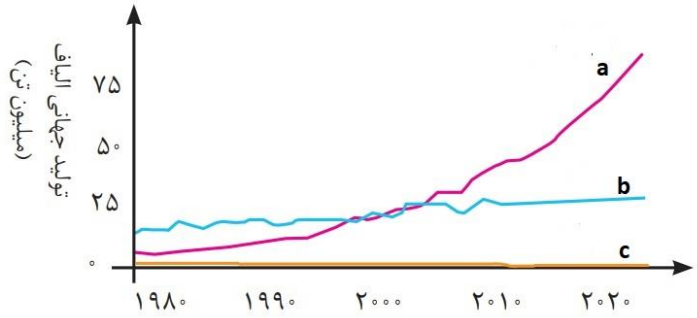
بانک سوالات مفهومی شیمی۲ پایه یازدهم

	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 فلوئورو 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.  پلی وینیل کلرید پروپن ب) وجه اشتراک مونومرهای این دو مولکول چیست؟	الف) پلیمر: (پلی پروپن)  مونومر: (وینیل کلرید)  ب) هر دو دارای پیوند دوگانه در ساختار خود هستند.	۱

۱۷۳	نسبت جرم مولی پروپن به مونومر پلی وینیل کلرید را محاسبه کنید. (C=۱۲, Cl=۳۵.۵, H=۱ g/mol)	$\frac{\text{جرم مولی}(C_۳H_۶)\ \text{پروپن}}{\text{جرم مولی مونومر پلی وینیل کلرید}(C_۲H_۳Cl)} = \frac{(۳\times ۱۲)+(۶\times ۱)}{(۲\times ۱۲)+(۳\times ۱)+(۱\times ۳۵/۵)} = \frac{۴۲}{۶۲/۵} = ۰/۶۷$	۱/۵
۱۷۴	در مورد استایرن کدام عبارت زیر درست و کدام نادرست است؟ (شکل درست عبارت‌های نادرست را بنویسید.)  الف) یک مول آن به طور کامل با یک مول هیدروژن، به ترکیب سیر شده تبدیل می‌شود. ب) یک ترکیب سیر نشده آروماتیک است. پ) تعداد اتم‌های کربن استایرن، ۲ برابر تعداد اتم‌های کربن اتن می‌باشد. ت) نسبت تعداد اتم‌های هیدروژن به تعداد اتم‌های کربن آن، برابر ۱ است.	الف) نادرست؛ یک مول آن به طور کامل با ۴ مول هیدروژن، به ترکیب سیر شده تبدیل می‌شود. ب) درست پ) نادرست؛ تعداد اتم‌های کربن استایرن $C_۸H_۸$ ، ۴ برابر تعداد اتم‌های کربن اتن $C_۲H_۴$ می‌باشد. ت) درست (فرمول مولکولی استایرن $C_۸H_۸$)	۱/۵

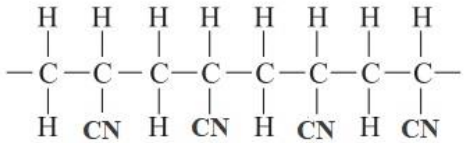
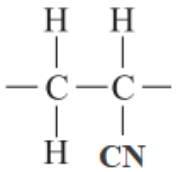
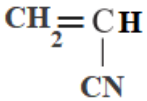
باسمه تعالی

بانک سوالات مفهومی شیمی۲ پایه یازدهم

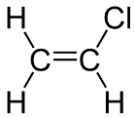
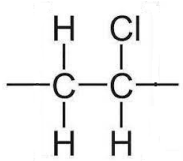
	استان البرز – صفحات ۹۹ تا ۱۰۹		
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره
۱۷۵	با توجه به شکل های زیر به سوالات پاسخ دهید: (۱) (۲) الف- کدام پلی اتن در تهیه کیسه پلاستیکی کاربرد دارد؟ ب- کدام پلی اتن استحکام بیشتری دارد؟ پ-کدام پلی اتن کدر است؟ ت- کدام پلی اتن چگالی بیشتری دارد؟	الف- ساختار (۱) پلی اتن سبک ب- ساختار (۲) پلی اتن سنگین پ- پلی اتن (۲) ت- پلی اتن (۲)	۱
۱۷۶	نمودار زیر روند تولید الیاف پلی استر، پنبه و پشم را نشان می‌دهد. با توجه به آن،  الف- مشخص کنید هر نمودار مربوط به کدام الیاف است؟ ب- کدام الیاف در طبیعت یافت نمی‌شوند؟	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.	۱

