www.konkur.in

به نام خداوند جان آفرین

حکیم سخن در زبان آفرین

بانک سوال شیمی دهم

خراسان جنوبی- بیرجند

سال تحصیلی ۹۶-۹۵

forum.konkur.in

www.konkur.in

بسم الله الرّحمن الرّحیم

أَحَسِبَ النَّاسُ أَن يُترَكواْ أَن يَقُولُواْ ءَامَنَّا وَ هُمْ لَا يُفْتَنُونَ "آیه ۲ سوره عنکبوت"

می‌دانیم از عوامل بسیار مهم در فرآیند آموزش و یاد گیری موثرو همچنین حفظ وتداوم آن، ارزشیابی ازآموخته های فراگیران است و برای اینکه معلم بتواند موفقیت دانش آموزان را در رسیدن به اهداف از قبل تعیین شده مشخص نماید لازم است آزمون ها یا ابزارهایی تهیه کند تا بتواند پیشرفت تحصیلی دانش آموزان را اندازه بگیرد. بنابراین می توان گفت که تهیه ابزارهای اندازه گیری، به کارگیری آنها و تفسیر نتایج بدست آمده، جزء مسئولیتهای شغلی هر معلمی است. ارزشیابی پیشرفت تحصیلی دانش آموز می تواند پاسخگوی بسیاری از هدف های آموزشی و پرورشی باشد. و این ارزشیابی زمانی اثر بخش و پایدار می باشد که مجموعه سوالات هر آزمون براساس معیارهای صحیح علمی و استاندارد تهیه شود.

لذا با توجه به اهمیت این امر یکی از برنامه های تعیین شده توسط دبیرخانه راهبری، تهیه سوال استاندارد از کتاب جدید التالیف شیمی ۱ در پایه دهم بود که خوشبختانه تمام استان های کشور در این فعالیت شرکت نمودند.

دبیرخانه راهبری کشوری شیمی ضمن تقدیر و تشکراز همه همکاران محترم سراسر کشور و سرگروه های محترم استان ها اقدام به گرد آوری و تدوین بانک سوال و پاسخ نموده است امید که مورد استفاده دبیران قرار بگیرد. لازم به ذکر است صحت سوالات و پاسخنامه آن متوجه طراحان سوال می باشد و دبیرخانه هیچ تضمینی در خصوص استاندارد بودن و صحت سوالات ندارد.

با تقدیم احترام

دبیرخانه شیمی

forum.konkur.in

www.konkur.in

فهرست استان ها

ردیف	نام استان	صفحات کتاب مرتبط با سوال	صفحه
۱	آذربایجان شرقی	۱-۱۰	۴
۲	آذربایجان غربی	۱-۱۰	۸
۳	اردبیل	۱۰-۱۹	۱۲
۴	اصفهان	۱۰-۱۹	۱۶
۵	البرز	۱۹-۳۴	۲۴
۶	ایلام	۱۹-۳۴	۳۲
۷	بوشهر	۳۴-۴۱	۳۵
۸	شهر تهران	۳۴-۴۱	۴۱
۹	شهرستان های تهران	۳۴-۴۱	۵۶
۱۰	چهار محال و بختیاری	۴۵-۵۶	۶۴
۱۱	خراسان جنوبی	۴۵-۵۶	۷۲
۱۲	خراسان رضوی	۵۶-۶۰	۹۶
۱۳	خراسان شمالی	۵۶-۶۰	۱۰۲
۱۴	خوزستان	۶۰-۶۸	۱۰۹
۱۵	زنجان	۶۰-۶۸	۱۱۴
۱۶	سمنان	۶۸-۸۱	۱۱۷
۱۷	سیستان و بلوچستان	۶۸-۸۱	۱۲۴
۱۸	فارس	۸۱-۸۷	۱۲۹
۱۹	قزوین	۸۱-۸۷	۱۳۴
۲۰	قم	۹۱-۱۰۰	۱۴۰
۲۱	کردستان	۹۱-۱۰۰	۱۴۳
۲۲	کرمان	۱۰۰-۱۰۸	۱۴۸
۲۳	کرمانشاه	۱۰۰-۱۰۸	۱۵۵
۲۴	کهکیلویه و بویر احمد	۱۰۸-۱۱۱	۱۶۵
۲۵	گلستان	۱۱۱-۱۱۸	۱۶۷
۲۶	گیلان	۱۱۱-۱۱۸	۱۷۰
۲۷	لرستان	۱۱۸-۱۲۲	۱۸۳
۲۸	مازندران	۱۱۸-۱۲۲	۱۸۵
۲۹	مرکزی	۱۲۲-۱۲۶	۱۹۰
۳۰	هرمزگان	۱۲۲-۱۲۶	۱۹۶
۳۱	همدان	۱۲۶-۱۳۱	۲۰۴
۳۲	یزد	۱۲۶-۱۳۱	۲۱۲

forum.konkur.in

www.konkur.in

عنوان فصل : کیهان زادگاه الفبای هستی		
استان: آذربایجان شرقی	شهر / منطقه: تبریز	
موضوع:مقدمه-عناصر چگونه به وجود می آیند-آیا همه اتم های یک عنصر پایدارند	صفحه :۱ تا ۱۰	

ردیف	متن سؤال	بارم سؤال	سطح سؤال
۱	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. ۱- هرچه دمای یک ستاره ..... باشد، شرایط تشکیل عنصر های ..... فراهم می شود. ۲- پسماند راکتورهای اتمی هنوز خاصیت ..... دارد و خطرناک است، از این رو دفع آن ها از جمله چالش های صنایع ..... به شمار می آید. ۳- در انفجار مهیب(مهبانگ) پس از پدید آمدن ذره های زیراتمی، عنصرهای ..... و ..... تولید شدند.	۱/۵	دانش
۲	با توجه به شکل زیر که ساختار هستهٔ چهار اتم را نشان می دهد، به پرسش ها پاسخ دهید: آ) کدام دو ذره می توانند خواص شیمیایی یکسان و خواص فیزیکی متفاوت داشته باشند؟ ب) کدام دو ذره می توانند جرم برابر داشته باشند؟ چرا؟ (آ) ۷ p ۱۱ n (ب) ۹ p ۱۱ n (پ) ۸ p ۱۰ n (ت) ۹ p ۱۰ n	۱/۵	تجزیه و تحلیل
۳	فلز مس یکی از بهترین و ارزان ترین فلزهای رسانای جریان الکتریسیته است و در تهیه سیم ها و ابزار آلات انتقال برق کاربرد فراوانی دارد. مس دارای دو ایزوتوپ با جرم های اتمی ۶۳ amu , ۶۵ amu است . اگر فراوانی ایزوتوپ سنگین تر آن برابر ۲۷/۵ درصد باشد، جرم اتمی میانگین مس چند amu خواهد بود؟	۱	کاربرد
۴	عبارت های زیر را تصحیح کنید. آ) اختر شیمی به مطالعهٔ مولکول هایی می پردازد که در درون ستاره ها یافت می شوند. ب) ایزوتوپ های یک عنصر دارای A یکسان و Z متفاوت می باشند در نتیجه در خواص شیمیایی متفاوت هستند. پ) اتم ^{۹۹}Tc یک رادیو ایزوتوپ است که در تصویربرداری از دستگاه گردش خون استفاده می شود زیرا یون های آن در ساختار هموگلوبین وجود دارند.	۱/۵	دانش درک و فهم دانش

forum.konkur.in

www.konkur.in

۵	هریک از عبارت های ستون (آ) مربوط به کدام مورد از ستون (ب) می باشد؟(در ستون (ب) یک مورد اضافی است) (آ) ۱) کارخانهٔ تولید عنصرها ۲) رادیوایزوتوپی برای تصویربرداری رگ ها ۳) محل زایش ستارگان ۴) شناخته شده ترین فلز پرتوزا (ب) a) سحابی b) U c) ^{۹۹}Tc d) ^{۵۹}Fe e) ستارگان	۱	د
۶	در بدن مردان غده ای به نام پروستات وجود دارد. در بیماری سرطان پروستات، پروتئینی تشکیل می شود که اتم های مس را از بدن فرد بیمار دریافت و به خود جذب می کند. رادیو ایزوتوپ مس که نیمه عمر ۷/۱۲ ساعت دارد و در واکنشگاهی به شکل مقابل تولید می شود، چگونه به تشخیص این نوع سرطان می تواند کمک کند ؟ فرآیند مورد نظر را توضیح دهید. ● نمونه‌ای از یک مولد رادیو ایزوتوپ مس	۱	درک و فهم
۷	دو ذره $Y^{۲-}$ و $^{۳۱}X^{۳-}$ تعداد الکترون و نوترون برابر دارند . عدد جرمی Y را محاسبه نمایید.	۱	ترکیب
۸	اختلاف تعداد الکترون ها در $^{۸۰}_{۳۵}Br^{-}$ با $^{۸۵}_{۳۷}Rb^{+}$ برابر چه عددی است؟ ۱) صفر ۲) یک ۳) دو ۴) سه	۰/۵	کاربرد

forum.konkur.in

www.konkur.in

۹	گاز متان با فرمول ($CH_۴$)، ساده ترین آلکان و ترکیب اصلی گاز طبیعی است. از سوختن ۳۲۰ گرم گاز متان در اکسیژن کافی ۱۷۸۰۰ کیلوژول انرژی آزاد می شود. آ) اگر انرژی تولید شده در واکنش های هسته ای از رابطهٔ $E = mc^۲$ به دست آید، حساب کنید این مقدار انرژی (۱۷۸۰۰ کیلوژول) در جریان واکنش هسته ای، از تبدیل چند گرم ماده به انرژی ایجاد می شود؟ $(c = ۳\times۱۰^{۸}\ m/s)$ ب) حساب کنید این مقدار انرژی، چند گرم آهن را ذوب خواهد کرد؟ (برای ذوب شدن یک گرم آهن، ۲۴۷ ژول انرژی نیاز است.)	۱/۵	ک
۱۰	جرم اتمی $^{۶}_{۳}Li$ و $^{۷}_{۳}Li$ به ترتیب برابر ۶/۰۱۵۱ amu و ۷/۰۱۶۵ amu می باشد. با توجه به اینکه جرم اتمی میانگین لیتیم برابر ۶/۹۴۱ amu می باشد، درصد فراوانی طبیعی این دو ایزوتوپ را محاسبه کنید.	۱/۲۵	کاربرد
ردیف	پاسخنامه ی سوال	بارم هر قسمت	
۱	۱- بیش تر سنگین تر ۲- پرتوزایی هسته ای ۳- هیدروژن هلیم	هرقسمت ۰/۲۵	
۲	آ) ذره های (ب) و (ت) زیرا دارای تعداد پروتون برابر و تعداد نوترون متفاوت هستند (یا هر دو ایزوتوپ یکدیگرند). ب) ذره های (آ) و (پ) زیرا مجموع تعداد پروتون و نوترون آنها با یکدیگر برابر است.	انتخاب هرذره ۰/۲۵ علت هرمورد ۰/۲۵	
۳	$M = \frac{(f_۱\times M_۱)+(f_۲\times M_۲)}{f_۱+f_۲} \Rightarrow M = \frac{(۲۷/۵\times۶۵)+((۱۰۰-۲۷/۵)\times۶۳)}{۱۰۰} \Rightarrow M = \frac{۱۷۸۷/۵+۴۵۶۷/۵}{۱۰۰} = ۶۳/۵۵amu$ ۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۲۵	رابطه ۰/۲۵ جاگذاری صحیح در فرمول ۰/۵ جواب ۰/۲۵	
۴	آ) اختر شیمی به مطالعهٔ مولکول (اتم) هایی می پردازد که در فضاهای بین ستاره ای (درون ستاره ها) یافت می شوند. ب) ایزوتوپ های یک عنصر دارای Z (A) یکسان و A (Z) متفاوت می باشند در نتیجه در خواص شیمیایی یکسان (متفاوت) هستند. پ) اتم ^{۵۹}Fe (^{۹۹}Tc) یک رادیو ایزوتوپ است که در تصویربرداری از دستگاه گردش خون استفاده می شود زیرا یون های آن در ساختار هموگلوبین وجود دارند.	هرمورد صحیح ۰/۲۵ موارد غلط به رنگ قرمز مشخص شده اند	

forum.konkur.in

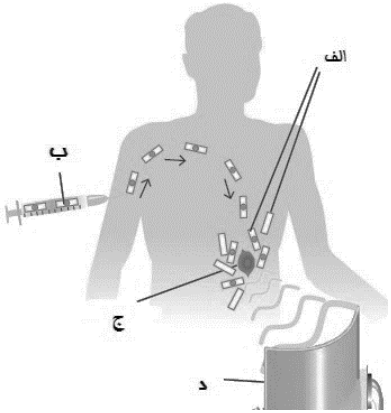
www.konkur.in

۵	۱- e) ستارگان ۲- d) ^{۵۹}Fe ۳- a) سحابی ۴- b) U	هرمورد ۲۵
۶	با تزریق رادیو ایزوتوپ مس به بدن، غده پروستات مس های پرتوزا را نیز جذب کرده و در محل مورد نظر شروع به پرتو افشانی می کند. بنا بر این با آشکار ساز پرتو، اندازه توده مشخص و مورد بررسی پزشک قرارمی گیرد.	جذب مس پرتوزا ر غده ۰/۵ پرتوافشانی و آشکارساز هرمورد ۰/۲۵
۷	$A_X = Z_X + n_X = ۳۱ \Rightarrow e_X - ۳ + n_X = ۳۱ \Rightarrow e_X + n_X = ۳۱ + ۳ = ۳۴$ $e_Y + n_Y = ۳۴ \Rightarrow Z_Y + ۲ + n_Y = ۳۴ \Rightarrow A_Y = Z_Y + n_Y = ۳۴ - ۲ = ۳۲$	۰/۵ ۰/۵
۸	گزینه ۱ $e_{Br} = ۳۵ + ۱ = ۳۶ \quad , \quad e_{Rb} = ۳۷ - ۱ = ۳۶ \Rightarrow e_{Br} - e_{Rb} = ۳۶ - ۳۶ = ۰$	۰/۵
۹	آ) $E = mc^۲ \Rightarrow ۱۷۸۰۰\ kJ \times \frac{۱۰^۳ J}{۱\ kJ} = m \times (۳ \times ۱۰^۸)^۲ \Rightarrow m = ۱۹/۷۸ \times ۱۰^{-۱۴}\ kg \times \frac{۱۰^۳ g}{۱\ kg} = ۱۹/۷۸ \times ۱۰^{-۱۱}\ g$ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ب) $? gFe = ۱۷۸۰۰\ kJ \times \frac{۱۰^۳ J}{۱\ kJ} \times \frac{۱ g\ Fe}{۲۴۷ J} = ۷۲۰۶۴/۷۷\ g\ Fe$ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵	هر کسر تبدیل صحیح ۰/۲۵ هر جواب صحیح ۰/۲۵
۱۰	$X + Y = ۱۰۰ \Rightarrow Y = ۱۰۰ - X$ ۰/۲۵ $M = \frac{(f_۱ \times M_۱) + (f_۲ \times M_۲)}{f_۱ + f_۲} \Rightarrow ۶/۹۴۱ = \frac{(X \times ۶/۰۱۵۱) + ((۱۰۰ - X) \times ۷/۰۱۶۵)}{۱۰۰}$ ۰/۲۵ ۰/۲۵ $\Rightarrow X = ۷/۵۴\ \% \quad , \quad Y = ۹۲/۴۶\ \%$ ۰/۲۵ ۰/۲۵	رابطه ۰/۲۵ جاگذاری ۰/۲۵ هرجواب صحیح ۰/۲۵

forum.konkur.in

www.konkur.in

استان: آذربایجان غربی	شهر / منطقه:
موضوع: مقدمه-عناصر چگونه به وجود می آیند-آیا همه اتم های یک عنصر پایدارند	صفحه۱تا۱۰

ردیف	سوال	بارم	سطح سوال
۱۱	در هر مورد نام عنصر مربوطه را بنویسید. الف – نخستین عنصری که بعد ذرات زیر اتمی پا به عرصه گذاشت. ب – شناخته شده ترین عنصر پرتو زا که به عنوان سوخت در واکنشگاه هسته ای بکار میرود. ج – که برای تشخیص بیماری تیروئید استفاده می شود	۱/۵	ساده
۱۲	درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را مشخص کنید. الف – هرچه دمای ستاره بیشترباشد،شرایط تشکیل عناصرسنگین تر فرآهم میشود. ب) تکنسیوم (Tc) یک رادیوایزوتوپ است که ازآن برای تصویربرداری ازدستگاه گردش خون استفاده میشود. ج) نور کلید شناخت جهان است	۲	ساده
۱۳	I) برای تشخیص توده سرطانی، هریک از مراحل الف ، ب ، ج و د را در شکل زیر تعیین کنید.  II) در هر یک از حالات زیر از کدام رادیوایزوتوپ استفاده می شود؟ الف – تصوریر برداری دستگاه گردش خون ب – تشخیص غده تیروئید	۳	متوسط

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۴	عنصر A دارای دو ایزوتوپ A^{63} و ^{65}A است اگر جرم اتمی میانگین این عنصر برابر ۶۳/۵ باشد در صد فراوانی ایزوتوپ سبک تررا محاسبه کنید	۲	سخت
۱۵	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. روند تشکیل عناصر: عناصر سنگین تر(مانند آهن و طلا) ..... → هلیم → ..... →	۱	ساده
۱۶	اگر هنگام تبدیل یک مول آهن ($_{۲۶}Fe$) به یک مول منگنز ($_{۲۵}Mn$) ۰/۰۰۰۲۵ گرم کاهش جرم مشاهده شود : الف)انرژی حاصل از این کاهش جرم را به کمک معادله $E = mc^2$ محاسبه کنید . ب) برای تولید این مقدار انرژی چند گرم متان باید سوزانده شود ؟ (گرمای سوختن یک گرم متان را ۵۲ ژول در نظر بگیرید .)	۲	سخت
۱۷	الف) ایزوتوپ پرتوزا را تعریف کنید ؟ ب) مشخص کنید چند تا ایزوتوپ های موجود در جدول بالا پرتوزا و ناپایدار هستند؟ چرا ؟	۱/۵	متوسط
۱۸	برای سه ایزوتوپ فلوئور داده شده حساب کنید : الف) درصد فراوانی هریک از ایزوتوپ ها ؟ ب) جرم اتمی میانگین برای اتم فلوئور؟	۲	متوسط

نماد ایزوتوپ	$_4^{11}E$	$_4^{10}D$	$_4^{9}C$	$_4^{8}A$

اتم	تعداد
^{19}F	18
^{20}F	7
^{21}F	5

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۹	برای اتم ها و یون های موجود، موارد خواسته شده را مشخص کنید: Z(عدد اتمی) / A(عدد جرمی) / e / N / P / اتم یا یون $_{3}^{7}A^{+}$ $_{28}^{58}B$ $_{52}^{127}C^{2-}$	۳/۷۵	متوس
۲۰	۱۰۰ گرم از رادیوایزوتوپ فرضیA داریم که نیمه عمر آن ۲ سال است. محاسبه کنید پس از گذشت چندسال مقدار این رادیوایزوتوپ به ۱۲/۵ گرم می رسد ؟ (راهنمایی : نیمه عمر یعنی مدت زمانی که طول می کشد تا مقدار یک ایزوتوپ به نصف مقدار اولیه خود کاهش یابد.)	۱/۲۵	متوسط
ردیف	پاسخنامه ی سوال	بارم هر قسمت	
۱۱	الف- هیدروژن ب- اورانیم ج- تکنسیوم	هر مورد ۰/۵	
۱۲	الف-درست ب-نادرست زیرا از ایزوتوپ آهن۵۹ برای عکس برداری از دستگاه گردش خون استفاده می شود ج-درست	۵	
۱۳	I) الف - تجمع گلوکز معمولی و گلوکز حاوی اتم پرتوزا در تودهٔ سرطانی ب - گلوکز حاوی اتم پرتوزا ج - توده سرطانی د - آشکارساز پرتو II) الف- ایزوتوپ آهن ۵۹ ب تکنسیوم ۹۹	۲ ۱	

forum.konkur.in

www.konkur.in

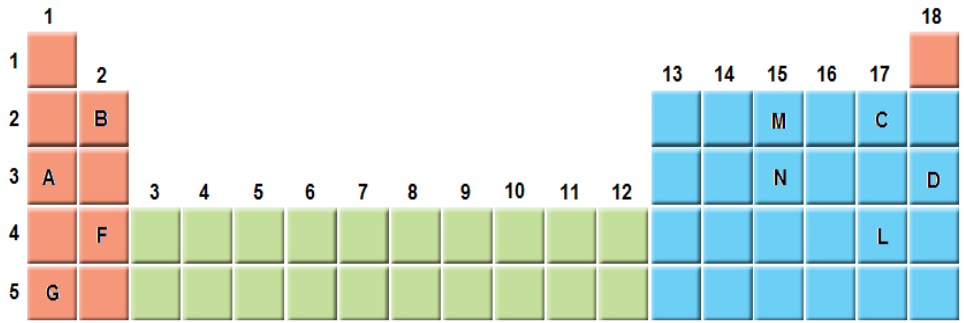
۱۴	جرم اتمی میانگین $= \frac{M_1F_1+M_2F_2}{F_1+F_2}$, $F_2 = 25$, $F_1 = 75$ <= $\frac{(63*x)+[65*(100-x)]}{100}$ = 63/5 =>	۲
۱۵	عناصر سنگین تر(مانند آهن و طلا) ← عناصر سبک(مانند کربن و اکسیژن) ← هلیم ← هیدروژن	۱
۱۶	$E=MC^2 => E = 2/5 * 10^{-7} * (3 * 10^8)^2 = 22/5 * 10^9$ j $22/5 * 10^9 \text{ j} \times \frac{1g}{52j} = 4/3 \times 10^8$ gCH4	۲
۱۷	الف – تعریف ب – $_4^{11}E$ و $_4^{10}D$ زیرا تعداد نوترون های آن ها از یک و نیم برابر تعداد پروتون های آن است	۱/۵
۱۸	درصد فراوانی ایزوتوپ ^{19}F = $\frac{18}{30} \times 100 = 60$ فراوانی ایزوتوپ ^{20}F = $\frac{7}{30} \times 100 = 23/33$ درصد فراوانی ایزوتوپ ^{21}F = $\frac{5}{30} \times 100 = 16/67$ جرم اتمی میانگین $= \frac{M_1F_1+M_2F_2}{F_1+F_2}$ جرم اتمی میانگین فلوئور $\frac{(19\times60)+(20\times23.33)+(21\times16.33)}{100}$ = 19/56 =	۲
۱۹		۳/۷۵
۲۰	۱۰۰ g ⟶ 50 g ⟶ 25g ⟶ 12/5 ⇨ 2×g۴=۸ سال	۱

اتم یا یون	P	N	e	A(عدد جرمی)	Z(عدد اتمی)
$_3^7A^+$	۳	۷	۲	۷	۳
$_{28}^{58}B$	۲۸	۳۰	۲ ۸	۵۸	۲۸
$_{52}^{127}C^{2-}$	۵۲	۷۵	۵ ۴	۱۲۷	۵۲

forum.konkur.in

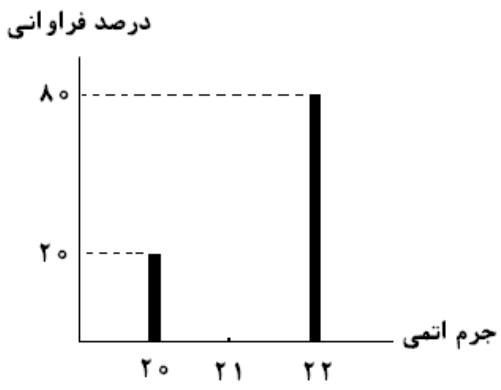
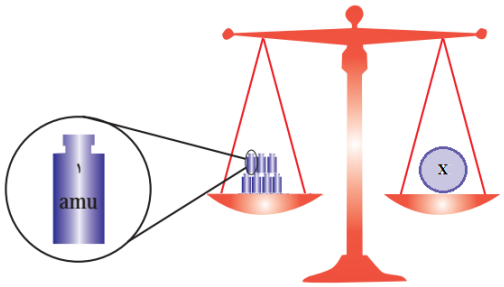
www.konkur.in

استان: اردبیل	شهر / منطقه:
موضوع: طبقه بندی عنصرها- جرم اتمی عنصرها	صفحه: ۱۰تا۱۹

ردیف	سوال	بارم	سطح سوال
۲۱	با توجه به جدول دوره ای داده شده، به پرسش های زیر پاسخ دهید.  آ) یک هم گروه برای عنصر **A** بنویسید. ب) یک هم دوره برای عنصر **B** بنویسید. پ) اگرعنصر **C** بتواند آنیون C^- تولید کند،کدام عنصر می تواند چنین آنیونی داشته باشد؟(**L** یا **M**) ؟ دلیل پاسخ خود را بنویسید.	۱/۲۵	کاربرد
۲۲	دانش آموزی تصمیم می گیرد تعداد دانه های شن در یک کامیون حاوی ۱۰ تن شن را بشمارد. برای این کار، ابتدا جرم یک بیل پر از شن (حاوی ۷۰ دانه شن) را حدود ۳۵۰ گرم اندازه می گیرد. تعداد دانه های شن در کامیون تقریباً چقدر است؟	۰/۷۵	تجزیه و تحلیل

forum.konkur.in

www.konkur.in

۲۳	با توجه به شکل، جرم اتمی میانگین عنصر x را حساب کنید.  	۰/۷۵	کاربرد
۲۴	در چند گرم اتانول C_2H_5OH ، 1.20×10^{23} اتم H وجود دارد؟	۰/۷۵	کاربرد
۲۵	اگر جرم 3.01×10^{23} مولکول از اکسیدی به فرمول NO_m برابر ۲۳ گرم باشد ، m را بدست بیاورید. ($N = \frac{14gr}{mol}$, $O = \frac{16gr}{mol}$)	۱/۲۵	تجزیه و تحلیل
۲۶	تعداد اتم های موجود در ۰,۲۳ گرم گاز هلیم با تعداد اتم های موجود در چند گرم O_2 (اکسیژن) برابر است؟ ($^{4}_{2}He$ و $^{16}_{8}O$)	۰/۷۵	کاربرد
۲۷	اگر یک کامپیوتر پیشرفته درهر ساعت یک میلیارد عدد بشمارد ، تقریبا چند سال طول می کشد تا عدد آووگادرو را بشمارد؟	۱/۲۵	ترکیب
۲۸	با توجه به شکل، عنصر X در روی کفه ی ترازو کدام یک از عناصر $^{7}_{3}Li$، $^{12}_{6}C$ یا $^{14}_{7}N$ می باشد؟ با ذکر دلیل توضیح دهید.  	۰/۷۵	درک وفهم

forum.konkur.in

www.konkur.in

۲۹	با توجه به داده های جدول زیر، جرم مولی ترکیب A_2X_3 را بدست آورید.(عدد جرمی را برابر جرم اتمی در نظر بگیرید) ایزوتوپ: $A^{۴۵}$، $A^{۴۷}$، $X^{۳۵}$، $X^{۳۷}$ درصدفراوانی: ۱۰، ۹۰، ۲۰، ۸۰	۱/۵	وتحلیل
۳۰	خواص ذره‌ی x^{2-} که دارای ۱۸ الکترون است، با کدام عنصر شباهت بیشتری دارد؟ آ) $_{8}O$ ب) $_{18}Ar$	۰/۷۵	ترکیب
ردیف	پاسخنامه ی سوال	بارم هر قسمت	
۲۱	آ) G ب) C یا M - چون هم گروه هستند و خواص شیمیایی مشابهی دارند. پ) L	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۷۵	
۲۲	۱۰ تن $= ۱۰^{٤} kg = ۱۰^{٧} g$ (۰/۲۵) ? دانه شن $= ۱۰^{٧} g$ شن $\times \frac{۷۰ \text{ دانه شن}}{۳۵۰ g \text{ شن}} = ۲ \times ۱۰^{۶}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۰/۷۵	
۲۳	$M = \frac{(m_1 f_1) + (m_2 f_2)}{f_1 + f_2}$ $M = \frac{(20 \times 20) + (22 \times 80)}{100} = 21.6$	۰/۲۵ ۰/۵	

forum.konkur.in

www.konkur.in

۲۴	(C_2H_5OH= 46gr/mol) $1.20\times10^{23}\times\frac{46gr}{6\times6.02\times10^{23}}=1.52gr$	۰/۲۵ ۰/۵
۲۵	$6.02\times10^{23}\times\frac{23gr}{3.01\times10^{23}}=46gr$ $NO_m=14+(16m)=46\rightarrow m=2$	۰/۷۵ ۰/۵
۲۶	$0.23grHe\times\frac{16grO_2}{4grHe}=0.98grO_2$	۰/۷۵
۲۷	روز$365\times24h=8760h$ $6.02\times10^{23}\times\frac{1h}{10^9}=6.02\times10^{14}h$ $6.02\times10^{14}h\times\frac{1\text{سال}}{8760h}=6.9\times10^{10}\text{سال}$	۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۵
۲۸	$^{7}_{3}Li$ چون در مقیاس واحد کربنی ، جرم پروتون و نوترون در حدود 1amu بوده و جرم الکترون ناچیز می باشد پس می توان جرم اتمی را تقریبا با عدد جرمی برابر درنظرگرفت.	۰/۲۵ ۰/۵
۲۹	جرم اتمی میانگین $A=\frac{(45\times10)+(47\times90)}{100}=46.8$ (۰/۵) جرم اتمی میانگین $X=\frac{(35\times20)+(37\times80)}{100}=36.6$ (۰/۵) جرم مولی $A2X3=(46.8\times2)+(36.6\times3)=203.4$ (۰/۵)	۱/۵
۳۰	O (۰/۲۵) چون X ۱۶ پروتون دارد و O هم گروه X است وخواص عناصر یک گروه یکسان است.(۰/۵)	۰/۷۵

forum.konkur.in

www.konkur.in

استان: اصفهان	شهر / منطقه:
موضوع: طبقه بندی عنصرها- جرم اتمی عنصرها	صفحه: ۱۰تا۱۹

ردیف	سوال	بارم	سطح سوال
۳۱	درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید و شکل درست عبارت‌های نادرست را بنویسید. آ) نماد شیمیایی الکترون و نوترون به ترتیب به صورت $^{۰}_{-۱}e$ و $^{۱}_{۰}n$ است. ب) اتم فلوئور یک نافلز است و در واکنش با فلزها یون پایدار یک بار منفی تشکیل می‌دهد. پ) در مقیاس جرم نسبی، جرم اتم‌ها را با وزنه‌ای می‌سنجند که جرم آن $\frac{۱}{۱۲}$ جرم ^{۱۴}C است. ت) جرم اتمی میانگین یک عنصر برابر با مجموع فراوانی ایزوتوپ‌هاست. ث) جرم اتمی میانگین به جرم اتمی ایزوتوپی نزدیک‌تر است که درصد فراوانی بیشتری دارد.	۲	درک و فهم
۳۲	به کمک جدول دوره‌ای عنصرها، جدول زیر را کامل کنید. <table><tr><td>نام عنصر</td><td>کربن</td><td>آلومینیم</td><td>آرگون</td></tr><tr><td>شماره دوره</td><td></td><td>۳</td><td></td></tr><tr><td>شماره گروه</td><td>۱۴</td><td></td><td></td></tr><tr><td>عدد اتمی</td><td></td><td></td><td>۳۶</td></tr></table>	۱/۵	درک و فهم
۳۳	دانش‌آموزی نماد شیمیایی عنصر کبالت جدول دوره‌ای را به صورت CO نشان داده است. آیا این نماد درست است؟ چرا؟	۰/۵	دانش
۳۴	با توجه به جدول دوره‌ای به پرسش‌ها پاسخ دهید. آ) معیار سازماندهی عنصرها در جدول چیست؟ ب) جدول دارای چند گروه و چند دوره است؟ پ) هر یک از دوره‌های ۳ و ۴ چند عنصر دارند؟ ت) به چه علت این جدول را جدول دوره‌ای (تناوبی) عنصرها نامیده‌اند؟	۱/۷۵	دانش

forum.konkur.in

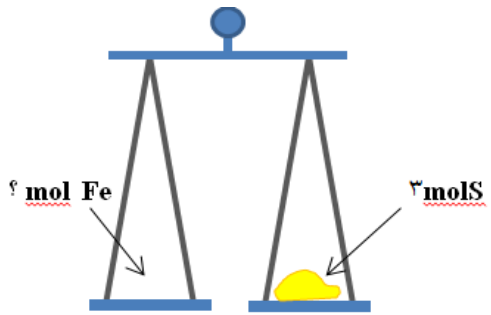
www.konkur.in

۳۵	در خانه شماره ۱۶ جدول دوره‌ای، عنصر گوگرد قرار دارد. اطلاعات شیمیایی این عنصر به صورت زیر است: ۱۶ S گوگرد ۳۲/۰۷ هر یک از این اطلاعات بیانگر چیست؟	۱	د
۳۶	جدول زیر را کامل کنید. نام عنصر: سدیم نماد شیمیایی: ..... جرم اتمی میانگین: ۲۲/۹۹ یکای جرم اتمی میانگین: ..... جرم مولی: ..... یکای جرم مولی:	۱	دانش و درک و فهم
۳۷	سه ترازو با دقت‌های اندازه‌گیری متفاوت وجود دارند: ترازوی (۱): دقت اندازه‌گیری $0/1\ g$ ترازوی (۲): دقت اندازه‌گیری $0/01\ g$ ترازوی (۳): دقت اندازه‌گیری $0/001\ g$ آ) جرم یک دانه از هر یک از مواد داده شده در جدول را با کدام ترازو می‌توان اندازه‌گیری کرد؟ ب) اگر بخواهیم از ترازوی (۲) برای اندازه‌گیری جرم خاکشیر استفاده کنیم حداقل چند دانه خاکشیر را باید شمارش کنیم؟	۱/۵	درک و فهم و کاربرد

ماده	جرم یک عدد (گرم)	ترازو
کاغذ A_4	۴/۵	.....
عدس	۰/۰۵۶	.....
برنج	۰/۰۲۲	.....
خاکشیر	۰/۰۰۲	.....

