

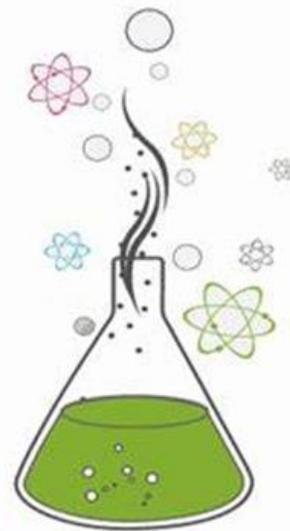
باسمه تعالی



بانک سوالات تصویری و نموداری

شیمی ۱ - پایه دهم

سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴



گروه شیمی شهر تهران

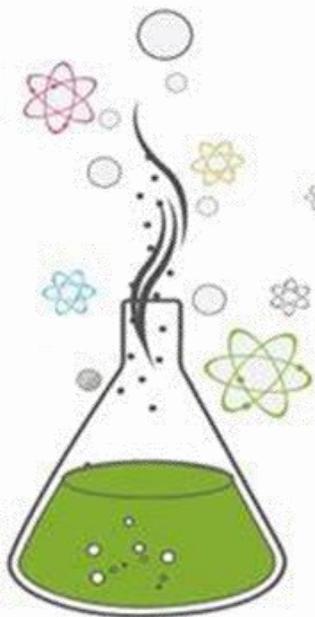
مجموعه ی پیش رو، با همکاری دبیران شیمی شهر تهران، جهت استفاده دانش آموزان و همکاران عزیز تهیه شده است.

در این مجموعه سعی شده سوالات خلاقانه، با حیطة شناختی تجزیه و تحلیل و کاربرد، با استفاده از تصاویر و نمودار های جدید طراحی شود.

در طراحی سوالات تا حد امکان از هوش مصنوعی هم استفاده شده است. هر سوال دارای پاسخ نامه و بارم بندی می باشد.

در تهیه این مجموعه سعی شده است، اهداف کتاب درسی مورد توجه قرار گیرد. امید که به کمک شما همکاران عزیز بتوانیم مجموعه ای کامل تر در جهت ارتقا سطح یادگیری دانش آموزان، فراهم کنیم.

از همکاران محترم تقاضا داریم با پیشنهادات و ارسال سوالات نموداری تصویری (خلاقانه) ما را در کامل تر کردن این مجموعه یاری نمایند.

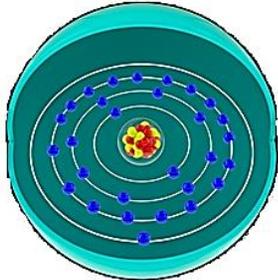


بانک سوالات تصویری و نموداری شیمی پایه دهم



شهر تهران



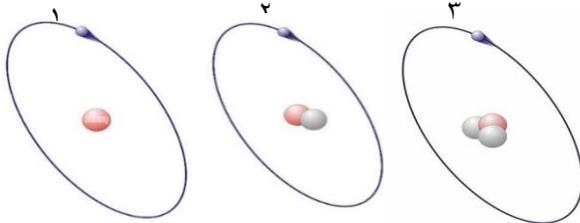
<p>رقیه محمودی</p>	<p>۰/۵ ۰/۵ ۰/۷۵</p>	<p>(آ) اتم مس چون زیر لایه ۴s دارای الکترون است (ب) ۱۶ الکترون دارای $n=3$ و ۶ الکترون دارای $l=0$ می باشند (پ) ${}_{29}\text{Cu} : [\text{Ar}] 3d^1 4s^1$</p>	<p>۲</p> <p>در آزمایشگاهی، محققین برای اولین بار توانستند با اعمال ولتاژ قوی، ۳ الکترون از اتم مس که جزء عناصر دسته d می باشد، را جدا کنند. در شیمی تجزیه و آنالیز، یون مس سه بار مثبت به عنوان یک معرف شیمیایی برای شناسایی و تعیین غلظت برخی از ترکیبات استفاده می شود.</p>  <p>(آ) در شکل اتم مس نمایش داده شده یا یون مس؟ چرا؟ (ب) در یون ایجاد شده مس، چند الکترون دارای $n=3$ و چند الکترون دارای $l=0$ هستند؟ (پ) آرایش الکترونی فشرده اتم مس را بنویسید.</p>
------------------------	-----------------------------	---	---

بانک سوالات تصویری و نموداری شیمی پایه دهم



شهر تهران



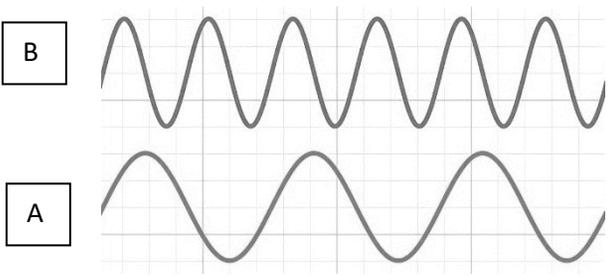
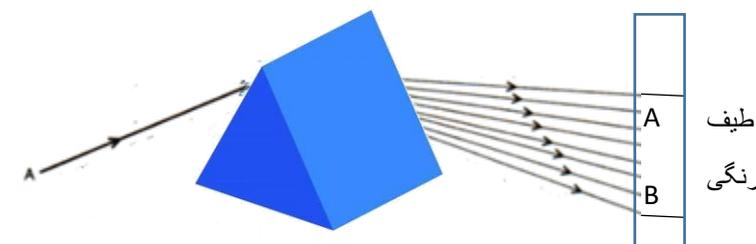
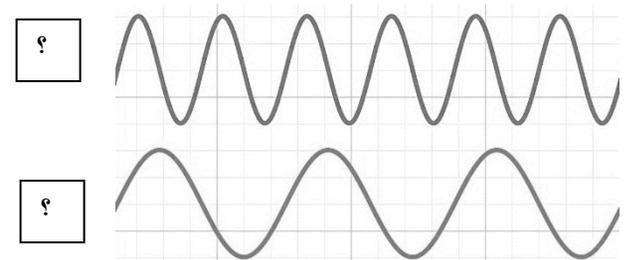
<p>مریم خزاعی</p>	<p>۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۷۵</p>	<p>(آ) شماره ۱ (ب) شماره ۳ زیرا تعداد نوترون های آن دو برابر تعداد پروتون ها می باشد پس ناپایدار است. (پ) چون دوتریم یک نوترون بیشتر دارد پس جرم مولی آن بیشتر از هیدروژن معمولی است و در نتیجه جرم مولی آب سنگین هم بیشتر است. چون چگالی با جرم رابطه مستقیم دارد پس چگالی آب سنگین هم بیشتر از آب معمولی است. خواص شیمیایی ایزوتوپ ها شبیه هم هست پس آب سنگین و آب معمولی خواص شیمیایی یکسانی دارند.</p>	<p>در تأسیسات هسته‌ای اراک، دو ایزوتوپ هیدروژن مورد استفاده قرار می‌گیرند که هر یک نقش مهمی در فرآیندهای هسته‌ای و تولید ایزوتوپ‌های پایدار دارند. شکل، سه ایزوتوپ هیدروژن را نشان می‌دهد.</p>  <p>(آ) کدام یک از ایزوتوپ ها پایدارتر است؟ (ب) یکی از ایزوتوپ های هیدروژن، به دلیل ویژگی‌های خاص خود و ناپایداری، در زمینه‌های مختلفی از جمله انرژی هسته‌ای، تحقیقات علمی و پزشکی کاربرد دارد. با ذکر دلیل مشخص کنید کدام یک از اتم های زیر این ایزوتوپ را نشان می‌دهد؟ (پ) در تولید آب سنگین هیدروژن معمولی (H) با دوتریوم (D) جایگزین شده است. دوتریوم ایزوتوپی از هیدروژن است که یک نوترون اضافی دارد. ویژگی های آب سنگین را با آب معمولی در موارد زیر با هم مقایسه کنید: (a) جرم مولی (b) چگالی (c) خواص شیمیایی</p>	<p>۴</p>
-------------------	------------------------------	--	---	----------