باسمه تعالی

بانک سوالات مفهومی شیمی۲ پایه یازدهم

۱۷۷	الف- شکل زیر، کاربرد کدام پلیمر را نشان می‌دهد؟ ب- کدام ویژگی های این پلیمر سبب کاربرد آن در این شکل شده است؟	الف-تفلون ب- نقطه ذوب بالا، مقاومت در برابر گرما، نچسب بودن، حل نشدن در حلال‌های آلی و بی‌اثر بودن از نظر شیمیایی	۱/۵
۱۷۸	شکل زیر نمایی ساده از الیاف و مولکول‌های سازنده آن را نشان می‌دهد. نام هر یک از موارد a و b را بنویسید. 	a: الیاف سلولز b: گلوکز	۰/۵
۱۷۹	شکل زیر بخشی از ساختار یک پلیمر را نشان می‌دهد. با توجه به آن به سوالات زیر پاسخ دهید.  الف- نام این پلیمر چیست؟ ب- واحد تکرار شونده را مشخص کنید. پ- ساختار مونومر این پلیمر را را رسم کنید. ت- کاربرد این مونومر را بنویسید.	الف- پلی سیانو اتن ب- واحد تکرار شونده:  پ- ساختار مونومر:  ت- برای تولید پتو	۱

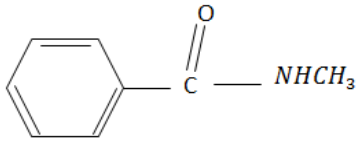
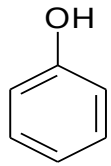
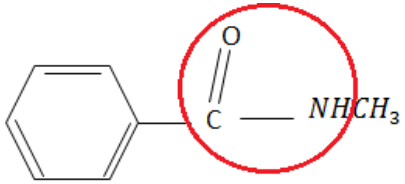
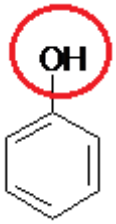
بانک سوالات مفهومی شیمی۲ پایه یازدهم

۱۸۰	الف-ساختار مونومر تشکیل دهنده پلیمری را رسم کنید که در تهیه کیسه خون استفاده می‌شود. ب- واحد تکرارشونده این پلیمر را رسم کنید. پ- نام این پلیمر چیست؟	الف-  ب-  پ- پلی وینیل کلرید	۱

باسمه تعالی

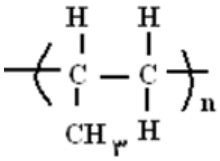
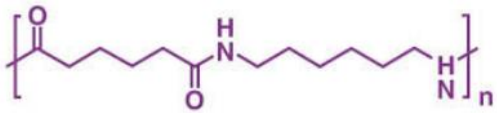
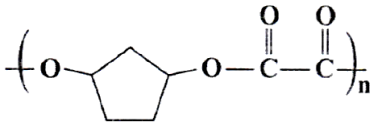
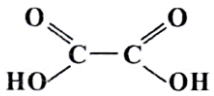
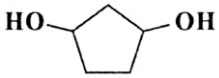
بانک سوالات مفهومی شیمی۲ پایه یازدهم

	استان آذربایجان شرقی– صفحات ۱۰۹ تا ۱۲۲		
ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره
۱۸۱	با توجه به ترکیب‌های آلی داده شده، به سوالات پاسخ دهید: ۱) $CH_3COOCH_2CH_2CH_3$ ۲) CH_3CH_2COOH ۳) $CH_3CH_2COOCH_3$ ۴) $CH_3CH_2CH_2CON(CH_3)_2$ ۵) $HCOOCH_3$ ۶) $CH_3CH_2CH_2OH$ 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).	الف) $C_3H_6O_2$ ب) متیل پروپانوات پ) ۲ و ۶ ت) ۵ ث) ۴ ج) یک اسید و یک الکل CH_3COOH $CH_3CH_2CH_2OH$	۲
۱۸۲	کدام یک از مونومرهای زیر برای ساخت پلی استر استفاده می‌شود؟ چرا؟ ۱) $CH_2= CH_2$ ۲) CH_3CH_2OH ۳) $CH_2= CHCl$ ۴) $OHCH_2CH_2OH$	گزینه ۴ – چون دی اُل یا دی الکل است. (دو عامل الکلی دارد)	۰/۵