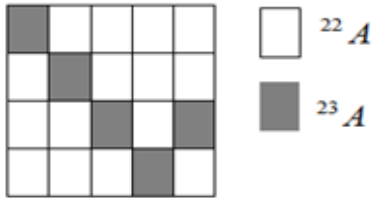
forum.konkur.in

www.konkur.in

۳۸	با توجه به جدول زیر که بخشی از جدول دوره‌ای عنصرهاست، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید: آ) Si با Mg هم دوره است یا هم گروه؟ چرا؟ ب) عدد اتمی Be بیشتر است یا C؟ پ) اگر Na بتواند به صورت یون Na^{+} در ترکیبات شرکت کند، کدام عنصر Li یا Mg می‌توانند یون +۱ تولید کنند؟ چرا؟ Li Be B C Na Mg Al Si	۱/۲۵	دانش و
۳۹	با توجه به جدول دوره‌ای عنصرها به پرسش‌ها پاسخ دهید: آ) عنصری هم‌دوره Br و هم گروه عنصر Be است. نام و نماد شیمیایی این عنصر را بنویسید. ب) Na با آب سرد واکنش می‌دهد و گاز هیدروژن آزاد می‌کند. کدام یک از عنصرهای زیر رفتاری مشابه سدیم دارند؟ چرا؟ الف) Al ب) Cl ج) K	۱	درک و فهم
۴۰	در هر مورد علت را بیان کنید. آ) دانشمندان مقیاس جرم نسبی را برای تعیین جرم اتم‌ها به کار می‌برند. ب) جرم اتمی یک عنصر تقریباً برابر با عدد جرمی آن است. پ) فلوئور ($_{9}F$) و کلر ($_{17}Cl$) هر دو می‌توانند آنیونی با بار الکتریکی یکسان تشکیل دهند.	۱/۵	دانش و درک و فهم
۴۱	A^{3+} دارای ۱۰ الکترون است. آیا اتم A می‌تواند با اتم ^{23}B در یک مکان از جدول دوره‌ای جای داشته باشد؟ چرا؟	۰/۷۵	تجزیه تحلیل
۴۲	جرم مولی گوگرد (S) و آهن (Fe) به ترتیب ۳۲ و ۵۶ گرم بر مول است. اگر در یکی از کفه‌های ترازوی زیر ۴ مول گوگرد باشد، حساب کنید در کفه دیگر چند مول آهن باید قرار گیرد تا کفه‌ها تراز باشند؟  	۱	کاربرد و تجزیه تحلیل
۴۳	با توجه به داده‌های جدول زیر، حساب کنید جرم ترکیب حاصل ازمنیزیم ونیتروژن (Mg_3N_2) چند amu است؟ (عدد جرمی را برابر جرم اتمی با یکای amu در نظر بگیرید.) ایزوتوپ: ^{24}Mg ، ^{26}Mg ، ^{14}N ، ^{16}N درصد فراوانی: ۷۵ ، ۲۵ ، ۹۹/۷ ، ۰/۳	۱/۷۵	کاربرد

forum.konkur.in

www.konkur.in

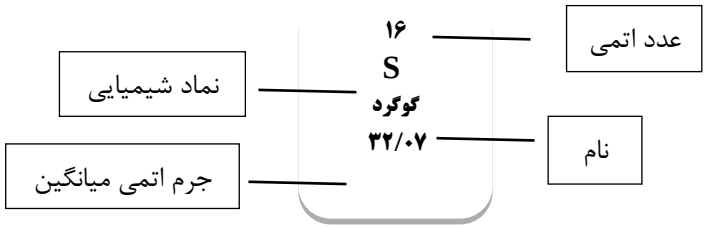
۴۴	با توجه به شکل، جرم اتمی میانگین عنصر فرضی A را به دست آورید.  	۱/۲۵	ک
۴۵	اتم X دارای سه ایزوتوپ ^{a}X و ^{a+۲}X و ^{a+۴}X است که درصد فراوانی آنها به ترتیب ۳۰ و ۳۰ و ۴۰ است. اگر جرم اتمی میانگین این عنصر برابر amu ۲۴/۲ باشد، مقدار a چقدر است؟	۱	کاربرد
۴۶	گوگرد در طبیعت به صورت مولکول‌های S_8 مشاهده می‌شود. (۱ mol S = ۳۲ g) آ) جرم مولی S_8 چقدر است؟ ب) در یک مول مولکول S_8، چند اتم S وجود دارد؟	۰/۵ ۰/۷۵	کاربرد
۴۷	دانش‌آموزی برای محاسبه جرم $1/204 \times 10^{22}$ اتم کروم (Cr) محاسبه‌های زیر را انجام داده است. او در محاسبه‌های خود، دو اشتباه دارد. $?\,g\ Cr = 1/204 \times 10^{22}\,atomCr \times \frac{1\ molCr}{6/02 \times 10^{22} atomCr} \times \frac{1\ g\ Cr}{52\ molCr} = 3/85 \times 10^{-3} g\ Cr$ آ) این اشتباهات را پیدا کنید. ب) محاسبه‌های درست را بنویسید. (1 mol Cr=52 g)	۱/۲۵	درک و فهم و کاربرد
۴۸	تعداد اتم‌ها در یک گرم آهن بیشتر است یا یک گرم آلومینیم؟ با محاسبه نشان دهید. (جرم مولی آهن ۵۶ و جرم مولی آلومینیم ۲۷ گرم بر مول است)	۱/۲۵	کاربرد
۴۹	نیتروگلیسیرین $(C_3H_5N_2O_x)$ به عنوان یک ماده منفجره به کار می‌رود. اگر جرم مولی این ماده برابر با ۲۱۳ گرم بر مول باشد، عدد x در فرمول این ماده را به دست آورید. $(H = 1, C = 12, N = 14, O = 16 : g.mol^{-1})$	۰/۷۵	کاربرد
۵۰	اگر جرم $3/01 \times 10^{23}$ مولکول P_n برابر ۶۲ گرم باشد، مقدار n چقدر است؟ (۱ mol P = ۳۱ g)	۱/۲۵	کاربرد

forum.konkur.in

www.konkur.in

ردیف	پاسخنامه ی سوال	بارم هر قسمت
۳۱	آ) غ (۰/۲۵) ، $^{1}_{0}n$ است. (۰/۲۵) ب) ص (۰/۲۵) پ) غ (۰/۲۵) ، ^{12}C درست است. (۰/۲۵) ت) غ (۰/۲۵) برابر با مجموع فراوانی ضربدر جرم اتمی ایزوتوپ هاست. (۰/۲۵) ث) ص (۰/۲۵)	۲
۳۲		۱/۵

نام عنصر	کربن	آلومینیم	آرگون
شماره دوره	۲	۳	۳
شماره گروه	۱۴	۱۳	۱۸
عدد اتمی	۶	۱۳	۳۶

۳۳	بله- چون هر دو حرف را بزرگ نشان داده است پس کربن و اکسیژن هستند نه کبالت که یک عنصر است.	۰/۵
۳۴	آ) افزایش عدد اتمی ب) ۱۸ گروه ، ۷ دوره پ) دوره ۳ هشت عنصر ، دوره ۴ هیجده عنصر. ت) با پیمایش هر دوره از چپ به راست، خواص عنصرها به طور مشابه تکرار می‌شود.	۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
۳۵		هر مورد ۰/۲۵

forum.konkur.in

www.konkur.in

۳۶ — هر مورد ۰/۲۵

نام عنصر	نماد شیمیایی	جرم اتمی میانگین	یکای جرم اتمی میانگین	جرم مولی	یکای جرم مولی
	Na		amu	۲۲/۹۹	$g.mol^{-1}$

۳۷ — هر مورد ۰/۲۵

آ)

ماده	جرم یک عدد (گرم)	ترازو
		۱
		۳
		۳
		۳

۰/۵

ب)

?دانه خاکشیر $0 = / 01\ g$ دقت $5 = \frac{1\ \text{خاکشیر}}{0/002\ g} \times$ خاکشیر

۳۸

آ) هم دوره است، چون در یک ردیف افقی قرار گرفته‌اند. ۰/۵

ب) عدد اتمی C بیشتر است. ۰/۲۵

پ) Li می‌تواند به صورت Li^{+} باشد زیرا با Na هم گروه است و عنصرهای هم گروه می‌توانند یون‌های شبیه به هم تولید کنند. ۰/۵

۳۹

آ) کلسیم Ca ۰/۵

ب) K زیرا هم گروه هستند. ۰/۵

۴۰

آ) اتم‌ها بسیار ریزند به طوری که نمی‌توان آن‌ها را به طور مستقیم مشاهده و جرم آنها را اندازه‌گیری کرد. ۰/۵

ب) جرم الکترون ناچیز و حدود $\frac{1}{2000}$ amu و جرم هر پروتون و نوترون در حدود 1 amu است پس جرم اتمی با عدد جرمی (مجموع پروتون‌ها و نوترون‌ها) تقریباً برابر است. ۰/۵

پ) فلوئور و کلر در یک گروه از جدول دوره‌ای قرار دارند و خواص شیمیایی مشابهی دارند. ۰/۵

forum.konkur.in

www.konkur.in

۴۱	اتم A دارای ۱۳ الکترون است. اتم B عدد جرمی ۲۳ دارد و حداکثر تعداد پروتون‌های آن می‌تواند ۱۱ باشد. بنابراین این دو اتم نمی‌توانند در جدول دوره‌ای مربوط به یک جایگاه باشند.	۰/۷۵
۴۲	$۱molS = ۳۲(g)$ $۴molS \times \frac{۳۲(g)}{۱molS} = ۱۲۸(g)S$ $۱molFe = ۵۶(g)$ $۱۲۸gFe \times \frac{۱molFe}{۵۶gFe} = ۲/۲۸molFe$	۰/۵ ۰/۵
۴۳	جرم اتمی میانگین Mg = $\frac{(۲۵\times۲۶)+(۷۵\times۲۴)}{۱۰۰} = ۲۴/۵$ جرم اتمی میانگین N $۳(۲۴/۵)+۲(۱۴) = ۱۰۱/۵$ $= \frac{(۰.۳\times۱۶)+(۹۹.۷\times۱۴)}{۱۰۰} = ۱۴/۰۰$	۰/۷۵ ۰/۷۵ ۰/۲۵
۴۴	$^{۲۳}A: \frac{۵}{۲۰} = ۲۵\%$ $^{۲۲}A: ۱۰۰-۲۵ = ۷۵\%$ جرم اتمی میانگین = $\frac{(۲۵\times۲۳)+(۷۵\times۲۲)}{۱۰۰} = ۲۲/۲۵$	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۷۵
۴۵	$\frac{(a+۴)۴۰+(a+۲)۳۰+۳۰a}{۱۰۰} = ۲۴/۲$ $a = ۲۲$	۱
۴۶	آ) $S_۸ = ۸\times۳۲ = ۲۵۶(g/mol)$ $۱molS_۸ = ۶.۰۲\times۱۰^{۲۳}$ مولکول $= ۲۵۶(g)$ ب) $۱molS_۸ \times \frac{۶/۰۲\times۱۰^{۲۳}\ \text{مولکول}}{۱molS_۸} \times \frac{۸S}{۱\ \text{مولکول}} = ۴۸/۱۶\times۱۰^{۲۳}S$	۰/۵ ۰/۷۵
۴۷	آ) $?g\ Cr = 1/204\times10^{22}atomCr \times \frac{1\ molCr}{6/02\times10^{22}atomCr} \times \frac{1\ g\ Cr}{52\ molCr} = 3/85\times10^{-3}g\ Cr$	۰/۵

forum.konkur.in

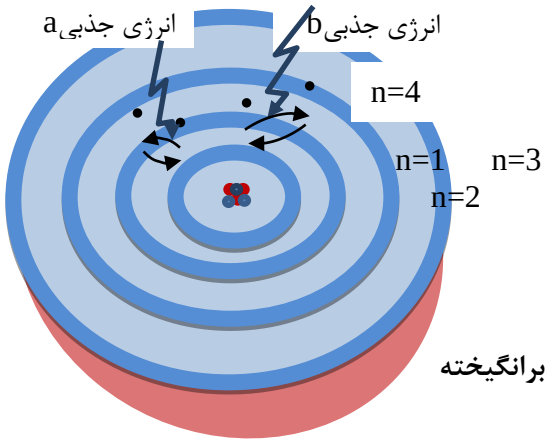
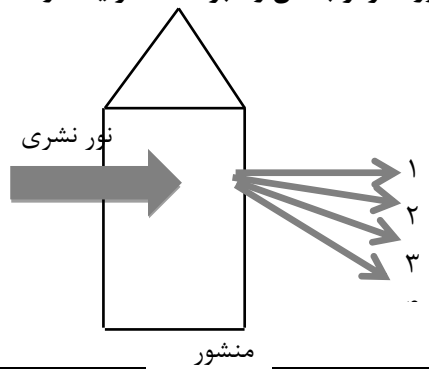
www.konkur.in

	ب) $?g\ Cr = 1/204 \times 10^{22} atomCr \times \frac{1\ molCr}{6/02 \times 10^{23} atomCr} \times \frac{52\ g\ Cr}{1\ molCr} = 1/04\ g\ Cr$	۰/۷۵
۴۸	تعداد اتم‌ها در یک گرم آلومینیم بیشتر است. $۱molFe = ۶/۰۲ \times ۱۰^{۲۳} Fe = ۵۶(g)$ $۱gFe \times \frac{۶/۰۲ \times ۱۰^{۲۳} اتم}{۵۶gFe} = ۱/۰۷ \times ۱۰^{۲۲} اتم$ $۱molAl = ۶/۰۲ \times ۱۰^{۲۳} Fe = ۲۷(g)$ $۱gAl \times \frac{۶/۰۲ \times ۱۰^{۲۳} اتم}{۲۷gAl} = ۲/۲۳ \times ۱۰^{۲۲} اتم$	۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۵
۴۹	$C_3H_5N_2O_x$: 3(12) + 5(1) + 2(14) + x(16) = 213 ⇒ x = 9	۰/۷۵
۵۰	$P_n = n \times P = n(۳۱)$ $۳/۰۱ \times ۱۰^{۲۳}$ مولکول $\times \frac{۱molP_n}{۶/۰۲ \times ۱۰^{۲۳}}$ مولکول $\times \frac{(۳۱n)gP_n}{۱molP_n} = ۶۲$ $۳۱n = ۱۲۴ \Rightarrow n = ۴$	۰/۲۵ ۰/۷۵ ۰/۲۵

forum.konkur.in

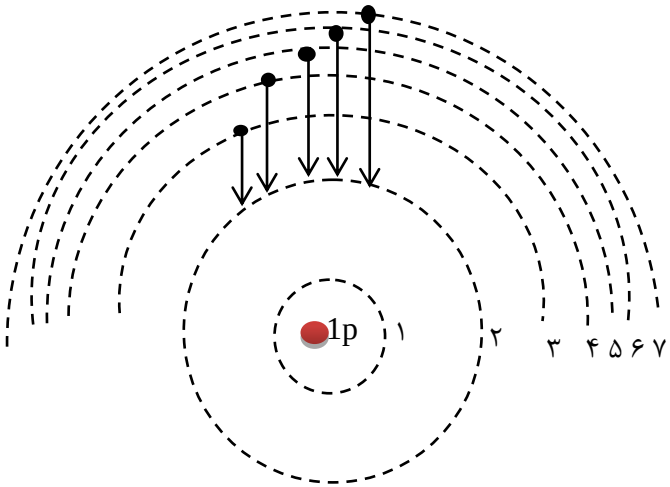
www.konkur.in

استان: البرز	شهر/منطقه: کرج – ناحیه یک
موضوع: نور کلید شناخت جهان هستی- کشف ساختار اتم-آرایش الکترونی	صفحه: ۱۹ تا ۳۴

ردیف	سوال	بارم	سطح سوال
۵۱	درستی یا نادرستی هر یک از موارد زیر را مشخص کنید .شکل درست یا علت نادرستی موارد نادرست را مشخص کنید. آ)اگر نمک های سدیم یا فلز سدیم را روی شعله بگیریم ، رنگ شعله از آبی به زرد تغییر می کند. ب)از لامپ نئون در ساخت تابلوهای تبلیغاتی برای ایجاد نوشته های سبز رنگ استفاده می شود. ج) انرژی سومین لایه ی الکترونی در اتم $_{13}Al$ با $_{17}Cl$ برابر است. د) هرچند زیر لایهٔ 5s نسبت به 4d از هسته دورتر است اما سطح انرژی 5sپایین تر است.	۱/۵	آ و ب :آسان ج و د: متوسط
۵۲	با توجه به شکل زیر به سؤالات مطرح شده پاسخ دهید.  آ) n عدد کوانتومی ..... نامیده می شود هر چه الکترون در لایهٔ بالاتری قرار گیرد انرژی آن ..... است. ب) هنگامی که به اتم های گازی یک عنصر انرژی به صورت ..... یا ..... بدهید ،الکترون ها برانگیخته می شوند انرژی جذبیa نسبت به انرژی جذبیb ..... است. ج) چگونه با استفاده از طیف نشری خطی می توان به ساختار لایه ای اتم پی برد؟شرح دهید.	۲	متوسط
۵۳	با توجه به شکل روبه رو که طیف نشری خطی عنصری را در ناحیهٔ مرئی نشان می دهد و شامل رنگ های زرد،قرمز،بنفش وسبز است هر یک از پرتوهای ۱تا ۴ کدام رنگ را نشان می دهند؟برای انتخاب خود دلیل بیاورید.  	۱/۵	متوسط

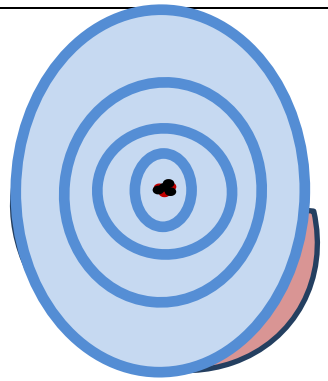
forum.konkur.in

www.konkur.in

۵۴	با توجه به شکل مقابل پاسخ مناسب دهید.  آ) این شکل بر اساس کدام مدل اتمی رسم شده است؟ ب) کدام یک از انتقال های الکترونی فوق در محدودهٔ فرابنفش است؟ ج) هریک از طول موج های زیر مربوط به کدام انتقال الکترونی فوق است؟برای انتخاب خود دلیل بیاورید. طول موج ها(nm): ۶۵۶ - ۴۱۰ – ۴۳۴ – ۴۸۶	۲	متوس
۵۵	اتم عنصری در لایهٔ چهارم خود یک الکترون دارد،کدام یک از اعداد زیرمی تواند تعدادالکترون های لایهٔ سوم آن را به درستی نشان دهد؟ (۱۳ یا ۱۰) با رسم آرایش الکترونی، دلیل انتخاب خود را شرح دهید.	۱	بالاتر از متوسط
۵۶	آرایش الکترونی هر یک از عنصرهای داده شده را رسم کرده وآرایش الکترونی آن ها را به صورت فشرده بنویسید. $_{29}Cu$و$_{35}Br$	۱	متوسط
۵۷	به سوال های زیر پاسخ دهید. آ) جمله ی عمومی زیر حداکثر الکترون های موجود در زیرلایه ها را نشان می دهد ،با توجه به آن تعیین کنید زیر لایه چهارم یک اتم،ظرفیت پذیرش حداکثر چند الکترون را دارد؟ $a_l=4l+2$ ب) اعداد زیر حداکثر ظرفیت لایه های الکترونی را به ترتیب نشان می دهد،لایهٔ پنجم ظرفیت پذیرش حداکثر چند الکترون را دارد؟ ..... و۳۲ و۱۸ و ۸ و ۲	۱/۲۵	متوسط

forum.konkur.in

www.konkur.in

	ج) لایهٔ چهارم شامل ..... زیر لایه است و آخرین زیر لایهٔ آن .....$l=$ است.		
۵۸	عنصری از دورهٔ چهارم که آخرین الکترون آن در $l=1$ قرار می گیرد و تعداد الکترون های لایهٔ ظرفیت آن برابر با ۵ است : آ) آرایش الکترونی آن را رسم کنید. ب)در اتم آن عنصر چند زیر لایه با $l=0$ از الکترون اشغال شده است؟	۱/۲۵	متوسط
۵۹	شکل زیر برشی از اتم یک عنصر را نشان می دهد،با توجه به آن به پرسش های مطرح شده پاسخ دهید. آ) آرایش الکترونی اتم فوق را نوشته و مشخص کنید جزءکدام دسته از عنصرها است؟(s,p,d,f) ب) در اتم این عنصر چند لایه و چند زیر لایه به طور کامل از الکترون پر شده است؟ ج) موقعیت آن را در جدول دوره ای عنصرها مشخص کنید. 	۱/۷۵	متوسط
۶۰	درستی یا نادرستی هر یک از موارد زیر را مشخص کنید .شکل درست یا علت نادرستی موارد نادرست را مشخص کنید. آ)اگر نمک های سدیم یا فلز سدیم را روی شعله بگیریم ، رنگ شعله از آبی به زرد تغییر می کند. ب)از لامپ نئون در ساخت تابلوهای تبلیغاتی برای ایجاد نوشته های سبز رنگ استفاده می شود. ج) انرژی سومین لایه ی الکترونی در اتم $_{13}Al$ با $_{17}Cl$ برابر است. د) هرچند زیر لایهٔ 5s نسبت به 4d از هسته دورتر است اما سطح انرژی 5sپایین تر است.	۱/۵	آ و ب :آسان ج و د: متوسط
۶۱	جاهای خالی را با استفاده از کلمات داخل کادر پر کنید : هفت - پیوسته – L – چهار – n – معینی – n+L آ) طیف نشری خطی لیتیم در گستره مرئی شامل ..... خط یا طول موج رنگی است که به آن طیف خطی می گویند . ب) بور با در نظر گرفتن اینکه الکترون مقدار انرژی ..... دارد مدلی را برای اتم هیدروژن ارائه کرد . پ) انرژی زیر لایه ها به ..... و ..... وابسته است .	۱ نمره	آسان

forum.konkur.in

www.konkur.in

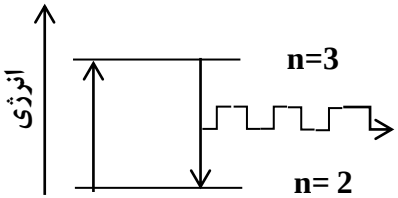
۶۲	آرایش الکترونی Ga ۳۱ را به صورت گسترده بنویسید و به سوالات زیر پاسخ دهید : آ) چند الکترون در این عنصر با L=0 دارد ؟ ب) چند الکترون در n=2 در این عنصر وجود دارد ؟ پ) چند زیر لایه از الکترون پر شده است ؟ ت) لایه ظرفیت این عنصر شامل کدام زیر لایه ها است ؟	۱/۵ نمره	من
۶۳	درستی یا نادرستی عبارات زیر را تعیین و علت نا درستی هر یک را بنویسید : آ) رنگ شعله مربوط به دو نمک سدیم کلرید و سدیم برمید با یکدیگر متفاوت است . ب) حداکثر گنجایش الکترون در L=2 ، ۱۰ الکترون است . پ) پر شدن زیر لایه ها از الکترون فقط به عدد کوانتومی n وابسته است .	۱/۲۵ نمره	متوسط
۶۴	هر یک ازمواردداده شده در ستون آ با یک مورد از ستون ب ارتباط دارد ، آن را پیدا کرده وبه هم ربط دهید.(برخی از موارد ستون ب اضافی است) آ / ب رنگ شعله مس II سولفات / جذب نشان دهنده شماره لایه / n گنجایش الکترون لایه سوم / نشر فرایندی که یک ماده شیمیایی با جذب انرژی / L از خود پرتو الکترو مغناطیس گسیل می دارد / سبز ۱۸ الکترون	۱ نمره	آسان
۶۵	آ) کدامیک از انتقال های زیر با جذب انرژی همراه است ؟ چرا ؟ (انتقال الکترون از n=2 ⟶ n=6 یاانتقال الکترون از n=5 ⟶ n=3) ب) کدام زیر لایه انرژی بیشتری دارد ؟ (۴s – ۴p – ۳d)	۱ نمره	متوسط
۶۶	آیا آرایش الکترونی فشرده زیر صحیح است ؟ در صورت نادرست بودن ، درست آن را نوشته و به سوالات پاسخ دهید ؟ A: [$^{Ar}_{18}$] $3d^9$ $4s^2$ آ) لایه ظرفیت آن را مشخص کنید ؟ ب) دوره ، بلوک و گروه آن را مشخص کنید ؟	۱/۵ نمره	متوسط

forum.konkur.in

www.konkur.in

۶۷	جدول زیر را کامل کنید :	۱/۲۵ نمره	من

عدد کوانتومی اصلی	تعداد زیر لایه	عدد کوانتومی فرعی	نماد زیر لایه
?	۱	?	1S
n=3	?	L=0 L=? L=?	? ? 3d

۶۸	از بین کلمات داخل پرانتز گزینه درست را انتخاب کنید : آ) انرژی یک پرتو با طول آن رابطه (مستقیم – وارونه) دارد ، بطوریکه هر چه طول موج یک پرتو بلندتر باشد ، انرژی آن (کمتر – بیشتر) است. ب) مناسب ترین شیوه برای از دست دادن انرژی یک الکترون برانگیخته (جذب – نشر) نور می باشد .	./۷۵ نمره	آسان
۶۹	با توجه به عناصر ($_{۲۴}A$ ، $_{۸}B$ ، $_{۱۱}C$) پاسخ دهید : آ) آرایش الکترونی عنصر A را بنویسید . ب) دوره و گروه عنصر B را در جدول تناوبی مشخص کنید . پ) عنصر C به کدام دسته از عناصر جدول تناوبی تعلق دارد ؟ ت) کدامیک از این عناصر یک نافلز است ؟ ث) در عنصر C چند زیر لایه با L=0 وجود دارد ؟	۱/۷۵ نمره	متوسط
۷۰	به سوالات زیر پاسخ دهید : آ) عنصر های کدام گروه از جدول دوره ای عنصر ها زیر لایه S آنها در حال پر شدن است ؟ ب) آیا طول موج منتشر شده مربوط به خطوط طیفی اتم هیدروژن در ناحیه مرئی است ؟  	۱ نمره	متوسط

ردیف	پاسخنامه ی سوال	بارم هر قسمت
۵۱	آ) چهار ب) معینی	./۲۵ ./۲۵

forum.konkur.in

www.konkur.in

	پ) n و n+L	./۵
۵۲	$^{۱}P۴$ $^{۲}s۴$ $^{۱۰}d۳$ $^{۶}P۳$ $^{۲}s۳$ $^{۶}P۲$ $^{۲}s۲$ $^{۲}s۱$ آ) ۸ الکترون ب) ۸ الکترون پ) ۷ زیر لایه ت) $^{۱}P۴$ $^{۲}s۴$	./۵ ./۲۵ ./۲۵ ./۲۵ ./۲۵
۵۳	آ) نادرست ، زیرا کاتیون هر دو سدیم است و رنگ شعله هر دو نمک یکسان است . ب) درست پ) نادرست ، به n و n+L بستگی دارد .	./۵ ./۲۵ ./۵
۵۴	۱) سبز ۲) n ۳) ۱۸ الکترون ۴) نشر	هر قسمت ./۲۵
۵۵	آ) ۵ = ~~n~~ ، n = ۳ ، زیرا از پایین ترین سطح انرژی به سطح انرژی بالاتری رفته است . ب) ۳d	./۷۵ ./۲۵
۵۶	خیر ، $A: [^{Ar}_{18}]\ 3d^{10}\ 4s^{1}$ آ) $^{۱}s۴$ $^{۱۰}d۳$ ب) دوره = ۴ بلوک = d گروه = ۱۱	./۵ ./۷۵
۵۷	n=1 | L=0 | S 3 | L=0 L=1 | P L=2	هر قسمت ./۲۵
۵۸	آ) وارونه – کمتر ب) نشر	./۵ ./۲۵
۵۹	آ) $A: [^{Ar}_{18}]\ 3d^{5}\ 4s^{1}$	./۵

forum.konkur.in

www.konkur.in

	ب) دوره ۴ ، گروه ۶ پ) دسته S ت) $_{۸}B$ ث) ۳ زیر لایه $_{۱۱}C$ ۱ $s^{۲}$ $s۲^{۲}$ $P۲^{۶}$ $s۳^{۱}$	./۵ ./۲۵ ./۲۵ ./۲۵
۶۰	آ) گروه ۱ و ۲ ب) بله ، زیرا از سطح انرژی بالا به سطح انرژی پایین رسیده است .	./۵ ./۵
۶۱	آ) چهار ب) معینی پ) n و n+L	./۲۵ ./۲۵ ./۵
۶۲	$s۱^{۲}$ $s۲^{۲}$ $P۲^{۶}$ $s۳^{۲}$ $P۳^{۶}$ $d۳^{۱۰}$ $s۴^{۲}$ $P۴^{۱}$ آ) ۸ الکترون ب) ۸ الکترون پ) ۷ زیر لایه ت) $s۴^{۲}$ $P۴^{۱}$	./۵ ./۲۵ ./۲۵ ./۲۵ ./۲۵
۶۳	آ) نادرست ، زیرا کاتیون هر دو سدیم است و رنگ شعله هر دو نمک یکسان است . ب) درست پ) نادرست ، به n و n+L بستگی دارد .	./۵ ./۲۵ ./۵
۶۴	۱) سبز ۲) n ۳) ۱۸ الکترون ۴) نشر	هر قسمت ./۲۵
۶۵	آ) n = ۵ n = ۳ ، زیرا از پایین ترین سطح انرژی به سطح انرژی بالاتری رفته است . ب) ۳d	./۷۵ ./۲۵
۶۶	خیر ، $4s^1$ $3d^{10}$ A: [$^{Ar}_{18}$] آ) $s۴^{۱}$ $d۳^{۱۰}$ ب) دوره = ۴ بلوک = d گروه = ۱۱	./۵ ./۷۵

forum.konkur.in

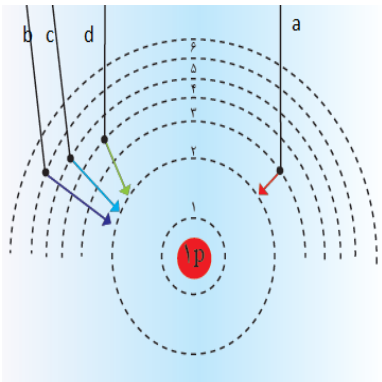
www.konkur.in

۶۷	n=1 | L=0 3 | L=0 S L=1 P L=2	هر قسمت ۵
۶۸	آ) وارونه – کمتر ب) نشر	./۵ ./۲۵
۶۹	آ) A: [$^{Ar}_{18}$] $3d^5$ $4s^1$ ب) دوره ۴ ، گروه ۶ پ) دسته S ت) $_8B$ ث) ۳ زیر لایه $_{11}C$ ۱ ^2s ۲ ^2s۲ ^6P۲ ^1s۳	./۵ ./۵ ./۲۵ ./۲۵ ./۲۵
۷۰	آ) گروه ۱ و ۲ ب) بله ، زیرا از سطح انرژی بالا به سطح انرژی پایین رسیده است .	./۵ ./۵

forum.konkur.in

www.konkur.in

استان: ایلام	شهر / منطقه
موضوع: نور کلید شناخت جهان هستی- کشف ساختار اتم-آرایش الکترونی	صفحه: ۱۹ تا ۳۴

ردیف	سوال	بارم	سطح سوال
۷۱	در اتم برانگیخته ی هیدروژن وقتی الکترون از لایه ی چهارم به دوم برگشت می کند نوری با طول موج ۴۸۶ نانومتر نشر می نماید. اگر الکترون از لایه ی پنجم به دوم برگشت کند، نور نشر شده کدام طول را نشان می‌دهد؟ چرا؟ الف) ۶۵۶ ب) ۴۳۴	۱	به کار بردن مفهومی متوسط
۷۲	اگر اتمی در لایه ی سوم الکترونی خود تنها شش الکترون با ۲ =l داشته باشد، این اتم دارای چند پروتون می باشد؟	۱	به کار بردن
۷۳	از انتقال های الکترونی زیردر یک اتم' کدام با جذب انرژی وکدام با نشر انرژی همراه است؟ آ) n = 3 به n =1 ب) n=2 به n=3 پ) n=4 به n= 2 ت) n=3 به n= 5	۱	مهارت
۷۴	آرایش الکترونی الکترونی نوشتاری عنصرهای زیر را رسم کنید وبا توجه به آرایش های رسم شده : $_{4}Be$, $_{6}C$, $_{18}Ar$, $_{7}N$ آ) کدام عنصردر گروه دوم جدول دوره ای قرار دارند؟ چرا؟ ب) کدام عنصرها بیشترین شمار الکترون فرد در لایه ظرفیت خود دارند؟ پ) کدام عنصر جزو گازهای نجیب است؟	۳	متوسط دشوار مهارت
۷۵	با استفاده از آرایش الکترونی ' شماره ی دوره وگروه عنصرهای زیر را مشخص کنید. آ) $_{22}Ti$ ب) $_{29}Cu$ پ) $_{17}Cl$ ت) $_{۲۰}Ca$	۳	مفهومی مهارت
۷۶	مفاهیم زیر را تعریف کنید. آ) نشر ب) ساختار مدل کوانتومی اتم پ) قاعده آفبا ت) لایه الکترونی	۲	ساده دانش
۷۷	شکل زیر طیف نشری خطی اتم هیدروژن را نشان می دهد: آ – کدام انتقال(a ,b,c,d)، با بیشترین مصرف انرژی همراه است ؟ چرا ؟ ب – طول موج نشر شده در کدام انتقال از همه بیشتر است ؟چرا؟  	۲	به کار بردن مهارت تجزیه وتحلیل

forum.konkur.in

www.konkur.in

۷۸	به ذکر دلیل مناسب به پرسش های زیر پاسخ کوتاه دهید. آ) هر نوار رنگی در طیف نشری خطی چه چیزی را نشان می دهد؟ ب) نور زرد رنگ لامپ های که شب هنگام آزاد راهها ' بزرگ راهها وخیابانها به علت چیست؟ پ) ترتیب پرشدن زیر لایه های زیر را مشخص کنید.4s , 3p , 3d , 4p	۲	دانش
۷۹	گزینه مناسب را انتخاب کنید: آ- داده های طیف سنجی نشان می دهد که اتم کروم (24Cr) در بیرونی ترین لایه خود دارای آرایش (4S1 - 4s2) می باشد. ب –چشم ما می تواند (گسترهٔ محدودی از نور- همهٔ امواج الکترو مغناطیسی) را مشاهده کند. پ- در آرایش الکترونی فشرده نماد شیمایی (گاز نجیب- عنصر مورد نظر) جایگزین بخشی از آرایش الکترونی است. ت-از روی رنگ شعله می توان عنصر (فلزی- نافلزی) را تشخیص دهیم.	۱	دانش
۸۰	جدول زیر را کامل کنید؟	۲	به کار بردن

حداکثر شمار الکترون	نماد زیر لایه	مقدار مجاز l
		0
	p	
10		
	f	

ردیف	پاسخنامه ی سوال	بارم هر قسمت
۷۱	ب) ۴۳۴ نانومتر (۰/۲۵) . هرچه فاصله ی بین دو لایه ی الکترونی بیشتر باشد، نور نشر شده انرژی بیشتری داشته و طول موج آن کوتاه تر می شود. (۰/۷۵)	تشخیص۰/۲۵ ۰/۷۵
۷۲	شش الکترون در زیرلایه d ۳ دارد(۰/۵) و با نوشتن آرایش الکترونی و برابر گرفتن تعداد الکترون و پروتون مشخص می شود اتم مورد نظر آهن می باشد.(۰/۵)	۰/۵ ۰/۵
۷۳	ا) نشر ب) جذب پ) نشر ت) جذب	هر مورد ۰/۲۵
۷۴	آ) Be چون درلایه ظرفیت خود دو الکترون دارد. ب) نیتروژن ۳ الکترون و کربن ۲ الکترون پ) آرگون Ar $_{4}Be: 1s^2 2s^2$, $_{6}C: 1s^2 2s^2 2p^2$, $_{18}Ar: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$, $_{7}N: 1s^2 2s^2 2p^3$	آرایش الکترونی هر مورد ۰/۵ و قسمت بعد هر مورد ۰/۲۵

forum.konkur.in

www.konkur.in

۷۵	مرحله اول آرایش الکترونی نوشتاری هرکدام را رسم می کنیم سپس از روی لایه ظرفیت آنها بزرگترین عدد کوانتومی اصلی یعنی n دوره و از روی آخرین لایه تعداد الکترونهای ظرفیت یا اگر دو لایه آخر بودند الکترونهای آنها را جمع وگروه را مشخص میکنیم . $_{22}Ti : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^2$ دوره : ۴ و گروه : $(s+d)= 2+2=4$ یا گروه ۲ فرعی ب) $_{29}Cu : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^9$ دوره: ۴ و گروه : $(s+d) = 2+9 = 11$ یا گروه یک فرعی پ) $_{517}Cl : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ دوره : ۳ گروه : $(s+p) = 10+ 2+5 =1 7$ یا ۷ اصلی ت) $_{20}Ca : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$ دوره : ۴ گروه : ۲	آرایش هر مورد دوره و گروه هر مو
۷۶	آ) به فرایندی که در آن یک ماده ی شیمیایی با جذب انرژی از خود' پرتوهایی الکترومغناطیسی گسیل می دارد ' نشر می گویند. ب) انرژی دادوستد شده هنگام انتقال الکترونها ذر اتم ' کوانتمی است که انرژی در پیمانه های معینی ' جذب یا نشر می شود' به همین دلیل ' چنین ساختاری را برای اتم ' مدل کوانتمی اتم نامیده اند. پ) بنابر این قاعده ' الکترونها نخست در زیر لایه های با انرژی کمتر جای می گیرند وبه تدریج زیر لایه های با انرژی بالاتر را اشغال می کنند. ت) به فضای پیرامون هسته با گنجایش معین الکترون وانرژی معین گفته می شود.	هر مورد ۰/۵نمره
۷۷	آ)انتقال bزیرا نور نشرشده و یا انرژی مصرف شده متناسب با اختلاف انرژی است. ب) هرچه فاصله لایه ها کمتر باشد طول موج بیشتر و انرژی کمتر است . یعنی a	هر مورد ۱ نمره
۷۸	آ) هر نوار رنگی در طیف نشری خطی ' نوری با طول موج وانرژی معین را نشان می دهد. ب) به دلیل وجود بخار سدیم در آنهاست. پ) انرژی زیر لایه ها به n و n+L وابسته است. اگر n+L دو زیر لایه برابر باشد زیر لایه ای که n کوچکتری دارد اول پر می شود. $4s : n+L = 4+0 =4$, $3p= 3+1 =4$, $3d= 3+2 = 5$, $4p = 4+1 = 5$ ترتیب پر شدت زیر لایه ها: $3P < 4s < 3d < 4p$	آ)۰/۵ ب)۰/۵ پ) هرمورد ۰/۲۵
۷۹	آ)4S1 ب) گسترهٔ محدودی از نور پ) گاز نجیب ت) فلزی	هر مورد ۰/۲۵نمره
۸۰		هر مور ۰/۲۵