بانک سوالات تصویری و نموداری شیمی پایه دهم



شهر تهران

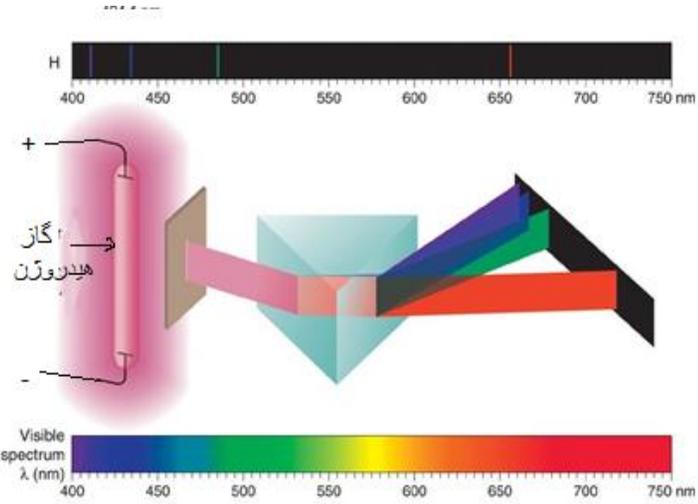
مریم خزاعی	۰/۵ ۱	<p>آ) رنگ قرمز و بنفش</p> <p>ب) </p> <p>زیرا هر چه طول موج یک نور بیشتر باشد، شکست آن در منشور کمتر است.</p>	<p>۵ منشور جسمی از جنس بلور یا جنسی دیگر است که نور پس از عبور از آن تجزیه می‌شود. نور خورشید ترکیبی از طول موج‌های مختلف است. این نور، به لحاظ بستگی ضریب شکست به طول موج، به رنگ‌های تشکیل‌دهنده آن تجزیه می‌شود. با توجه به شکل زیر:</p> <p></p> <p>آ) ابتدا و انتهای طیف رنگی ایجاد شده مربوط به چه رنگ‌هایی است؟ ب) مشخص کنید A و B کدام یک از پرتوهای زیر هستند؟ چرا؟</p> <p></p>
------------	----------	--	---

بانک سوالات تصویری و نموداری شیمی پایه دهم



شهر تهران



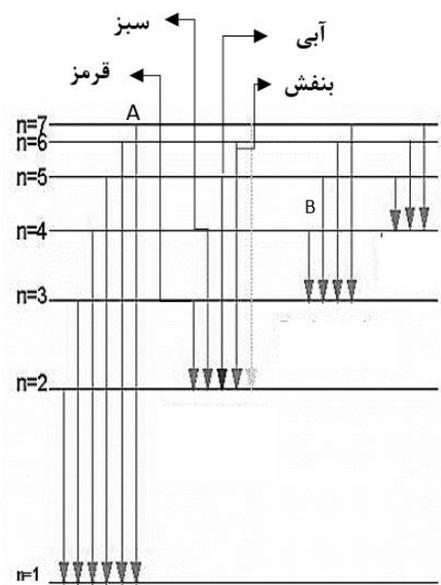
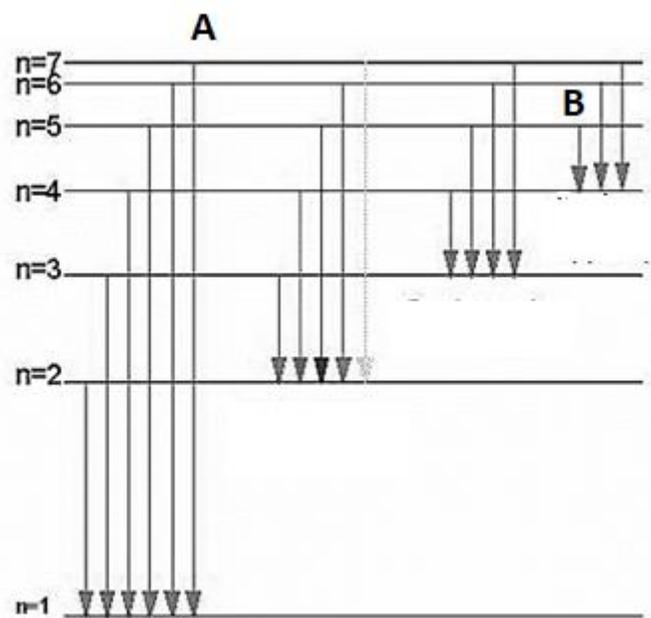
<p>مریم خزاعی</p>	<p>۱</p>	<p>آ) وقتی به گاز هیدروژن به کمک جریان برق انرژی داده می شود الکترون ها این انرژی را جذب کرده و به مدارهای بالاتر می روند و چون در مدارهای بالاتر پرنرژی تر و ناپایدار هستند با از دست دادن انرژی که به صورت یک نور الکترومغناطیس است، به مدارهای پایین می آیند. بعضی از این پرتوها در محدوده نور مرئی هستند که مجموع آنها نور صورتی رنگ است.</p>	<p>در علم طیفسنجی، طیف نشری خطی هیدروژن به عنوان یک مرجع برای کالیبراسیون دستگاه های طیفسنجی استفاده می شود. این امر به دقت اندازه گیری ها و تحلیل داده ها کمک می کند. شکل زیر چگونگی تشکیل این طیف را نشان می دهد.</p>  <p>آ) وقتی گاز هیدروژن داخل یک لوله به منبع تغذیه با ولتاژ بالا وصل شود، از خود نور منتشر می کند. دلیل این پدیده را توضیح دهید.</p>	<p>۶</p>
-------------------	----------	---	--	----------



بانک سوالات تصویری و نموداری شیمی پایه دهم



شهر تهران

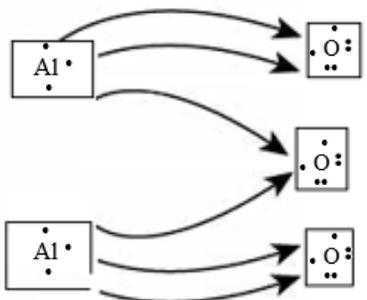
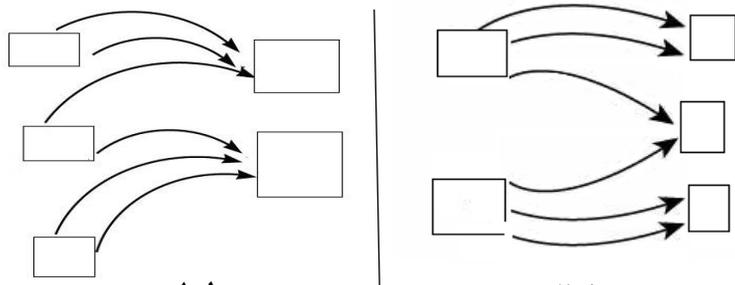
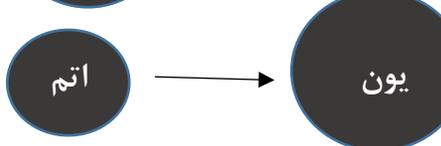
	<p>۱</p>	<p>(ب)</p>  <p>۱</p> <p>(پ) چون A انرژی بیشتری از نور بنفش دارد پس در ناحیه فرا بنفش و B چون انرژی کم تری از نور قرمز دارد در ناحیه فرورسرخ قرار دارد.</p>	<p>(ب) نمودار زیر، بخشی از انتقالات الکترون در اتم هیدروژن را نشان می دهد. روی نمودار رنگ های ایجاد شده بعد از عبور منشور، را نشان دهید: (پ) نور نشری در دو انتقال A و B، کدام در محدوده فرابنفش و کدام در محدوده فرورسرخ می باشند؟ چرا؟</p> 
--	----------	--	---

بانک سوالات تصویری و نموداری شیمی پایه دهم



شهر تهران



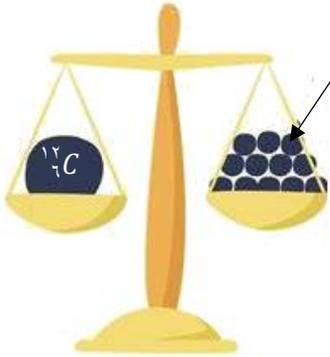
<p>مریم خزاعی</p>	<p>۰/۷۵</p>	<p>آ) مدل ۲</p> <p>$Al: [Ne] 3s^2 3p^1$</p> <p>$O: [He] 2s^2 2p^4$</p> <p>پس اتم آلومینیم ۳ الکترون از دست می دهد و اتم اکسیژن دو الکترون می گیرد.</p>  <p>ب) Al_2O_3</p> <p>پ) شکل ۱ زیرا اتم آلومینیم وقتی به یون تبدیل می شود یک لایه الکترونی (لایه ظرفیت) خود را از دست می دهد پس یون حاصل اندازه کوچک تری دارد.</p>	<p>۷</p> <p>آلومینیم اکسید به عنوان یک ماده پایه در تولید جواهرات مصنوعی مانند یاقوت و یاقوت کبود استفاده می شود. این جواهرات به دلیل زیبایی و سختی بالا مورد توجه قرار دارند.</p> <p>آ) کدامیک از مدل های زیر، نحوه تشکیل این ترکیب را به درستی نمایش می دهد؟ پاسخ خود را توضیح دهید: (O ، Al)</p>  <p>ب) فرمول شیمیایی ترکیب حاصل را بنویسید:</p> <p>پ) کدام شکل تغییرات اندازه اتم آلومینیم را به هنگام تشکیل یون به درستی نشان می دهد؟ چرا؟</p> <p>شکل ۱</p>  <p>شکل ۲</p> 
-------------------	-------------	---	--