۱۸۳	درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کرده و شکل صحیح عبارت های نادرست را بنویسید. آ) ویژگی چربی دوستی الکل‌ها، با افزایش شمار اتم‌های کربن، افزایش می‌یابد. ب) اتانول به هر نسبتی در آب حل می‌شود. پ) پلی لاکتیک اسیدها، ردپای وسیعی در محیط زیست برجای می‌گذارند. ت) کولار از فولاد هم جرم خود ۳ برابر مقاوم‌تر است.	آ) درست ب) درست پ) نادرست - کوچکتری ت) نادرست - ۵ برابر	۱/۷۵
۱۸۴	" 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	ب) اثر غلظت	۰/۲۵
۱۸۵	در ساختارهای زیر دور گروه‌های عاملی خط کشیده و نام هریک را بنویسید: الف)  ب) 	الف) گروه عاملی آمیدی  ب)گروه هیدروکسیل 	۱

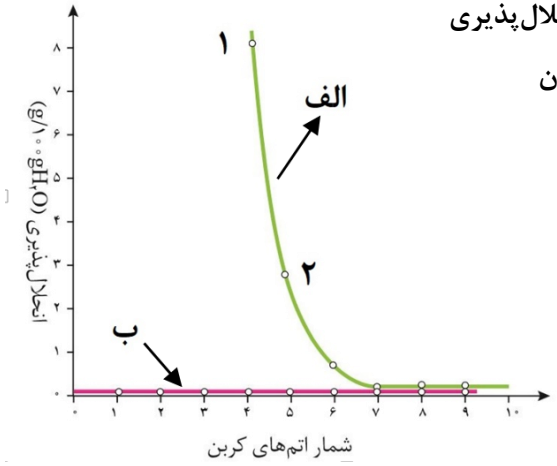
باسمه تعالی

بانک سوالات مفهومی شیمی۲ پایه یازدهم

۱۸۶	اگر ماده $R-COO-R'$ 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.	آ) گروه R – چون استر است و R' باید زنجیره کربنی باشد. ب) بوتانوییک اسید $CH_3-CH_2-CH_2-COOH$	۱
۱۸۷	الکل‌های زیر را از نظر انحلال‌پذیری در آب دسته‌بندی کرده و نیروی بین مولکولی غالب در آنها را با بیان علت مشخص کنید. آ) $CH_3CH_2CH_2OH$ ب) $CH_3(CH_2)_9OH$	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.	۱
۱۸۸	طرف دوم معادله پلیمری شدن زیر را بنویسید. $n\,CH_3-CH=CH_2 \xrightarrow{\text{دما و فشار بالا}}$		۰/۵
۱۸۹	نایلون ۶۶ پلی آمیدی است که از واکنش آدیپیک اسید و هگزا متیلن دی آمین به دست می‌آید. فرمول ساختاری این پلیمر را بنویسید. $n\,HOOC(CH_2)_4COOH + n\,NH_2(CH_2)_6NH_2 \rightarrow$	$(CO(CH_2)_4CONH(CH_2)_6NH)_n$ 	۰/۵
۱۹۰	مونومرهای سازنده پلیمر زیر را رسم کنید. 	 	۱

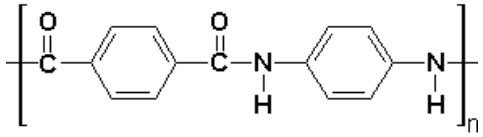
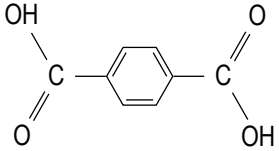
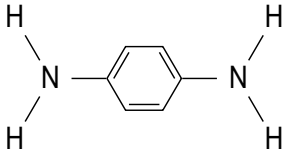
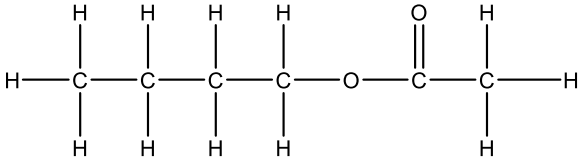
باسمه تعالی