حداکثر شمار الکترون	نماد زیر لایه	L
2	S	0
6	p	1
10	d	2
14	f	3

forum.konkur.in

www.konkur.in

استان: بوشهر	شهر / منطقه
موضوع: ساختار اتم و رفتار آن-تبدیل اتم ها به یون ها-تبدیل اتم ها به مولکول ها	صفحه : ۳۴ تا ۴۱

ردیف	سوال	بارم	سطح سوال
۸۱	جملات زیر را با کلمات مناسب کامل کنید. آ)فرمول مولکولی، نوع عنصرهای سازنده و .....اتم های موجود در مولکول را نشان می دهد. ب)بین دو یون با بارالکتریکی ناهم نام، نیروی جاذبه بسیار قدرتمندی به نام .....به وجود می آید. پ)آرایش الکترونی لایه ظرفیت عناصر موجود در یک .....جدول تناوبی یکسان است. ت)عنصرهای گروه ۱۸ بصورت .....در طبیعت یافت می شوند. طراح : فاطمه ذبیحی دبیر شهرستان بوشهر	۱	آسان
۸۲	عبارت درست را انتخاب کنید آ)عنصری باعدد اتمی ۲۰ با (گرفتن – ازدست دادن)الکترون به (کاتیون – آنیون)تبدیل می شود وبه آرایشی شبیه گاز نجیب (پیش – پس)از خود می رسد. ب) اتم های نافلزها با هم، در شرایط مناسب با تشکیل پیوندهای (اشتراکی- یونی) می توانند (مولکول - ترکیب یونی) رابسازند. پ) در مولکول CS_2 ، تعداد (یک - دو) پیوند دوگانه و (دو – چهار)جفت ناپیوندی وجود دارد . طراح :روح الله حیدری دبیر منطقه ی شبانکاره	۱/۷۵	آسان
۸۳	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کرده و شکل درست عبارت های نادرست را بنویسید. آ) فرمول کلی یون پایدار عنصرهای گروه ۱۶، E^{2+} است. ب) در مولکول آب(H_2O) هر اتم هیدروژن با دو پیوند کووالانسی به اتم اکسیژن متصل است. پ) در مولکول نیتروژن،هر اتم نیتروژن سه الکترون به اشتراک می گذارد. ت) در آرایش الکترون – نقطه ای اتم،الکترونهای ظرفیت آن نشان داده می شود. طراح :فاطمه ذبیحی دبیرشهرستان بوشهر	۱/۵	متوسط
۸۴	اتم X د ارای ۷ الکترون در لایه ظرفیت خود می باشد اگر آخرین الکترون این اتم با اعداد کوانتومی زیر باشد: $n = 3$, $L=1$ آ)آرایش الکترونی نوشتاری اتم X را بنویسید . ب) آرایش یون پایدار آن به کدام گاز نجیب می رسد؟ نام گاز نجیب را بنویسید.	۱,۲۵	متوسط

forum.konkur.in

www.konkur.in

	پ) اگر اتم X در پیوند با اتم کلسیم ($_{20}Ca$) شرکت کند فرمول شیمیایی ترکیب حاصل را بنویسید طراح : افسانه آیین دبیر شهرستان بوشهر		
۸۵	در فشفشه از منیزیم استفاده شده است . وقتی فشفشه روشن می شود، منیزیم با اکسیژن هوا ترکیب می شود. ($_{8}O$ و $_{12}Mg$) آ) مدل الکترون – نقطه ای مولکول اکسیژن هوا را رسم کنید. ب) بین اتم های اکسیژن در هوا چه نوع پیوندی وجود دارد.(کووالانسی یا یونی) پ) نام ترکیب حاصل از پیوند منیزیم و اکسیژن را بنویسید . طراح : شهناز فخرایی دبیر شهرستان دیّر	۱,۲۵	متوسط
۸۶	در ترکیب یونی X_2Y_3 ، آ)اتم X به کاتیون تبدیل شده است یا آنیون؟ ب)بار کاتیون و آنیون را تعیین کنید. طراح :فاطمه ذبیحی دبیر شهرستان بوشهر	۰/۷۵	
۸۷	با توجه به فرمول دو ترکیب MgO و Na_3P پاسخ دهید: ($_{11}Na$ $_{8}O$ و $_{15}P$ و $_{12}Mg$) آ) یون های سازنده ترکیب Na_3P را مشخص کنید. ب) با توجه به فرمول شیمیایی این دوترکیب فرمول شیمیایی منیزیم فسفید را بنویسید طراح :روح الله حیدری دبیر منطقه شبانکاره	۱	متوسط
۸۸	دو ترکیب NF_3 و $Sicl_4$ را در نظر بگیرید و به سوالات پاسخ دهید: آ) آرایش الکترون نقطه ای را برای ترکیب NF_3 رسم کنید. ب) در ترکیب $Sicl_4$ ،شمار کل جفت الکترونهای ناپیوندی را بنویسید. طراح :الحان نوزاد مکوندی دبیر شهرستان بوشهر	۰/۷۵	متوسط
۸۹	فرمول شیمیایی ترکیب حاصل از ذرات زیر را بنویسید. آ) Ba^{2+}, S^{2-} ب) N^{3-}, Li^{+} طراح :الحان نوزاد مکوندی دبیر شهرستان بوشهر	۱	متوسط

forum.konkur.in

www.konkur.in

۹۰ جدول زیر را کامل کنید طراح غلامرضا آذرنیا دبیر منطقه بردخون

شمار جفت الکترون های پیوندی	اتم مرکزی	ساختار الکترون نقطه ای	مولکول
[redacted]	[redacted]	؟	CO_2
؟	؟	[redacted]	H_2S

۱ — آسان

۹۱ درهریک از موارد زیر عبارت صحیح داخل پرانتز را انتخاب کنید

الف) بین یونهای مثبت ومنفی نیروی جاذبه بسیار قوی برقرار می شود که (پیوند یونی –پیوند کوالانسی) نامیده می شود

ب)ترکیب های یونی که تنها از دو(عنصر – اتم) تشکیل شده است ترکیب یونی دوتایی نامیده می شود

پ)اتم اکسیژن برای رسیدن به آرایش گاز نجیب دوالکترون (می گیرد – ازدست میدهد) درحالیکه کلسیم دو الکترون (می گیرد – ازدست می دهد)

۱ نمره

۹۲ الف)عنصر x با سدیم ترکیب یونی Na_3X را ایجاد می کند عنصر X به کدام گروه از جدول تناوبی تعلقدارد (برای پاسخ خود دلیل بنویسید)

ب)کدامیک از ترکیب های زیر یونی است ؟ چرا ؟

(N_2O , CU_2O , CH_4)

۱/۵

۹۳ آرایش الکترونی عنصر **A** به صورت $[Ne]3S^2\ 2P^3$ و عنصر B به صورت $[Ar]\ 4S^2$ است فرمول شیمیایی ترکیب حاصل از این دو عنصر را بنویسید

۰/۵

۹۴ اگر آرایش الکترونی اتم **Y** به صورت $4S^24P^4$ باشد در ترکیب یونی X_2Y_3 به جای X کدام کاتیون را می توان قرار داد (برای انتخاب خود دلیل بنویسید)

(Na^+ و Mg^{2+} و Al^{3+})

۰/۷۵

forum.konkur.in

www.konkur.in

۹۵	با توجه به معادله واکنش زیر به سوالات پاسخ دهید $3\,MgCl_2 + Al_2S_3 _ 3\,MgS + 2\,AlCl_3$ a b c d الف)نام ترکیبهای a و b را بنویسید . ب) تعدادآنیون و کاتیون در ترکیب d را مشخص کنید . پ)در کدام ترکیب بار آنیون و کاتیون برابر است ؟	۱/۲۵	
۹۶	با توجه به جدول داده شده به سوالات پاسخ دهید : عنصر: A, B, C, D, E, F آرایش آخرین زیر لایه: $2P^3$, $1S^1$, $2P^2$, $3P^4$, $2P^4$, $3P^3$ الف)مدل الکترون نقطه ای اتم E را بنویسید ب) فرمول شیمیایی حاصل از ترکیب B با F را بنویسید پ)نماد شیمیایی یون پایدار D را بنویسید ت) عنصر C فلز است یا نافلز ؟	۱	
۹۷	در یون $^{64}X^{2+}$ با آرایش الکترونی $[Ar]\ 3d^9$ تفاوت شمار نوترون و الکترون را حساب کنید .	۱	
۹۸	تعیین کنید در کدام یک از ترکیب های زیر آنیون و کاتیون به آرایش هشتایی رسیده است ؟ (با ذکر دلیل) ($_{11}Na$ و $_{9}F$ و $_{17}Cl$ و $_{26}Fe$) NaF FeCl2	۰/۷۵	
ردیف	پاسخنامه ی سوال	بارم هر قسمت	
۸۱	آ)تعداد ب) پیوند یونی پ)گروه ت)آزاد (تک اتمی)	۰/۲۵	
۸۲	آ) از دست دادن – کاتیون – پیش ب) اشتراکی – مولکول پ) دو - چهار	هر قسمت ۰/۲۵ نمره	

forum.konkur.in

www.konkur.in

۸۳	آ) نادرست – فرمول کلی یون پایدار عنصرهای گروه ۱۶، E^{2-} است. ب) نادرست – در مولکول آب(H_2O) هر اتم هیدروژن با یک پیوند کووالانسی به اتم اکسیژن متصل است. پ) درست –در مولکول نیتروژن،هر اتم نیتروژن سه الکترون به اشتراک می گذارد. ت) درست –در آرایش الکترون – نقطه ای اتم،الکترونهای ظرفیت آن نشان داده می شود.	مشخص کردن نادرست۰/۲۵ جمله ی صحیح ۰/۲۵
۸۴	آ) $3s^2 3p^5$ ب)آرگون پ) $CaCl_2$	قسمت آ) ۰/۵ قسمت ب)۰/۲۵ قسمت پ)۰/۵ (ترتیب نوشتن نمادها ۰/۲۵و نوشتن صحیح زیروندها ۰/۲۵
۸۵	آ)رسم ساختار ب)پیوند کووالانسی پ)منیزیم اکسید	قسمت آ)۰/۵ و قسمت های ب و پ هر کدام ۰/۲۵
۸۶	آ)کاتیون ب) بار کاتیون +۳ و بار آنیون -۲	هر قسمت ۰/۲۵
۸۷	آ) P^{3-} , Na^+ ب) Mg_3P_2	آ)نوشتن نماد هر یون ۰/۲۵ ب)نوشتن فرمول ۰/۵(ترتیب نوشتن نمادها ۰/۲۵و نوشتن صحیح زیروندها ۰/۲۵)
۸۸	آ)رسم صحیح شکل ب)۱۲ جفت	آ)۰/۵ ب)۰/۲۵
۸۹	آ) BaS ب) Li_3N	هر قسمت ۰/۵نمره(ترتیب نوشتن نمادها ۰/۲۵و نوشتن صحیح زیروندها ۰/۲۵)

forum.konkur.in

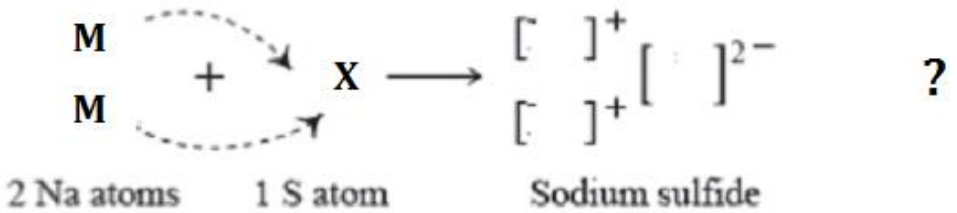
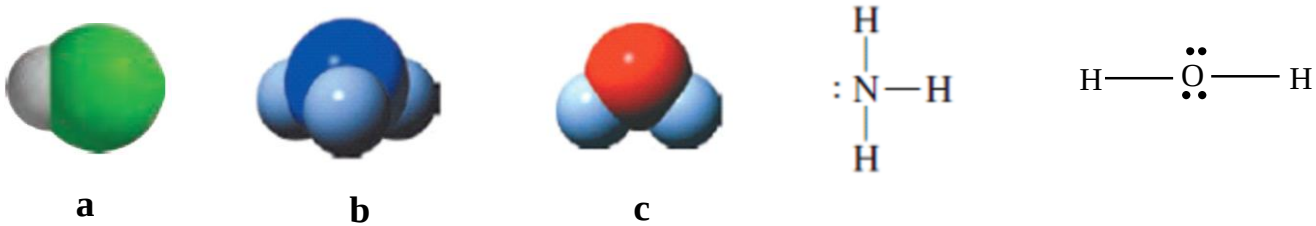
www.konkur.in

۹۰	شمار جفت الکترون های پیوندی / اتم مرکزی / ساختار الکترون نقطه ای / مولکول رسم ساختار / CO_2 2 / S / H_2S	رسم ساختار ۵/ قسمت ها هر کدام ۰/۲۵
۹۱	الف) پیوند یونی (۰/۲۵) ب) عنصر (۰/۲۵) پ) می گیرد – از دست می دهد (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱
۹۲	الف) پانزدهم (۰/۲۵) دلیل (۰/۵) ب) CU_2O (۰/۲۵) دلیل (۰/۵)	۱/۵
۹۳	A_2B_3	۰/۵
۹۴	( ) (۰/۲۵) دلیل (۰/۵ Al^{3+}	۰/۷۵
۹۵	الف) a) منیزیم کلرید (۰/۲۵) b) آلومنیوم سولفید (۰/۲۵) ب)کاتیون یکی آنیون ۳تا (۰/۲۵) (۰/۲۵) پ) c	۱/۲۵
۹۶	هر قسمت (۰/۲۵)	۱
۹۷	۷ (۰/ ۲۵) راه حل (۰/۷۵)	۱
۹۸	(۰/۲۵) دلیل (۰/۵ NaF	۰/ ۷۵

forum.konkur.in

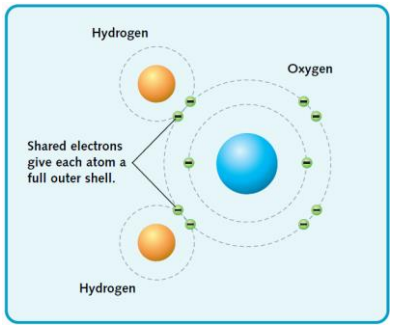
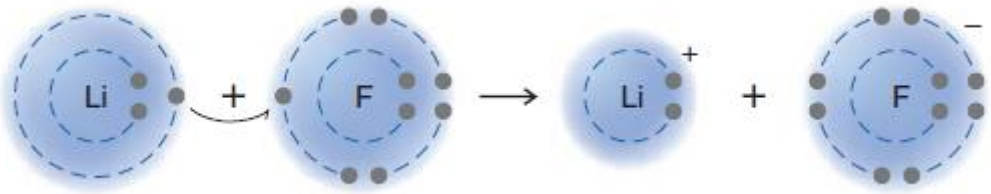
www.konkur.in

استان: تهران	شهر / منطقه: مناطق ۱۹ گانه شهر تهران
موضوع: ساختار اتم و رفتار آن-تبدیل اتم ها به یون ها-تبدیل اتم ها به مولکول ها	صفحه : ۳۴ تا ۴۱

ردیف	سوال	بارم	سطح سوال
۹۹	شکل زیر تشکیل پیوند یونی بین اتم های سدیم ($_{11}Na$) و گوگرد ($_{16}S$) را نشان می دهد. آ) با توجه به شکل نماد لوویس اتم های سدیم و گوگرد را به ترتیب به جای M و X بنویسید. ب) درون هر یک از کروشه ها نماد لوویس درست را برای یون های سدیم و گوگرد رسم کنید. پ) به جای علامت ? فرمول ترکیب یونی حاصل را بنویسید.  محبوبه عطار حمیدی منطقه۱۵ شهر تهران	۱/۲۵	بکار بستن
۱۰۰	با توجه به شکل و ساختارهای لوویس داده شده به سوالات پاسخ دهید .  آ)کدام مدل فضاپرکن متعلق به مولکول آمونیاک (NH_3) می باشد؟ ب) کدام مدل فضاپرکن متعلق به مولکول آب (H_2O) می باشد؟ محبوبه عطار حمیدی منطقه۱۵ شهر تهران	۱	درک و فهم

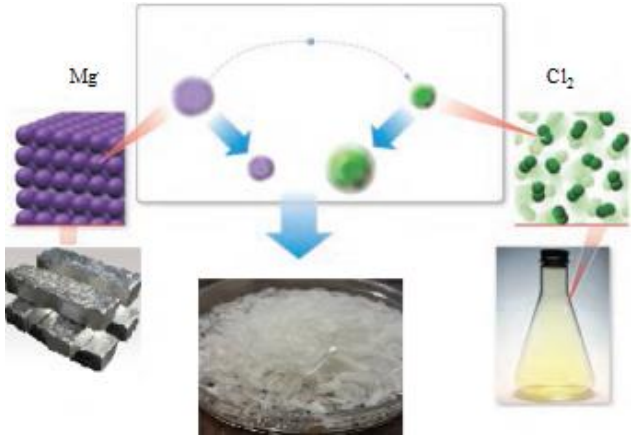
forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۰۱	شکل زیر نمایش پیوند کوالانسی بین دو اتم هیدروژن ($_1H$) و یک اتم اکسیژن ($_8O$) را نشان می دهد. اتم اکسیژن در لایه ظرفیت خود ..... (۲ – ۶) الکترون دارد، هر اتم هیدروژن ..... (۱ – ۲) الکترون با اکسیژن به اشتراک می گذارد و اکسیژن از این طریق به آرایش هشتایی پایدار گاز نجیب ..... (هم دوره – دوره قبل) خود می‌رسد.  محبوبه عطار حمیدی منطقه۱۵ شهر تهران	۰/۷۵	درک
۱۰۲	با بیان دلیل مشخص کنید که در کدام ساختار لوویس داده شده همه اتم ها به آرایش هشتایی رسیده اند؟ $:\ddot{\underset{..}{Cl}}:C:::N:$ (a) $:\ddot{\underset{..}{N}}:\ddot{\underset{..}{N}}:$ (b) محبوبه عطار حمیدی منطقه۱۵ شهر تهران	۰/۷۵	درک و فهم
۱۰۳	با توجه به شکل به سوالات پاسخ دهید. آ)شکل زیر چه نوع پیوندی را بین اتم های لیتیم Li و فلوئور F نشان می دهد؟ ب) هر یک از اتم های Li و F پس از تشکیل پیوند به آرایش الکترونی کدام گاز نجیب می رسند؟ ($_{18}Ar$ ، $_{10}Ne$ ، $_2He$)  محبوبه عطار حمیدی منطقه۱۵ شهر تهران	۰/۷۵	کاربرد

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۰۴	شکل های زیر را در نظر بگیرید. آ) شکل ها چه نوع مدلی را برای مولکول ها نمایش می دهند؟ ب) اگر شکل سمت راست مولکول CO_2 باشد، فرمول مولکول سمت چپ را بنویسید. محبوبه عطار حمیدی منطقه۱۵ شهر تهران	۱	
۱۰۵	با توجه به شکل زیر به سوالات پاسخ دهید. آ) فرمول شیمیایی و نام نمک حاصل را بنویسید. ب) کدام عنصر الکترون داده و کدام عنصر الکترون گرفته ؟ ج) شعاع کاتیون و آنیون را نسبت به اتم خنثی مقایسه کنید.  محبوبه عطار حمیدی منطقه۱۵ شهر تهران	۲	تحلیل

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۰۶	جدول زیر را کامل کنید.	۲/۷۵

نام عنصر	نماد عنصر	آرایش الکترونی فشرده	شماره لایه ظرفیت	تعداد الکترون های ظرفیت
منیزیم	$_{12}Mg$			
ژرمانیم	$_{32}Ge$			
اسکاندیم	$_{21}Sc$			

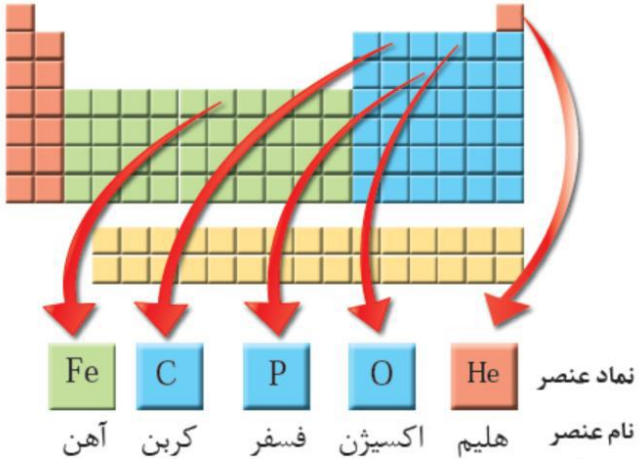
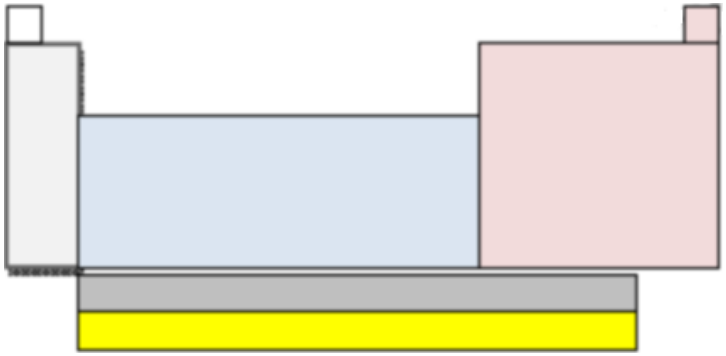
۱۰۷	جدول زیر را کامل کنید.	۲/۷۵	کاربرد

مولکول	آرایش الکترون - نقطه ای	تعداد پیوند های کووالانسی	تعداد جفت الکترون های ناپیوندی
NF_3			
O2			
SiH_4			

محبوبه عطار حمیدی
منطقه۱۵ شهر تهران

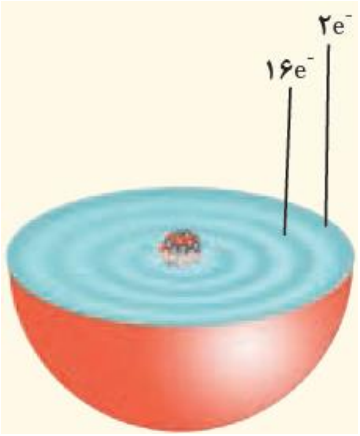
forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۰۸	با استفاده از جدول دوره ای عنصرها در شکل، موارد زیر را برای هر عنصر مورد نظر تعیین کنید.  آ) شماره گروه عنصر فسفر ب) شماره دوره عنصر آهن پ) عدد اتمی عنصر اکسیژن محبوبه عطار حمیدی منطقه۱۵ شهر تهران	۰/۷۵	درک
۱۰۹	در ارتباط با جدول تناوبی به سوال های زیر پاسخ دهید.  آ)در روی شکل عنصرهای دسته ی فلزهای اصلی، عناصر دسته p و دسته فلزهای واسطه را مشخص کنید . ب)در روی شکل لانتانید ها ، آکتینیدها و گازهای نجیب را مشخص نمایید. محبوبه عطار حمیدی منطقه۱۵ شهر تهران	۱/۲۵	درک و فهم

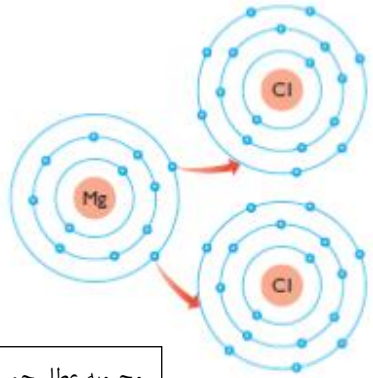
forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۱۰	با توجه به مدل فضا پر کن مولکول های زیر مشخص کنید کدام یک از موارد زیر درست و کدام نادرست است. جمله نادرست را صحیح بنویسید. A B C آ) مولکول A می تواند حاصل پیوند کووالانسی بین اتم هیدروژن و یکی از اتم های $_{9}F$ ، $_{17}Cl$ یا $_{35}Br$ باشد. ب) مولکول B یک مولکول سه اتمی است که در آن اتمی که در وسط مولکول قرار گرفته ،قاعده هشت تایی را رعایت کرده است . ج) شکل C می تواند مربوط به مولکول SiH_4 باشد. ($_{14}Si$) د) در تمام این مولکول ها دست کم یک اتم قاعده ی هشت تایی را رعایت کرده است. محبوبه عطار حمیدی منطقه۱۵ شهر تهران	۱/۲۵	
۱۱۱	با توجه به شکل روبه رو که برشی از اتم یک عنصر را نشان می دهد به سوالات زیر پاسخ دهید.  آ) این عنصر متعلق به کدام دسته ی جدول دوره ای عناصر است؟ ب) چند زیر لایه از این عنصربه طور کامل از الکترون پر شده است؟ محبوبه عطار حمیدی منطقه۱۵ شهر تهران	۱	به کاربستن

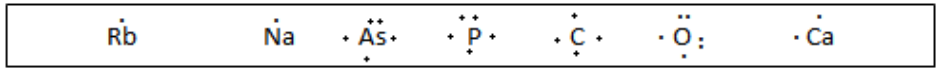
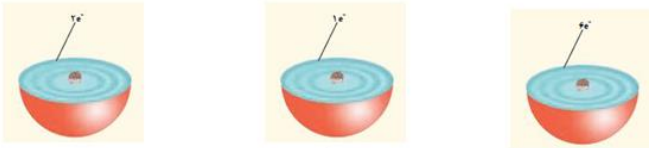
forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۱۲	در هر قسمت گزینه درست را انتخاب کنید. آ) گاز نجیبی که لایه ظرفیت آن با دو الکترون پر شده است؟ (He یا Ne) ب) در ترکیب یونی MBr_2، کاتیون M کدام یک می تواند باشد؟ (Ba^{2+} یا K^+) ج) نمـــــاد لـــــوویس E متعلق به عنصرهای کدام گروه از جدول دوره ای عناصر است؟ (گروه ۱۴– گروه ۱۶) محبوبه عطار حمیدی منطقه۱۵ شهر تهران	۰/۷۵	در
۱۱۳	شکل زیر چگونگی مبادلهٔ الکترون بین اتم منیزیم و کلر در تشکیل ترکیب یونی منیزیم کلرید را نشان می دهد. با توجه به شکل به پرسش ها پاسخ دهید.  آ)نماد کاتیون و آنیون این ترکیب را بنویسید. ب)کاتیون و آنیون این ترکیب تک اتمی اند یا چنداتمی؟ پ)فرمول این ترکیب یونی را بنویسید. ت)آیا این ترکیب از نظر بار الکتریکی خنثی است؟ چرا؟ محبوبه عطار حمیدی منطقه۱۵ شهر تهران	۱/۵	تجزیه
۱۱۴	دی سولفید کربن (CS_2) ، مایعی شفاف به رنگ زرد روشن می باشد، که به مقیاس وسیعی در صنعت برای تهیه ی فیبرهای ابریشمی مصنوعی بکار میرود. آ) پیوند بین کربن و گوگرد در ترکیب کربن دی سولفید از چه نوعی است؟ چرا؟ $_{12}C$, $_{16}S$ ب) آیا به کار بردن واژه مولکول برای ترکیب کربن دی سولفید صحیح است؟ چرا؟ پ) آرایش الکترون – نقطه ای را برای ترکیب کربن دی سولفید رسم نمایید.	۲	درک و فهم

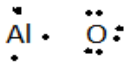
forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۱۵	کدام یک از ساختار های لوئیس داده شده نادرست است ؟چرا؟ نوشین منصور زاده منطقه ۱۰ تهران	۰/۵	ار
۱۱۶	با توجه به آرایش های نقطه ای داده شده عناصر هم گروه را در یک مجموعه قرار دهید و گروه آن ها را مشخص کنید .  فریبا محمودی منطقه ۱۳ تهران	۱	درک وفهم
۱۱۷	با توجه به شکل پاسخ دهید : آ) (۱) و (۲) هر کدام چه یون پایداری تشکیل می دهند؟ ب) میزان تمایل ۱و ۲را برای شرکت در واکنش با ۳با یکدیگر مقایسه کنید . پ)روند تشکیل یون (۱) و (۳) را توضیح دهید.  (۱) (۲) (۳) فریبا محمودی منطقه ۱۳ تهران	تجزیه و تحلیل	۱/۵

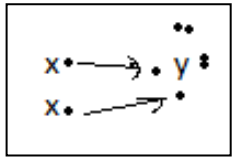
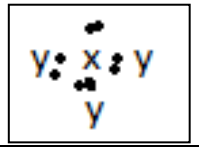
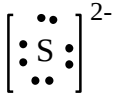
forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۱۸	مطابق شکل نوار منیزیم با اکسیژن هوا به شدت شعله ور شده و می سوزد و منیزیم اکسید تولید می کند. آ) دلیل واکنش پذیری زیاد اتم های منیزیم و اکسیژن چیست؟($_{12}Mg$, $_{8}O$) ب) پیوند بین منیزیم و اکسیژن ، از چه نوعی است؟ چرا؟ پ)چگونگی تشکیل منیزیم اکسید را نشان دهید. ت) فرمول منیزیم اکسید را بنویسید. معصومه انوری ونطقه ۱۲ شهر تهران	۲/۵	درک
شهر:تهران	طراح سوالات : مژگان آبی		
موضوع: ساختار اتم و رفتار آن-تبدیل اتم ها به یون ها-تبدیل اتم ها به مولکول ها	صفحه : ۳۴ تا ۴۱		
۱۱۹	با توجه به ساختار لوویس دو اتم  به پرسش های زیر پاسخ دهید. آ) اتم AL و O متعلق به کدام گروه از جدول تناوبی هستند. ب) اکسیژن چه رفتار شیمیایی از خود نشان می دهد. پ)آیا ALواکنش پذیر است. ت) آیا عنصر رفتاری مشابه AL دارد ؟چرا ث) فرمول ترکیب با اکسیژن (O) را بنویسید.	۲	درک وفهم کاربرد کاربرد تجزیه وتحلیل تجزیه وتحلیل
۱۲۰	در ترکیب یونی X_2Y_3 آ) اتم X به کاتیون تبدیل شده است یا آنیون؟چرا؟ ب) بار کاتیون و آنیون را تعیین کنید. پ) اتم Yبه کدام گروه از جدول دوره ای تعلق دارد؟چرا؟	۱/۵	درک وفهم درک وفهم کاربرد

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۲۱	با توجه به شکل به پرسش ها پاسخ دهید آ)X و Yبه کدام گروه تعلق دارد؟ ب) ترکیب X_2Y چه نوع ترکیبی است(مولکولی یا یونی)؟چرا؟		۱	کاربرد تجزیه وتحلیل
۱۲۲	آرایش الکترون نقطه ای برای یک مولکول بصورت زیر است Xبه کدام گروه تعلق دارد؟چرا؟		./۵	تجزیه وتحلیل
۱۲۳	در اتم S ۱۶ چند الکترون رفتار شیمیایی اتم را تعیین می کند		./۵	کاربرد
۱۲۴	در دوره چهارم جدول چند عنصر وجود دارد که رفتار شیمیایی آن مانند Na ۱۱ است؟ توضیح دهید		./۷۵	کاربرد
ردیف	پاسخنامه ی سوال		بارم هر قسمت	
۹۹	آ) X = , M = Na • ب)  , Na^+ ج) Na_2S		هر مورد ۰/۲۵	
۱۰۰	آ) b ب) C		هر مورد۰/۵	
۱۰۱	شکل زیر نمایش پیوند کوالانسی بین دو اتم هیدروژن (۱H) و یک اتم اکسیژن (۸O) را نشان می دهد. اتم اکسیژن در لایه ظرفیت خود .....۶..... الکترون دارد، هر اتم هیدروژن .....۱..... الکترون با اکسیژن به اشتراک مـی گـذارد و اکسـیژن از ایـن طریق به آرایش هشتایی پایدار گاز نجیب..... هم دوره .....خود می‌رسد.		هر مورد ۰/۲۵	
۱۰۲	ساختار a تمام اتم ها به آرایش هشتایی رسیده اند . (۰/۵ نمره)زیرا در ساختار b اتم نیتروژن به آرایش هشتایی نرسیده (۰/۲۵)		۰/۷۵	

forum.konkur.in

www.konkur.in

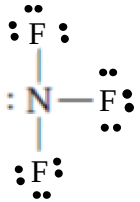
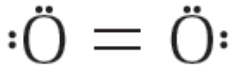
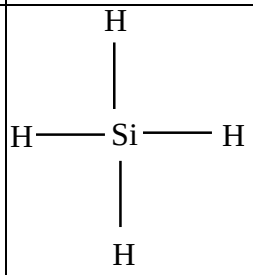
۱۰۳	آ) پیوند یونی ب) لیتیم به آرایش گاز نجیب هلیم و فلوئور به آرایش گاز نجیب نئون	هر مورد ۰/۲۵
۱۰۴	آ) مدل فضا پرکن ب) CO	هر مورد ۰/۵ نمره
۱۰۵	آ) $MgCl_2$ ۰/۵ نمره منیزیم کلرید ۰/۵ ب) منیزیم الکترون داده ۰/۲۵ و کلر الکترون گرفته ۰/۲۵ ج) شعاع کاتیون کاهش یافته ۰/۲۵ و شعاع آنیون افزایش یافته ۰/۲۵	۲
۱۰۶		هر مورد ۰/۲۵

نام عنصر	نماد عنصر	آرایش الکترونی فشرده	شماره لایه ظرفیت	تعداد الکترون های ظرفیت
منیزیم	$_{12}Mg$	$[Ne]\ 3s^2$	۳	۲
ژرمانیم	$_{32}Ge$	$[Ar]3d^{10}\ 4s^2\ 4p^2$	۴	۴
اسکاندیم	$_{21}Sc$	$[Ar]3d^1\ 4s^2$	۴	۳

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۰۷

مولکول	آرایش الکترون - نقطه ای	تعداد پیوند های کووالانسی	تعداد جفت الکترون های ناپیوندی
NF_3		۳	۱۰
O2		۲	۴
SiH_4		۴	ندارد