بانک سوالات تصویری و نموداری شیمی پایه دهم



شهر تهران



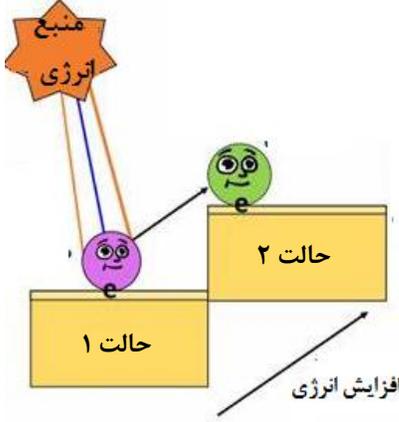
<p>مریم خزاعی</p>	<p>۰/۲۵</p>	<p>(آ) مطابق تعریف واحد جرم اتمی، معادل ۱ amu می باشد.</p> <p>(ب)</p> <p>(a) جرم یک پروتون تقریباً معادل ۱ amu می باشد پس باید ۱۲ پروتون قرار دهیم.</p> <p>(b) چون ۱amu برابر جرم ۲۰۰۰ الکترون می باشد پس باید $12 \times 2000 = 24000$ الکترون قرار گیرد.</p> <p>(c) جرم یک نوترون تقریباً معادل ۱ amu می باشد پس باید ۱۲ نوترون قرار دهیم.</p> <p>(پ) چون ${}_{26}^{56}Fe$ دارای ۲۶ پروتون و ۳۰ نوترون می باشد و جرم هر پروتون و نوترون معادل ۱amu است باید ۵۶ گوی در کفه دیگر قرار گیرد.</p>	<p>۸</p> <p>واحد جرم اتمی (Atomic Mass Unit یا amu) یک واحد اندازه گیری است که برای بیان جرم اتمها و مولکولها استفاده می شود.</p> <p>(آ) در شکل مقابل هر گوی معادل چند amu است؟</p>  <p>(ب) به جای هر یک از گوی ها، چه تعداد از ذره های زیر قرار دهیم تا ترازو به حالت تعادل باشد؟</p> <p>(a) پروتون (b) الکترون (c) نوترون</p> <p>(پ) برای این که ترازو در شکل زیر به حالت تعادل در آید چند گوی در کفه دیگر باید قرار داد؟ چرا؟</p> 
-------------------	-------------	---	---

بانک سوالات تصویری و نموداری شیمی پایه دهم



شهر تهران



<p>مریم خزاعی</p>	<p>۱/۲۵</p>	<p>الکترون در حالت ۱ به صورت (پایه) قرار دارد و با (جذب) انرژی به حالت ۲ منتقل می شود. در حالت ۲ الکترون به صورت (برانگیخته) قرار داشته و (ناپایدار) است و با (نشر) انرژی به صورت نور به حالت ۱ بر می گردد.</p>	<p>در برخی از تکنیک‌های تصویربرداری پزشکی، از تصویربرداری با پرتو X، برای تشخیص بیماری‌ها استفاده می شود. شکل ساده شده ی زیر نحوه تشکیل این پرتو را نشان می دهد. عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید.</p>  <p>الکترون در حالت ۱ به صورت (پایه-برانگیخته) قرار دارد و با (جذب- نشر) انرژی به حالت ۲ منتقل می شود. در حالت ۲ الکترون به صورت (پایه-برانگیخته) قرار داشته و (پایدار- ناپایدار) است و با (جذب - نشر) انرژی به صورت پرتو الکترومغناطیس به حالت ۱ بر می گردد.</p>	<p>۹</p>
-------------------	-------------	---	---	----------



بانک سوالات تصویری و نموداری شیمی پایه دهم



شهر تهران

<p>مریم خزاعی</p>	<p>۱/۵</p>	<p> $\text{CuSO}_4 = 64 + 32 + 16 + 16 + 16 + 16 = 160 \text{ g mol}^{-1}$ $g\text{CuSO}_4 = 0.25 \text{ mol CuSO}_4 \times \frac{160 \text{ g CuSO}_4}{1 \text{ mol CuSO}_4}$ $= 40 \text{ g}$ </p> <p> $\text{NaOH} = 23 + 16 + 1 = 40 \text{ g mol}^{-1}$ </p> <p>شکل ۱ و شکل ۳ جرم برابر دارند</p> <p>(ب)</p> <p> $\text{mols} = 8 \text{ g S} \times \frac{1 \text{ mol S}}{32 \text{ g S}} = 0.25 \text{ mol}$ </p> <p>شکل ۱ و ۲ چون تعداد مول برابر دارند پس تعداد ذرات تشکیل دهنده آنها با هم برابر است</p>	<p>نسبت‌های مولی مواد شرکت‌کننده در واکنش بسیار مهم هستند. اندازه‌گیری دقیق مول و جرم مواد به ما این امکان را می‌دهد که واکنش‌ها را به درستی پیش‌بینی و کنترل کنیم. با توجه به شکل‌های زیر پاسخ دهید: (از جرم ظرف صرف نظر شود)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>۰/۲۵ mol CuSO_۴</p>  <p>شکل ۱</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>S</p>  <p>شکل ۲</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>۱ mol NaOH</p>  <p>شکل ۳</p> </div> </div> <p>(Cu=۶۴, S=۳۲, O=۱۶, Na=۲۳, H=۱ g mol^{-۱})</p> <p>بعد از روشن شدن ترازوها، در شکل ۲، ترازو عدد ۸ گرم را نشان می‌دهد. (آ) با محاسبه نشان دهید کدام ترازوها جرم یکسانی را نشان می‌دهند؟ (ب) تعداد ذرات تشکیل دهنده مواد، در کدام شکل‌ها با هم برابرند؟ چرا؟</p>	<p>۱۰</p>
-------------------	------------	--	---	-----------

بانک سوالات تصویری و نموداری شیمی پایه دهم



شهر تهران



فصل ۲: رد پای گازها در زندگی

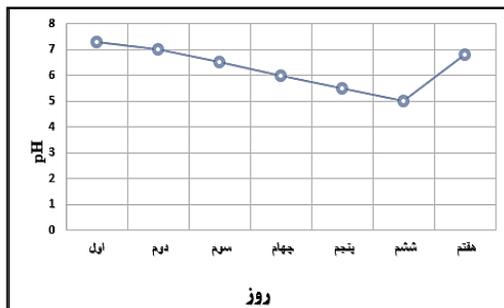
نام طراح	نمره	پاسخ سوال	متن سوال	ردیف
زهرا میری	۱/۷۵	<p>آ) اثر گلخانه ای ۰.۲۵</p> <p>ب) اثر گلخانه ای باعث افزایش دمای کره زمین می شود موجب می شود میانگین دمای زمین ثابت باقی بماند. ۰.۵</p> <p>پ) ۲، فعالیت کارخانه ها ۰.۲۵</p> <p>ت) دمای پایین تر (۰.۲۵) در این صورت میزان تولید کربن دی اکسید کاهش یافته اثر گلخانه ای با شدت کمتری انجام می شود دما کاهش می یابد. ۰.۵</p>	<p>آ) کربن دی اکسید (CO_2) یک گاز بی رنگ و بی بو است که به طور طبیعی در جو زمین وجود دارد. شکل زیر چه پدیده ای را نشان می دهد؟</p> <p>ب) این فرایند چه تاثیری بر میانگین دمای زمین دارد؟</p> <p>پ) کدام قسمت (۱، ۲، ۳) در شکل نشان دهنده رد پای کربن دی اکسید است؟</p> <p>ت) اگر تعداد درختان در این شکل زیاد شود، دما سنج دمای بالاتری را نشان می دهد یا پایین تر؟ چرا؟</p>	۱۱