بانک سوالات مفهومی شیمی۲ پایه یازدهم

۱۹۱	نمودار زیر انحلال‌پذیری الکل‌ها و آلکان‌ها را در آب نشان می‌دهد: آ) از نمودارهای الف و ب، کدام‌یک انحلال‌پذیری الکل و کدام‌یک انحلال‌پذیری یک آلکان را نشان می‌دهد؟ ب) چه عاملی باعث انحلال ترکیبات نمودار الف در آب می‌شود؟ ت) توضیح دهید چرا انحلال‌پذیری ترکیب شماره ۱ از ترکیب شماره ۲ بیشتر است؟  	آ) نمودار الف انحلال الکل و نمودار ب انحلال آلکان را نشان می‌دهد. ب) الکل‌ها با داشتن گروه هیدروکسیل توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی با آب را دارند و در آب حل می‌شوند. ت) هرچه تعداد اتم‌های کربن در الکل‌ها کمتر باشد، به دلیل غلبه بخش قطبی بر بخش ناقطبی انحلال‌پذیری بیشتر خواهد بود. طبق نمودار در ترکیب ۱ تعداد اتم‌های کربن کمتر از تعداد اتم کربن در ترکیب ۲ است.	۱/۵
۱۹۲	با توجه به جدول زیرکه دو نوع الکل هستند به سوالات زیر پاسخ دهید: ردیف | نام | فرمول ۱ | آ | $CH_3-CH_2-CH_2OH$ ۲ | ۱-هگزانول | $CH_3-(CH_2)_4-CH_2OH$ ۱- نام ماده آ چیست؟ ۲-کدام ماده در آب حل نمی شود؟ علت حل نشدن آن چیست؟ ۳- قطبیت کدام یک بیشتر است؟ چرا؟ ۴- نیروی بین مولکولی غالب در الکل ۱ را بنویسید. ۵- بخش قطبی در مولکول ۱ کدام است؟	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	۱/۷۵

باسمه تعالی

بانک سوالات مفهومی شیمی۲ پایه یازدهم

۱۹۳	در شکل زیر واحد تکرارشونده یک پلیمر نشان داده شده است.  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.	آ) پلی آمیدها ب) بله زیرا دارای پیوند **N–H** است. پ) دی اسید  دی آمین 	۱/۷۵
۱۹۴	با توجه به ساختار داده شده به سوالات زیر پاسخ دهید. $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2\ OH$ آ) بخش قطبی و ناقطبی آن را مشخص کنید. ب) آیا این ترکیب در آب حل می شود؟ 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.	آ) $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2OH$ قطبی ناقطبی 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 	۲/۲۵

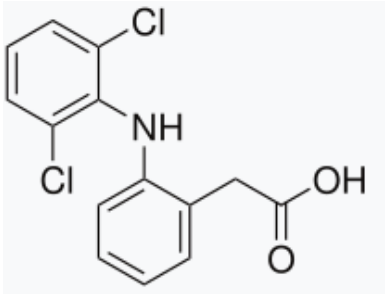
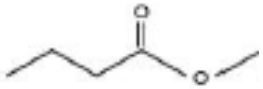
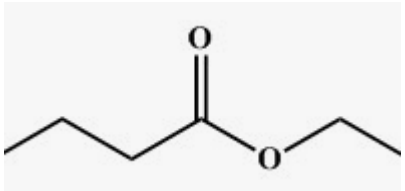
باسمه تعالی