هر مورد ۲۵

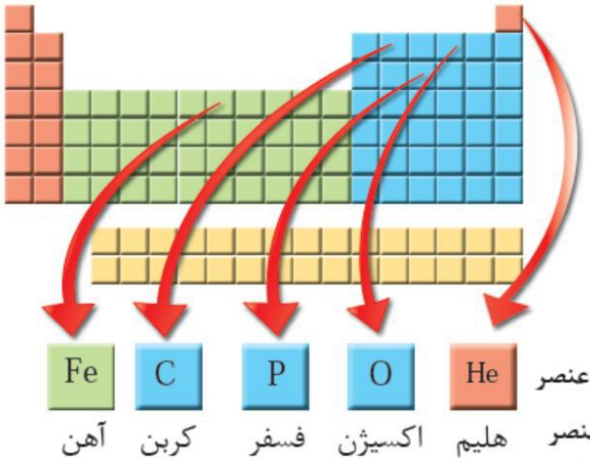
۱۰۸

آ) فسفر گروه ۱۵ ب) آهن دوره ۴ پ) عدد اتمی اکسیژن ۸

هر مورد ۰/۲۵

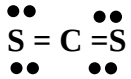
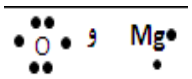
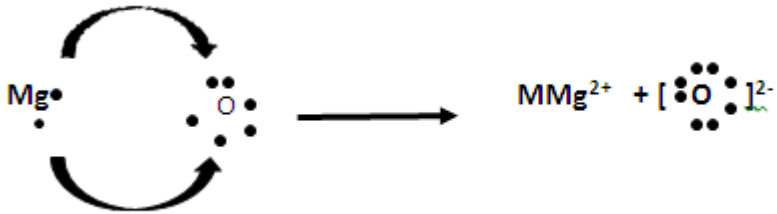
forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۰۹	 آ) گروه های اول و دوم فلزات اصلی (رنگ قرمز) دسته p رنگ آبی عناصر واسطه رنگ سبز لانتانید ها ردیف اول (رنگ نارنجی) اکتینیدها ردیف دوم (رنگ نارنجی)	هر مورد ۰/۲۵
۱۱۰	آ) صحیح ب) نادرست ، زیرا مولکول B چهار اتمی است. ج) صحیح د) صحیح	هر مورد ۰/۲۵
۱۱۱	آ) عناصر واسطه ب) $_{28}Ni : 1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^8\ 4s^2$ ۶ زیر لایه این عنصر کاملا" پر است.	۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۲۵
۱۱۲	آ) هلیم ب) باریم ج) ۱۶	هر مورد ۰/۲۵
۱۱۳	آ) کاتیون Mg^{2+} و آنیون Cl^- ب) تک اتمی پ) $MgCl_2$ ت) بله ۰/۲۵ زیرا مجموع بارهای مثبت و منفی برابر است .	هر مورد ۰/۲۵
۱۱۴	آ) C:[He]2s ^{2} 2p ^{2} , S:[Ne] 3s ^{2} 3p ^{4}	۱

forum.konkur.in

www.konkur.in

	چون گوگرد شش الکترون ظرفیت دارد و دو الکترون برای هشتایی شدن می خواهد، در حالی که کربن چهار الکترون ظرفیت دارد و نمی تواند الکترون از دست بدهد. بنابراین الکترون به اشتراک گذاشته و پیوند کووالانسی تشکیل می دهند. ب) بله چون پیوند بین آنها پیوند کووالانسی است ، ذره های سازنده آن مولکول می باشد. پ) 	۰/۵ ۰/۵
۱۱۵	ترکیب سمت راست زیرا اکسیژن ۲ تک الکترون دارد که هردو را به اشتراک می گذارد	۰/۵
۱۱۶	گروه یک Na-Rb گروه ۱۵ As-P	هر مورد ۰/۲۵
۱۱۷	آ) ۱- M^{2+} ۲- M^{+} ب) اتم (۲) تمایل بیشتری دارد چون با از دست دادن یک الکترون به ارایش پایدار می رسد پ) M^{2+} + S^{2-} ترکیب MS را تشکیل می دهند .	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
۱۱۸	آ) آرایش الکترون نقطه ای این دو اتم به ترتیب  است و چون هشتایی نیستند پس ناپایدار و واکنش پذیرند. ب)پیوند یونی ، چون برای هشتایی شدن ، منیزیم باید دو الکترون از دست بدهد و اکسیژن باید دو الکترون بگیرد. پ)  ت) MgO	۱ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵

forum.konkur.in

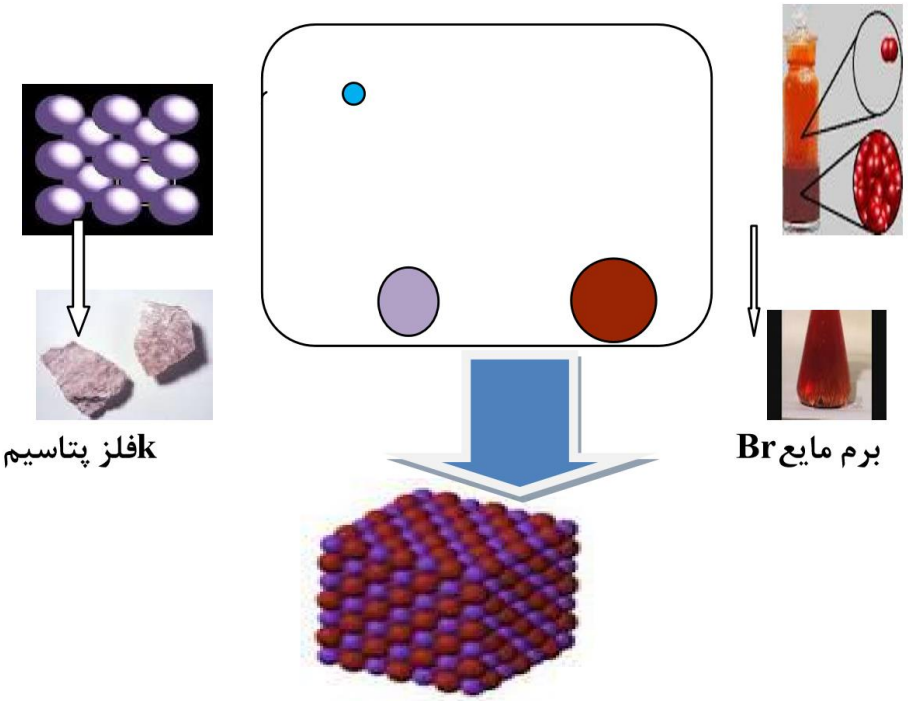
www.konkur.in

۱۱۹	آ) AL:گروه سوم O:گروه ششم ب) با گرفتن ۲ الکترون به آنیون O^{2-}در ترکیبات در طبیعت یافت میشود. پ)بله با از دست دادن ۳ الکترون به Al^{3+} (آرایش گاز نجیب قبل از خود) ت) بله .چون رفتار شیمیایی به الکترون های ظرفیتی ارتباط دارد و هر دو عنصر X وAl تعداد الکترونهای ظرفیتی یکسانی دارند. ث) ترکیب Y به Y^{+1} و ترکیب O به O^{-2}تبدیل می شود پس ترکیب آنها Y_2Oاست.	./۵ ./۲۵ ./۲۵ ./۵ ./۵
۱۲۰	آ) کاتیون - چون در فرمول ترکیب یونی کاتیون سمت چپ نوشته میشود. ب) X^{2+} ,Y^{2-} پ) گروه پنجم – چون ۳ الکترون دریافت کرده است تا به هشت تایی برسد.	./۵ ./۵ ./۵
۱۲۱	آ)گروه اول و گروه شانزده ب) یونی – چون ترکیب همراه با انتقال الکترون و تولید کاتیون و آنیون بوده است.	./۵ ./۵
۱۲۲	چون دارای پنج الکترون ظرفیتی است .پس به گروه ۱۵ تعلق دارد	./۵
۱۲۳	۶ الکترون گوگرد دارای شش الکترون در لایه آخر خود است	./۵
۱۲۴	عنصری وجود ندارد زیرا در هر تناوب فقط یک عنصر است که تعداد الکترون های لایه آخرش یک است (یا هر توضیح منطقی)	./۷۵

forum.konkur.in

www.konkur.in

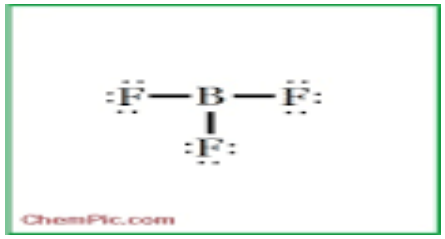
استان:شهرستان های استان تهران	شهر/منطقه
موضوع: ساختار اتم و رفتار آن-تبدیل اتم ها به یون ها-تبدیل اتم ها به مولکول ها	صفحه : ۳۴ تا ۴۱

ردیف	سوال	بارم	سطح سوال
۱۲۵	با توجه به شکل زیر که واکنش بین اتم های پتاسیم با برم را نشان می دهد به سوالات پاسخ دهید:  آ-این شکل بیانگر کدام مفهوم یا پیوند می باشد؟ ب-هریک از اتم های Kو Br چگونه پایدار می شوند؟ پ)به چه علت بعد از تشکیل شعاع اتم Kکاهش و اتم Brافزایش می یابد؟ طراح : صدیقه السادات تولایی شهر ری ۲	۱/۷۵	

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۲۶ با توجه به آرایش الکترون نقطه ای زیر به سوالات پاسخ دهید .



آ-الکترونهای لایه ظرفیت را در هر اتم مشخص کنید.

ب-دوره و گروه هریک از عناصر F,B را مشخص کنید.

پ-پیوند حاصل از این دو اتم چه نام دارد ؟

طراح : صدیقه السادات تولایی شهر ری ۲

۱/۲۵

۱۲۷ با توجه به جدول زیر به پرسش های مطرح شده پاسخ دهید:

آ-اتم های AوX تشکیل چه پیوندی را می دهند؟

ب-فرمول شیمیایی ترکیب حاصل از اتم های Bو N را بنویسید ؟

پ-ساختار یون پایدار اتمی که با اتم M هم گروه و با اتم C هم ردیف باشد را بنویسید.

ت- اتم E با اتم هیدروژن ترکیب شده طرز تشکیل آن را با رسم آرایش الکترونی توضیح دهید.

۱												۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸
	۲												E	M	N		
	C											D				X	Y
A		۳		۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴					
	B																

طراح : صدیقه السادات تولایی شهر ری ۲

۲

forum.konkur.in

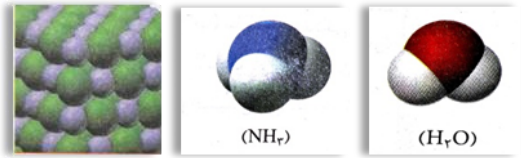
www.konkur.in

۱۲۸ — ۱/۲۵

با توجه به شکل های داده شده پاسخ دهید:

الف) مشخص کنید در کدام ترکیب(ها) ،از پیوند کوواوالانسی و در کدام ترکیب (ها) ،از پیوندیونی استفاده شده است؟ و دلیل خود را بیان کنید.

ب) کدامیک مولکولی سه اتمی است و اتم در مرکز آن قاعده ی هشتایی را رعایت کرده است؟توضیح دهید.



A B C

طراح:بهاره حاصلیان شهر قدس

۱۲۹ — ۲

اتم فرضی A با از دست دادن یک الکترون به آرایش گاز $_{18}Ar$ می رسد و اتم فرضی B در حالت پایه دارای ۱۶ الکترون می باشد. با توجه به این اطلاعات به سوالات زیر پاسخ دهید:

الف) جدول مقابل را کامل کنید.

ب) آیا اتم A و B هنگام ترکیب با هم ، هم الکترون می شوند؟ چرا؟

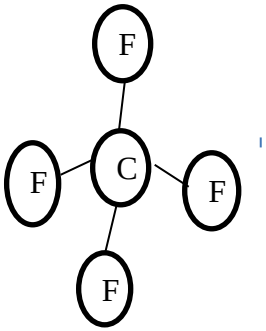
پ) فرمول شیمیایی ترکیب حاصل از A و B را بنویسید.

اتم	آرایش لایه ظرفیت	گروه	دوره
A			
B			

طراح : محبوبه گودرزی اسلامشهر

۱۳۰ — ۱/۵

با توجه به فرمول ساختاری مولکول مقابل پاسخ دهید:



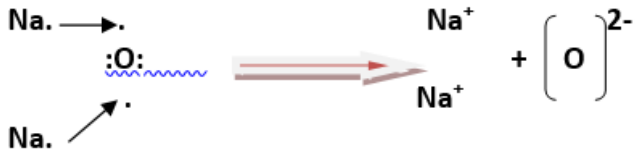
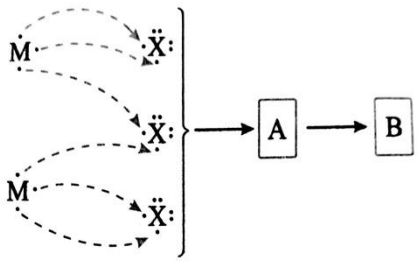
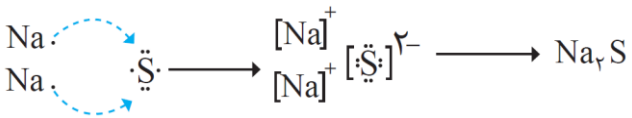
الف) از بین اتم های ($_{16}S$ - $_{8}O$ - $_{14}Si$ - $_{35}Br$ - $_{7}N$) دو اتم را بیابید که با الگویی مطابق شکل مولکول داده شده با هم ترکیب شوند. دلیل انتخاب خود را توضیح دهید.

ب) فرمول شیمیایی ترکیب حاصل را بنویسید.

طراح : محبوبه گودرزی اسلامشهر

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۳۱	با توجه به شکل پاسخ دهید.  آ-شکل تشکیل چه نوع پیوندی را نشان می دهد؟ ب-فرمول شیمیایی این ترکیب را بنویسید؟ طراح : صدیقه السادات تولایی شهر ری ۲	۱	
۱۳۲	با توجه به شکل به سوالات زیر پاسخ دهید: الف) در قسمت A چند کاتیون و چند آنیون وجود دارد؟ بار آنیون و بار کاتیون ها را تعیین نمایید. ب) نماد شیمیایی ترکیب B رابنویسید. پ) اتمی با عدد اتمی ۱۶ هم گروه با کدام ذره ی X یا M می باشد؟ چرا؟ ت) اگر بدانیم ذره ی M به دسته ی p تعلق دارد ، آرایش الکترونی لایه ی آخر آنرا نوشته و شماره گروه آنرا تعیین کنید.  طراح: حاصلیان شهر قدس	۲/۲۵ نمره	
۱۳۳	شکل زیر نمایش تشکیل ترکیب Na_2S است. با توجه به آن به سوالات پاسخ دهید.  آ) در ترکیب Na_2S پیوند بین ذرات سازنده چه نام دارد؟ توضیح دهید. ب)) توضیح دهید چرا در تشکیل این ترکیب به ازای یک اتم گوگرد دو اتم سدیم وارد واکنش می شوند؟ طراح:میری پاکدشت(عضو گروه)	۱/ ۵	

forum.konkur.in

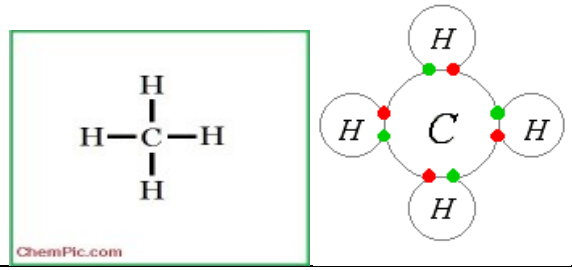
www.konkur.in

۱۳۴	هر یک از معادله های زیر تشکیل چه نوع پیوندی را نشان می دهد؟آنها را کامل کنید. (A $\cdot\ddot{N}\cdot + \cdot\ddot{N}\cdot \longrightarrow \cdots\cdots \longrightarrow \ddot{N}\equiv\ddot{N}$ (B $\cdot Na + \cdots\cdots \longrightarrow Na^{+}[:\ddot{Cl}:]^{-}$ (C $:\ddot{O}\cdot + \cdot\dot{C}\cdot + :\ddot{O}\cdot \longrightarrow \cdots\cdots \longrightarrow \cdots\cdots$ (D $\cdots\cdots + :\ddot{O}\cdot \longrightarrow Mg^{2+}[:\ddot{O}:]^{2-}$ طراح:رقیه عظیمی قرچک	۲/۲۵	
۱۳۵	در بین اتمهای زیر فرمول یک ترکیب مولکولی و ۴ ترکیب یونی ممکن را بنویسید. $_{19}K$, $_{17}Cl$, $_{16}S$, $_{12}Mg$ (در این سوال میتوان نماد عنصرها را به صورت فرضی بدهیم.) طراح:فاطمه یعقوبی ورامین	۱/۵	
۱۳۶	با توجه به شکل مقابل به سوالات پاسخ دهید. $H\cdot + \cdot\ddot{O}\cdot + \cdot H$ آ) با ذکر علت بیان کنید پیوند حاصل بین اتم های هیدروژن و اکسیژن چه نام دارد؟ ب) ترکیب حاصل از اتم های هیدروژن و اکسیژن به کدام دسته از ترکیبات (ترکیب یونی، ترکیب مولکولی) تعلق دارد؟ چرا؟ پ) در این ترکیب اتم هیدروژن و اکسیژن چگونه به پایداری دست می یابد؟ طراح:میری پاکدشت	۱/۵	

ردیف	پاسخنامه ی سوال	بارم هر قسمت
۱۲۵	آ-مفهوم پیوند یونی ب-اتم پتاسیم چون یک الکترون در لایه ظرفیت خود دارد آن را از دست داده و به کاتیون K^{+} تبدیل می شود و اتم برم چون هفت الکترون در لایه ظرفیت خود دارد یک الکترون را گرفته و به آنیون Br^{-}تبدیل می شود و هر دو به آرایش گاز بی اثر می رسند. پ-اتم پتاسیم چون یک الکترون لایه ظرفیت دارد آن را از دست می دهد و در حقیقت تعداد پروتونهای آن از تعداد الکترون ها یش بیشتر شده و	۰/۲۵ ۰/۵

forum.konkur.in

www.konkur.in

	لایه های الکترونی آن به هم فشرده تر می شودپس کوچکتر می گردد. ولی برم آن الکترون را گرفته پس تعداد الکترون هایش از تعداد پروتونهایش بیشتر شده پس بین لایه های الکترونی آن دافعه بوجود آمده و بزرگتر می گردد.	۱
۱۲۶	آ-بور B ۳الکترون لایه ظرفیت و فلوئورF هفت الکترون لایه ظرفیت دارد. ب-با توجه با اینکه الکترون های لایه ظرفیت B وF در زیر لایه p قرار دارد . B در گروه سیزدهم و Fدر گروه هفدهم جدول قرار دارد .یعنی : ۱۳=۳+۱۰ و ۱۷=۱۰+۷ پ-پیوند کوالانسی	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
۱۲۷	آ- AXترکیب یونی ب- B_3N_2 ترکیب یونی زیرا Bکاتیون تولید کرده و Nانیون تولید می کند. پ-این اتم۵ الکترون لایه ظرفیت دارد که ۳ الکترون می گیرد به آنیون تبدیل شده و به آرایش گاز بی اثر می رسد. z^{3-} ت-این اتم در گروه ۱۴ قرار دارد که تشکیل پیوند کوالانسی می کند یعنی الکترون های خود را به اشتراک می گذارد . این اتم همان کربن می باشدطبق ارایش الکترونی فشرده : $C_6: 2S^2 2P^2$  	۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۷۵
۱۲۸	الف) در شکل B و C مولکول مجزا داریم پس پیوند کووالانسی است. در شکل A شبکه بلور داریم پس پیوند یونی است. ب) C –تعداد اتم شرکت کننده ۳ تا و هشت تایی شده است.	توضیح هر بخش ۰/۷۵ ۰/۵

forum.konkur.in

www.konkur.in

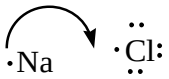
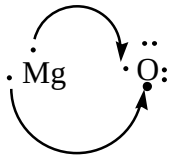
۱۲۹	االف) ب) Arنیز با از دست دادن ۱ الکترون به آرایش A می رسد و اتم Ar با گرفتن ۲ الکترون به آرایش B بله، می رسد و هم الکترون می شوند. پ) A_2B	الف) ۱ ب) ۰/۵ پ) ۰/۵

دوره	گروه	آرایش لایه ظرفیت	اتم
4	۱	$۴S^1$	A
۳	۱۶	$3s^23p^4$	B

۱۳۰	الف) با توجه به اتم مرکز که ۴ پیوند کووالانسی تشکیل داده و هر اتم F فقط یک الکترون به اشتراک گذاشته پس اتم مرکز باید دارای ۴ الکترون در لایه ظرفیت خود داشته باشد و اتم اطراف باید دارای ۷ الکترون در لایه ظرفیت خود باشدکه یکی از آن ها جفت نشده باشد. $_{14}Si : 3s^23p^2$ $_{35}Br : 4s^24p^5$ با توجه به آرایش لایه ظرفیت اتم های داده شده اتم Br و Si با این الگو با هم ترکیب می شوند. ب) $SiBr_4$	الف) ۱ ب) ۰/۵
۱۳۱	آ-سدیم اکسید ب-Na_2O	۰/۵ ۰/۵
۱۳۲	الف)دو کاتیون و سه آنیون. آنیون دو بار منفی- کاتیون دوبار مثبت ب)M2X3 پ) عنصر با عدد اتمی ۱۶ به گروه ۱۶ جدول تعلق دارد و با گرفتن دو الکترون به آرایش گاز نجیب می رسد پس هم گروه X است.(دانش آموز می تواند با رسم آرایش الکترنی گروه عنصر را پیدا کند.) ت)دانش آموز با دانشتن اینکه عنصر به دسته ی p تعلق دارد. دو الکترون در s و یک الکترون در p قرار داده و آرایش را می نویسد. شماره گروه: ۱۳	هر بخش ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۵
۱۳۳	آ) پیوند یونی ، جاذبه قوی که بین یون های مثبت و منفی برقرار می شود. ب) ترکیب یونی خنثی است پس به ازای هر یون سولفید دوبار منفی باید دو یون سدیم در ترکیب باشد. پ) سدیم سولفید	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵

forum.konkur.in

www.konkur.in

	Aپیوند کوالانسی B) پیوند یونی  C)پیوند کوالانسی D) پیوند یونی 	۰/۵ ۰/۵ ۰/۷۵ ۰/۵
۱۳۴	ترکیب مولکولی : هردو عنصر باید نافلز باشندSCl_2 ترکیب یونی بین یک فلز و یک نافلز میباشد: MgS , $MgCl_2$, K_2S , KCl	الف) ۰/۵ ب) ۱
۱۳۵	آ) پیوند کوالانسی، از به اشتراک گذاشتن الکترون بین اتم ها به وجود آمده است. ب) ترکیب مولکولی چون پیوند بین آن ها کواوالانسی است پ) با به اشتراک گذاشتن الکترون ها به آرایش اکتت و پایدار می رسند	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵

forum.konkur.in

www.konkur.in

فصل : رد پای گازها در زندگی	
استان: چهارمحال بختیاری	شهر /منطقه:
موضوع : مقدمه – هوا معجونی ارزشمند – اکسیژن گازی واکنش پذیردر هوا کره	صفحه :۴۵تا۵۶

ردیف	متن سؤال	بارم	سطح سؤال
۱	جاهای خالی را در عبارت های زیر، با استفاده از واژه های داده شده کامل کنید. استراتوسفر – تروپوسفر – آرگون – هلیم – نیتروژن – کربن دی اکسید – کربن مونواکسید – هوای مایع – گاز سرد آ) تغییرات آب و هوای زمین در لایه ..... رخ می دهد. ب) گاز ..... در میان اجزای هواکره در رتبه سوم قرار دارد. پ) با سرد کردن مخلوط گازهای هواکره تا دمای $-200\ ^\circ C$ ، مخلوط بسیار سردی از چند مایع پدید می آید که به آن، ..... می گویند. ت) اگر سوختن هیدروکربن ناقص باشد، با تولید گاز سمی .....همراه است. ث) ..... به عنوان سبک ترین گاز نجیب، بی رنگ، بی بو و بی مزه است.	۱/۲۵	دانش
۲	در هر مورد با خط زدن واژه نادرست درون پرانتز، عبارت صحیح را به دست آورید. آ) با دور شدن از سطح زمین، فشار هوا (افزایش – کاهش) می یابد. ب) گاز کربن مونوکسید از کربن دی اکسید (پایدارتر – ناپایدارتر) است، پس CO تولید شده در واکنش سوختن در شرایط مناسب به CO_2 تبدیل می شود. پ) چون چگالی کربن مونوکسید از هوا (کمتر – بیشتر) است، پس قابلیت انتشار آن در محیط بسیار زیاد است. ت) در هواکره، (فشار – انرژی گرمایی) مولکول های گازی سبب می شود تا آنها در سرتاسر هواکره توزیع شوند.	۱	کاربرد
۳	در هر مورد گزینه صحیح را انتخاب کنید. آ) نوع فرآورده ها در واکنش سوختن سوخت های فسیلی، به مقدار آن بستگی دارد؟ ۱) ماده سوختنی ☐ ۲) اکسیژن در دسترس ☐ ب) بیشترین جرم هواکره در این لایه قرار دارد؟ ۱) تروپوسفر ☐ ۲) استراتوسفر ☐ ج) از جمله عوامل مهم در تعیین ویژگیهای هواکره می باشند؟ ۱) جرم و حجم ☐ ۲) دما و فشار ☐	۰/۷۵	درک و فهم

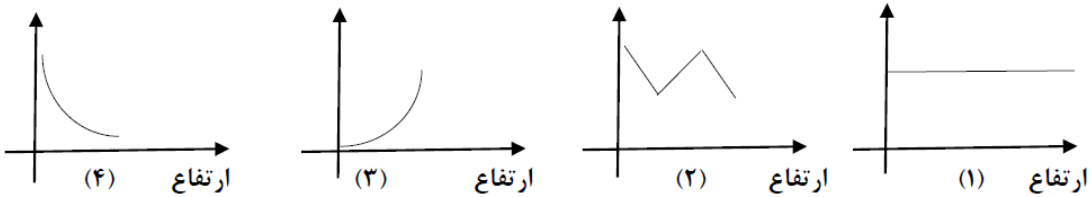
forum.konkur.in

www.konkur.in

۴	مفاهیم زیر را تعریف کنید: هواکره — فشار گاز اتمسفر — تقطیر	۲	دان
۵	برای هریک از گاز های زیر دو کاربرد بنویسید: هلیم (He) اکسیژن (O_2) نیتروژن (N_2) آرگون (Ar)	۲	کاربرد
۶	درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را مشخص کنید. شکل درست عبارتهای نادرست را بنویسید. آ) آب و هوا نتیجه برهم کنش میان گازهای موجود در هواکره است. ب) چون فشار هوا در همه جهت ها بر بدن ما یکسان وارد می شود، ما فشار هوا را در شرایط طبیعی احساس نمی کنیم. پ) در فرآیند تقطیر جزء به جزء هوای مایع، نخست هوا را از صافی هایی عبور میدهند تا بخار آب موجود در آن حذف شود. ت) برای تولید هلیم در مقیاس صنعتی، منابع زمینی آن نسبت به هواکره مناسب تر است.	۲	کاربرد
۷	هر یک از عبارتهای ستون A را به یکی از موارد ستون B ارتباط دهید.(۲ مورد در ستون B اضافی است). ستون A: آ) برای خنک کردن قطعات الکترونیکی در دستگاه MRI استفاده میشود. ب) محیط بی اثر در جوشکاری و برشکاری فلزات ایجاد می کند. پ) گازی واکنش پذیر، که با اغلب عناصر واکنش میدهد. ت) در صنعت سرما سازی برای انجماد مواد غذایی استفاده میشود. ث) گیاهان با بهره گیری از آن، اکسیژن مورد نیاز جانداران را تولید می کنند. ستون A: ۱) کربن مونو اکسید ۲) گوگرد دی اکسید ۳) آرگون ۴) هلیم ۵) کربن دی اکسید ۶) هیدروژن ۷) نیتروژن ۸) اکسیژن	۱/۵	درک و فهم
۸	با توجه به نمودار ها به سوالات پاسخ دهید:	۱/۵	درک و فهم

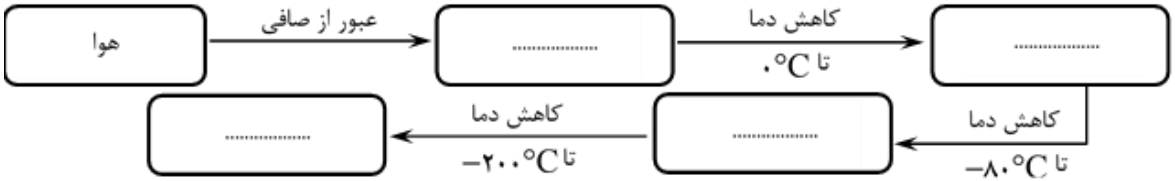
forum.konkur.in

www.konkur.in

		 ا) کدام نمودار تغییرات دما را برحسب ارتفاع از سطح زمین نشان میدهد؟ چرا؟ ب) آیا نمودار۳، می تواند بیانگر تغییرات فشار بر حسب ارتفاع از سطح زمین باشد؟ توضیح دهید.	
۹	۱/۷۵	با توجه به واکنش های زیر، به پرسشها پاسخ دهید. نور و گرما + کربن دی اکسید + ... + بخار آب ⟵ ۱) اکسیژن + زغال سنگ نور و گرما + کربن دی اکسید+ بخار آب ⟵ ۲) اکسیژن + گاز طبیعی نور و گرما + کربن مونواکسید + بخار آب ⟵ ۳) اکسیژن+ گاز طبیعی آ) واکنش ۱ را کامل کنید. ب) کدام واکنش سوختن ناقص است؟ چرا؟ پ) در واکنش ۲ شعله حاصل از سوختن گاز طبیعی چه رنگی دارد؟ چرا؟	دانش و تحلیل

forum.konkur.in

www.konkur.in

ردیف	پاسخنامه ی سوال	بارم هر قسمت
۱۰	با توجه به جدول پاسخ دهید | گاز	نقطه جوش
---	---
نیتروژن	-۱۹۶
اکسیژن	-۱۸۳
آرگون	-۱۸۶
هلیم	-۱۶۹ | آ) با توجه به آنکه دمای هوای مایع $-200\ ^{\circ}C$ است، کدام گاز به حالت مایع در این دما وجود ندارد؟ ب) در تقطیر جزء به جزء هوای مایع، کدام گاز زودتر جداسازی میشود؟ چرا؟ پ) نقطه جوش آرگون معادل چند درجه کلوین است؟ ت) دو گازی که بخش عمده هواکره را تشکیل میدهند، کدامند؟	۲
۱۱	شکل زیر مراحل تبدیل هوا به هوای مایع را نشان می‌دهد. جاهای خالی را با عبارات داده شده کامل کنید. « هوای مایع ، جدا شدن یخ خشک ، جدا شدن گرد و غبار ، جدا شدن یخ »  	۱

پاسخنامه

تجزیه - ترکیب	درک و فهم - کاربرد

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱	جاهای خالی را در عبارت های زیر، با استفاده از واژه های داده شده کامل کنید. استراتوسفر – تروپوسفر – آرگون – هلیم – نیتروژن – کربن دی اکسید – کربن مونواکسید – هوای مایع – گاز سرد آ) تغییرات آب و هوای زمین در لایه تروپوسفر رخ می دهد. ب) گاز آرگون در میان اجزای هواکره در رتبه سوم قرار دارد. پ) با سرد کردن مخلوط گازهای هواکره تا دمای $-200\ ^{\circ}C$ ، مخلوط بسیار سردی از چند مایع پدید می آید که به آن، هوای مایع می گویند. ت) اگر سوختن هیدروکربن ناقص باشد، با تولید گاز سمی کربن مونواکسید همراه است. ث) هلیم به عنوان سبک ترین گاز نجیب، بی رنگ، بی بو و بی مزه است.	۱/۲۵
۲	در هر مورد با خط زدن واژه نادرست درون پرانتز، عبارت صحیح را به دست آورید. آ) با دور شدن از سطح زمین، فشار هوا (افزایش – ~~کاهش~~) می یابد. ب) گاز کربن مونوکسید از کربن دی اکسید (پایدارتر – ~~ناپایدارتر~~) است، پس CO تولید شده در واکنش سوختن در شرایط مناسب به CO_2 تبدیل می شود. پ) چون چگالی کربن مونوکسید از هوا (~~کمتر~~ – بیشتر) است، پس قابلیت انتشار آن در محیط بسیار زیاد است. ت) در هواکره، (فشار – ~~انرژی گرمایی~~) مولکول های گازی سبب می شود تا آنها در سرتاسر هواکره توزیع شوند.	۱
۳	در هر مورد گزینه صحیح را انتخاب کنید. آ) نوع فرآورده ها در واکنش سوختن سوخت های فسیلی، به مقدار آن بستگی دارد؟ ۱) ماده سوختنی ☐ ۲) اکسیژن در دسترس ■ ب) بیشترین جرم هواکره در این لایه قرار دارد؟ ۱) تروپوسفر ■ ۲) استراتوسفر ☐ ج) از جمله عوامل مهم در تعیین ویژگی های هواکره می باشند؟ ۱) جرم و حجم ☐ ۲) دما و فشار ■	۰/۷۵
۴	مفاهیم زیر را تعریف کنید: هواکره: مجموعه گاز های اطراف سیاره زمین، اتمسفر زمین یا هواکره نامیده می شود. فشار گاز: فشار ناشی از برخورد مولکول های گاز با یکدیگر و دیواره ظرف اتمسفر: مجموعه گاز های اطراف سیاره را اتمسفر گویند.	۲

forum.konkur.in

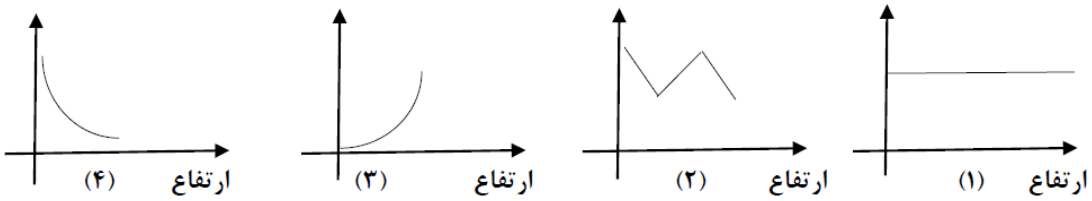
www.konkur.in

	تقطیر: فرایند تبخیر و میعان یک مایع را تقطیر می نامند.	
۵	برای هریک از گاز های زیر دو کاربرد بنویسید: هلیم (He) : ۱) پر کردن بالن های هواشناسی، تفریحی و تبلیغاتی ۲) در جوشکاری اکسیژن (O_2) : ۱) آزادسازی انرژی ذخیره شده در مواد شیمیایی (سوختن) ۲) تنفس و سوخت ساز سلولی نیتروژن (N_2) : ۱) در بسته بندی مواد غذایی ۲) برای انجماد مواد غذایی در صنعت سرماسازی آرگون (Ar): ۱) محیط بی اثر برای جوشکاری ۲) در ساخت لامپ های رشته ای	۲
۶	درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را مشخص کنید. شکل درست عبارتهای نادرست را بنویسید. آ) آب و هوا نتیجه برهم کنش میان گازهای موجود در هواکره است. (نادرست) آب و هوا نتیجه برهمکنش میان گاز های هواکره، آب و خورشید است. ب) چون فشار هوا در همه جهت ها بر بدن ما یکسان وارد می شود، ما فشار هوا را در شرایط طبیعی احساس نمی کنیم. (درست) پ) در فرآیند تقطیر جزء به جزء هوای مایع، نخست هوا را از صافی هایی عبور می دهند تا بخار آب موجود در آن حذف شود. (نادرست) در فرآیند تقطیر جزء به جزء هوای مایع، نخست هوا را از صافی هایی عبور می دهند تا گرد و غبار موجود در آن حذف شود. ت) برای تولید هلیم در مقیاس صنعتی، منابع زمینی آن نسبت به هواکره مناسب تر است. (درست)	۲
۷	هر یک از عبارتهای ستون **A** را به یکی از موارد ستون **B** ارتباط دهید.(۲ مورد در ستون **B** اضافی است).	۱/۵

ستون A	ستون A
آ) برای خنک کردن قطعات الکترونیکی در دستگاه MRI استفاده میشود. (۴) ب) محیط بی اثر در جوشکاری و برشکاری فلزات ایجاد می کند. (۳) پ) گازی واکنش پذیر، که با اغلب عناصر واکنش میدهد. (۸) ت) در صنعت سرما سازی برای انجماد مواد غذایی استفاده میشود. (۷) ث) گیاهان با بهره گیری از آن، اکسیژن مورد نیاز جانداران را تولید می کنند. (۵)	۱) کربن مونو اکسید ۲) گوگرد دی اکسید ۳) آرگون ۴) هلیم ۵) کربن دی اکسید ۶) هیدروژن ۷) نیتروژن ۸) اکسیژن

forum.konkur.in

www.konkur.in

۸	با توجه به نمودار ها به سوالات پاسخ دهید:  ا) کدام نمودار تغییرات دما را برحسب ارتفاع از سطح زمین نشان میدهد؟ چرا؟ نمودار (۲) با افزایش ارتفاع از سطح زمین، دما به صورت نا منظم تغییر می کند. ب) آیا نمودار۳، می تواند بیانگر تغییرات فشار بر حسب ارتفاع از سطح زمین باشد؟ توضیح دهید. خیر، زیرا با افزایش ارتفاع از سطح زمین، به دلیل کاهش تعداد ذرات هوا (رقیق تر شدن)، فشار هوا کاهش می یابد.	۱/۵
۹	با توجه به واکنش های زیر، به پرسش ها پاسخ دهید. ۱) زغال سنگ + اکسیژن ← بخار آب + گوگرد دی اکسید + کربن دی اکسید + نور و گرما ۲) گاز طبیعی + اکسیژن ← بخار آب + کربن دی اکسید + نور و گرما ۳) گاز طبیعی + اکسیژن ← بخار آب + کربن مونواکسید + نور و گرما آ) واکنش ۱ را کامل کنید. ب) کدام واکنش سوختن ناقص است؟ چرا؟ واکنش (۳)، زیرا در حضور اکسیژن ناکافی، کربن مونواکسید به عنوان فراورده واکنش سوختن تولید می شود. پ) در واکنش ۲ شعله حاصل از سوختن گاز طبیعی چه رنگی دارد؟ چرا؟ آبی شعله آبی رنگ، نشانی بر سوختن کامل و حضور مقدار کافی اکسیژن است	۱/۷۵

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۰ با توجه به جدول پاسخ دهید ۲

گاز	نقطه جوش
نیتروژن	-۱۹۶
اکسیژن	-۱۸۳
آرگون	-۱۸۶
هلیم	-۲۶۹

آ) با توجه به آنکه دمای هوای مایع $-200\ ^\circ C$ است، کدام گاز به حالت مایع در این دما وجود ندارد؟

در هر دمایی، مواد با نقطه جوش پایین تر از آن دما به صورت گاز و مواد با نقطه جوش بیشتر، به صورت مایع وجود دارند. در دمای مورد نظر، هلیم به صورت گاز وجود دارد (نقطه جوش کمتر از °C ۲۰۰- دارد)

ب) در تقطیر جزء به جزء هوای مایع، کدام گاز زودتر جداسازی میشود؟ چرا؟

گاز نیتروژن، زیرا قطه جوش کمتری داشته و زودتر به حالت گازی در آمده و از مخلوط جدا می شود.