بانک سوالات تصویری و نموداری شیمی پایه دهم



شهر تهران



<p>زهرا میری</p>	<p>۱.۷۵</p>	<p>نام ترکیب</p> <table border="1" data-bbox="367 560 945 722"> <tr> <td>فرمول شیمیایی</td> <td>نام ترکیب</td> </tr> <tr> <td>N_2O_5</td> <td>دی نیتروژن پنتا اکسید</td> </tr> </table> <p>اسیدی دارد (۰.۲۵)</p> <p>ب) روز هفتم (۰.۲۵) بازی (۰.۲۵)</p> <p>پ) کلسیم اکسید (آهک) (CaO) (۰.۲۵)</p>	فرمول شیمیایی	نام ترکیب	N_2O_5	دی نیتروژن پنتا اکسید	<p>۱۲</p> <p>pH آب یک روخانه در اثر نفوذ پسماند کارخانه همجوار تغییر کرده است. نمودار زیر تغییرات pH آب این رودخانه را طی چند روز متوالی نشان می‌دهد، با توجه به آن به سوالات پاسخ دهید.</p>  <table border="1" data-bbox="1134 868 1596 1096"> <tr> <td>فرمول شیمیایی</td> <td>نام ترکیب</td> </tr> <tr> <td>K_2O</td> <td></td> </tr> <tr> <td>N_2O_5</td> <td>.....</td> </tr> </table> <p>آ) جدول مقابل را کامل کرده و با ذکر علت بیان کنید احتمال وجود کدامیک از ترکیبات این جدول در پسماند کارخانه تا روز ششم وجود دارد؟</p> <p>ب) کارشناسان محیط زیست منطقه برای تنظیم pH آب رودخانه و حفظ آبریزان آن ماده ای به رودخانه می‌افزایند. با توجه به نمودار بیان کنید این ماده در چه روزی افزوده شده و دارای چه خاصیتی است؟</p> <p>پ) معمولا از چه ماده ای برای تنظیم pH آب رودخانه ها و دریاچه ها استفاده می‌شود؟ (نام یا فرمول شیمیایی آن را بنویسید.)</p>	فرمول شیمیایی	نام ترکیب	K_2O		N_2O_5
فرمول شیمیایی	نام ترکیب												
N_2O_5	دی نیتروژن پنتا اکسید												
فرمول شیمیایی	نام ترکیب												
K_2O													
N_2O_5												

بانک سوالات تصویری و نموداری شیمی پایه دهم



شهر تهران



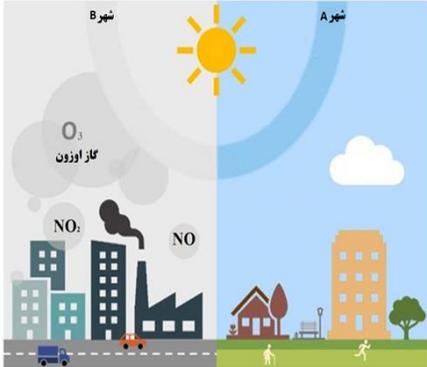
<p>زهرا میری</p>	<p>۱/۲۵</p>	<p> $\text{NO} + \text{O}_3 \rightarrow \text{NO}_2 + \text{O}_2 \quad (\text{آ})$ $0.25 \qquad \qquad 0.25$ $x \text{ mol O}_2 = 2 \times 0.1 = 0.2 \text{ mol}$ 0.25 $x \text{ mol O}_2 = 0.2 \text{ mol O}_2 \times \frac{22.4 \text{ LO}_2}{1 \text{ mol O}_2} = 4.48 \text{ LO}_2$ $0.25 \qquad \qquad 0.25$ </p>	<p> گاز NO یکی از مهمترین آلاینده‌های هوا است که در فرایندهای سوختن مانند سوختن سوخت‌های فسیلی در خودروها، نیروگاه‌ها و صنایع تولید می‌شود. اگر چه NO بیشتر در لایه تروپوسفر تولید و یافت می‌شود، اما برخی از مولکول‌های آن می‌توانند به استراتوسفر نیز برسند. در استراتوسفر، NO می‌تواند با گاز اوزون O₃ واکنش داده و لایه اوزون را تخریب کند. این واکنش در شکل مقابل نشان داده شده است. </p> <div style="text-align: center;"> </div> <p> (آ) معادله شیمیایی واکنش را بنویسید. (ب) حجم گاز اکسیژن تولید شده در این واکنش در شرایط STP چند لیتر است؟ (هر ذره در این شکل هم‌ارز با ۰.۱ مول است.) </p>	<p>۱۳</p>
------------------	-------------	--	---	-----------

بانک سوالات تصویری و نموداری شیمی پایه دهم



شهر تهران



<p>زهرا میری</p>	<p>۲/۲۵</p>	<p>آ) شهر B (۰.۲۵) چون هوای شهر B اکسیدهای نافلزی بیشتری وجود دارد. (۰.۲۵)</p> <p>ب) به دلیل وجود گاز NO_۲ (۰.۲۵)</p> <p>پ) گاز NO_۲ در واکنش با اکسیژن هوا تولید گاز اوزون می کند. (۰.۵)</p> <p>ت)</p> $XLO_2 = 920gNO_2 \times \frac{1molNO_2}{46gNO_2} \times \frac{1molO_2}{2molNO_2} \times \frac{22.4LO_2}{1molO_2} = 224LO_2$ <p style="text-align: center;">۰.۲۵ ۰.۲۵ ۰.۲۵ ۰.۲۵</p>	<p>شکل زیر دو شهر A و B را در ساعت یکسانی از شبانه روز نشان می دهد، در شهر A تردد ماشین های شخصی بسیار کم بوده و مردم اغلب از دوچرخه و وسایل نقلیه عمومی استفاده می کنند. مردم این شهر و صاحبان کارخانه ها قوانین را رعایت کرده و به توصیه های کارشناسان شیمی سبز توجه دارند، با توجه به شکل و نکات گفته شده به سوالات پاسخ دهید.</p>  <p>آ) هنگام بارش باران برخی گازهای موجود در هوا در آب باران حل می شوند. با ذکر دلیل بیان کنید pH آب باران در کدام شهر کمتر است؟</p> <p>ب) چرا هوا در شهر B به رنگ قهوه ای دیده می شود؟</p> <p>پ) علت به وجود آمدن گاز اوزون در شهر B را بیان کنید.</p> <p>ت) مطابق واکنش زیر، حساب کنید به ازای تولید ۹۲۰ گرم گاز NO_۲ چند لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP مصرف می شود؟</p> $2NO(g) + O_2(g) \rightarrow 2NO_2 \quad N=14g mol^{-1} \quad O=16g mol^{-1}$	<p>۱۴</p>
------------------	-------------	--	---	-----------



بانک سوالات تصویری و نموداری شیمی پایه دهم



شهر تهران

<p>زهرا میری</p>	<p>۱/۵</p>	<p>آ) کربن دی سولفید (۰.۲۵)</p> $\text{CS}_2 + 3\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{SO}_2$ <p style="text-align: center;">۰.۲۵ ۰.۲۵</p> <p>پ) ساختار ۲ (۰.۲۵) همه اتم ها به آرایش هشت تایی رسیده اند (۰.۲۵) و پیوند دوگانه به پیوند سه گانه زمانی که اتم های اطراف اتم مرکزی یکسان باشد مقدم است. (۰.۲۵)</p>	<p>ترکیب CS₂ یک ماده بسیار خطرناک است و باید با احتیاط کامل با آن برخورد شود. این ماده قابل اشتعال، سمی و خورنده است. استنشاق بخارات آن می تواند باعث مسمومیت شود و تماس آن با پوست می تواند باعث سوختگی شود. در مورد این ترکیب به سوالات زیر پاسخ دهید:</p> <p>آ) نام ترکیب CS₂ را بنویسید.</p> <p>ب) واکنش سوختن CS₂ به صورت $\text{CS}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{SO}_2$ می باشد آن را موازنه کنید؟</p> <p>پ) کدامیک از ساختار های داده شده نشان دهنده ساختار لوویس CS₂ است؟ علت انتخاب خود را بنویسید.</p> <p>۱) $\text{:}\ddot{\text{S}}\text{--C--}\ddot{\text{S}}\text{:}$</p> <p>۲) $\text{:}\ddot{\text{S}}\text{=C=}\ddot{\text{S}}\text{:}$</p> <p>۳) $\text{:}\ddot{\text{S}}\equiv\text{C--}\ddot{\text{S}}\text{:}$</p>	<p>۱۵</p>
------------------	------------	---	---	-----------