بانک سوالات مفهومی شیمی۲ پایه یازدهم

۱۹۵	مخلوطی از ۵ مول اتانوئیک اسید و ۵ مول اتانول در مجاورت H_2SO_4 گرما داده شده است. اگر بازده درصدی واکنش۸۰٪ باشد ، جرم استر تولید شده چند گرم است؟ (C=۱۲ و H =۱ و O =۱۶)	$CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH + HOCH_2CH_3 \xrightarrow{H_2SO_4} CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OCH_2CH_3 + H_2O$ اتانوئیک اسید — اتانول — اتیل اتانوات $۵mol_{\text{اسید}} \times \frac{۱mol_{\text{استر}}}{۱mol_{\text{اسید}}} \times \frac{۸۸g_{\text{استر}}}{۱mol_{\text{استر}}} \times \frac{۸۰g_{\text{استر}}}{۱۰۰g_{\text{استر}}} = ۳۵۲g$	۱
۱۹۶	اگر فرمول مولکولی یک دی اسید راست‌زنجیر $C_{10}H_{18}O_4$ و فرمول مولکولی یک دی الکل راست‌زنجیر $C_6H_{14}O_2$ باشد، فرمول ساختاری پلیمر حاصل را بنویسید. (تعداد مول هریک از واکنش‌دهنده‌ها را n مول در نظر بگیرید)	$\left[-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-(CH2)8-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O-(CH2)6-O-\right]_n$	۰/۵
۱۹۷	با توجه به واکنش داده شده به سوالات پاسخ دهید. $CH_3CH_2COOH + CH_3CH_2OH \rightarrow ...(A)... + ...(B)...$ آ) ماده (A) و (B) را بنویسید. ب) برای انجام این واکنش به این محیط باید H_2SO_4 اضافه کرد یا NaOH ؟	آ) A و B : $CH_3CH_2COOCH_2CH_3$ و H_2O ب) سولفوریک اسید (H_2SO_4)	۰/۷۵
۱۹۸	نوع نیروی بین مولکولی غالب در الکل های زیر را مشخص کنید. ۱) ۲)	۱) هیدرژنی ۲) واندروالسی	۰/۵

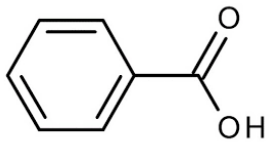
باسمه تعالی

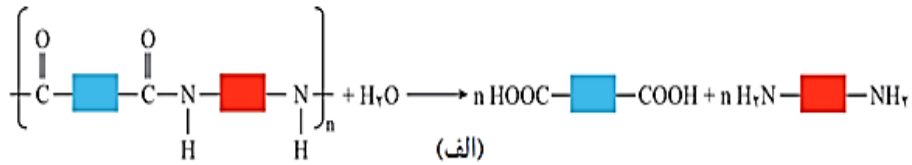
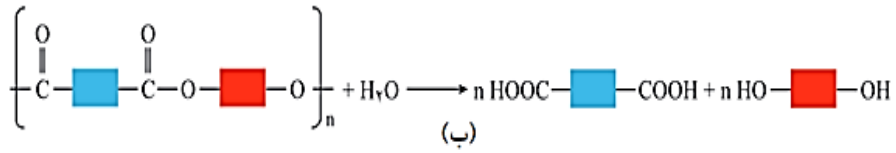
بانک سوالات مفهومی شیمی۲ پایه یازدهم

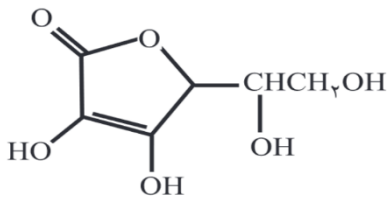
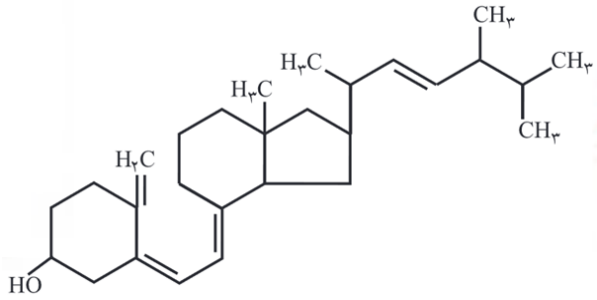
	استان آذربایجان غربی – صفحات ۱۰۹ تا ۱۲۲		
ردیف	**متن سوال**	**پاسخ سوال**	**نمره**
۱۹۹	دیکلوفناک یک داروی مسکن پرکاربرد است که پزشکان اغلب از آن برای تسکین درد ناشی از آرتروز و روماتیسم استفاده می‌کنند. با توجه به ساختار آن، به پرسش‌ها پاسخ دهید:  الف) برای تولید استر، این ماده را باید با اتانول واکنش داد یا متیل آمین؟ برای انتخاب خود دلیل بنویسید: ب) آیا این ماده توانایی تولید آمید را دارد؟ توضیح دهید؟	الف) اتانول. زیرا دیکلوفناک دارای گروه عاملی اسیدی است که می تواند در واکنش با الکل ها ، استر تولید کند. ب) بله. چون این ترکیب دارای گروه‌های عاملی کربوکسیل و آمین است، می‌تواند در واکنش تشکیل آمید شرکت کند.	۱/۵
۲۰۰	با توجه به ترکیبات داده شده به پرسش‌ها پاسخ دهید: (۱)  (۲) الف) الکل سازنده کدام استر را می توان از واکنش اتن با آب به دست آورد؟ توضیح دهید. ب) اسید سازنده استر (۱) را بر الکل سازنده استر (۲) اثر می‌دهیم : a) نام استر حاصل را بنویسید: b) ساختار آن را رسم کنید c) استر حاصل در ترکیب کدام میوه یافت می شود؟	الف) ترکیب (۲) زیرا الکل سازنده استر (۲) اتانول است. ب) a) اتیل بوتانوآت  b) c) در آناناس	۲