پ) نقطه جوش آرگون معادل چند درجه کلوین است؟

برای تبدیل دما از مقیاس کلوین به درجه سلسیوس (و بالعکس) می توان از رابطه زیر استفاده کرد:

$T = \Theta + ۲۷۳$

پس، دمای ۱۸۶- درجه سلسیوس معادل با ۸۷ کلوین است.

ت) دو گازی که بخش عمده هواکره را تشکیل میدهند، کدامند؟

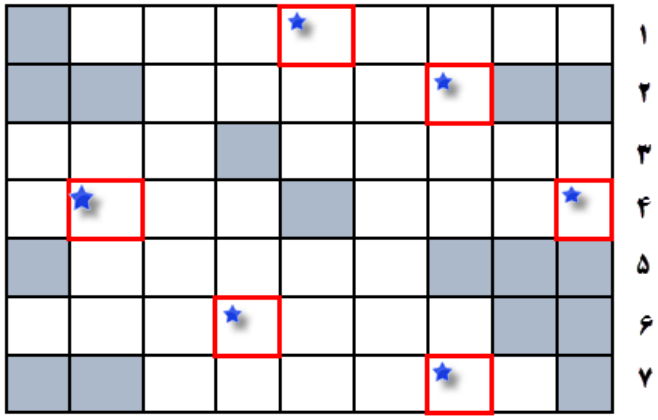
گاز نیتروژن و اکسیژن به ترتیب با ۷۸ و ۲۱ درصد حجمی، بیشترین اجزاء هواکره اند.

۱۱ ۱

forum.konkur.in

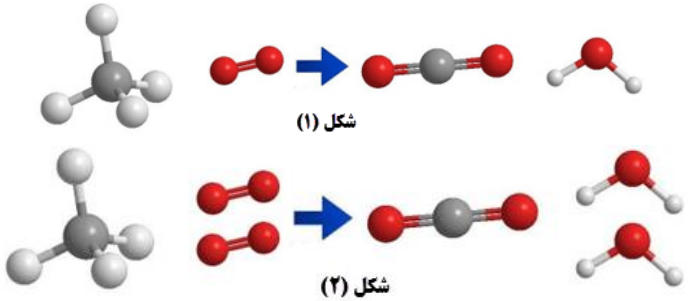
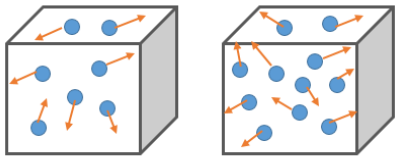
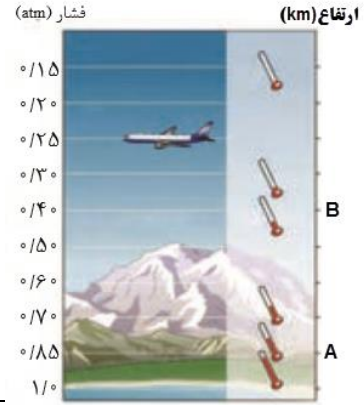
www.konkur.in

استان: خراسان جنوبی	شهر /منطقه: بیرجند خانم فرشته احمدی درمیان
موضوع : مقدمه – هوا معجونی ارزشمند – اکسیژن گازی واکنش پذیردر هوا کره	صفحه :۴۵تا ۵۶

ردیف	متن سؤال	بارم	سطح سؤال
۱۲	۱-جدول زیررا کامل کنید و رمز آن را بیابید . (**توجه** : جدول فقط دارای ردیف افقی است. خانه های دارای ستاره رمز جدول را تشکیل می دهند)  ۱)تغییرات آب وهوایی دراین لایه صورت می گیرد. ۲) وسیله ی مورد استفاده ی جابربن حیان در عمل تقطیر ۳) ترکیب شدن سریع یک ماده با اکسیژن -- تغییرات آن نشانه ی لایه ای بودن هواکره است. ۴) ازواکنش هسته ای در ژرفای زمین تولید می شود - با افزایش ارتفاع از سطح زمین تعداد ذرات در واحد حجم ..... می یابد ۵) درتولید وساخت لامپ رشته ای کاربرد دارد. ۶) برای پر کردن تایر خودرو ها به کار می رود. ۷) مولکول دو اتمی و واکنش پذیر	۲/۵	دانش

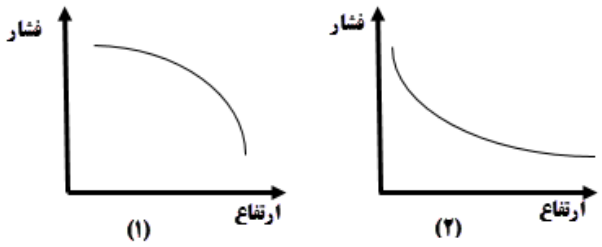
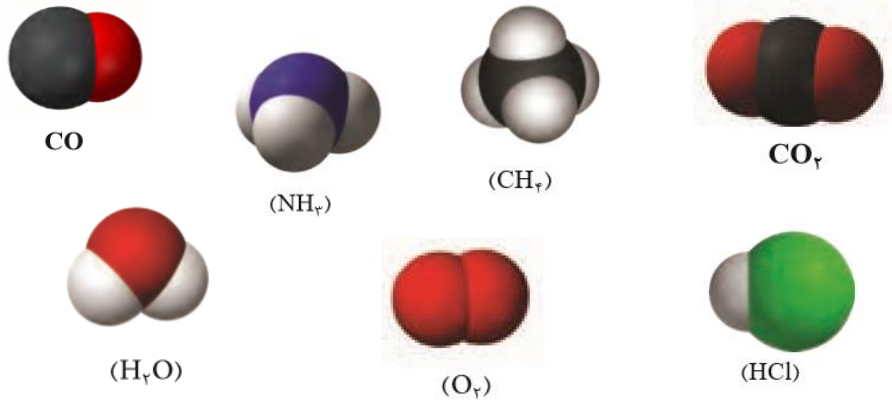
forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۳	کدامیک از تصاویرداده شده معادله ی موازنه شده ی سوختن کامل گاز متان (CH_4) را به درستی نشان می دهد؟ توضیح دهید. گوی قرمز = اکسیژن گوی سفید= هیدروژن گوی خاکستری= کربن  	۰/۷۵	درک و
۱۴	با توجه به شکل های داده شده به سوالات پاسخ دهید: آ) در کدام ظرف فشار گاز بیشتراست؟ چرا؟  ب)اگردر ظرف های فوق هوا وجود داشته باشد، هریک از این ظرف هادرکدام نقطه از سطح زمین قرار دارند؟ (نقاط A و B در شکل سمت چپ). باذکر دلیل توضیح دهید.  	۲	دانش تجزیه وتحلیل

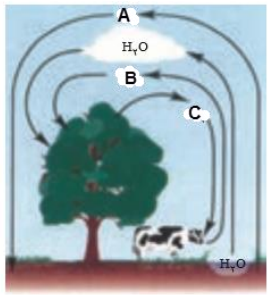
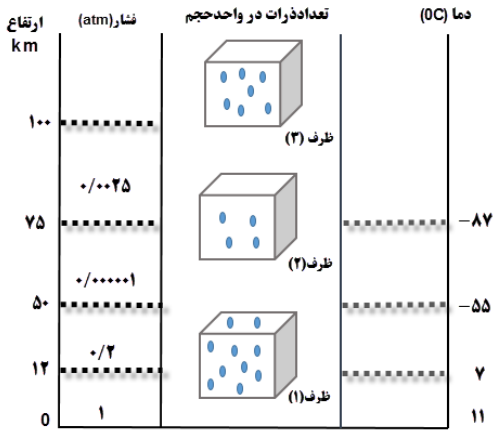
forum.konkur.in

www.konkur.in

	پ) کدام نمودار رابطه ی فشارهوا وارتفاع را درست نشان می دهد؟  		دانش
۱۵	با توجه به مدل های فضا پرکن مولکول های داده ، یک معادله ی موازنه شده از نوع سوختن ناقص بنویسید.  	۱/۷۵	تجزیه و حلیل
۱۶	دمای یک بالون تحقیقاتی در منطقه ای از زمین K ۲۹۳ است. با صعود این بالون تا ارتفاع ۱۵۰۰۰ متری ، دما چند درصد کاهش می یابد؟ در صورتی که بدانیم در لایه ی تروپوسفر با افزایش ارتفاع به ازای هر Km ۱ دما در حدود 6^{0C} افت می کند.	۱/۲۵	تجزیه وتحلیل
۱۷	گازبوتان یک هیدروکربن است که تنفس آن سبب کاهش کارایی سیستم عصبی می شود. این گاز قابل اشتعال است و در کپسول های خانگی ازآن استفاده می شود. اگر دراثرسوختن **یک** مول بوتان **۶/۵** مول گاز اکسیژن مصرف شود ، سوختن از چه نوعی است ؟ (کامل یا ناقص). توضیح دهید. $2C_4H_{10}(g) + 13O_2(g) \rightarrow 8CO_2(g) + 10H_2O(g)$	۱	تجزیه وتحلیل

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۸	با توجه به شکل مقابل به پرسش ها پاسخ دهید : آ) به جای نمادهای A و B و C کدام یک از گازهای (CO_2 ، N_2 ، O_2) می تواند قراربگیرد به گونه ای که رابطه ی میان چرخه ها حفظ شود؟  ب) جانداران ذره بینی برای مصرف گیاهان ، کدام گاز را درخاک تثبیت می کنند؟ (A یا C یا B) پ) این تصویر برهم کنش زیست کره را با کدام بخش نشان می دهد؟ (آب کره ، سنگ کره ، هوا کره)	۱/۲۵	تجزیه و تحلیل دانش
۱۹	دما وفشارهواکره از عوامل مهم درتعیین ویژگی های آن است. تصویرداده شده ارتباط این عوامل را با یکدیگرنشان می دهد. درشکل زیر چند اشتباه عمدی وجود دارد با ذکر دلیل آن ها را بیابید.  	۱/۵	تجزیه وتحلیل

forum.konkur.in

www.konkur.in

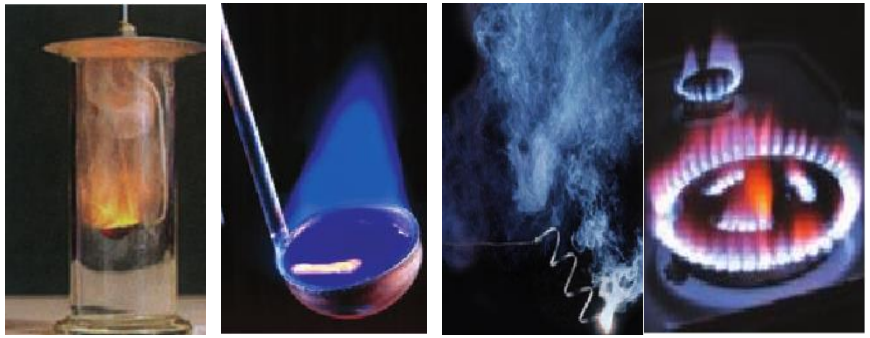
۲۰	با توجه به جدول داده شده که برخی از اجزای هوای پاک را نشان می دهد به پرسش ها پاسخ دهید: آ) نقطه جوش آرگون برحسب کلوین چقدراست؟ ب) با توجه به درصد حجمی گاز CO_2 درهواکره ، دریک نمونه ی ۲۰ لیتری هوا چند میلی لیتر CO_2 وجود دارد؟ پ) در دمای ۱۹۳ K اجزای سازنده ی هوای مایع به کدام شکل وجود دارند؟ چرا؟ ت) از کدام گاز برای پر کردن تایرخودروها و درساخت لامپ های رشته ای استفاده می شود؟	۲	دانش تجزیه وتحلیل درک وفهم دانش

نام گاز	درصد گاز در هواکره	نقطه جوش(C^0)
آرگون	۰/۹۲۸	−۱۸۶
اکسیژن	۲۰/۹۵۲	−۱۸۳
نیتروژن	۷۸/۰۷۹	−۱۹۶
کربن دی اکسید	۰/۰۳۸۵	−۷۸
هلیم	۰/۰۰۰۵	−۲۶۹

استان: خراسان جنوبی	شهر / منطقه: بشرویه	طیبه فرزاد – حسن ابراهیمی پور	
۲۱	درستی یا نادرستی عبارات زیر را تعیین کرده، شکل صحیح یا علت نادرستی موارد نادرست را بنویسید: الف) جاذبه ی زمین باعث توزیع یکنواخت هوا در سرتاسر هواکره می شود. ب) وجود هوا در هواکره را می توان با استفاده از حس لامسه درک کرد. پ) اتمسفر از ملکولهای گازی تشکیل شده است و تا ارتفاع ۵۰۰ متری از سطح زمین گسترده شده است. ت) تغییرات دما و فشار هوا در هواکره منجر به لایه ای شدن هواکره شده است. ث)ترکیب اجزای هواکره دریک ارتفاع معین از سطح زمین یکسان است. ج) آب و هوا نتیجه ی برهم کنش میان زمین، هواکره، آب و خورشید است.	۲/۵	دانشی

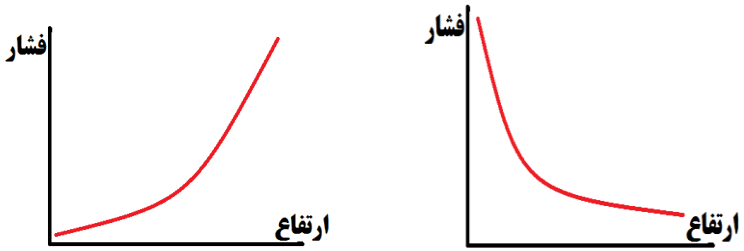
forum.konkur.in

www.konkur.in

۲۲	اگر دمای هوا در ارتفاع H از لایه ی تروپوسفر را بتوان با رابطه ی زیر بدست آورد: $T = T_0 - 6H$ که در آن T دمای ارتفاع مورد نظر و T_0 دمای هواکره در سطح زمین بر حسب کلوین و H ارتفاع مورد نظر بر حسب کیلومتر می باشد؛ تعیین کنید که در ارتفاع ۴ کیلومتری از این لایه دمای هواکره چند درجه سانتی گراد خواهد بود؟	۱	کاربر
۲۳	بر اساس اطلاعات جدول مقابل: الف) اگر مخلوط چند گاز موجود در جدول را تحت فشار زیاد تا ۲۰۰- سرد کنیم، ترتیب مایع شدن آنها را بنویسید. ب) اگر بخواهیم اجزای سازنده ی مایع بدست آمده را جداسازی کنیم از چه روشی می توان استفاده می کرد؟ پ) در دمای ۱۸۵- درجه سلسیوس کدام گاز از مخلوط جدا می شود؟ ت) جدا ساری کدام دو گاز بطور کامل امکان پذیر نیست؟ چرا؟ گاز / نقطهٔ جوش (°C) نیتروژن / ۱۹۶- اکسیژن / ۱۸۳- آرگون / ۱۸۶- هلیم / ۲۶۹-	۱/۷۵	تجزیه و تحلیل
۲۴	هر یک از شکلهای زیر واکنش سوختن چه موادی را نشان می دهد؟ 	۱	دانشی
۲۵	دونفر داخل یک اتاق یکی بر روی تختی به ارتفاع ۱/۵ متر و دیگری بر روی زمین دراز کشیده و خوابیده اند. متاسفانه هردو آنها بوسیله مونوکسید کربن مسموم شده و دچار مرگ خاموش شده اند. با ذکر دلیل بیان کنید کدامیک زودتر فوت شده است؟	۰/۷۵	درک و فهم

forum.konkur.in

www.konkur.in

۲۶	کدام نمودار نشان دهنده تغییرات فشار بر حسب ارتفاع از سطح زمین است؟ چرا؟  الف ب	۰/۷۵	دان
۲۷	اگر فشار گاز اکسیژن در ارتفاع ۲/۴ کیلومتری ۰/۱۵۴ اتمسفر باشد فشار گاز اکسیژن در ارتفاع ۶ کیلومتری احتمالا کدام عدد باید باشد؟ چرا؟ الف- ۰/۱۸۲ ب- ۰/۱۶۰ ج- ۰/۱۵۴ د- ۰/۰۹۷	۰/۷۵	درک و فهم
۲۸	فردی که توسط CO مسموم شده متوجه مرگ خود می شود اما نمی تواند کاری انجام دهد. چرا؟	۰/۵	دانشی
۲۹	درست یا نادست بودن عبارات زیر را تعیین کنید: الف) با افزایش ارتفاع از سطح زمین دمای هوا بطور نامنظم تغییر می کند. (ص-غ). ب) هلیم موجود در گاز طبیعی مانند سایر مواد ابتدا با اکسیژن ترکیب شده و سپس وارد هواکره می شود (ص-غ). پ) در فرایند سوختن همه مواد، CO همواره جزو محصولات سوختن است (ص-غ) ت) رنگ شعله سوختن منیزیم سفید است. (ص-غ).	۱	درک و فهم - دانشی
۳۰	معادله های نمادی زیر را کامل کنید. $C(\dots) + \dots(g) \rightarrow CO_2(\dots)$ $\dots H_2(g) + O_2(g) \xrightarrow{\dots(s)} 2H_2O(\dots)$	۱/۵	کاربردی

forum.konkur.in

www.konkur.in

استان : خراسان جنوبی	شهر / منطقه : بیرجند عصمت ذبیحی مقدم		
۳۱	عبارت های زیر را کامل کنید. الف) بخشی از هواکره که بیشترین جرم آن را دارد ، ..... نام دارد . ب) حدود ۷ درصد حجمی از مخلوط گاز طبیعی را ..... تشکیل می دهد . پ) در بین گازهای تشکیل دهنده ی تروپوسفر ، بیشترین درصد مربوط به ..... و کمترین مربوط به ..... است . ت) ..... و گاز ..... به ترتیب با سرد کردن هوا تا دمای ۰ و ۸۰- درجه سلسیوس به صورت جامد از آن جدا می شوند .	۱,۵	دانشی
۳۲	در هر مورد پاسخ صحیح را انتخاب کرده و بنویسید . الف) گاز (co / co_2) سبکتر از هواست و میل ترکیبی آن با هموگلوبین خون ۲۰۰ برابر اکسیژن است . ب) حدود ۷۵ درصد جرم هواکره مربوط به لایه ی (تروپوسفر / ترموسفر) است . پ) (هلیم / آرگون) به عنوان محیطی بی اثر در جوشکاری به کار می رود .	۰,۷۵	دانشی
۳۳	درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را مشخص کنید ، سپس شکل درست عبارت های نادرست را بنویسید . الف) روند تغییر فشار در هواکره را می توان دلیلی بر لایه ای بودن آن دانست . ب) هوای مایع دارای نیتروژن و آرگون است . پ) در ارتفاعات بالای هواکره مولکول ها و یا اتم ها الکترون از دست داده و به یون مثبت تبدیل می شوند .	۱,۲۵	درک و فهم
۳۴	جدول زیر دمای جوش چند گاز موجود در هواکره را نشان می دهد : آ) اولین گازی که از تقطیر جز به جز هوای مایع استخراج می شود ، چیست ؟ ب) کدام گاز با این روش قابل جداسازی نیست ؟ چرا؟ پ) نقطه ی جوش آرگون را بر حسب کلوین محاسبه کنید .	۱,۲۵	درک و فهم - کاربرد

گاز	آرگون	اکسیژن	نیتروژن	هلیم
دمای جوش (°c)	-۱۸۶	-۱۸۳	-۱۹۶	۲۶۹ -

forum.konkur.in

www.konkur.in

۳۵	به سوالات زیر پاسخ دهید : الف) چرا کوهنوردان به هنگام صعود به ارتفاعات کپسول اکسیژن حمل می کنند ؟ ب) دانشمندان با بررسی هوای به دام افتاده در بلورهای یخی یخچال های قطبی به چه حقیقتی دست یافتند؟ پ) دو روش مایع کردن هوا کدامند؟ ت) علت ایجاد یون ها در لایه های بالای هواکره چیست؟	۱,۵	تجزیه و تحلیل وفهم
۳۶	برای هر یک از گازهای زیر دو مورد کاربرد بنویسید . الف) نیتروژن ب) آرگون پ) هلیم	۱,۵	درک وفهم
۳۷	در هر مورد علت را بنویسید . الف) به دست آوردن هلیم از گاز طبیعی به صرفه تر از هوای مایع است . ب) روند تغییر دما در هواکره را می توان دلیلی بر لایه ای بودن آن دانست . پ) در فاصله ی حدود ۱۰۰ کیلومتری سطح زمین ، برخی یون های مثبت در هواکره وجود دارند .	۱,۵	تجزیه و تحلیل
۳۸	با توجه به نقطه جوش برخی اجزای هوا ، به پرسش های زیر پاسخ دهید : الف) نمونه ای از هوای مایع در $-190\ ^{\circ}c$ محتوی کدام مواد است؟ ب) کدام گاز در دمای ۴ کلوین به حالت مایع در می آید؟ پ) جانداران ذره بینی ، کدام گاز را برای مصرف گیاهان در خاک تثبیت می کنند؟	۱,۲۵	ارزشیابی – کاربرد – دانشی

گاز	نیتروژن	هلیم	اکسیژن	آرگون
نقطه جوش ($^{\circ}c$)	-۱۹۶	-۲۶۹	-۱۸۳	-۱۸۶

forum.konkur.in

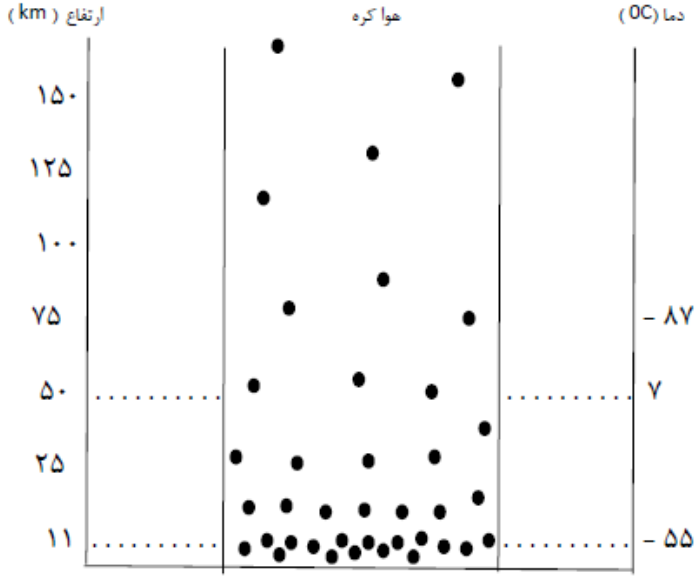
www.konkur.in

۳۹	واکنش های زیر را کامل کنید . نور و گرما + ... + ... + بخار آب → اکسیژن + زغال سنگ (الف انرژی + ... + ... → اکسیژن + چربی ها یا قندها (ب پ) $2\ co_{(g)}$ + ... → ..... ت) اکسیژن + متان + ... →	۲	کاربرد و فهم
۴۰	با حرکت از سطح زمین تا ارتفاع ۴۸ کیلومتری ، هر یک از موارد زیر چه تغییری می کند؟ الف) فشار هوا ب) تعداد ذره ها در یک نمونه ی یک لیتری پ) دمای هوا	۱	درک و فهم

forum.konkur.in

www.konkur.in

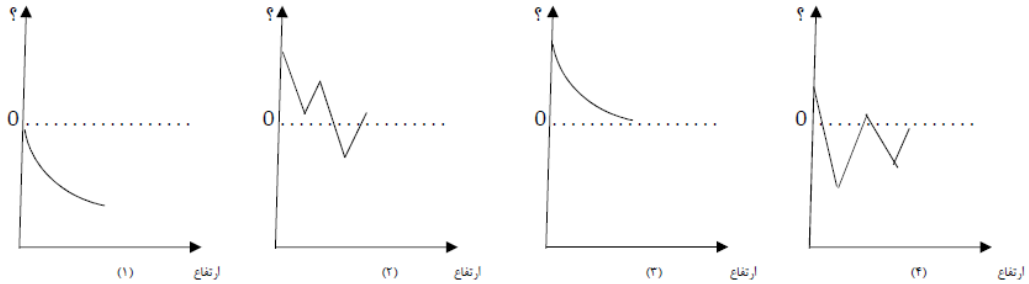
استان: خراسان جنوبی	شهر / منطقه: بیرجند	زری عربزاده	
۴۱	باتوجه به شکل پاسخ دهید :	۳	تجز تحلیل



آ) شکل بیانگر چیست ؟

ب) فشارهوا در ارتفاع ۵کیلومتری از سطح زمین بیشتر است یا در ارتفاع ۱۰ کیلومتری ؟ چرا ؟

پ) کدام نموداراداده شده روند تغییر دما دربرابر ارتفاع وکدام روند تغییر فشار دربرابر ارتفاع را به درستی نشان میدهد ؟ توضیح دهید .

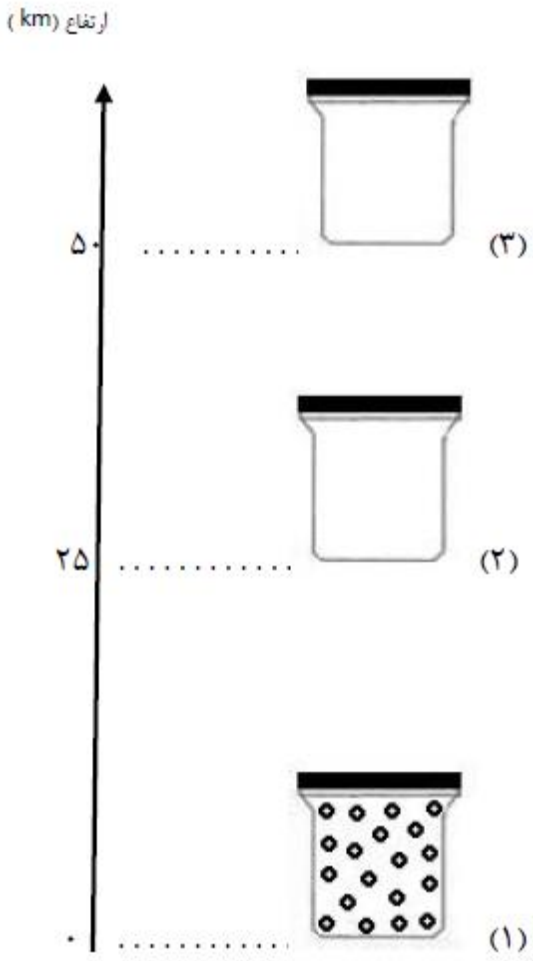


ت) کدام نمودار (دما – ارتفاع) یا (فشار – ارتفاع) لایه ای بودن هواکره را نشان می دهد ؟ روی این نمودارلایه های هواکره رامشخص کنید . (نام هر لایه را مشخص کنید)

forum.konkur.in

www.konkur.in

۴۲	یک فضاپیمای تحقیقاتی ضمن بالا رفتن در هوا کره در ارتفاعات مختلف ، مطابق شکل نمونه ای یک لیتری از هوا گرفته و آن را مورد تجزیه و تحلیل قرار میدهد . به پرسش های زیر پاسخ دهید : آ) بگویید چگالی هرنمونه ی یک لیتری از هوا کره چه تغییری می کند ؟ ب) تعداد ذره های موجود در هرنمونه یک لیتری چه رابطه ای با چگالی هوا دارد ؟ با رسم ذرات هوا کره ، شکلهای ۲ و ۳ را کامل کنید . پ) آیا در نمونه ای که از ارتفاع ۱۰ کیلومتری گرفته شده بخارآب هم وجود دارد ؟ پاسخ خود را توضیح دهید . ت) درارتفاع حدود ۱۰۰ تا ۱۲۰ کیلومتری ازسطح زمین چه ذراتی بیشتر در نمونه هواکره وجود دارد ؟ چرا ؟ ث) درچه ارتفاعی مقدار اوزون موجود در نمونه بیشترین مقدار است ؟	۲/۵	تجز تحل

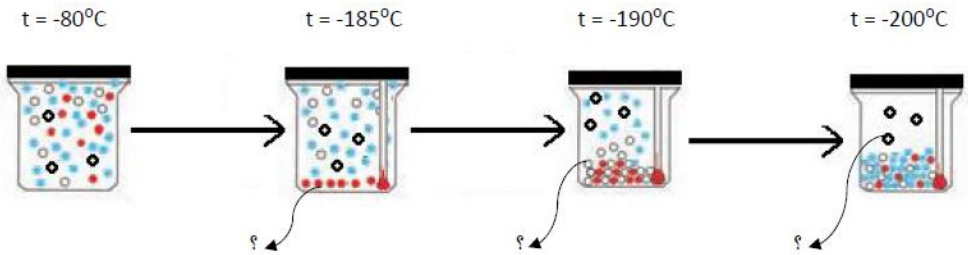


forum.konkur.in

www.konkur.in

۴۳	شکل زیر مربوط به فرایند مایع کردن هواست ، با کمک اطلاعات داده شده در جدول بگویید : آ) هوای ۸۰- درجه سلسیوس شامل چه گازهایی است ؟ ب) درشکل به جای هر علامت ؟ نام یا فرمول چه ماده ای باید نوشته شود ؟	۱/۷۵	درک و فهم

ماده	آرگون	هلیم	نیتروژن	کربن دی اکسید	اکسیژن	آب
دمای جوش (°C)	-۱۸۶	-۲۹۶	-۱۹۶	-۷۸	-۱۸۳	۰



۴۴	شکل زیر فرایند جداسازی گازهای مختلف هواکره را نشان میدهد ، با توجه به شکل پاسخ دهید آ) هریک از مراحل ۲ و ۳ و ۴ را در کادر مربوط بنویسید. ب) نام هریک از گازهای جداشده ی ۶ و ۷ و ۸ چیست ؟ پ) برای هرگاز جداشده یک کاربرد بنویسید .	۲/۲۵	درک و فهم

forum.konkur.in

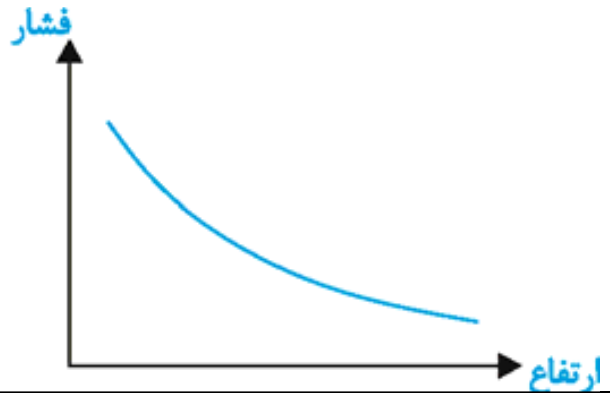
www.konkur.in

استان: خراسان جنوبی	شهر / منطقه: درمیان خانم جعفری		
۴۵	کدام یک از گازهای زیر فقط در اثر سوختن زغال سنگ ایجاد می شود؟ ۱) کربن دی اکسید ۲)کربن مونو اکسید ۳) گوگرد دی اکسید ۴) بخارآب	۰/۲۵	دانش
۴۶	تشکیل ابر و بارش ، پرواز هواپیماها و لایه ی اوزون به ترتیب مربوط به کدامیک از لایه های نمایش داده شده درنمودار تغییرات دمایی هواکره می شود؟ ۱) تروپوسفر ، استراتوسفر ، ترموسفر ۲) تروپوسفر ، تروپوسفر، استراتوسفر ۳) استراتوسفر، تروپوسفر، ترموسفر ۴) تروپوسفر، استراتوسفر، استراتوسفر	۰/۲۵	درک و فهم
۴۷	درستی یا نادرستی جمله ی زیر را با بیان علت مشخص کنید. " هوای مایع خشک است و هیچ رطوبتی در آن وجود ندارد."	۱	کاربرد

forum.konkur.in

www.konkur.in

۴۸	طبق تحقیقات ، انسان در ارتفاع ۷۶۵ متر و بیشتر ، بدون تجهیزات و تنفس با دستگاه نمی تواند زنده بماند. به کمک نمودار زیر این مطلب را توجیه کنید.	۱	تجزیه



۴۹	در دستگاه های MRI آهن رباهای ابررسانا مورد استفاده قرار می گیرند. برای تولید خاصیت ابر رسانایی نیاز به دمای بسیار پائین است. با توجه به نقطه ی جوش اجزای هواکره که در جدول زیر داده شده است ، به سوالات زیر پاسخ دهید:	۱/۵	درک و فهم و تجزیه و تحلیل

نوع گاز	$N_۲$	$O_۲$	Ar	He
نقطه ی جوش	-۱۹۶	-۱۸۳	-۱۸۶	-۲۶۹

آ) اگر هریک از گازهای موجود در جدول را به صورت مایع (در نقطه ی جوش خود)در اختیار داشته باشیم ، کدام یک از مواد داده شده سردتر است؟ هلیم مایع ، آرگون مایع ، اکسیژن مایع و یا نیتروژن مایع . علت انتخاب خود را شرح دهید.