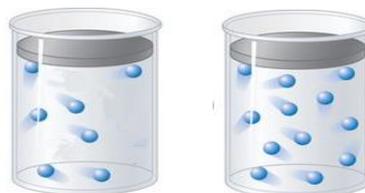
بانک سوالات تصویری و نموداری شیمی پایه دهم



شهر تهران

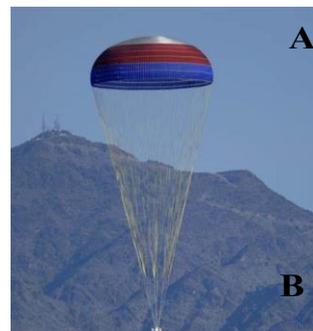


<p>زهرا میری</p>	<p>۱/۵</p>	<p>آ) شکل ۱ (۰.۲۵ نمره) - با افزایش تعداد ذرات گازی فشار گاز افزایش می یابد. (۰.۵ نمره)</p> <p>ب) شکل ۲ (۰.۲۵ نمره) - با افزایش فاصل از سطح زمین تعداد ذرات در واحد حجم هوا کاهش می یابد. (۰.۵ نمره)</p>	<p>تغییرات فشار هوا نقش بسیار مهمی در چتر بازی ایفا می کند. هنگامی که چتر باز می شود، با هوا پر می شود. این عمل باعث افزایش قابل توجهی در نیروی مقاومت می شود که سقوط چتر باز را به طور چشمگیری کاهش می دهد. چتربازان از ارتفاع سنج ها برای اندازه گیری ارتفاع بر اساس تغییرات فشار هوا استفاده می کنند. هر یک از شکل های زیر معرف حجم مشخصی از هوا در ارتفاعات متفاوت می باشد.</p> <p>آ) در کدامیک از شکل های ۱ یا ۲ فشار هوا بیشتر است؟ چرا؟</p> <p>ب) کدامیک از شکل های ۱ یا ۲ می تواند حجم مشخصی از هوا در نقطه A را نشان دهد؟ چرا؟</p>	<p>۱۶</p>
------------------	------------	--	---	-----------



شکل ۲

شکل ۱

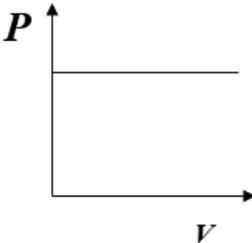
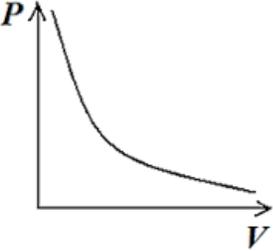
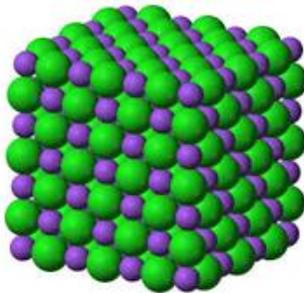


بانک سوالات تصویری و نموداری شیمی پایه دهم



شهر تهران



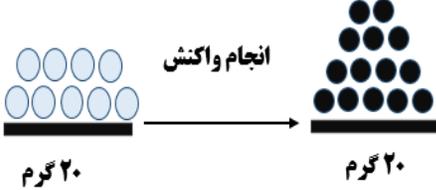
<p>اعظم واشقانی فراهانی</p>	<p>۱</p>	<p>از آنجایی که تغییر فشار بر حجم ماده B اثر نداشته پس حالت ماده B جامد است شکل ۱ (۵/۰ نمره) در ماده A با افزایش فشار حجم کاهش یافته است در نتیجه ماده A یک گاز است شکل ۲ (۵/۰ نمره)</p>	<p>تراکم پذیری به ویژگی مواد اشاره دارد که نشان می دهد چگونه یک ماده می تواند تحت فشار تغییر حجم یابد. دانش آموزی هنگام تحقیق بر روی تراکم پذیری مواد، نمودارهای حجم - فشار را برای دو ماده A و B به صورت زیر رسم کرده است.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>نمودار ماده B</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>نمودار ماده A</p> </div> </div> <p>هر یک از تصاویر زیر مربوط به کدام یک از مواد زیر است؟ چرا؟</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>(۱)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(۲)</p> </div> </div>	<p>۱۷</p>
-------------------------------------	----------	--	---	-----------

بانک سوالات تصویری و نموداری شیمی پایه دهم



شهر تهران



<p>اکرم السادات نکوئی</p>	<p>۰/۷۵</p>	<p>بر طبق قانون پایستگی جرم، جرم عناصر در دو طرف معادله باید یکسان باشد بنابراین شکل ۳ صحیح است.</p>	<p>قانون پایستگی جرم پایه‌گذار بسیاری از قوانین دیگر در علم شیمی و فیزیک است و به ما کمک می‌کند تا رفتار مواد را در واکنش‌ها و فرآیندهای مختلف پیش‌بینی کنیم. کدام شکل زیر این قانون را نشان می‌دهد؟ پاسخ خود را توضیح دهید</p> <p>شکل ۱</p>  <p>شکل ۲</p>  <p>شکل ۳</p> 	<p>۱۸</p>
-----------------------------------	-------------	--	---	-----------

بانک سوالات تصویری و نموداری شیمی پایه دهم



شهر تهران



<p>اکرم السادات نکوئی</p>	<p>۱</p>	<p>در دمای ۱۵۳- درجه ماده A به گاز تبدیل شده است، پس دمای جوش آن مساوی ۱۵۳- درجه سانتی گراد باید باشد. ۰/۲۵ نمره</p> $\frac{153K}{1K} = \frac{X^{\circ}C}{1^{\circ}C} + 273 \rightarrow X = -120$ <p>در دمای ۱۲۰- درجه هم ماده C تبخیر شده است پس دمای جوش آن باید مساوی ۱۲۰- درجه سانتی گراد باشد. ۰/۵ نمره و نقطه جوش B بیشتر از ۱۲۰- درجه سانتی گراد است. ۰/۲۵ نمره</p>	<p>نقطه جوش یک ماده، دمایی است که در دماهای پایین تر از آن، ماده به حالت مایع است. با توجه به شکل های زیر نقطه جوش A , B , C بر حسب درجه سانتی گراد، چه می تواند باشد؟ با علامت بزرگتر یا کوچکتر یا مساوی مشخص نمایید.</p> <div style="text-align: center;"> </div>	<p>۱۹</p>
-----------------------------------	----------	--	---	-----------