باسمه تعالی

بانک سوالات مفهومی شیمی۲ پایه یازدهم

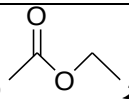
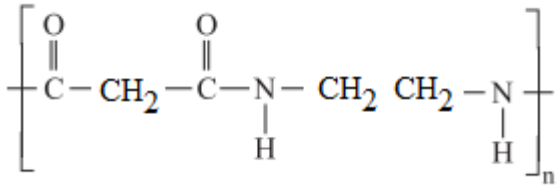
۲۰۱	بنزوئیک اسید یک ترکیب جامد بلوری و به رنگ سفید است، که به عنوان نگهدارنده به خوراکی‌ها یا غذاها افزوده می‌شود. آیا این ترکیب قادر یه تولید پلی استر می‌باشد؟ توضیح دهید. 	خیر- زیرا پلی استرها از واکنش دی اسیدها با دی الکل‌ها تشکیل می‌شوند. بنزوئیک اسید یک گروه عاملی کربوکسیل دارد.	۰۱/۵
۲۰۲	با استفاده از واژه های درون کادر، عبارتهای زیر را کامل کنید. (برخی واژه ها اضافی است). آلکان‌ها – هیدروژنی - آرامی - آلدهیدها - اتانول - سرعت - متانول 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 H_2SO_4 می‌توان استفاده کرد.	آ) هیدروژنی ب) آلدهیدها پ) آرامی ت) اتانول	۱
۲۰۳	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.	آ) درست ب) درست پ) نادرست - کولار پلی آمیدی ساختگی است که از فولاد هم جرم خود، پنج برابر مقاوم‌تر است. ت) درست	۱/۲۵

۲۰۴	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)	الف) کولار ب) پلی آمیدها پ) دی اسید و دی آمین	۰/۷۵
۲۰۵	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.  	آ) زیرا مولکول‌های پلیمر سازنده آن توسط آب شکسته شده و به مونومرهای سازنده تبدیل می‌شود و گرما هم سرعت این واکنش را افزایش می دهد. 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.	۱

۲۰۶	دانش‌آموزی قرص ویتامین ث و دی بدون تجویز پزشک مصرف می‌کند 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 دانش‌آموز بیان کنید.  ویتامین ث  ویتامین دی	ویتامین دی زیرا بخش ناقطبی آن بزرگ‌تر است مولکولی ناقطبی بوده و در آب حلال قطبی حل نمی‌شود. ولی ویتامین ث به دلیل داشتن بخش‌های قطبی بیشتر، مولکولی قطبی بوده و در آب حلال قطبی حل می‌شود و مقدار اضافی آن از طریق ادرار از بدن دفع می‌شود.	۱/۲۵

باسمه تعالی

بانک سوالات مفهومی شیمی۲ 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.	CH_3-CH_2-OH $H_3C-\overset{O}{\overset{\|\|}{C}}-OH$	۰/۵
۲۱۰	با توجه به ساختار داده شده به پرسش‌ها پاسخ دهید.  الف) این ترکیب جزو کدام دسته از پلیمرها است؟ ب) فرمول ساختاری ترکیب‌های حاصل از آبکافت آن را بنویسید.	الف- پلی آمیدها ب- $H_2N-CH_2-CH_2-NH_2$ و $HO-\overset{O}{\overset{\|\|}{C}}-CH_2-\overset{O}{\overset{\|\|}{C}}-OH$	۱/۲۵
۲۱۱	اگر لباس ها 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