ب) به نظر شما کدام یک از این گازها برای ایجاد خاصیت ابر رسانایی در دستگاه MRI (جهت ایجاد دمای بسیار پائین) مناسب تر است؟

forum.konkur.in

www.konkur.in

۵۰ — هریک از ویژگی های جدول " آ" به کدام گاز از جدول " ب" مرتبط است؟ (نام دوگاز اضافی است.) — ۱/۲۵ — دانش

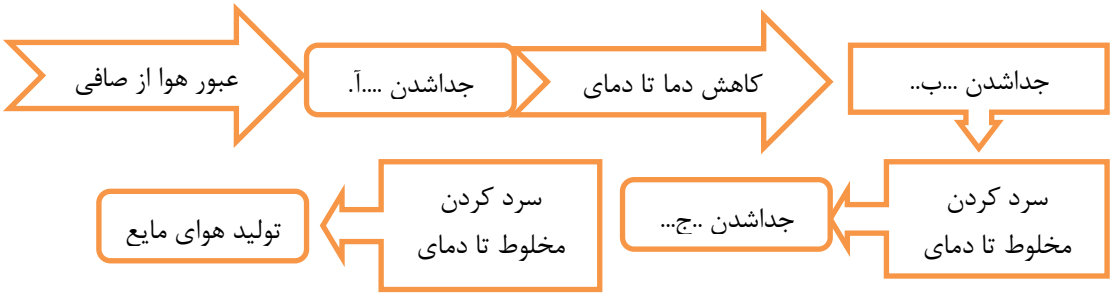
آ) ویژگی گاز	ب) نام گاز
۱) گازی سبک تر از هوا که برای پر کردن بالون های هواشناسی ، تفریحی و تبلیغاتی استفاده می شود.	N_2
۲) در صنعت سرماسازی برای انجماد مواد غذایی از آن استفاده می کنند.	O_2
۳) به دلیل واکنش پذیری اندک از آن برای پرکردن حباب لامپ رشته ای استفاده می کنند.	Ar
۴) جهت سوختن لیپیدها و کربوهیدرات ها در سلول لازم است.	He
۵) از سوختن گاز شهری به صورت ناقص در مقدار کم اکسیژن حاصل می شود.	Ne
	CO_2
	CO

۵۱ — چگالی گاز کربن مونوکسید برابر $1/145\ \frac{Kg}{m3}$ است . اگر چگالی هوا برابر $0/001225\ \frac{g}{cm3}$ باشد: — ۱/۵ — تجزیه و تحلیل و کاربرد

آ) چگالی هوا را برحسب $\frac{Kg}{m3}$ محاسبه کنید.

ب) به نظر شما برای تهویه ی بهتر گاز کربن مونوکسید ، نصب دودکش در بالای اتاق و ساختمان مناسب تر است یا پائین ؟ پاسخ خود را شرح دهید.

۵۲ — نمودار زیر مربوط به تهیه ی هوای مایع می باشد ، آن را تکمیل کنید. — ۰/۷۵ — دانش

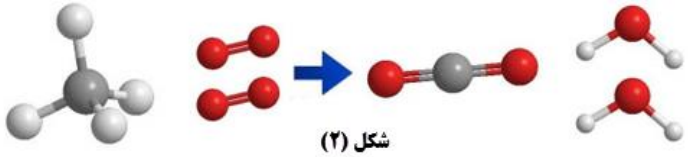
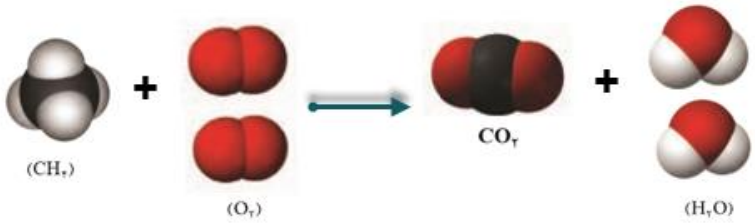


پاسخنامه

ردیف	پاسخنامه‌ی سوال	بارم

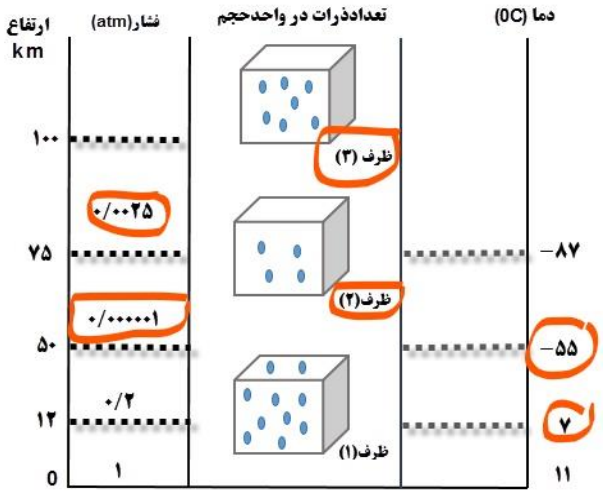
forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۲	۱)تروپوسفر ۲) انبیق ۳) سوختن – دما ۴) هلیم – کاهش ۵)آرگون ۶) نیتروژن ۷) اکسیژن **رمز جدول : هواکره**	۰/۲۵ (۱۰ مورد)
۱۳	 شکل (۲) شکل ۲ – چون در این معادله قانون پایستگی جرم رعایت شده است یا به عبارت دیگر واکنش موازنه است .	انتخاب ۰/۲۵ ۰/۵
۱۴	آ) ظرف ۲ – چون هرچه تعداد ذرات گاز بیشترباشد ، تعداد برخورد مولکول های گاز به جداره ظرف بیشتر است در نتیجه فشار بیشتری را نشان می دهد. ب) ظرف ۲ در نقطه A و ظرف ۱ در نقطه B قرار دارد. چون با افزایش فاصله از سطح زمین تعداد ذرات در واحد حجم کمتر شده و فشار کاهش می یابد. پ) نمودار۲	۰ /۷۵ ۱ ۰/۲۵
۱۵	این سوال به صورت پازل طرح شده است و دانش آموز با توجه به تعریف واکنش سوختن که ترکیب شدن با اکسیژن است مولکول O_2 و CH_4 را انتخاب کند و فرآورده های واکنش مطابق قانون پایستگی جرم باید CO_2 و H_2O باشد. اگرمولکول های دیگر مثل آمونیاک یا هیدروژن کلرید انتخاب شود قانون پایستگی رعایت نمی شود.(چون اتم ازبین نمی رود وبه وجود هم نمی آید.)  	۱ نمره نوشتن معادله و ۰/۷۵نمره توضیحات

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۶	$\theta = 20\,℃ \quad T = \theta + 273$ $1500\,m \times \frac{1Km}{1000m} \times \frac{6℃}{1Km} = 9℃$ $\text{کاهش درصد} = \frac{9}{20} \times 100 = 45\%$	۰/۲۵ ۰/۷۵
۱۷	سوختن کامل است. (۰/۲۵) چون با توجه به معادله ی موازنه شده به ازای ۲ مول بوتان ۱۳ مول اکسیژن مصرف می شود ، حال به ازای ۱ مول بوتان ۶/۵ مول مصرف خواهدشد و مقدار اکسیژن کم نیست. (۰/۷۵)	۰/۲۵ ۱
۱۸	با توجه به برهم کنش هواکره با زیست کره و چرخه های انجام شده هریک می توانند: $A = N_2 \quad ، B = CO_2 \quad C = O_2$ ب) گاز A پ) زیست کره	۰/۷۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵
۱۹	اشتباهات موجود با توجه به این که با افزایش ارتفاع، تعداد ذرات در واحد حجم کم شده وفشار کم می شود و هواکره رقیق می شود به قرار زیر است: ۱- جای دو عدد نشان داده شده در ارتفاع باید تغییر کند. (۰/۵) ۲-با توجه به این که با افزایش ارتفاع، تعداد ذرات در واحد حجم کم می شود جای ظرف ۲ و۳ باید تغییر کند.(۰/۵) ۳- هم چنین در ستون دما هم جای عدد ۷ و ۵۵- باید تغییر کند. (۰/۵)  	۱/۵

forum.konkur.in

www.konkur.in

۲۰	آ) $T = \theta + 273 \qquad T = -186 + 273 = 78K$ $20\ L$ هوا $\times \frac{0/0385}{100} \times \frac{1000ml}{1L} = 7/7ml$ پ)دمای ۱۹۳ کلوین معادل با ۸۰- درجه سانتی گراد هست پس به جزگاز کربن دی اکسید بقیه ی گازهای موجود در جدول به صورت گاز هستند چون نقطه ی جوش آنها کمتر از ۸۰- است. ت) گاز نیتروژن – گاز آرگون	۰/۲۵ ۰/۷۵ ۰/۵ ۰/۵
استان: خراسان جنوبی	شهر / منطقه: بشرویه طیبه فرزاد – حسن ابراهیمی پور	
۲۱	الف) نادرست علت: توزیع هواکره بصورت یکنواخت بعلت جنبش ملکولها در اثر انرژی گرمایی هواکره می باشد. جاذبه فقط هواکره را در پیرامون زمین نگه می دارد. ب) درست پ)نادرست علت: هواکره تا ارتفاع ۲۰۰ کیلومتر فقط از ملکولهای گازی تشکیل نشده است از اتمها و یون ها نیز تشکیل شده است. ت) نادرست علت: تغییرات دما باعث لایه ای شدن هواکره شده است. ث) نادرست علت: زیرا در ارتفاعات و لایه های مختلف ترکیب اجزای هواکره متفاوت است.(در امتداد عمودی از سطح زمین) ج) درست	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵
۲۲	دما در سطح زمین بر حسب کلوین: $T_0 = 11 + 273 = 284\ K$ با استفاده از رابطه داده شده در صورت سئوال ابتدا T_0 را محاسبه و بعد به سانتی گراد تبدیل می کنیم. $T = T_0 - 6H$ $T = 284 - (6 \times 4) = 260K$ $\theta = 260 - 273 = -13℃$	۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۲۵

forum.konkur.in

www.konkur.in

۲۳	الف) اکسیژن- آرگون – نیتروژن، هلیوم مایع نمی شود. ب) با عبور هوای مایع شده از یک ستون تقطیر، گازهای سازنده جداسازی و در ظرف های جدا ذخیره می شوند. پ) آرگون ت) اکسیژن و آرگون . زیرا نقطه جوش آنها به همدیگر نزدیک است.	۰/۷۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۵
۲۴	منیزیم – گوگرد – سدیم- گاز شهری(سوخت فسیلی)	۱
۲۵	شخصی که در ارتفاع می باشد در معرض گاز مونو کسید بیشتری است چون این گاز سبکتر از هوا است و در ارتفاع غلظت آن بیشتر است.	۰/۷۵
۲۶	الف، زیرا با ارتفاع گرفتن از هواکره تراکم ملکولهای گازی در هواکره کمتر شده پس فشار گازهای هواکره با افزایش ارتفاع کمتر می شود.	۰/۷۵
۲۷	د، زیرا با افزایش ارتفاع از سطح زمین تراکم ملکولها کمتر و فشار گاز های موجود در آن کمتر می شود.	۰/۷۵
۲۸	زیرا با اتصال این گاز بجای اکسیژن به هموگلوبین خون مانع از رسیدن اکسیژن به بافتها شده و مسومیت ایجاد کرده سبب فلج اعصاب مرکزی می شود و قدرت حرکت را از فرد می گیرد.	۰/۵
۲۹	ص- غ – غ –ص	۱
۳۰	$C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$ $2H_2(g) + O_2(g) \xrightarrow{pt(s)} 2H_2O(l)$	۰/۷۵ ۰/۷۵
استان : خراسان جنوبی	شهر / منطقه : بیرجند عصمت ذبیحی مقدم	
۳۱	الف) تروپوسفر ب) هلیم پ) نیتروژن – زنون ت) بخار آب – کربن دی اکسید	۰,۲۵ ۰,۲۵ ۰,۵ ۰,۵
۳۲	الف) co ب) تروپوسفر پ) آرگون	۰,۲۵ ۰,۲۵ ۰,۲۵
۳۳	الف) غلط – روند تغییر دما ب) غلط – نیتروژن ، اکسیژن ، آرگون پ) صحیح	۰,۵ ۰,۵ ۰,۲۵

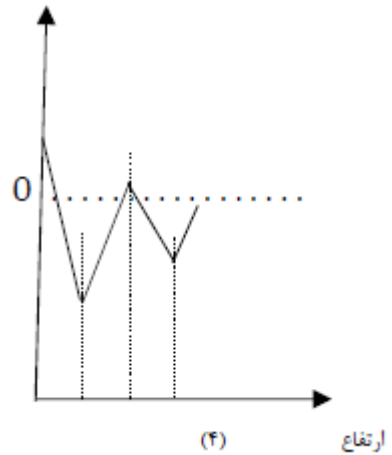
forum.konkur.in

www.konkur.in

۳۴	الف) نیتروژن ب) هلیم – زیرا دمای جوش آن کمتر از دمای هوای مایع (۲۰۰- درجه سلسیوس) است . پ) کلوین ۸۷ = ۲۷۳+ ۱۸۶-	۰,۲۵ ۰,۵ ۰,۵
۳۵	الف) چون در ارتفاعات فشار هوا (و همینطور فشار گاز اکسیژن) کاهش می یابد . ب) دریافتند که از ۲۰۰ میلیون سال پیش تا کنون نسبت گازهای سازنده ی هواکره تقریبا ثابت مانده است . پ) تحت فشار قرار دادن – سرد کردن ت) به علت برخورد پرتوهای پر انرژی خورشید مانند فرابنفش به مولکول ها ، الکترون جدا شده و به یون مثبت تبدیل می شوند .	۰,۲۵ ۰,۲۵ ۰,۵ ۰,۵
۳۶	الف) دو کاربرد گاز نیتروژن درج شده در کتاب درسی ب) دو کاربرد گاز آرگون درج شده در کتاب درسی پ) دو کاربرد گاز هلیم درج شده در کتاب درسی	۰,۵ ۰,۵ ۰,۵
۳۷	الف) زیرا (۱) مقدار آن در هوا کمتر از مخلوط آن با گاز طبیعی است (۲) جداسازی گازها در دمای های بسیار پایین به تکنولوژی بالایی نیاز دارد . ب) زیرا در هر لایه روند تغییر دما با لایه ی دیگر متفاوت است . پ) به علت برخورد پرتوهای پر انرژی خورشید مانند فرابنفش به مولکول ها ، الکترون جدا شده و به یون مثبت تبدیل می شوند .	۰,۵ ۰,۵ ۰,۵
۳۸	الف) اکسیژن و آرگون ب) هلیم – درجه سلسیوس ۲۶۹- = ۲۷۳- ۴ پ) نیتروژن	۰,۵ ۰,۵ ۰,۲۵
۳۹	الف) کربن دی اکسید – گوگرد دی اکسید ب) آب – کربن دی اکسید پ) $O_2 - CO_2$ ت) بخار آب – کربن دی اکسید	۰,۵ ۰,۵ ۰,۵ ۰,۵
۴۰	الف) کم می شود . ب) کم می شود . پ) تا ارتفاع ۱۲ کیلومتری کاهش دما و سپس تا ارتفاع ۵۰ کیلومتری افزایش دما را داریم .	۰,۲۵ ۰,۲۵ ۰,۵
استان: خراسان جنوبی	شهر / منطقه: بیرجند زری عربزاده	

forum.konkur.in

www.konkur.in

۴۱	آ) شکل بیانگر کاهش تعداد ذرات هواکره با افزایش ارتفاع است ب) فشاردرارتفاع ۵ کیلومتری بیشتر است زیرا دراین ارتفاع تعداد ذرات هواکره بیشتر است پ) با افزایش ارتفاع از سطح زمین فشار کاهش میابد و در ارتفاعات خیلی زیاد به صفر نزدیک میشود پس نمودار ۳ مربوط به فشار – ارتفاع است ، میانگین دما در سطح زمین ۱۱ درجه است و با افزایش ارتفاع دما کاهش یافته تا حدود ۵۰ – درجه میرسد سپس با افزایش ارتفاع دما زیاد شده تا حدود ۵ درجه میرسد بعد از آن دما دوباره کاهش یافته و دراخرین مرحله روند تغییر دما دوباره افزایشی میشود و این در نمودار ۴ مشخص است پس نمودار ۴مربوط به دما – ارتفاع است ت) نمودار دما- ارتفاع نشان دهنده لایه ای بودن هواکره است لایه ها به ترتیب افزایش ارتفاع : تروپوسفر – استراتوسفر – مزوسفر – ترموسفر  	۰/۲۵ ۰/۵ ۱ ۰/۲۵ هرمورد ۰/۲۵
۴۲	آ) کاهش می یابد ب) باکاهش تعدادذرات چگالی کاهش می یابد – دررسم تعداد مولکول ها ظرف ۲ نسبت به ظرف ۱ مولکول کمتری دارد و ظرف ۳ نیز نسبت به دو ظرف دیگر تعداد مولکول کمتری دارد پ) خیر _ دمای بسیار پایین ت) یون ها – تابش های کیهانی پرانرژی باعث جدا شدن الکترون از اتم ها و مولکول ها می شود ث) درارتفاع حدود ۱۳ تا ۱۵ کیلومتری از سطح زمین	۰/۲۵ ۰/۷۵ ۰/۵ ۰/۷۵ ۰/۲۵

forum.konkur.in

www.konkur.in

۴۳	آ) اکسیژن – نیتروژ ن – هلیم – آرگون ب) دردمای ۱۸۵ – ، ؟ گاز اکسیژن است – در دمای ۱۹۰ – ، ؟ گاز آرگون و در دمای ۲۰۰ – ، ؟ گاز هلیم است .	هرمورد ۰/۲۵ هرمورد نام گاز ۰/۲۵
۴۴	آ) مرحله ۲ : عبور هوا از صافی – مرحله ۳ : فشرده کردن هوا – مرحله ۴ : کاهش دمای هوا تا ۲۰۰ – درجه سلسیوس ب) گاز ۶ : آرگون – گاز ۷ : نیتروژن – گاز ۸ : اکسیژن پ) کاربردهای آرگون : برش فلزات – محیط بی اثر در جوشکاری – در لامپ های رشته ای کاربردهای نیتروژن : پرکردن تایر خودرو – برای انجماد و نگهداری مواد غذایی – نگهداری نمونه های بیولوژیک کاربردهای اکسیژن : برای سوختن سوخت ها – پرکردن کپسول های اکسیژن مورد استفاده در بیمارستان ها و کوهنوردی در ارتفاعات زیاد – اتاقک های اکسیژن در هواپیماها توجه : برای هرگاز تنها یک کاربرد باید ذکر شود	هرمورد ۰/۲۵ هرمورد ۰/۲۵ هرمورد ۰/۲۵
استان: خراسان جنوبی	شهر / منطقه: درمیان جعفری	
۴۵	گزینه ی ۳ ،گوگرد دی اکسید	۰/۲۵
۴۶	گزینه ی ۲ ، تروپوسفر ، تروپوسفر ، استراتوسفر	۰/۲۵
۴۷	نادرست (۰/۲۵) زیرا نقطه ی ذوب آب صفر درجه ی سیلیسیوس است (۰/۲۵) و هوا در ۲۰۰- درجه ی سیلیسیوس مایع می شود(۰/۲۵) پس در این دما هیچ مولکول آبی به صورت مایع وجود ندارد.	۰/۲۵
۴۸	مطابق نمودار هرچه از سطح زمین بالاتر می رویم ، فشار هوا کاهش می یابد.(۰/۵) بنابراین در ارتفاعات بالا به دلیل کاهش فشار هوا (کم شدن تعداد مولکول های هوا) مقدار اکسیژن هوا نیز کاهش یافته و به کپسول اکسیژن نیاز است.(۰/۵)	۱ نمره
۴۹	آ) هلیم مایع (۰/۲۵) زیرا نقطه ی جوش منفی تری(پایین تری) دارد.(۰/۵) ب)هلیم مایع(۰/۲۵) زیرا از همه ی گازهای داده شده دمای پایین تری دارد که برای دستگاه MRI مناسب تر می باشد.(۰/۵)	۱/۵ نمره
۵۰	۱) He ۲) N_2 ۳) Ar ۴) O_2 ۵) CO (هر قسمت ۰/۲۵)	۱/۲۵ نمره

forum.konkur.in

www.konkur.in

۵۱	آ)هر تبدیل ۰/۲۵ مجموع ۰/۵ $۰/۰۰۱۲۲۵\frac{g}{cm3}\times\frac{1Kg}{1000g}\times\frac{1000000cm3}{1m3}$ $=۱/۲۲۵\ \frac{Kg}{m3}$ ب)در قسمت بالای ساختمان (۰/۲۵) زیرا چگالی گاز کربن مونوکسید از هوا کمتر است و در صورت موجود بودن در محیط در قسمت بالای ساختمان جمع می شود و با نصب دودکش در بالای ساختمان بهتر تهویه ی این گاز صورت می گیرد.(۰/۷۵)	۱/۵ نمره
۵۲	آ) گردو غبار ب) آب ج) کربن دی اکسید هر قسمت ۰/۲۵ نمره	۰/۷۵ نمره

forum.konkur.in

www.konkur.in

استان: خراسان رضوی	شهر /منطقه:
موضوع: واکنش های شیمیایی و قانون پایستگی جرم - موازنه کردن معادله واکنش های شیمیایی	صفحه :۵۶ تا ۶۰

ردیف	متن سؤال	بارم	سطح
۵۳	ماده ای شیمیایی در یک ظرف شیشه ای بسته پر شده با هوا قرار دارد. این مجموعه روی ترازوی نشان داده شده قرار دارد. اگر ماده شیمیایی با استفاده از یک ذره بین و با متمرکز کردن نورخورشید به طور کامل بسوزد، بعد از کامل شدن واکنش کدام جمله درست است، پاسخ خود را شرح دهید. الف) ترازو عدد کمتر از ۲۵۰/۰را نشان خواهد داد. ب) ترازو عدد بیش از ۲۵۰/۰ را نشان خواهد داد. پ) ترازو عدد ۲۵۰/۰ را نشان خواهد داد. 	۱/۵	درک و فهم
۵۴	جملات زیررا با استفاده از کلمه داخل پرانتز کامل کنید. الف- درمعادله یک واکنش ..... را درسمت چپ می نویسند. (واکنش دهنده ها – فرآورده ها) ب-نماد aq به معنای (محلول- محلول آبی) است.		دانش
۵۵	واکنش داده شده را با ذکر مراحل موازنه کنید. $Ca_3P_2(s)+H_2O(aq)\rightarrow Ca(OH)_2+PH_3(g)$	۱/۵	کاربرد
۵۶	درستی یا نادرستی هر عبارت را تعیین کنید.(عبارت نادرست را درست کنید.) آ)برخی از واکنشهای شیمیایی از قانون پایستگی جرم پیروی می کنند. ب)معادله $C+O_2\rightarrow CO_2$ معادله نوشتاری سوختن کامل کربن را نشان میدهد. پ)در یک واکنش شیمیایی جرم مواد در سمت چپ برابر با جرم مواد در سمت راست است. ت)در زنگ زدن میخ آهنی جرم میخ زنگ زده برابر با جرم میخ اولیه است.	۲	دانش

forum.konkur.in

www.konkur.in

۵۷	جاهای خالی متن زیر رادر موردمعادله داده شده کامل کنید. $C_۳H_۸ + ۵O_۲ \rightarrow ۳CO_۲ + ۴H_۲O$ یک مول گاز.....با.....مول گاز اکسیژن واکنش می دهدوسه مول گازکربن دی اکسیدوچهارمول.....تولید می شود.	۱/۵	کاربرد
۵۸	معادله نمادی هر یک از معادله های نوشتاری زیر را بنویسید. بخارآب+ گاز کربن دی اکسید ⟶ گاز اکسیژن+گاز متان گاز آمونیاک ⟶ گاز هیدروژن+گاز نیتروژن	۲	کاربرد
۵۹	موازنه واکنش زیر را کامل کنیدونسبت مجموع ضرایب واکنش دهنده هارابه مجموع فرآورده ها بنویسید $۴Zn(s) + ۱۰HNO_۳(l) \rightarrow Zn(NO_۳)_۲(aq) + N_۲O(g) + H_۲O(g)$	۱/۵	کاربرد
۶۰	واکنش زیر راکامل و به روش وارسی موازنه کنید ؟ $Fe_۲S_۳ + HCl \rightarrow FeCl_۳ + ...$		کاربرد
۶۱	واکنش زیرموازنه ومجموع ضرایب فرآورده به واکنش دهنده رابنویسید. $NaN_۳(s) \rightarrow Na(s) + N_۲(g)$	۱/۵	دانش - کاربرد
استان:خراسان رضوی	شهر/منطقه:مشهد مقدس-ناحیه ۱-دبیرستان جفایی		
۶۲	هر جمله را کامل کنید. آ- جرم کل مواد موجود در مخلوط واکنش.....است. ب- فرمول شیمیایی واکنش دهنده ها و فراورده ها در معادله ی ..... نمایش داده می شود.	۰/۵	دانش-درک و فهم
۶۳	درآشپزی می توان جوجه ی‌پیچیده شده در یک ورقه ی آلومینیمی را در یک فر داغ قرار داد؛ بی آن که ورقه ی‌آلومینیمی بسوزد یا اینکه آلومینیوم با غذا واکنش دهد. علت این است که فلز آلومینیوم به لایه ی نازکی از آلومینیوم اکسید تبدیل می شود .معادله ی نمادی این تبدیل شیمیایی را بنویسید.(موازنه نیاز نیست)	۱/۵	کاربرد

forum.konkur.in

www.konkur.in

۶۴	**با توجه به معادله ها ی نوشتاری که درستون ۱ آمده ,شرایط مناسب برای انجام واکنش را از ستون ۲ انتخاب کنید .توجه: یک مورد در ستون ۲ اضافی است.** ستون ۱ آ- پودرهای رختشویی زیستی, دارای آنزیم هایی هستند که لکه هایی همچون چای, تخم مرغ, خون و عرق را ازبین می برد. ب- آهن در یک کوره ی بلند از سنگ معدن آهن استخراج می شود. در این روش سنگ معدن آهن با گاز کربن مونوکسید داغ, ترکیب می شود. ستون ۲ A- واکنش دهنده ها بر اثر گرم شدن واکنش ی دهند. B- از کاتالیزگر استفاده می شود. C- واکنش در دمای بالای $۱۰۰۰\ ^{0}C$ انجام می‌گیرد.	۰/۵	کار
۶۵	**در معادله ی شیمیایی زیر ضریب مولی کدام ماده را باید تغییر داد تا معادله از قانون پایستگی جرم پیروی کند. ضریب عددی تغییر یافته را بنویسید.** $۴C_۳H_۵(NO_۳) \rightarrow ۱۲CO_۲ + ۱۰H_۲O + O_۲ + N_۲$	۰/۵	ترکیب
۶۶	**قسمت عمده ی کبریت های امن را پتاسیم کلرات یعنی ماده ای که منبع تأمین اکسیژن برای واکنش های سوختن شناخته می شود, تشکیل می دهد. این ماده با شکر (ساکاروز) وارد واکنش می شود. معادله ی شیمیایی این فرایند در زیر آمده است. این واکنش را موازنه کنید.** $KClO_۳ + C_{۱۲}H_{۲۲}O_{۱۱} \rightarrow KCl + CO_۲ + H_۲O$	۱/۲۵	کاربرد

forum.konkur.in

www.konkur.in

۶۷	با توجه به معادله ی داده شده در کدام حالت ضریب مولی مواد شرکت کننده در واکنش , صحیح است. با نوشتن مراحل موازنه حالت صحیح را تشخیص دهید. $C_2H_5OH + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$	۱/۲۵	تجز تحل

فرمول شیمیایی	C_2H_5OH	O_2	CO_2	H_2O
حالت ۱	۱	۳	۲	۳
حالت ۲	۲	۷	۴	۶

۶۸	در متن زیر نام دو ترکیب شیمیایی را انتخاب کرد و حالت فیزیکی هرکدام را به صورت نمادی بنویسید. "هنگامی که جریان الکتریکی از محلول غلیظ سدیم کلرید می گذرد, در اطراف الکترود مثبت حباب هایی دیده می شود.این حباب ها مربوط به ماده ی زرد رنگی است که کلر نام دارد. از طرفی در کاتد,گاز هیدروژن به وجود می آید.	۰/۵	تجزیه و تحلیل
۶۹	هر یک از موارد زیر را بر حسب اطلاعات علمی که دارید تفسیر کنید. آ- بسیاری از فلزها درهوا خورده می شوند یا زنگ می زنند. زنگ زدن یک میخ‌آهنی نمونه ی خوبی در این مورد است. در اثر این تغییر, جرم میخ آهنی افزایش می یابد. ب- سوختن مواد نمونه ای از تغییرهای شیمیایی است.	۱	درک وفهم
۷۰	در هر یک از مثالهای زیر تغییر انجام شده فیزیکی است یا شیمیایی؟ آ- تاثیر پپسین و هیدروکلریک اسید بر روی غذا در معده. ب-تشکیل لایه ی قهوه ای رنگ بر روی همبرگر در موقع سرخ شدن آن.	۰/۵	کاربرد
۷۱	هر مورد را خوانده و تک پاسخ یا پاسخ کوتاه دهید. آ- آزاد سازی گاز و تشکیل رسوب از نشانه های کدام نوع تغییر است. ب- چگونه در یک معادله ی نمادی نشان می دهیم که واکنش در فشار خاص انجام می شود.	۰/۷۵	درک وفهم

forum.konkur.in

www.konkur.in

ردیف	پاسخنامه ی سوال	بارم هر قسمت
۵۳	ب	۰,۲۵
۵۴	الف) واکنش دهنده ها ب)محلول آبی	۰,۲۵
۵۵	$Ca_3P_2(s)+6H_2O(aq)\rightarrow 3Ca(OH)_2+2PH_3(g)$ انتخاب کلسیم فسفیدبه عنوان مبنا۰/۲۵شروع باکلسیم۰/۲۵ گذاشتن هرضریب۰/۲۵	۱/۵
۵۶	آ)نادرست همه واکنشهای شیمیایی از قانون پایستگی جرم پیروی می کنند ب)نادرست معادله نمادی است. پ)درست. ت)نادرست خیر چون واکنش شیمیایی انجام شده وجرم تغییر کرده است	هر قسمت ۰,۵
۵۷	-آب-۵مول C_3H_8	هر قسمت ۰/۵
۵۸	$CH_4+2O_2\rightarrow CO_2+2H_2O(g)$ $N_2+3H_2\rightarrow 2NH_3$	هر قسمت۱
۵۹	$4Zn(s)+10HNO_3(l)\rightarrow 4Zn(NO_3)_2(aq)+N_2O(g)+5H_2O(g)$ $\frac{14}{10}=1/4$	هر ضریب ۰/۲۵
۶۰	$Fe_2S_3+6HCl\rightarrow 2FeCl_3+3H_2S$	هر ضریب ۰/۲۵

forum.konkur.in

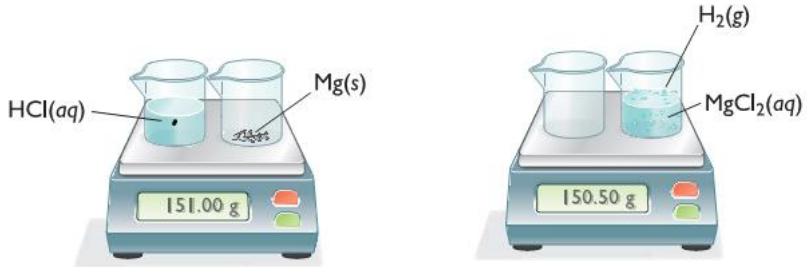
www.konkur.in

۶۱	$۲NaN_{۳}(s) \rightarrow ۲Na(s) + ۳N_{۲}(g)$	۱ نمره
استان:خراسان رضوی	شهر/منطقه:مشهد مقدس-ناحیه ۱-دبیرستان جفایی	
۶۲	ثابت-نمادی	۰/۲۵-۰/۲۵
۶۳	$Al (s) + O_2 (g) \longrightarrow Al_2O_3 (s)$	نوشتن فرمول شیمیایی وحالت فیزیکی هر مورد ۰/۲۵.
۶۴	آ- B ب-A	هر مورد ۰/۲۵
۶۵	۶ -N_2	هر مورد ۰/۲۵
۶۶	$۸KClO_{۳} + ۱C_{۱۲}H_{۲۲}O_{۱۱} \rightarrow ۸KCl + ۱۲CO_{۲} + ۱۱H_{۲}O$	ضریب هر ماده ۰/۲۵ که در مجموع ۱/۲۵
۶۷	در ابتدا به CO_2 ضریب ۲ می دهیم و به C_2H_5OH ضریب ۱. در ادامه به مولکول آب ضریب ۳ می دهیم.با دادن ضریب ۳ به O_2 معادله موازنه می شود. حالت ۱. اگر شروع موازنه با عنصر دیگر باشد و به ضرایب صحیح برسد نمره کامل داده می شود.	روش موازنه ۱ و ۰/۲۵ انتخاب حالت درست که در مجموع ۱/۲۵
۶۸	$lC_2 (g)$ و $NaCl (aq)$ و $H_2 (g)$	هر مورد ۰/۲۵ که دو مورد کافی است.
۶۹	آ-زیرا میخ آهنی با اکسیژن هوا واکنش اکسایش را انجام می دهد. ب- زیرا ساختار ماده ی اولیه عوض شده و ماده ی جدید به وجود می آید.	هر مورد ۰/۵ نمره
۷۰	آ-شیمیایی ب-شیمیایی	هر مورد ۰/۲۵
۷۱	آ-شیمیایی ب- برروی فلش معادله ی شیمیایی, عدد خاصی بر حسب اتمسفر می نویسیم.	۰/۵-۰/۲۵

forum.konkur.in

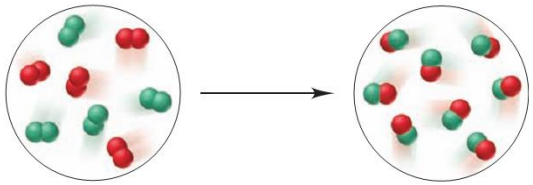
www.konkur.in

استان: خراسان شمالی	شهر / منطقه: بجنورد طراح: سمانه محمدابراهیم زاده
موضوع: واکنش های شیمیایی و قانون پایستگی جرم- موازنه کردن معادله واکنش های شیمیایی	صفحه :۵۶ تا ۶۰