بانک سوالات تصویری و نموداری شیمی پایه دهم



شهر تهران



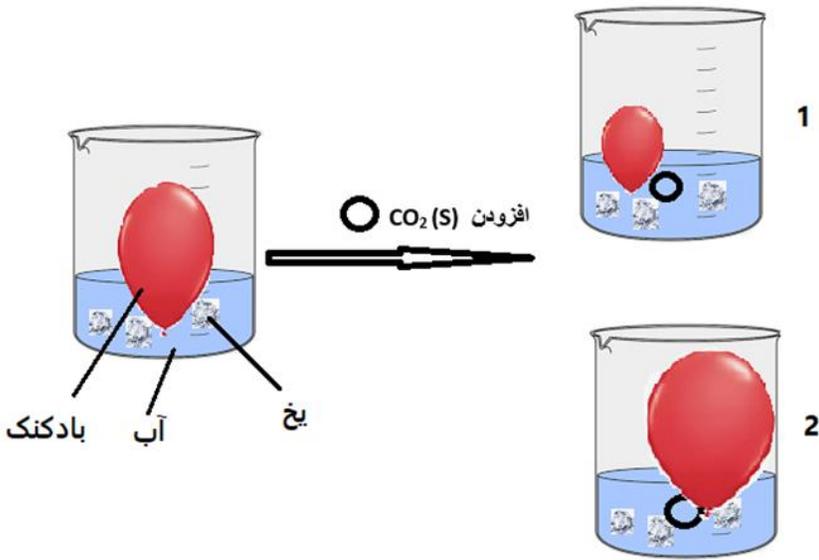
<p>مریم خزاعی</p>	<p>۰/۵ ۱ ۰/۲۵ ۰/۵ ۱/۵</p>	<p>آ) ماده A کلسیم اکسید CaO و ماده B کربن دی اکسید CO₂ (ب)</p> $gCaO = 10gCaCO_3 \times \frac{1molCaCO_3}{100gCaCO_3} \times \frac{1molCaO}{1molCaCO_3} \times \frac{56gCaO}{1molCaO} = 5.6g$ <p>پ) چون ماده B روی آب جمع شده است پس چگالی آن از آب کمتر است.</p> <p>ت) چون گاز CO₂ تولید شده و در بالای لوله جمع می شود. (ب) در STP:</p> $LCO_2 = 10gCaCO_3 \times \frac{1molCaCO_3}{100gCaCO_3} \times \frac{1molCO_2}{1mol} \times \frac{22.4LCO_2}{1molCO_2} = 2.24L$ <p>آزمایش در STP انجام نشده است</p>	<p>شکل زیر روش آزمایشگاهی تهیه کلسیم اکسید را مطابق واکنش زیر، نشان می دهد. به دلیل این که انحلال پذیری گاز در آب کم شود از محلول آب نمک استفاده می شود. با توجه به آن به پرسش ها پاسخ دهید.</p> $CaCO_3(s) \xrightarrow{\Delta} CaO(s) + B\text{ ماده}(g)$ <p>(Ca=۴۰, O=۱۶, C=۱۲ g mol⁻¹)</p> <p>آ) نام و فرمول شیمیایی مواد A و B را بنویسید.</p> <p>ب) چنان چه همه کلسیم کربنات تجزیه شود، جرم ماده A چقدر است؟</p> <p>پ) چگالی ماده B را با چگالی آب مقایسه کنید</p> <p>ت) چرا بعد از روشن شدن چراغ گاز، حجم آب در لوله عمودی کاهش می یابد؟</p> <p>پ) با توجه به شکل، با انجام محاسبه نشان دهید که آیا واکنش در STP انجام شده است؟</p>	<p>۲۰</p>
-----------------------	---	--	---	-----------



بانک سوالات تصویری و نموداری شیمی پایه دهم



شهر تهران

آینتا عطار	تصویر ۱ (۰/۲۵) زیرا کربن دی اکسید جامد (یخ خشک) نقطه ذوب کمتری نسبت به یخ دارد و مخلوط آب و یخ را سردتر می کند بنابراین حجم گاز بادکنک کمتر خواهد شد (۰/۵)	کدامیک از تصاویر ۱ یا ۲ را برای تغییر حاصل شده انتخاب می کنید؟ چرا؟ 	۲۱
------------	--	---	----

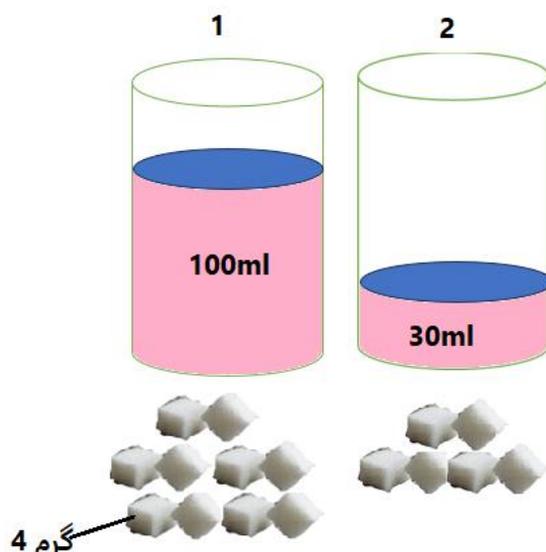


بانک سوالات تصویری و نموداری شیمی پایه دهم



شهر تهران

فصل ۳: آب آهنگ زندگی

ردیف	متن سوال	پاسخ سوال	نمره	نام طراح
۲۲	<p>دو نمونه آب قند داریم با توجه به تصویر که حبه قندهای یکسانی را نشان می دهد به سوالات پاسخ دهید .</p> <p>(آ) درصد جرمی قند را در ظرف ۲ حساب کنید . (چگالی محلول را 1 g ml^{-1} بگیرید)</p> <p>(ب) با محاسبه غلظت مولی دو محلول مشخص کنید کدامیک غلیظ تر است ؟ جرم مولی قند را 180 g mol^{-1} در نظر بگیرید)</p> 	<p>(آ) با توجه به چگالی جرم ظرف ۲ ، ۳۰ گرم می باشد (۰/۲۵)</p> $6 \times 4 = 24 \text{ g} \quad \%W/W = \frac{24 \text{ g}}{30 \text{ g}} \times 100 = 80\%$ <p>(ب) غلظت مولی محلول ۱</p> $4 \times 10 = 40 \text{ g} \quad 40 \text{ g} \times \frac{1 \text{ mol}}{180 \text{ g}} = 0/22 \text{ mol}$ $\frac{0/22 \text{ mol}}{0/1 \text{ L}} = 2/2$ <p>غلظت مولی محلول ۲</p> $6 \times 4 = 24 \text{ g} \quad 24 \text{ g} \times \frac{1 \text{ mol}}{180 \text{ g}} = 0/13 \text{ mol}$ $\frac{0/13 \text{ mol}}{0/03 \text{ L}} = 4/4$ <p>محلول ۲ غلیظ تر است</p>	۰/۲۵ ۰/۷۵	آنیثا عطار

بانک سوالات تصویری و نموداری شیمی پایه دهم



شهر تهران



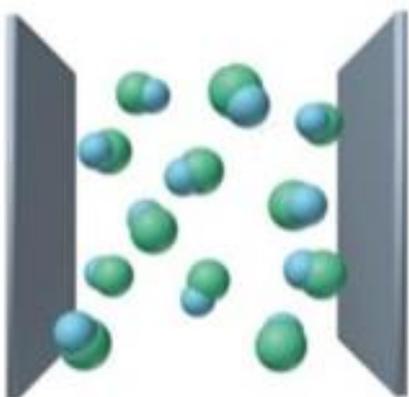
<p>زهرا نادری نبی</p>	<p>۱/۷۵</p>	<p>گاز NO چون دارای مولکول های قطبی است و انحلال آن در آب بیشتر است. پس شکل ۱ مربوط به این گاز است. (۰/۷۵ نمره) در شکل ۲ گاز O₂ است که به دلیل جرم و حجم بیشتر، انحلال پذیری بیشتری از گاز N₂ دارد. (۰/۷۵ نمره) و در شکل ۳ گاز N₂ وجود دارد. (۰/۲۵ نمره)</p>	<p>دانشمندان از انحلال گازها در آب برای مطالعه تغییرات اقلیمی و اثرات آن بر اقیانوس ها استفاده می کنند. بررسی انحلال گازها می تواند به درک بهتر از تغییرات دما و pH آب کمک کند. حجم های مساوی از سه گاز N₂ و O₂ و NO در دما و فشار یکسان داریم. با ذکر دلیل بیان کنید در هر شکل کدام گاز داخل لوله جمع شده است؟ (N=۱۴, O=۱۶ gmol⁻¹)</p> <div style="text-align: center;"> </div>	<p>۲۳</p>
-----------------------	-------------	---	---	-----------

بانک سوالات تصویری و نموداری شیمی پایه دهم



شهر تهران



<p>زهرا نادری نبی</p>	<p>۱/۲۵</p>	<p>آ. خاموش، زیرا با توجه به شکل مولکول هایی که در میدان الکتریکی حضور دارند قطبی هستند اما نسبت به میدان الکتریکی جهت گیری مشخصی ندارند. ۰/۷۵ نمره ب. HF زیرا مولکولی قطبی است و گشتاور دو قطبی بزرگتر از صفر دارد و در میدان الکتریکی جهت گیری می کند. ۰/۵ نمره</p>	<p>شکل زیر حضور یک مولکول دو اتمی در یک میدان الکتریکی را نشان می دهد . (آ) توضیح دهید میدان الکتریکی روشن است یا خاموش ؟ (ب) مولکول نشان داده شده بین دو صفحه، کدام یک از مولکول های زیر می باشد؟ چرا؟</p> <p style="text-align: center;">HF-O₂-N₂</p> 	<p>۲۴</p>
-----------------------	-------------	--	--	-----------

بانک سوالات تصویری و نموداری شیمی پایه دهم



شهر تهران



<p>معصومه احمد حکیمی</p>	<p>۰/۵ ۰/۵</p>	<p>آ- نمونه ۱- زیرا یون پتاسیم K^+ بیشتری دارد که برای عملکرد دستگاه عصبی مناسب است</p> <p>ب- نمونه ۲- زیرا یون منیزیم Mg^{2+} برای تولید شربت معده استفاده میشود</p>	<p>یک شرکت دانش بنیان نوشیدنی های حاوی محلول های الکترولیت برای ورزشکاران و همچنین مصارف پزشکی به صورت نمونه های آزمایشگاهی تولید میکند. نوشیدنی ها حاوی یون های مفیدی هستند که به سلامتی افراد کمک می کند.</p> <div data-bbox="1150 673 1900 1096" data-label="Figure"> <p>میلی گرم یونها در 1000 گرم نوشیدنی</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>نمونه</th> <th>Ca²⁺</th> <th>Na⁺</th> <th>K⁺</th> <th>Mg²⁺</th> <th>Cl⁻</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>نمونه ۱</td> <td>44</td> <td>35</td> <td>24</td> <td>50</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>نمونه ۲</td> <td>33</td> <td>45</td> <td>38</td> <td>18</td> <td>19</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p>آ) کدام نمونه آزمایشگاهی برای تهیه نوشیدنی هایی مناسب تر است که عملکرد دستگاه عصبی را بهبود می بخشند ؟ چرا ؟</p> <p>ب) کدام نمونه برای تهیه شربت معده مناسب است ؟ دلیل خود را بنویسید.</p>	نمونه	Ca ²⁺	Na ⁺	K ⁺	Mg ²⁺	Cl ⁻	نمونه ۱	44	35	24	50	15	نمونه ۲	33	45	38	18	19	<p>۲۵</p>
نمونه	Ca ²⁺	Na ⁺	K ⁺	Mg ²⁺	Cl ⁻																	
نمونه ۱	44	35	24	50	15																	
نمونه ۲	33	45	38	18	19																	

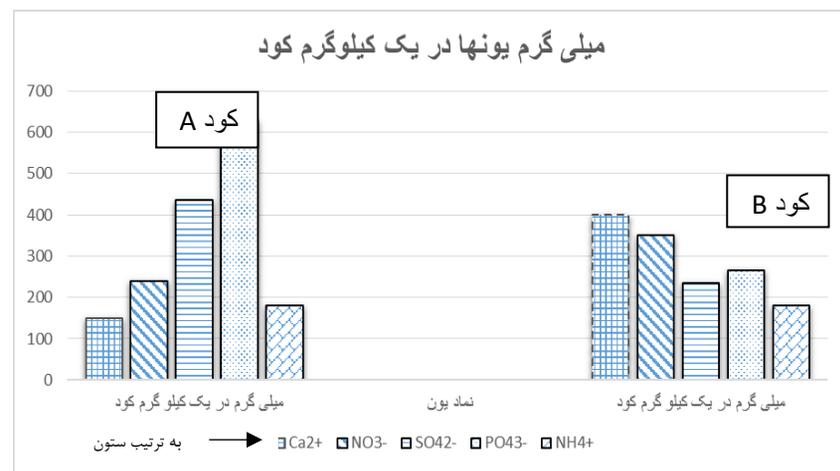


بانک سوالات تصویری و نموداری شیمی پایه دهم



شهر تهران

<p>معصومه احمد حکیمی</p>	<p>۱</p>	<p>آ) کود A - زیرا یون سولفات SO_4^{2-} آن نسبت به کود B بیشتر است. ۰/۵ نمره</p> <p>ب) ppm کلسیم = ۴۰۰</p> $ppm = \frac{mgCa^{2+}}{1kg} \rightarrow \frac{400}{1} = \frac{x}{0.5}$ <p>$gCa^{2+} = 0.2x = 200 \text{ mg}$ (۰/۵ نمره)</p>	<p>۲۶ کشاورزی برای پرورش قارچ در گلخانه اش باید نیتروژن و گوگرد خاک را غنی تر نماید. او با مطالعه متوجه شده که کود حاوی آمونیوم سولفات مناسب است. (آ) کدام کود A یا B را پیشنهاد میکنید؟ چرا؟</p> <p>ب) در یک بسته کود ۵۰۰ گرمی از کود B چند گرم یون کلسیم وجود دارد؟</p>	<p>۲۶</p>
----------------------------------	----------	---	---	-----------



بانک سوالات تصویری و نموداری شیمی پایه دهم



شهر تهران



<p>معصومه احمد حکیمی</p>	<p>۱</p>	<p>نمک B- زیرا با افزایش دما انحلال پذیری این نمک افزایش میابد یعنی این ماده برای حل شدن نیاز به گرما دارد که این گرما را از آب گرفته و دمای آب را کم کرده و یک بسته سرما زا می باشد.</p>	<p>دانش آموزی برای آرام کردن درد دوستش که در زنگ ورزش آسیب دیده به یک بسته سرما زا احتیاج دارد تا بینی دوستش را قبل از آمدن اورژانس خنک نگهدارد. انحلال برخی مواد در آب باعث افزایش دمای آب یا کاهش دمای آب می شود. با توجه به نمودار های انحلال پذیری نمک A و B بسته محتوی کدام نمک را به او پیشنهاد می کنید؟ چرا؟</p>	<p>۲۷</p>																							
<p>انحلال پذیری نمک A</p> <table border="1"> <caption>انحلال پذیری نمک A</caption> <thead> <tr> <th>دما (°C)</th> <th>انحلال پذیری (گرم در 100 گرم آب)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>			دما (°C)	انحلال پذیری (گرم در 100 گرم آب)	0	18	10	14	20	10	30	7	40	4	<p>انحلال پذیری نمک B</p> <table border="1"> <caption>انحلال پذیری نمک B</caption> <thead> <tr> <th>دما (°C)</th> <th>انحلال پذیری (گرم در 100 گرم آب)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>44</td> </tr> </tbody> </table>	دما (°C)	انحلال پذیری (گرم در 100 گرم آب)	0	12	10	20	20	28	30	36	40	44
دما (°C)	انحلال پذیری (گرم در 100 گرم آب)																										
0	18																										
10	14																										
20	10																										
30	7																										
40	4																										
دما (°C)	انحلال پذیری (گرم در 100 گرم آب)																										
0	12																										
10	20																										
20	28																										
30	36																										
40	44																										

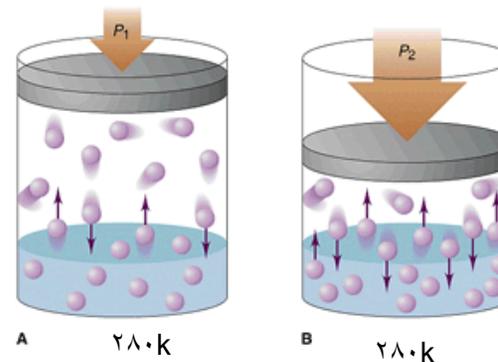


بانک سوالات تصویری و نموداری شیمی پایه دهم



شهر تهران

<p>معصومه احمد حکیمی</p>	<p>۰/۷۵</p> <p>۰/۵</p> <p>۰/۵</p>	<p>آ) در کارخانه نوشابه سازی گاز را با فشار زیاد در آب حل می کنند و هوای داخل قوطی فشار زیادی دارد وقتی درب نوشابه باز می شود فشار هوا کاهش می یابد و در نتیجه انحلال پذیری گاز در آب کم می شود.</p> <p>ب) قانون هنری - در دمای ثابت با افزایش فشار وارد شده بر گاز ، انحلال گاز در آب بیشتر میشود .</p> <p>پ) خیر - زیرا عامل فشار تاثیر چندانی در انحلال مواد جامد ندارد.</p>	<p>در کارخانه های نوشابه سازی، سعی می شود تا گاز CO_2 بیشتری داخل نوشابه حل شود. پس از باز کردن درب قوطی یا بطری نوشابه گازدار ، با خروج گاز مواجه می شویم.</p> <p>آ) با توجه به شکل، دلیل این پدیده را توضیح دهید.</p> <p>ب) شکل داده شده، بیانگر کدام قانون در مورد انحلال گازها می باشد؟ آن را بیان کنید.</p> <p>پ) آیا عاملی که در شکل مشاهده می کنید در انحلال نمک طعام $NaCl$ در یک دمای معین در ۱۰۰ گرم آب موثر است؟</p>	<p>۲۸</p>
--------------------------	-----------------------------------	---	---	-----------