ردیف	متن سوال	بارم	سطح
۷۲	فیزیکی و شیمیایی بودن هر یک از تغییرات زیر را مشخص کنید. در صورتی که تغییر مورد نظر شیمیایی است، کدام یک از نشانه‌های تغییر شیمیایی را داراست؟ الف)ذوب شدن برف ب)سوختن گاز شهری پ) حل شدن پتاسیم درآب ت) گرما دان به شکر ث) تشکیل سفیدک روی لباس پس از شستن ج) خشک شدن لباس زیر نور خورشید	۲/۵	درک وفهم
۷۳	درستی یا نادرستی عبارات زیر با ذکر دلیل بنویسید. الف) برای توصیف یک تغییر شیمیایی از واکنش شیمیایی استفاده می شود. ب) در صورتی که تعداد کل اتمهای هر طرف معادله واکنش با طرف دیگر مساوی باشد، واکنش موازنه شده است. پ) هر تغییر شیمیایی همواره شامل یک واکنش شیمیایی است که آن را با یک معادله نشان می‌دهند. ت)جرم کل مواد موجود در مخلوط واکنش ثابت است.	۲	درک و فهم
۷۴	با توجه به شکل به سوالات پاسخ دهید: الف) معادله نمادی موازنه شده بنویسید. ب) با توجه به جرمی که ترازوها نشان می دهند، قانون پایستگی جرم را بررسی کنید.  فراورده ها واکنش دهنده ها	۱/۲۵ ۱	کاربرد ترکیب

forum.konkur.in

www.konkur.in

۷۵	واکنش زیر برای موازنه در اختیار دو دانش آموز قرار گرفته است: $CuO + C \rightarrow Cu + CO_2$ الف) توضیح دهید هر یک از آنها چه اشتباهی در موازنه کردن واکنش داشته است؟ دانش آموز اول: $CuO_2 + C \rightarrow Cu + CO_2$ دانش آموزدوم: $CuO + C \rightarrow Cu + CO$ ب)معادله موازنه شده واکنش را بنویسید.	۰/۷۵ ۰/۵	ارزش کاربرد
۷۶	برای هر یک از توصیف های زیر یک معادله شیمیایی موازنه شده بنویسید. الف) برای تهیه متانول (CH_3OH)در صنعت، گازهای کربن مونوکسید و هیدروژن را در حضور کاتالیزگر روی و در دمای ۳۵۰^0C با هم ترکیب می کنند. ب) بر اثر واکنش محلول آبی کروم(III) کلرید با محلول آبی نقره نیترات، محلول آبی کروم(III) نیترات و رسوب نقره کلرید تشکیل می شود. پ) یکی از اجزای سازنده ی مه دود فتوشیمیایی، گاز نیتروژن دی اکسید است. این گاز بر اثر گرما تجزیه شده و گازهای نیتروژن مونوکسید و اتم اکسیژن تولید می کند. معادله ی نمادی این واکنش را بنویسید.	 ۱/۵ ۱/۵ ۱/۵	کاربرد
۷۷	شکل زیر واکنش شیمیایی بین عنصر A(قرمز) و عنصر B(سبز) نشان می دهد. معادله موازنه شده برای این واکنش بنویسید. 	۰/۷۵	تجزیه و تحلیل
۷۸	واکنش های زیر را موازنه کنید. (1) $Cu(s) + S_8(s) \rightarrow Cu_2S(s)$ (2) $P_4O_{10}(s) + H_2O(l) \rightarrow H_3PO_4(l)$ (3) $B_2O_3(s) + NaOH(aq) \rightarrow Na_3BO_3(aq) + H_2O(l)$ (4) $CH_3NH_2(g) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + H_2O(g) + N_2(g)$ (5) $Cu(NO_3)_2(aq) + KOH(aq) \rightarrow Cu(OH)_2(s) + KNO_3(aq)$ (6) $BCl_3(g) + H_2O(l) \rightarrow H_3BO_3(s) + HCl(g)$ (7) $CaSiO_3(s) + HF(g) \rightarrow SiF_4(g) + CaF_2(s) + H2O(l))$ ۸) $(CN)_2(g) + H_2O(l) \rightarrow H_2C_2O_4(aq) + NH3(g)$	 ۰/۵ ۰/۵ ۰/۷۵ ۱/۲۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵	کاربرد

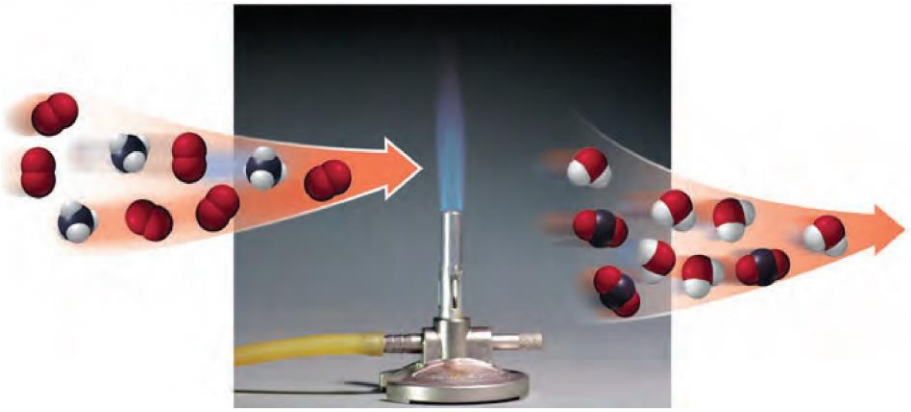
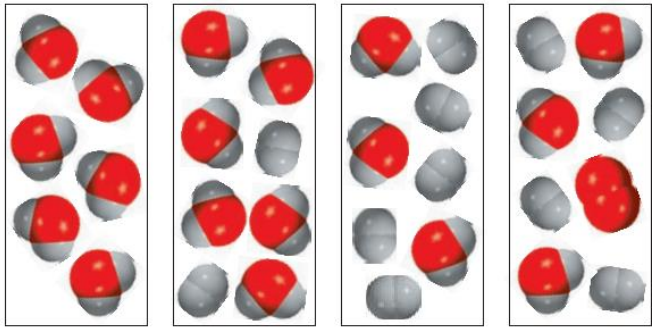
forum.konkur.in

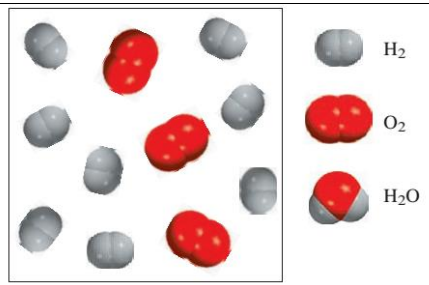
www.konkur.in

۷۹	به واکنش زیر توجه کنید: $C_6H_{12}O_6 + CH_3OH \rightarrow C_7H_{14}O_6 + H_2O$ الف) چه تعداد اتم اکسیژن در سمت چپ (واکنش دهنده ها) وجود دارد؟ ب) چه تعداد اتم اکسیژن در سمت راست (فراورده ها) وجود دارد؟ پ) اعداد قسمت (الف) و (ب) با هم چه نسبتی دارند؟ این امر نشان دهنده چه قانونی است؟	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۵	کاربر
۸۰	چهار دانش آموز واکنش $Mg_3N_2 + H_2O \rightarrow Mg(OH)_2 + NH_3$ را مطابق معادله های زیر موازنه کرده اند: دانش آموز اول: $2Mg_3N_2 + 12H_2O \rightarrow 6Mg(OH)_2 + 4NH_3$ دانش آموز دوم: $Mg_3N + 3H_2O \rightarrow 3Mg(OH)_2 + NH_3$ دانش آموز سوم: $Mg_3N_2 + 6H_2O \rightarrow 3Mg(OH)_2 + 2NH_3$ دانش آموز چهارم: $\frac{1}{2}Mg_3N_2 + 3H_2O \rightarrow \frac{3}{2}Mg(OH)_2 + NH_3$ الف) کدام دانش آموز واکنش را به درستی موازنه کرده است؟ ب) دلیل نادرست بودن معادله ی موازنه شده توسط هر یک از سه دانش آموز دیگر را توضیح دهید.	۱	ارزشیابی
۸۱	با حذف موارد نادرست، عبارت درست را مشخص نمایید. الف) در تغییرهای(فیزیکی/ شیمیایی) ساختار ذره های تشکیل دهنده ماده تغییر نمی کند. ب) (معادله/ تغییر) شیمیایی بیان خلاصه برای چگونگی انجام یک واکنش است. پ) در معادله(نمادی/ نوشتاری) واکنش تنها نام واکنش دهنده ها و فراورده ها مشخص است. ت) یک معادله نمادی، اطلاعاتی درباره (چگونگی مخلوط کردن واکنش دهنده ها / شرایط لازم برای انجام واکنش) را در بر ندارد. ث) مطابق قانون پایستگی جرم، شمار اتم های هر عنصر در یک واکنش شیمیایی(ثابت/ متغیر) است.	۱/۲۵	دانشی

forum.konkur.in

www.konkur.in

۸۲	با توجه به شکل زیر به سؤالات پاسخ دهید. الف) معادله موازنه شده برای سوختن متان بنویسید. ب) این شکل بیانگر کدام قانون می باشد؟ توضیح دهید. 	۱/۵ ۰/۷۵	تجزیه تحلیل
۸۳	واکنش موازنه شده گاز هیدروژن و اکسیژن را در نظر بگیرید. با توجه به شکل کدام نمودار زیر، نشان دهنده مقدار واکنش دهنده ها و محصولات بعد از واکنش می باشد؟ دلیل بیاورید.  (a) (b) (c) (d)	۰/۷۵	ارزشیابی



forum.konkur.in

www.konkur.in

ردیف	پاسخنامه ی سوال	بارم هر قسمت(ن
۷۲	الف) تغییر فیزیکی ب) تغییر شیمیایی- نشانه: آزاد شدن گاز و ایجاد نور و گرما(یک مورد کافیست) پ) تغییر شیمیایی- نشانه: آزاد شدن گاز ت) تغییر شیمیایی-تغییر رنگ ث) تغییر شیمیایی- تشکیل رسوب ج) تغییر فیزیکی	در هر مورد: فیزیکی(۰/۲۵) شیمیایی(۰/۲۵) نشانه تغییر شیمیایی(۰/۲۵)
۷۳	الف) درست. زیرا معادله شیمیایی، بیان مناسبی برای خلاصه نویسی و توصیف چیزی است که در یک واکنش شیمیایی روی می دهد. ب) نادرست. تعداد اتم های هر عنصر در دوطرف معادله برابر باشد. پ) نادرست. هر تغییر شیمیایی می تواند شامل یک یا چند واکنش شیمیایی است که هر یک از آنها را با یک معادله نشان می دهند.(مانند تولید باران اسیدی) ت) درست.مطابق قانون پایستگی؛ جرم مواد، پیش از واکنش برابر جرم مواد پس از واکنش است.	هر قسمت ۰/۵ نمره در هر مورد یک دلیل کافیست.
۷۴	الف) $2HCl(aq) + Mg(s) \rightarrow H_2(g) + MgCl_2(aq)$ نوشتن صحیح واکنش دهنده ها به همراه حالت فیزیکی(۰/۵)، نوشتن صحیح فراورده ها به همراه حالت فیزیکی (۰/۵)، موازنه (۰/۲۵)(صحیح گذاشتن ضریب HCl) ب) مطابق قانون پایستگی جرم در واکنش های شیمیایی: جرم مواد پس از واکنش = جرم مواد پیش از واکنش (۰/۲۵) جرم گاز هیدروژن + جرم منیزیم کلرید = جرم منیزیم + جرم هیدرو کلریک اسید (۰/۲۵) جرم گاز هیدروژن آزاد شده +۱۵۰/۵۰ = ۱۵۱/۰۰ جرم گاز هیدروژن آزاد شده = ۰/۵۰ (۰/۲۵) پس اختلاف جرم مربوط به جرم گاز هیدروژن آزاد شده می باشد(۰/۲۵) زیرا طبق قانون پایستگی جرم جرم مواد، پیش از واکنش برابر جرم مواد پس از واکنش است.	۱/۲۵ ۱

forum.konkur.in

www.konkur.in

۷۵	الف) اشتباه دانش آموز اول: تغییر زیروند واکنش دهنده (۰/۲۵) اشتباه دانش آموز دوم: تغییر زیروند فراورده(۰/۲۵) در موازنه واکنش های شیمیایی نباید زیروند مواد شرکت کننده در واکنش را تغییر داد. (۰/۲۵) ب) $۲CuO + C \rightarrow ۲Cu + CO_2$ هر ضریب در موازنه(۰/۲۵)	۰/۷۵ ۰/۵
۷۶	الف) $CO(g) + 2\,H_2(g) \xrightarrow{350C\,,Zn} CH_3OH(g)$ ب) $CrCl_3\,(aq) + 3AgNO_3(aq) \rightarrow Cr(NO_3)_3(aq) + 3AgCl(s)$ پ) $2NO_2(g) \xrightarrow{\Delta} 2NO(g) + O_2(g)$ در هرمورد تشخیص واکنش دهنده و فراورده هر کدام (۰/۲۵)، تشخیص حالت فیزیکی(sوaqوg) هر مورد (۰/۲۵)، تشخیص دما و کاتالیزگر و گرما هر مورد (۰/۲۵)، ضرایب برای موازنه هر مورد (۰/۲۵).	هر قسمت ۱/۵
۷۷	$A_2 + B_2 \rightarrow 2AB$ تشخیص واکنش دهنده و فراورده هر کدام (۰/۲۵)، ضریب برای موازنه (۰/۲۵)	۰/۷۵
۷۸	(1) $۱۶Cu(s) + S_8(s) \rightarrow ۸Cu_2S(s)$ (2) $P_4O_{10}(s) + ۶H_2O(l) \rightarrow ۴H_3PO_4(l)$ (3) $B_2O_3(s) + ۶NaOH(aq) \rightarrow ۲Na_3BO_3(aq) + ۳H_2O(l)$ (4) $۴CH_3NH_2(g) + ۹O_2(g) \rightarrow ۴CO_2(g) + ۱۰H_2O(g) + ۲N_2(g)$ (5) $Cu(NO_3)_2(aq) + ۲KOH(aq) \rightarrow Cu(OH)_2(s) + ۲\,KNO_3(aq)$ (6) $BCl_3(g) + ۳\,H_2O(l) \rightarrow H_3BO_3(s) + ۳\,HCl(g)$ (7) $CaSiO_3(s) + ۶HF(g) \rightarrow SiF_4(g) + CaF_2(s) + ۳H2O(l)$ (۸) $(CN)_2(g) + ۴\,H_2O(l) \rightarrow H_2C_2O_4(aq) + ۲NH3(g)$	ضرایب نسبت داده شده به هر ترکیب به طور مجزا در هر واکنش ۰/۲۵
۷۹	الف) ۷ ب) ۷ پ) با هم برابرند. قانون پایستگی جرم	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۵

forum.konkur.in

www.konkur.in

۸۰	الف) دانش آموز سوم ب) دلیل نادرستی موازنه دانش آموز اول: هر یک از ضرایب در معادله موازنه شده بایستی کوچک ترین عدد طبیعی ممکن باشند. که در این جا این جمله صدق نمی کند. دلیل نادرستی موازنه دانش آموز دوم: اتم هیدروژن موازنه نیست. دلیل نادرستی موازنه دانش آموزچهارم: ضرایب نباید کسری باشند.	۱
۸۱	الف) در تغییرهای(فیزیکی) ساختار ذره های تشکیل دهنده ماده تغییر نمی کند. ب) (معادله) شیمیایی بیان خلاصه برای چگونگی انجام یک واکنش است. پ) در معادله(نوشتاری) واکنش تنها نام واکنش دهنده ها و فراورده ها مشخص است. ت) یک معادله نمادی، اطلاعاتی درباره (چگونگی مخلوط کردن واکنش دهنده ها) را در بر ندارد. ث) مطابق قانون پایستگی جرم، شمار اتم های هر عنصر در یک واکنش شیمیایی(ثابت) است.	هر مورد۰/۲۵
۸۲	الف) $CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(g)$ (تشخیص هر یک از مواد شرکت کننده(۰/۲۵) و ضرایب صحیح موازنه هر مورد(۰/۲۵)) ب) قانون پایستگی جرم(۰/۲۵).در واکنشهای شیمیایی، اتمی از بین نمی‌رود و به‌وجود هم نمی‌آید، بلکه پس از انجام واکنش، اتمهای واکنش‌دهنده‌ها به شیوه‌های دیگری به هم متصل می‌شوند و فراورده‌ها را به وجود می آورند(۰/۲۵). این ویژگی نشان میدهد که جرم مواد، پیش از واکنش برابر با جرم مواد، پس از واکنش است؛ به دیگر سخن، جرم مواد شرکت کننده در یک واکنش شیمیایی، ثابت است. مطابق قانون پایستگی جرم، شمار اتمهای هر عنصر در یک واکنش شیمیایی ثابت است(۰/۲۵)	
۸۳	b(۰/۲۵)- جرم مواد شرکت کننده در یک واکنش شیمیایی، ثابت است(۰/۲۵). مطابق قانون پایستگی جرم، شمار اتمهای هر عنصر در یک واکنش شیمیایی ثابت است(۰/۲۵).	۰/۷۵

forum.konkur.in

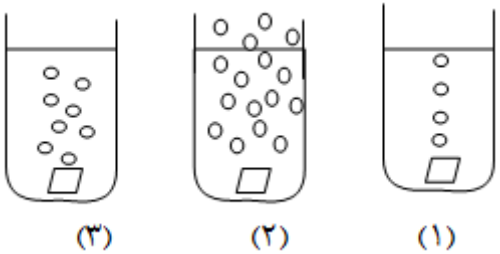
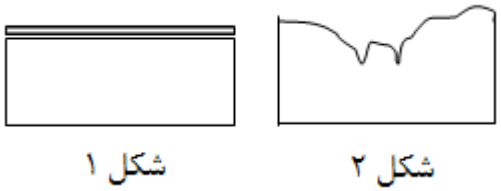
www.konkur.in

استان: خوزستان	شهر / منطقه:
موضوع: ترکیب اکسیژن با فلزها و نافلزها – خواص اکسیدهای فلزی و نافلزی	صفحه: ۶۰ تا ۶۸

ردیف	متن سوال	بارم سوال	سطح سوال
۸۴	هر یک از عبارت‌ها یا واژه های ستون " الف " با یکی از واژه ها یا اصطلاح‌های ستون "ب" ارتباط دارد. آن ها را پیدا کرده، با یک خط به هم وصل کنید ترتیب این عبارت ها با واژه‌ها یا اصطلاح ها هماهنگ نیست. توجه کنید که در ستون "ب" دو واژه یا اصطلاح اضافی گنجانده شده است. ستون "الف" آ) واکنش آرام مواد با اکسیژن ب) اتمی که همواره یک پیوند تشکیل می دهد پ) محلول آمونیاک ستون "ب" ۱) هیدروژن ۲) اسیدی ۳) اکسایش ۴)لایه ی ظرفیت ۵) بازی ۶)سوختن	۰/۷۵	دانش
۸۵	درستی و نادرستی هر یک از عبارت های زیر را با بیان دلیل مشخص کنید. - وسیله‌های آهنی در برابر خوردگی مقاوم هستند. - کلسیم اکسید برای افزایش بهره وری در کشاورزی به خاک افزوده می‌شود.	۱/۷۵	درک و فهم
۸۶	هر یک از عبارت‌های زیر را با یکی از واژه ها یا اصطلاح های درون کادر پر کنید. توجه نمایید که تعدادی از واژه ها یا اصطلاح‌ها اضافی هستند. اسیدی کربن دی اکسید مس (I) اکسید بازی مس (II) اکسید خنثی آهکی کربن مونو اکسید – مرجان ها، گروهی از کیسه تنان با اسکلت ..... هستند که با افزایش مقدار ..... در آب از بین می روند. – محلول منیزیم اکسید در آب، خاصیت ..... دارد. – ترکیب Cu_2O ..... نامیده می‌شود.	۱	دانش دانش کاربرد

forum.konkur.in

www.konkur.in

۸۷	شکل زیر، واکنش سه فلز منیزیم، کروم و آهن را در شرایط یکسان با محلولی از هیدروکلریک اسید نشان می‌دهد. با توجه به این که روند واکنش-پذیری این فلزها به صورت Mg>Cr>Fe است، به پرسش های مطرح شده پاسخ دهید. آ) در لوله ی آزمایش دوم کدام فلز قرار دارد؟ چرا؟ ب) در شرایط یکسان، کدام فلز دیرتر اکسایش می یابد؟ توضیح دهید.  	۱/۵	درک و فهم
۸۸	شکل زیر دو قطعه فلز آهن و آلومینیم را که در برابر هوا قرار گرفته اند، نشان می دهد. با توجه به آن به پرسش های مطرح شده پاسخ دهید. آ) شکل یک مربوط به کدام فلز است؟ چرا؟ ب) آیا اکسید تشکیل شده در شکل دو می تواند منجر به تولید باران اسیدی شود؟ توضیح دهید.  	۱/۵	ترکیب

forum.konkur.in

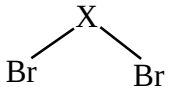
www.konkur.in

۸۹	واکنش های زیر را کامل کرده، به پرسش ها ی مطرح شده پاسخ دهید. ۱ (واکنش ۲) $\ldots\ldots\ldots + O_2 \rightarrow 2SO_3$ ۲ (واکنش ۲) $SO_3 + \ldots\ldots \rightarrow H_2SO_4$ آ) فراورده ی واکنش یک چه نام دارد؟ ب) ساختار لوویس SO_3 را رسم کنید. پ) با ورود فراورده‌ی واکنش دو به دریاچه‌ی پریشان، آب این دریاچه، خاصیت اسیدی پیدا می‌کند. برای کنترل میزان اسیدی بودن آن، کدام یک از ترکیب های زیر را پیشنهاد می‌دهید. برای پاسخ خود دلیل بیاورید. ۱) آهک ۲) نیتروژن دی اکسید	۲/۲۵	کا
۹۰	دانش آموزی در آزمایشگاه مشغول به کار بود که متوجه شد دو ظرف با دو ماده ی سفید رنگ بدون برچسب هستند. با کمی دقت دریافت که برچسب های هر دو ظرف جدا شده و بر زمین افتاده است. بر روی یکی از برچسب ها فرمول (P_4O_{10}) و بر روی دیگری فرمول (BaO) نوشته شده بود. او توانست با یک آزمایش ساده تشخیص دهد که هر کدام از برچسب ها مربوط به کدام ظرف است. روش کار او را توضیح دهید.	۱/۵	کاربرد
۹۱	جدول زیر مربوط به نماد شیمیایی کاتیون، آنیون، نام و فرمول شیمیایی برخی از ترکیب‌ها می‌باشد. آن را به دقت بررسی رده، شکل درست مورد(های) نادرست را بنویسید.	۱	ارزشیابی

کاتیون / آنیون	Na^+	Mg^{2+}	Al^{3+}	Fe^{2+}	Cr^{3+}
O^{2-}	Na_2O	Mg_2O_2	Al_2O_3	FeO	Cr_3O_2
نام ترکیب	سدیم اکسید	منیزیم اکسید	آلومینیوم (III) اکسید	آهن اکسید	کروم (II) اکسید

forum.konkur.in

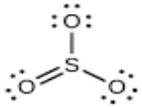
www.konkur.in

۹۲	اگر اتم‌های مولکول زیر همگی از قاعده‌ی هشتایی پیروی کنند، اتم (X) در این مولکول متعلق به کدام گروه جدول تناوبی است؟ چه توجیهی برای انتخاب خود دارید. راهنمایی: توجه کنید که اتم مرکزی در این مولکول جزو عنصرهای دسته ی d نمی‌باشد.  	۱	تجزیه و تحلیل
۹۳	هنگام خوردن غذا، اندکی از آن بر روی پیراهن کتانی و سفید مهسا می ریزد. شستن پیراهن با آب سرد، لکه‌ای به جا می گذارد که پس از شست و شو با آب و صابون، رنگ آن از زرد به صورتی تغییر می‌کند. آ) با توجه به خصلت بازی صابون، تغییر رنگ لکه را ناشی از چه می‌دانید؟ ب) اگر پس از صابون زدن و شستن آن با آب، روی این لکه استیک اسید(سرکه) ریخته شود، چه رخ می‌دهد؟	۱	کاربرد

ردیف	پاسخنامه ی سوال	بارم هر قسمت
۸۴	آ) ۳ ب) ۱ پ) ۵	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵
۸۵	آ) نادرست- زیرا زنگ آهن ، متخلخل است و سبب می شود تا بخار آب و اکسیژن به لایه‌های زیرین نفوذ کند و باقیمانده‌ی فلز را مورد حمله قرار دهد. ب) درست - زیرا افزودن این نوع مواد به خاک سبب می‌شود تا مقدار و نوع مواد معدنی در دسترس گیاه تغیر کند.	۱ ۰/۷۵
۸۶	آ) آهکی – کربن دی اکسید ب) بازی پ) مس (I) اکسید	۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵
۸۷	آ) Mg - زیرا در شرایط یکسان میزان تولید حباب‌های گاز در ظرف محتوی محلول اسید با آن بیشتر است. ب) با توجه به این که واکنش پذیری آهن در مقایسه با ۲ فلز دیگر کم تر است انتظار می‌رود در شرایط یکسان دیرتر اکسایش یابد.	۰/۷۵ ۰/۷۵
۸۸	آ) آلومینیم- زیرا آلومینیم اکسید در برابر خوردگی مقاوم است به گونه‌ای که لایه‌های درونی فلز اکسایش نمی‌یابند. ب) خیر- زیرا باران اسیدی از واکنش بین اکسیدهای نافلزی مانند CO_2 ، SO_2 و NO_2 با آب باران تشکیل می‌شود.	۰/۷۵ ۰/۷۵

forum.konkur.in

www.konkur.in

۸۹	H2O - SO2 آ) گوگرد تری اکسید ب)  پ) آهک – زیرا کلسیم اکسید جز اکسیدهای بازی به شمار می‌رود و بر اثر واکنش آن با آب، باز تولید می شود. و در نهایت منجر به خنثی شدن خاصیت اسیدی آب دریاچه می‌گردد.	۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۵ ۱
۹۰	هر دو ماده را در آب حل می‌کنیم سپس از کاغذ pH برای شناسایی محلول‌های اسیدی و بازی استفاده می‌نماییم. محلول محتوی BaO با pH بیش تر از ۷ خاصیت بازی و محلول محتوی P_4O_{10} با pH کم تر از ۷ خاصیت اسیدی دارد.	۰/۵ ۱
۹۱	موارد درست عبارت‌اند از : MgO، آلومینیم اکسید، آهن (II) اکسید و CrO.	۱
۹۲	اتم X دارای ۲ جفت الکترون ناپیوندی می‌باشد پس در لایه ی ظرفیت خود ۶ الکترون دارد از این رو جزو گروه ۱۶ است.	۱
۹۳	آ) رنگینه‌ی موجود در لکه مانند یک شناساگر عمل می‌کند که در محیط‌های اسیدی و بازی رنگ‌های متفاوت دارد. ب) لکه به رنگ اولیه درمی‌آید.	۰/۷۵ ۰/۲۵

forum.konkur.in

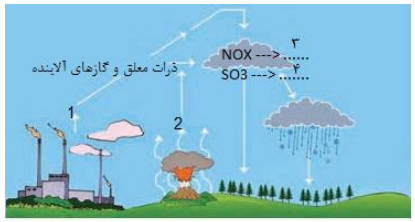
www.konkur.in

استان: زنجان	شهر / منطقه: زنجان
موضوع: ترکیب اکسیژن با فلزها و نافلزها – خواص اکسیدهای فلزی و نافلزی	صفحه۶۰ تا ۶۸

۹۴	کدامیک از ترکیبات زیر در برابر خوردگی مقاومند؟ با دلیل توضیح دهید. (Al_2O_3 , Fe_2O_3)	۱	کاربرد
۹۵	رسوب زردرنگ تشکیل شده در اثر چکه کردن شیرهای آب منازل ناشی از چیست؟ چگونه میتوان آن را برطرف کرد؟	۱	تجزیه و تحلیل
۹۶	زیر عناصری که ترکیبات اکسیدی متعددی دارند خط بکشید. Al,Ca, Cu ,Na,Cr	۰،۵	به یاد سپردن
۹۷	دو ترکیب کلریدی زیر چه تفاوتی با هم دارند؟ $CuCl$, $CuCl_2$	۰،۵	فهمیدن
۹۸	الف) کدام یک از عناصر در اثر واکنش با اکسیژن، اکسید اسیدی یا بازی تشکیل می دهد. توضیح دهید. C,Ca ,Fe ,S , Mg ب) کدامیک از اکسیدهای تشکیل شده در قسمت الف برای کنترل میزان اسیدی بودن آب دریاچه ها استفاده میشود؟	۱،۲۵	تجزیه و تحلیل
۹۹	جدول زیرا تکمیل نمایید.	۳،۵	فهمیدن

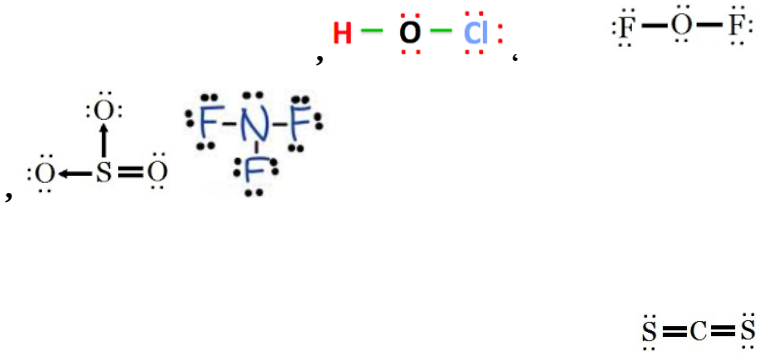
نام ترکیب		دی کلر تری اکسید		کروم III برمید		کلسیم سولفید	
فرمول شیمیایی	P_2O_5		Fe_2O_3		BaO		SF_6

۱۰۰	ساختار لوویس ترکیبات زیر را رسم نمایید. CS_2 ,SO_3, NF_3, OF_2, HOCl	2.5	تجزیه و تحلیل
۱۰۱	علت مرگ و میر مرجانها درآب دریاها و اقیانوسها با افزایش مقدار کربن دی اکسید هواکره چیست؟ توضیح دهید.	۰،۷۵	کاربرد
۱۰۲	الف) شکل زیر چه پدیده ای را نشان می دهد؟ ب) جاهای خالی ۱، ۲، ۳ و ۴ را با عبارت مناسب پر کنید.	۲،۵	فهمیدن



forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۰۳	شکل زیر، از راست به چپ واکنش سه فلز پتاسیم، سدیم و لیتیم را در شرایط یکسان با آب نشان می دهد. آ) کدام فلز واکنش پذیرتر است؟ چرا؟ ب) پیش بینی کنید در شرایط یکسان، فلز پتاسیم زودتر اکسایش می یابد یا فلز لیتیم؟ چرا؟	۲	تجزیه
ردیف	پاسخنامه ی سوال	بارم هر قسمت	
۹۴	Al_2O_3 زیرا اکسید آلومینیم، بر خلاف اکسید آهن که متخلخل است، ساختار متراکم و پایداری دارد که محکم به سطح فلز می چسبد و مانع از رسیدن بخار آب و اکسیژن به لایه های زیرین میشود.	۰,۲۵ ۰,۷۵	
۹۵	بعلت وجود یونهای Fe^{2+} در آب و تبدیل آن به Fe^{3+} و زنگ آهن آبلیمو یا سرکه	۰,۵ ۰,۵	
۹۶	Cu , Cr	(۰,۵)هر مورد ۰,۲۵	
۹۷	بار الکتریکی کاتیونها متفاوت است.	۰,۵	
۹۸	اکسید بازی: Ca-Fe-Mg اکسید اسیدی: C- S	(۰,۷۵)هر مورد ۰,۲۵ (۰,۵)هر مورد ۰,۲۵	
۹۹	دی فسفر پنتا اکسید- Cl_2O_3- آهن (III) اکسید- $CrBr_3$- باریم اکسید-CaS- گوگرد هگزا فلورید	(۳,۵)هر مورد ۰,۵	
۱۰۰		(۲,۵)هر مورد ۰,۵	

forum.konkur.in

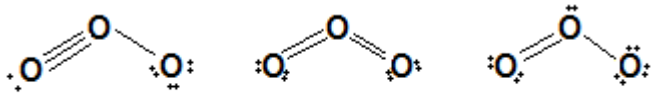
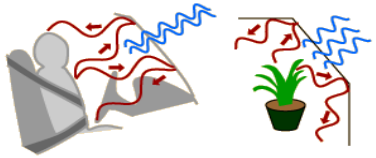
www.konkur.in

۱۰۱	مرجانها اسکلت آهکی دارند و با زیاد شدن مقدار کربن دی اکسید در هواکره، بخشی از آن در آبهای دریاها و اقیانوسها حل شده و خاصیت اسیدی به آب میدهد که باعث حل شدن پوسته آهکی و مرگ مرجانها میشود.	۰,۲۵ ۰,۵
۱۰۲	الف) پدیده تولید باران اسیدی ب) ۱ (SO_2, NO_X) 2 (SO_2) 3 (HNO_3) 4 (H_2SO_4)	۰,۵ ۰,۵ ۰,۵ ۰,۵
۱۰۳	الف) پتاسیم زیرا با شدت بیشتر با آب واکنش داده است ب) پتاسیم زیرا واکنش پذیری بیشتری دارد.	۰,۵ ۰,۵ ۰,۵ ۰,۵

forum.konkur.in

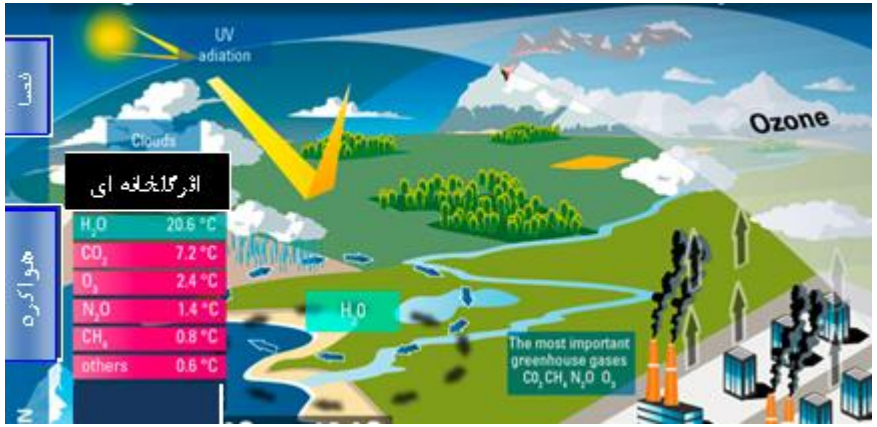
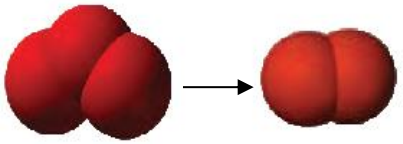
www.konkur.in

استان: سمنان	شهر / منطقه : سمنان
موضوع: چه بر سر هوا کره می آوریم – اثر گلخانه ای– شیمی سبز،راهی برای محافظت از هوا کره – اوزون دگر شکلی از اکسیژن در هوا کره	صفحه: ٦٨ تا ٨١

۱۰۴	واکنش زیر تشکیل اوزون (یک دگر شکل اکسیژن) را نشان می دهد. جاهای خالی در واکنش های زیر را کامل نمایید. $a)3O_2(g) \xrightarrow{\cdots\cdots} 2\ \ldots\ldots(g)$ $b)O(g) + \cdots \rightarrow O_3(g)$	۱/۷۵	تجزیه تحلیل
۱۰۵	در شکل زیر سه ساختار برای مولکول اوزون رسم شده است. ساختار صحیح را با ذکر دلیل انتخاب کنید.  A B C	۲	کاربرد
۱۰۶	با توجه به شکل زیر پس از تکمیل موارد « آ»و « ب» ، به مورد « پ» پاسخ دهید. آ– در لایه قهوه ای مایل به نارنجی در شکل، گازهای اوزون، ..... و ..... وجود دارد. ب– اوزون موجود در این لایه در حضور ..... تشکیل می شود و به آن اوزون ..... می گویند. پ– در این تصویر منظور از ردپای اوزون چیست؟ 	۱/۵	آ– درک وفهم ب– دانش پ– درک وفهم
۱۰۷	با توجه به شکل به پرسش ها پاسخ دهید. آ– نوع پرتوهای آبی و قرمز را مشخص کنید. ب– اگر پنجره های اتومبیل بسته باشد، دمای درون آن چه تغییری می کند؟ چرا؟ 	۱/۵	آ– دانش ب– درک وفهم

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۰۸	از بین واکنش های زیر، در شرایط معمولی کدام برگشت پذیر وکدام برگشت ناپذیر هستند؟ آ- تغییر رنگ عینک فوتوکرومیک ب- تبخیر اتانول پ- سوزاندن سوخت های فسیلی ت- تغییر رنگ مس (II) سولفات بر اثر گرما ث- انحلال گاز اکسیژن در آب ج- واکنش هیدروژن با اکسیژن در حضور کاتالیزگر پلاتین	۱/۷۵	کا
۱۰۹	با توجه به شکل زیر به پرسش ها پاسخ دهید. آ- با استفاده از اثرات گلخانه ای هر گازکه در شکل مشاهده می شود ، اگر دمای فعلی هوا در این منطقه ۱۵ درجه سانتی گراد باشد در صورت فقدان اثر گلخانه ای، دمای محیط به چند درجه خواهد رسید؟ ب- به نظر شما در آن شرایط زندگی به راحتی امکان پذیر می باشد؟ توضیح دهید.  	۲	تجزیه و تحلیل
۱۱۰	با توجه به شکل مقابل به پرسش های زیر پاسخ دهید.  آ - معادله شیمیایی موازنه شده واکنش تبدیل اوزون به اکسیژن را بنویسید . ب- آیا نسبت مجموع ضرایب مواد در معادله فوق، به مجموع تعداد اتم های سازنده هر دو گاز، برابر تعداد اتم ها در ساختار گاز CO_2 است؟با ذکر دلیل. پ- آیا نسبت ضریب اوزون به ضریب اکسیژن با نسبت تعداد پیوند کووالانسی اکسیژن به اوزون برابر است؟ با ذکر دلیل	۱/۵	درک وفهم تجزیه وتحلیل تجزیه وتحلیل

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۱۱	به پرسش های زیر پاسخ دهید. آ- اگر گرمای آزاد شده به ازای سوختن یک گرم زغال سنگ، بنزین، هیدروژن و گاز طبیعی به ترتیب q_1 ، q_2، q_3 و q_4 باشد آنها را بر حسب کاهش مقدار عددی مرتب نمایید. ب- اگر منبع تولید برق، هر یک از سوخت های زغال سنگ(a)، گاز طبیعی(b)، نفت خام(c) و گرمای زمین(d) باشد، رد پای گاز کربن دی اکسید هر منبع را به ازای تولید یک کیلو وات ساعت برق را بر حسب کاهش مقدار عددی مرتب نمایید .	۱/۵	کاربر کاربرد
۱۱۲	همان طور که می دانیم در تصفیه خانه های آب شهری، آب طی چند مرحله تصفیه شده و سپس به منابع آب منازل فرستاده می شود ، ولی در حال حاضر به دلیل املاح زیاد آب شهر سمنان، در اکثر منازل دستگاه تصفیه آب خانگی نصب می گردد. این دستگاه هر چند ماه یک بار نیاز به تعویض فیلتر دارد و در حین تصفیه، سه برابر آب مصرفی را راهی فاضلاب می نماید. با توجه به متن فوق ، مزایای تصفیه کامل آب شهر سمنان، قبل از ورود به منبع آب نسبت به تصفیه آن در هریک از منازل را بر اساس ملاحظات توسعه پایدار بنویسید.(برای هریک از ملاحظات حداقل ۲ مورد نوشته شود.) ملاحظات زیست محیطی: ملاحظات اقتصادی: ملاحظات اجتماعی:	۱/۷۵	ترکیب وارزشیابی

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۱۳ برای هریک ازموارد در ستون I گزینه مناسب را از ستون II انتخاب کنید

۱/۵ درک وفهم

	ستون I		ستون II
۱	در صنعت برای گندزدایی میوه ها و سبزیجات استفاده می شود.	آ	N_2
۲	اصلی ترین جزء سازنده هوا کره که واکنش پذیری کمی دارد.	ب	فرابنفش
۳	منطقه مشخصی ازهواکره است که بیشترین مقدار اوزون در آن قرار دارد.	پ	MgO
۴	زمین بخش قابل توجهی از گرمای جذب شده را با این نوع تابش از دست می دهد.	ت	تروپروس فر
۵	ازگازهای گلخانه ای به شمار می رود.	ث	O_3
۶	ماده ای که برای تبدیل کربن دی اکسید به ماده معدنی درنیروگاه ها استفاده می شود.	ج	استرات وسفر
		چ	O_2
		ه	فروسرخ
		خ	CO_2

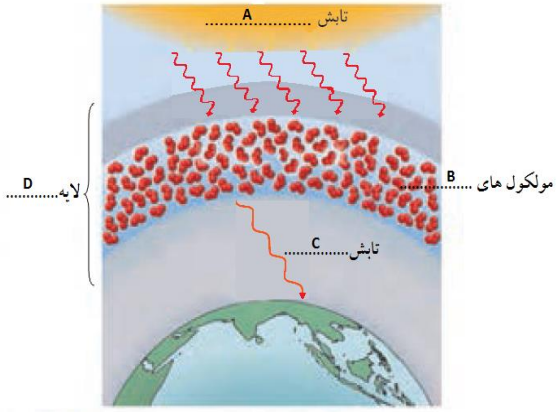
۱۱۴ با توجه به شکل مقابل به پرسش های زیرا پاسخ دهید.