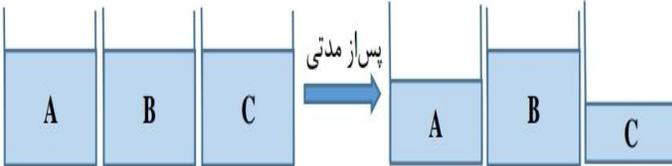


بانک سوالات تصویری و نموداری شیمی پایه دهم



شهر تهران



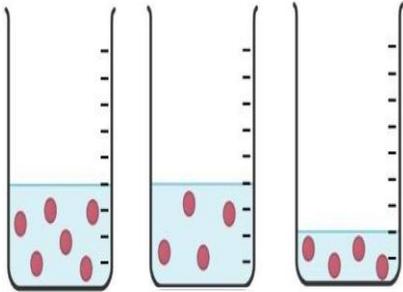
<p>سیده حمیده کمالی حسینی</p>	<p>۱/۵</p>	<p>آ) هر چه نقطه جوش بیشتر باشد، نیروی جاذبه بین مولکولی بیشتر است و مایع تمایل کمتری دارد که به گاز تبدیل شود پس B که کمتر از بقیه تبخیر شده است آب است. C که بیشتر از بقیه تبخیر شده است استون می باشد و A اتانول ب) خیر زیرا در این آزمایش گشتاور دو قطبی مشخص نمی شود.</p>	<p>دانش آموزی برای آزمایش بر روی آب، اتانول و استون، این سه مایع را در سه بشر کوچک ریخت. اما مجبور شد برای انجام کاری از آزمایشگاه خارج شود. بعد از بازگشت متوجه تغییر سطح مایعات در بشرها شد.</p>  <p>آ) با توجه به این که نقطه جوش آب بیشتر از اتانول و اتانول بیشتر از استون می باشد، مشخص کنید در هر بشر چه مایعی وجود دارد؟ چرا؟</p> <p>ب) آیا دانش آموز با این مشاهده می تواند انحلال استون و الکل در هگزان را پیشگویی کند؟ چرا؟</p>	<p>۲۹</p>
---	------------	--	---	-----------

بانک سوالات تصویری و نموداری شیمی پایه دهم



شهر تهران



<p>سیده حمیده کمالی حسینی</p>	<p>۱/۵ ۰/۵ ۰/۵</p>	<p>(آ) محلول A : $n = 4 \times 0.01 = 0.04 \text{ mol}$ $M = \frac{n}{v} = \frac{0.04}{0.2} = 0.2 \text{ mol.L}^{-1}$ محلول C: $n = 6 \times 0.01 = 0.06 \text{ mol}$ $M = \frac{n}{v} = \frac{0.06}{0.4} = 0.15 \text{ mol.L}^{-1}$ ب) محلول B زیرا حجم آن زیاد و تعداد ذرات آن کم است. پ) محلول A چون غلظت آن از بقیه بیشتر است.</p>	<p>در بسیاری از واکنش‌های شیمیایی، غلظت مواد اولیه تأثیر مستقیم بر سرعت واکنش و بازده آن دارد. غلظت مناسب می‌تواند به افزایش کارایی و کاهش زمان فرآیند کمک کند. با توجه به شکل که محلول یک ماده در آب را در شرایط یکسان نشان می‌دهد به سوالات زیر پاسخ دهید. (هر ذره را معادل ۰/۰۱ مول در نظر بگیرید) آ) اگر حجم ظرف در محلول A برابر ۲۰۰ میلی لیتر باشد، غلظت محلول A و C را محاسبه کنید. ب) غلظت کدام محلول کمتر از بقیه است؟ چرا؟ پ) چنان چه بخواهیم از محلول این ماده در یک واکنش شیمیایی استفاده کنیم، سرعت واکنش با استفاده از کدام محلول بیشتر است؟</p> <div style="text-align: center;">  <p>محلول A محلول B محلول C</p> </div>	<p>۳۰</p>
---	---	--	--	-----------

بانک سوالات تصویری و نموداری شیمی پایه دهم



شهر تهران



<p>سیده حمیده کمالی حسینی</p>	<p>۱</p>	<p>الف) یون X کاتیون و یون Y آنیون است. زیرا یون X توسط مولکول های آب از سر اکسیژن احاطه شده اند که قطب منفی مولکول آب می باشد و چون بارهای ناهمنام همدیگر را جذب می کنند پس کاتیون توسط قطب منفی مولکول آب احاطه شده است و یون Y که توسط قطب مثبت آب (اتم های هیدروژن) احاطه شده است آنیون است.</p> <p>ب) یون-دوقطبی</p>	<p>نمک (سدیم کلرید) یکی از مهم ترین ترکیبات یونی است که در تهیه غذاها و حفظ طعم آن ها استفاده می شود. همچنین، نمک به عنوان منبع ضروری سدیم برای بدن عمل می کند. با توجه به شکل که انحلال این ترکیب در آب را نشان می دهد به پرسش ها پاسخ دهید:</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>الف) کدام ذره (X یا Y) کاتیون و کدام آنیون است؟ چرا؟ ب) نیروی جاذبه بین X و مولکول های آب چه نام دارد؟</p>	<p>۳۱</p>
-------------------------------	----------	---	---	-----------

۰/۲۵

بانک سوالات تصویری و نموداری شیمی پایه دهم



شهر تهران



<p>آینتا عطار</p>	<p>۰/۵</p>	<p>وجود پیوندهای هیدروژنی در ساختار نخ</p>	<p>با توجه به ساختار پنبه بگویید چه عاملی بین الیاف پنبه باعث محکم شدن نخ می شود؟</p>	<p>۳۲</p>
-----------------------	------------	--	---	-----------

بانک سوالات تصویری و نموداری شیمی پایه دهم



شهر تهران



<p>مریم خزاعی</p>	<p>۰/۷۵</p>	<p>(آ) ماده کلسیم فسفات زیرا در آب نامحلول است و این رابطه هم نشان دهنده نیروهای جاذبه در یک ماده نامحلول است (ب)</p>	<p>۳۳ (آ) در شکل زیر، بعد از ریختن کدام ماده (ها) در ۱۰۰ گرم آب، رابطه زیر برقرار است؟ دلیل انتخاب خود را توضیح دهید؟</p>
<p>۰/۷۵</p>	<p>تعداد یون های آب پوشیده در ظرف محتوی Na_2SO_4:</p>	$\text{mol}_{\text{یون}}(\text{aq}) = 2\text{gNa}_2\text{SO}_4 \times \frac{1\text{molNa}_2\text{SO}_4}{142\text{gNa}_2\text{SO}_4}$ $\times \frac{3\text{mol}_{\text{یون}}(\text{aq})}{1\text{molNa}_2\text{SO}_4} = 0.042$	<p>نیروی های جاذبه یون دو قطبی > پیوند هیدروژنی بین مولکول های آب + پیوند یونی بین یون ها در حل شونده</p>
<p>۰/۷۵</p>	<p>تعداد یون های آب پوشیده در ظرف محتوی BaCl_2</p>	$\text{mol}_{\text{یون}}(\text{aq}) = 2\text{gBaCl}_2 \times \frac{1\text{molBaCl}_2}{208\text{gBaCl}_2}$ $\times \frac{3\text{mol}_{\text{یون}}(\text{aq})}{1\text{molBaCl}_2} = 0.030$	<p>۲ گرم باریوم کلرید ۲ گرم کلسیم فسفات ۲ گرم سدیم سولفات</p>
<p>۰/۵</p>	<p>پس ماده ۱ مربوط به سدیم سولفات و ماده ۲ مربوط به باریوم کلرید است</p>	<p>تعداد مول یون آب پوشیده</p>	<p>(ب) به جای ماده ۱، ۲ و ۳ در نمودار زیر، نام یکی از مواد نشان داده شده در شکل را بنویسید. دلیل انتخاب خود را توضیح دهید. ($\text{Na}_2\text{SO}_4 = 142, \text{BaCl}_2 = 208 \text{g mol}^{-1}$)</p>
<p>۰/۵</p>	<p>کلسیم فسفات نامحلول است اما مواد نامحلول به مقدار خیلی کم هم در آب حل می شوند پس ماده ۳ مربوط به این ماده می باشد</p>	<p>ماده ۱ ماده ۲ ماده ۳</p>	