آ- این شکل نمایانگر چیست؟

ب- جاهای خالی شکل از A تا D را پر کنید.

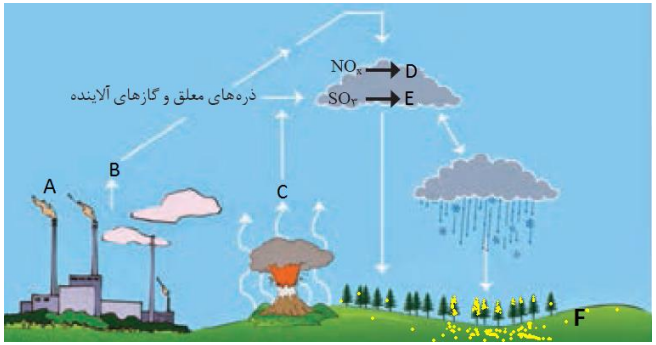
۱/۵ تجزیه و تحلیل

درک وفهم



forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۱۵	در هرمورد گزینه (های) مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید. آ- از عناصرموجود در سوخت سبز (O ، S ، H ، C ، N) ب- ماده زیست تخریب پذیر (کاغذ ، شیشه ، پسماند مواد غذایی ، پلاستیک ، روغن گیاهی)	۱/۵	کاربر
۱۱۶	با توجه به شکل مقابل به هریک از سؤالات زیر پاسخ دهید: آ- شکل بیانگر چه فرآیندی است؟ ب- فرمول یا نام شیمیایی ترکیب های A تا E را بنویسید. پ- محدوده PH منطقه F را با ذکر دلیل بنویسید. ت- چه راهکاری برای جلوگیری از ورود گاز B یا A به هواکره پیشنهاد می کنید.  	۲/۷۵	درک درک تجزیه و تحلیل ترکیب
ردیف	پاسخنامه ی سوال	بارم هر قسمت	
۱۰۴	a) $O_2 \xrightarrow{\text{رعد و برق یا دمای بالا}} 2O(g)$ b) $O(g) + O_2(g) \rightarrow O_3(g)$	۰/۵ ۰/۲۵ (جمعاً ۰/۷۵)	
۱۰۵	ساختار C زیرا برای رسم آن ۱۸ جفت الکترون لایه ظرفیت اتم های سازنده آن مصرف شده و هر سه اتم اکسیژن به آرایش هشت تایی رسیده اند .	۰/۲۵ ۰/۵ (جمعاً ۰/۷۵)	
۱۰۶	آ- NO و NO_2 (اکسیدهای نیتروژن) ب- نور خورشید – تروپوسفری پ- مقداری گاز اوزون که از واکنش دو گاز O_2 و NO_2 در حضور نور خورشید تولید می گردد ، سبب آلودگی محیط زیست می شود.	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ (جمعاً ۱/۵)	

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۰۷	آ- پرتو آبی: نور خورشید پرتو قرمز: امواج فرو سرخ ب- بر اثر پدیده گلخانه ای و به دام افتادن امواج فرو سرخ در اتومبیل، دمای درون آن افزایش می یابد.	۰/۵ ۰/۵
۱۰۸	موارد آ ، ب ، ت و ث برگشت پذیر و موارد پ و چ برگشت ناپذیر هستند.	هرمورد۰/۲۵ (جمعاً ۱/۵نمره)
۱۰۹	آ- ۲۰/۶ +۷/۲+۲/۱+۴/۰+۴/۰+۸/۶ =۳۳ ۱۵ -۳۳= -۱۸ ب- خیر، چون دمای ۱۸c°- شرایط سختی را برای زندگی ایجاد می کند.	۱ ۰/۵
۱۱۰	آ - $۳O_۲ (g) \longrightarrow ۲O_۳(g)$ خیر ، ۱ = $\frac{۳+۲}{۲+۳}$ در صورتی که یک مولکول $CO_۲$ دارای ۳ اتم می باشد. ب- بله ، $\frac{۲}{۳} = \frac{۲}{۳}$	۱ ۰/۵ ۰/۵ (جمعاً ۲ نمره)
۱۱۱	آ- با توجه به اینکه گرمای آزاد شده به ازای سوختن یک گرم زغال سنگ، بنزین، هیدروژن و گاز طبیعی به ترتیب ۳۰، ۴۸ ، ۱۴۳و ۵۴ کیلو ژول می باشد، بنابراین از ترتیب زیر پیروی می کنند: $q_۳ > q_۴ > q_۲ > q_۱$ ب- با توجه به اینکه به ازاء تولید یک کیلو وات ساعت برق تو سط زغال سنگ،گاز طبیعی، نفت خام و گرمای زمین به ترتیب ۰/۹، ۰/۳۶، ۰/۷ و ۰/۰۳ کیلو گرم گاز $CO_۲$ تولید می شود، بنابراین از ترتیب زیر پیروی می کنند: a>c>b>d	۰/۷۵ ۰/۷۵ (جمعاً ۱/۵ نمره)
۱۱۲	ملاحظات زیست محیطی : کاهش هزینه جهت دفع آلودگی حاصل از فیلترهای مصرفی، کاهش هزینه جهت دفع فاضلاب و ..... ملاحظات اقتصادی : کاهش هزینه آب بهای مصرفی ، کاهش هزینه خرید دستگاه تصفیه ، کاهش هزینه خریدفیلتر، کاهش هزینه تعمیر دستگاه و ..... ملاحظات اجتماعی : افزایش ذخیره منبع آب شیرین ، کاهش بیماری های حاصل از تنظیم نامناسب یونهای دستگاه های تصفیه آب خانگی و	هرمورد نوشته شده ۰/۲۵ (جمعاً ۱/۵ نمره)
۱۱۳	۱- ث ، ۲- آ ، ۳- ج ، ۴- ه ، ۵- خ ۶- پ	هرمورد ۰/۲۵ (جمعاً ۱/۵ نمره)

forum.konkur.in

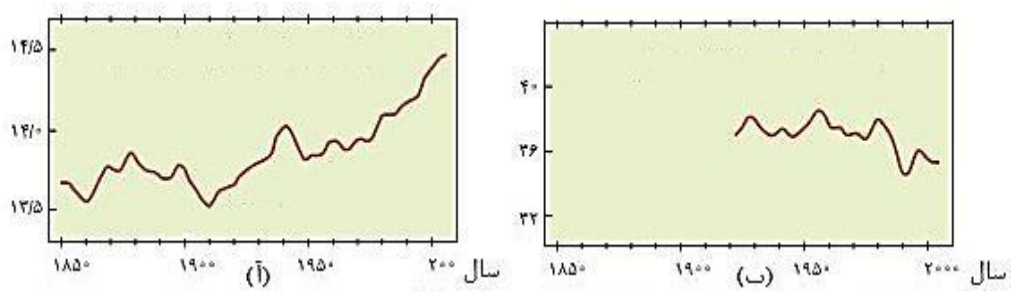
www.konkur.in

۱۱۴	آ- نقش مولکول‌های اوزون در مقابل تابش فرابنفش خورشید در لایه استراتوسفر ب- A : فرابنفش B : اوزون (O_3) C : فروسرخ D : استراتوسفر	۰/۵ هرمورد ۰/۲۵ (جمعاً ۱/۵نمره)
۱۱۵	آ- O ، H ، C ب- کاغذ ، پسماند مواد غذایی ،روغن گیاهی	۰/۷۵ ۰/۷۵ (جمعاً ۱/۵ نمره)
۱۱۶	آ- فرآیند تولید باران اسیدی ب- $A : SO_2$ ، $B : NO_x$ ، $C : SO_2$ ، $D : HNO_3$ ، $E : H_2SO_4$ پ- کمتر از ۷، زیرا با بارش باران اسیدی محیط اسیدی می گردد. ت- استفاده از فیلتر در دودکش خروجی کارخانه ها یا	۰/۲۵ ۱/۲۵ ۰/۷۵ ۰/۵ (جمعاً ۲/۷۵ نمره)

forum.konkur.in

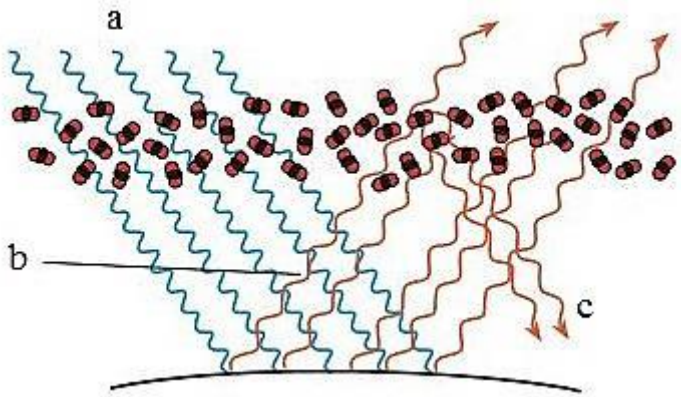
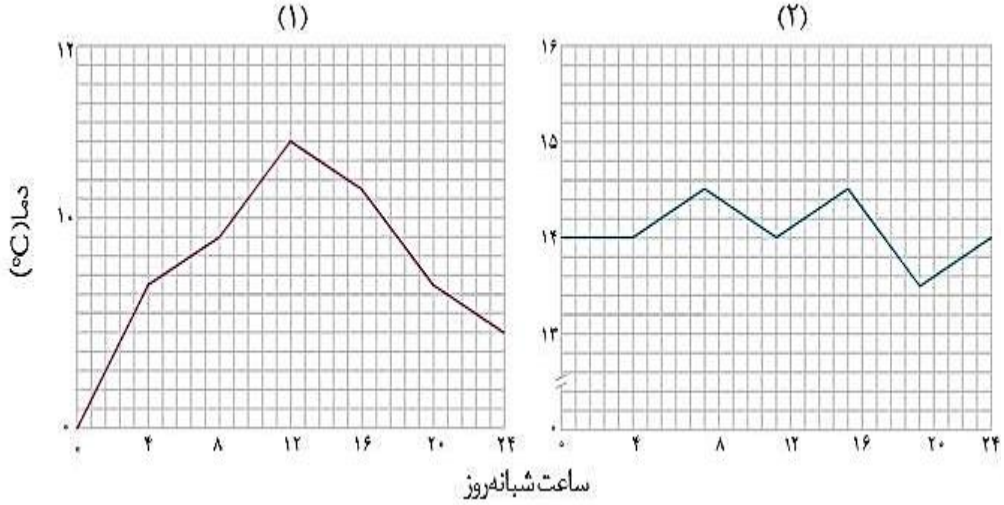
www.konkur.in

استان: سیستان و بلوچستان	شهر / منطقه: زاهدان
موضوع: چه بر سر هوا کره می آوریم - اثر گلخانه ای- شیمی سبز،راهی برای محافظت از هوا کره - اوزون دگر شکلی از اکسیژن در هوا کره	صفحه: ۶۸ تا ۸۱

	متن سوال	بارم سوال	سطح سوال
۱۱۷	برای جملهٔ زیر توضیح مناسبی بنویسید. سبک زندگی می تواند بیانگر میزان اثرگذاری هر یک از انسان ها روی کرهٔ زمین و هوا کره باشد.	۱	متوسط
۱۱۸	هریک از دو نمودار (آ) یا (ب) روند تغییرات کدام ویژگی کرهٔ زمین را با گذشت زمان نشان می دهد؟ این تغییرات به دلیل افزایش چه گازی است؟ این دو تغییر چه رابطه ای با هم دارند (مستقیم ـ وارونه) توضیح دهید.  	۱/۷۵	متوسط
۱۱۹	هر یک از جملات زیر را با گذاشتن کلمات مناسب کامل کنید. آ ـ هر چه مقدار کربن دی اکسید وارد شده به طبیعت .....۱..... باشد، .....۲..... ایجادشده سنگین تر و اثر آن ماندگارتر است. ب ـ یکی از راهکارهای کاهش رد پای .....۳.....، کاشت و مراقبت از .....۴..... است. ج ـ مقدار کربن دی اکسید تولید شده، به ازای تولید یک کیلووات ساعت برق از گرمای زمین، .....۵..... از باد است.	۱/۲۵	متوسط

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۲۰	شکل داده شده بیانگر چه پدیده ای است؟ آن را توضیح دهید. و در این شکل، هر یک از حروف a، b و c نشان دهندهٔ چه چیزی می باشند.  	۱/۵	دشوا
۱۲۱	کدام یک از شکل های زیر تغییر دمای درون گلخانه را در یک روز زمستانی نشان می دهد. با دلیل توضیح دهید.  	۱/۵	دشوار

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۲۲	۱ ـ با خط زدن موارد نادرست، جملات را کامل کنید. آ ـ سوخت سبز از پسماندهای (گیاهی ـ نفتی) به دست می آید. ب ـ سوخت سبز زیست تخریب (پذیر ـ ناپذیر) است. ج ـ (اتانول ـ بنزین) یک نمونه از سوخت های سبز می باشد. د ـ سوختی است که در ساختار آن علاوه بر کربن و هیدروژن (گوگرد ـ اکسیژن) هم دارد.	۱	ساده
۱۲۳	با گذاشتن کلمات مناسب ویژگی های گاز هیدروژن را بر شمرید. آ ـ هیدروژن ..... عنصر در جهان است که به صورت ترکیب های گوناگون یافت می شود. ب ـ تولید، حمل و نگه داری گاز هیدروژن بسیار ..... است. ج ـ در میان سایر سوخت ها، سوختن هیدروژن کم ترین ..... را دارد. دـ تنها فرآوردهٔ حاصل از سوختن هیدروژن ..... است. و ـ گرمای آزاد شده به ازای سوختن یک گرم زغال سنگ در مقایسه با سوختن یک گرم گاز هیدروژن ..... است.	۱/۲۵	ساده
۱۲۴	با توجه به واکنش های زیر به پرسش ها پاسخ دهید. $1)N_2(g) + O_2(g) \rightarrow A(g)$ $2)A(g)+O_2(g) \rightarrow B(g)$ $3)B(g) + O_2(g) \xrightarrow{\text{نور خورشید}} A(g) + C(g)$ آـ به جای هر یک از حروف A، B و C نماد مناسب قرار دهید. ب ـ انرژی مورد نیاز کدام واکنش با رعد و برق تامین می شود؟ ج ـ کدام معادله منجر به تولید اوزون تروپوسفری می شود ؟	۱/۲۵	دشوار
۱۲۵	یکی از آثار زیانبار اوزون تروپوسفری ایجاد ترک خوردگی در لاستیک خودروهاست. تحقیقات نشان می دهند که میزان ترک خوردگی لاستیک ها در شهرهای بزرگ و صنعتی نسبت به شهرهای کوچک بیشتر است. علت چیست؟	۱	متوسط

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۲۶	درستی یا نادرستی هر یک از عبارات را تعیین کنید و برای موارد نادرست دلیل بیاورید. آ) اوزون تروپوسفری نقش حفاظتی دارد ولی اوزون استراتوسفری به عنوان یک آلاینده سمی و خطرناک به حساب می آید. ب) مهمترین گاز در ایجاد اثر گلخانه ای بخار آب است. ج) علت کاهش میزان یخ های قطبی در سال های اخیر، افزایش فعالیت های صنعتی است. د) دفن کردن کربن دی اکسید در میدان های قدیمی گاز و چاه های قدیمی فقط به منظور پر کردن فضاهای خالی زیر زمین صورت می گیرد. و) نقش پوشش پلاستیکی در ساخت گلخانه مشابه با نقش گازهای گلخانه ای در هواکره می باشد.	۲	متوس
۱۲۷	توضیح دهید استفاده از پلاستیک سبز چگونه باعث کاهش ردپای مواد پلاستیکی پلی اتیلنی در روی کره زمین و محافظت از محیط زیست می شود؟	۱/۲۵	متوسط

ردیف	پاسخنامهٔ سوال	بارم هر قسمت
۱۱۷	روش زندگی و نوع وسایلی که در زندگی استفاده می کنیم بر روی درصد گازهای هواکره به ویژه کربن دی اکسید تاثیر دارد.(۰/۲۵) به طور مثال وقتی که موهای خودرا با سشوار خشک می کنیم به دلیل مصرف انرژی الکتریکی (۰/۲۵) مقداری کربن دی اکسید وارد هواکره می شود.(۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۱۸	نمودار آ نشان دهنده میانگین جهانی دمای سطح زمین است.(۰/۲۵) نمودار ب نشان دهنده مساحت برف در نیمکره شمالی است. (۰/۲۵) به دلیل افزایش مقدار کربن دی اکسید (۰/۲۵) دمای زمین افزایش می یابد (۰/۲۵) و این باعث ذوب شدن یخ های قطبی می شود. (۰/۲۵) این دو تغییر با هم رابطه مستقیم دارند.(۰/۲۵) یعنی با افزایش دما ذوب شدن یخ سریع تر انجام می شود.(۰/۲۵)	۱/۷۵
۱۱۹	۱ ـ زیادتر ، ۲ ـ ردپای ، ۳ـ کربن دی اکسید ، ۴ ـ درختان ، ۵ ـ بیشتر (هر مورد ۰/۲۵)	۱/۲۵
۱۲۰	شکل نشان دهنده اثر گلخانه ای است. (۰/۲۵)به پدیده به دام افتادن و بازگشت پرتوهای فروسرخ به وسیله مولکول های کربن دی اکسید و آب در هوا که باعث گرم شدن زمین می شود.(۰/۵) aپرتوهای خورشیدی، bپرتوهای فروسرخ گسیل شده از زمین، cبازتابش پرتوهای فروسرخ از مولکول های کربن دی اکسید (هر مورد ۰/۲۵)	۱/۵
۱۲۱	نمودار ۲ (۰/۲۵) پرتوهای پرانرژی خورشیدی از پلاستیک گلخانه عبور می کنند و توسط خاک و گیاهان موجود در گلخانه جذب می شوند (۰/۵) و سپس پرتو فروسرخ از خود منتشر می کنند. (۰/۲۵) که از پلاستیک عبور نمی کند و در گلخانه به دام می افتد. (۰/۲۵) و به همین دلیل هوای درون آن را گرم نگه می دارد و تغییرات دما اندک است. (۰/۲۵)	۱/۵
۱۲۲	آ – گیاهی ب- تجدید پذیر ج – اتانول د – اکسیژن (هر مورد ۰/۲۵)	۱
۱۲۳	آ – فراوان ترین ب- پرهزینه ج – آلایندگی د – آب و – کم تر (هر مورد ۰/۲۵)	۱/۲۵
۱۲۴	A : NO , B : NO_2 , C : O_3 (هر مورد ۰/۲۵)	۱/۲۵

forum.konkur.in

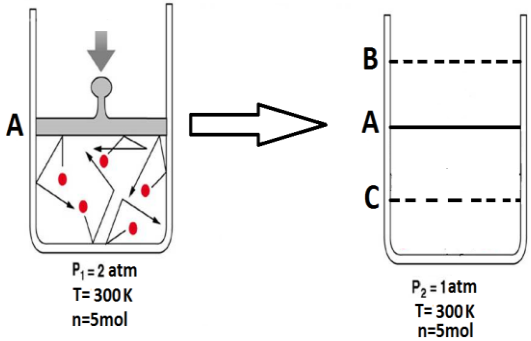
www.konkur.in

	واکنش شماره ۱ (۰/۲۵) واکنش شماره ۳ (۰/۲۵)	
۱۲۵	در شهرهای صنعتی و بزرگ، به میزان بیشتری اکسیدهای نیتروژن (۰/۲۵) از واکنش گازهای نیتروژن و اکسیژن درون موتور خودرو در دمای بالا بوجود می آید. (۰/۲۵) گاز نیتروژن دی اکسید در حضور نور خورشید با اکسیژن هوا (۰/۲۵) واکنش می دهد و اوزون تروپوسفری را ایجاد می کند(۰/۲۵).	۱
۱۲۶	آ) نادرست (۰/۲۵) اوزون استراتوسفری نقش حفاظتی دارد ولی اوزون تروپوسفری به عنوان یک آلاینده سمی و خطرناک به حساب می آید. (۰/۲۵) ب) نادرست (۰/۲۵) مهمترین گاز در ایجاد اثر گلخانه ای کربن دی اکسید است. (۰/۲۵) ج) درست (۰/۲۵) د) نادرست (۰/۲۵) علاوه بر مورد فوق از سنگینتر شدن ردپای کربن دی اکسید در کره زمین جلوگیری می کند (۰/۲۵) و) درست (۰/۲۵)	۲
۱۲۷	مواد پلاستیکی پلی اتیلنی زیست تخریب ناپذیرند (۰/۲۵) با گذشت زمان بر مقدار آن ها در طبیعت افزوده (۰/۲۵) و باعث تخریب محیط زیست می شوند (۰/۲۵) اما پلاستیک های سبز در ساختار آن ها اکسیژن وجود دارد (۰/۲۵) و در مدت نسبتا کوتاهی تجزیه و به طبیعت باز می گردند (۰/۲۵)	۱/۲۵

forum.konkur.in

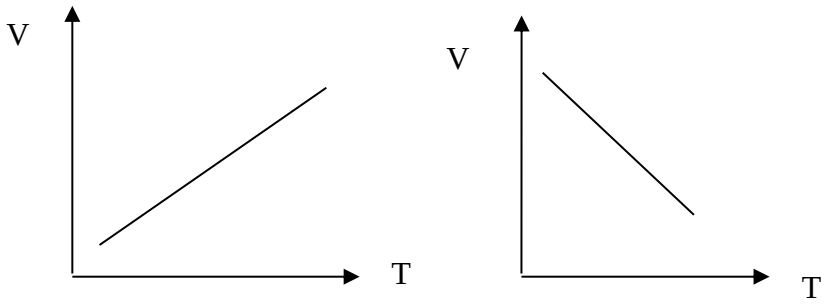
www.konkur.in

استان: فارس	شهر/منطقه: شیراز
موضوع: خواص و رفتار گازها-از هر گاز چقدر-تولید آمونیاک ،کاربردی از واکنش گازها در صنعت	صفحه: ۸۱ تا ۸۷

ردیف	متن سوال	بارم سوال	سطح سوال
۱۲۸	باتوجه به کادرداده شده عبارت های زیرراکامل کنید. جامد- ۲۵-O_2-گاز-N_2- ۴۵۰-فرآورده- استوکیومتری واکنش -۲۰۰- مایع ۱)اگربه یک نمونه .....فشاروارد کنیم ،فشرده ترشده وحجم آن کمترمی شود. ۲)به بخشی ازدانش شیمی که به ارتباط کمی میان موادشرکت کننده (واکنش دهنده ها وفراورده ها)درهرواکنش می پردازد،.....می گویند. ۳)برای پرکردن وتنظیم بادتایرخودربه جای .....بهتراست ازگاز.....استفاده کرد. ۴)درواکنش تهیه آمونیاک شرایط بهینه برای واکنش نیتروژن باهیدروژن دمای .....درجه سانتی گرادوفشار.....باحضوریک کاتالیزگرانجام می شود.	۱,۵	دانش
۱۲۹	باتوجه به شرایط داده شده درشکل های زیرانتظارداریدپیستون درکدام یک ازنقاط B یاC قرارگیرد؟چرا؟  	۰۵	درک وفهم
۱۳۰	اجزای مرتبط دوستون را به هم وصل کنید. *شکل معین دارند — جامدات * تراکم پذیرهستند — اکسیژن * به جو بی اثرمعروف است — گازها * عامل خوردگی فلزات است — نیتروژن	۱	بسته پاسخ

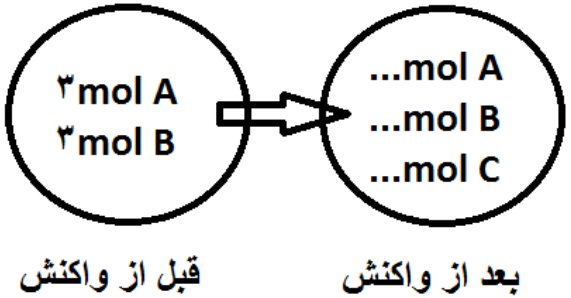
forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۳۱	دانش آموزی بادکنک های تولد خودرابرای درک وفهم اثردمابرحجم گازدرفشارثابت دردوآزمایش متفاوت استفاده نمود. الف)بادکنک قرمزراداخل آب جوش قراردادوبادکنک ترکید. ب)بادکنک سبزراداخل آب مخلوط آب ویخ قراردادبادکنک جمع وکوچک شد. کدام یک از نمودارهای زیربامواردالف وب مطابقت دارد؟ چرا؟  ۱ ۲	۱	کاربر
۱۳۲	باتوجه به جدول مقابل نقطه چین هاراکامل کنید. /1molHCl = ……..g 11/6g C_4H_{10}=……molC$_4$H$_{10}$ 3/011×10 ^{23}SO$_3$مولکول = …….gSO$_3$ 5/8gC$_4$H$_{10}$(g)=……..LC$_4$H$_{10}$ ترکیب / جرم مولی g.mol^{-1} HCl(g) / ۳۶/۵ C$_4$H$_{10}$ / ۵۸ SO$_3$(g) / ۸۰ C$_6$H$_{12}$O$_6$ / ۱۸۰	۲	درک وفهم

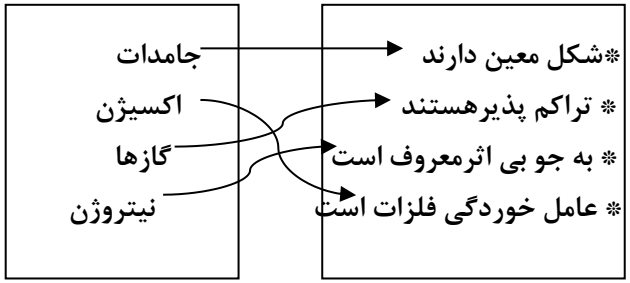
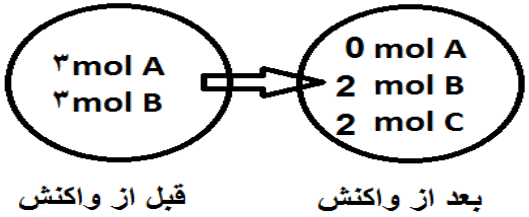
forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۳۳	اگردرظرف ۱ شرایط برای انجام واکنش $2C(g)$ $3A(g)+1B(g)$ فراهم شود، پس ازپایان واکنش تعداد مول گازهای A و B و C را تعیین کنید.  	۰/۷۵	کاربر
۱۳۴	اگر هنگام استفاده از یک خوشبو کننده با هر بار اسپری کردن ۰/۰۶۲گرم گاز وارد فضا شود. این مقدار گاز در شرایط STPچند لیتر حجم دارد. درآن چندمولکول ازاین گاز وجوددارد. جرم مولی گاز= $62g.mol^{-1}$	۱	کاربرد
۱۳۵	نیتروژن (N_2)به چه دلیل به جو بی اثرشهرت یافته است؟ چرادربسته بندی مواد غذایی به جای گاز نیتروژن از گاز اکسیژن استفاده نمی شود؟	/۵	درک وفهم
۱۳۶	درواکنش $2NH_3(g)$ $N_2(g)+3H_2(g)$دردماوفشار معین برای تولید ۱۲۰ لیترگازآمونیاک چند لیتر گاز هیدروژن نیاز است؟	۱	حل مساله
۱۳۷	درظرف های باحجم برابر مفدارعددی x برحسب گرم چقدراست؟(باانجام محاسبه ودلیل) جرم مولی C=12 O=16 H=1 Xg $(CO_2)(g)$ 45°c 3atm $6g(C_2H_6)(g)$ 45°c 3atm	۱	درک وفهم
ردیف	پاسخنامه ی سوال	بارم هر قسمت	
۱۲۸	۱)گاز ۲) استوکیومتری ۳) $N_2 - O_2$ ۴) ۲۰۰-۴۵۰	۰/۲۵	

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۲۹	نقطه B– باکاهش فشار ،حجم یک نمونه گاز دردمای ثابت افزایش می یابد.	۰/۲۵
۱۳۰		۰/۲۵
۱۳۱	الف)۲۵/- چون باافزایش دماحجم یک نمونه گازدرفشارثابت افزایش می یابد.۲۵/ ب) ۲۵/- چون حجم یک نمونه گازدرفشارثابت باکاهش دماکاهش می یابد.۲۵/	۰/۲۵
۱۳۲	/1molHCl = **36/5**g 11/6g C_4H_{10}=**5** molC_4H_{10} 3/011 ×10 $^{23}SO_3$ مولکول = **40**gSO_3 5/8gC_4H_{10}(g)=**2/24**LC_4H_{10}	۰/۵
۱۳۳		۰/۲۵
۱۳۴	$/062g \times \frac{1mol}{62g} \times \frac{22.4L}{1mol} = 0.0224L$ $0.062g \times \frac{1mol}{62g} \times \frac{6.02 \times 10^{23} molecule}{1mol} = 6.028 \times 10^{20} molecule$	۰/۲۵

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۳۵	چون واکنش پذیری بسیارناچیزی دارد.۲۵/- اکسیژن به شدت واکنش پذیراست.۲۵/	۰/۲۵
۱۳۶	$120LNH_3 \times \frac{3LH_2}{2LNH_3} = 180LH_2$	هرکسر۰/۲۵ جواب هم ۰/۲۵
۱۳۷	۱)گاز ۲) استوکیومتری ۳) $N_2 - O_2$ ۴)۲۰۰-۴۵۰	۰/۲۵

forum.konkur.in

www.konkur.in

استان: قزوین	شهر/منطقه: قزوین
موضوع: خواص و رفتار گازها-از هر گاز چقدر-تولید آمونیاک ،کاربردی از واکنش گازها در صنعت	صفحه: ۸۱ تا ۸۷

ردیف	متن سوال	بارم سوال	سطح سوال
۱۳۸	با توجه به ۴ گزینه زیر با عبارت داخل کادر دو جمله مناسب بسازیدو جمله ها را باز نویسی کنید. گازها، ..... مایع ها و جامدها ..... . الف) بر خلاف – تراکم پذیرند. ب) بر خلاف – به شکل ظرف محتوی آن در می آیند. ج) مانند – شکل و حجم معینی دارند. د) مانند – بر اثر افزایش دما ، فاصله بین مولکولهایشان افزایش می یابد.	۱	دانشی
۱۳۹	حجم مربوط به ۴۴ گرم گاز کربن دی اکسید (CO_2) ، ۲۸ گرم گاز نیتروژن (N_2) و ۲۰ گرم گاز نئون (Ne) را در دمای ۲۵ درجه سانتی گراد و فشار یک اتمسفر (1 atm) به ترتیب V_1 ، V_2 و V_3 می نامیم . $(C=12 , O=16 , N=14 , Ne=20\ g.\ mol^{-1})$ الف) رابطه بین V_1 ، V_2 و V_3 را به دست آورید. ب) این رابطه با توجه به کدام قانون گازها قابل توجیه است؟ ج) قانون بیان شده در قسمت ب را در یک خط بنویسید.	۳	تجزیه و تحلیل
۱۴۰	تیغه ای به جرم ۳ گرم از فلز آلومینیوم در مقدار کافی محلول مس II سولفات انداخته شده تا واکنش زیر انجام شود. $2Al(s) + 3CuSO_4(aq) \rightarrow Al_2(SO_4)_3(aq) + 3Cu(s)$ پس از پایان واکنش چند گرم فلز مس ایجاد خواهد شد؟ (S=32 , Al =27 , O = 16 , Cu= 63)	۱	کاربردی

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۴۱ آ) جدول روبرو را کامل کنید و سپس به سوالات مطرح شده پاسخ دهید. $(H=۱, O=۱۶, C=۱۲)$

گاز	جرم مولی (گرم بر مول)	جرم نمونه (گرم)	تعداد مول	دما (درجه سلیسیوس)	فشار (اتمس فر)	حجم مولی (لیتر)	حجم نمونه (لیتر)
$O_۲$		۳۲		۰	۱		
$H_۲$		۴					
$CO_۲$		۱۳۲					

ب) شرایطی از فشار و دما که این آزمایش در آن انجام شده است، چه نام دارد؟ چرا؟

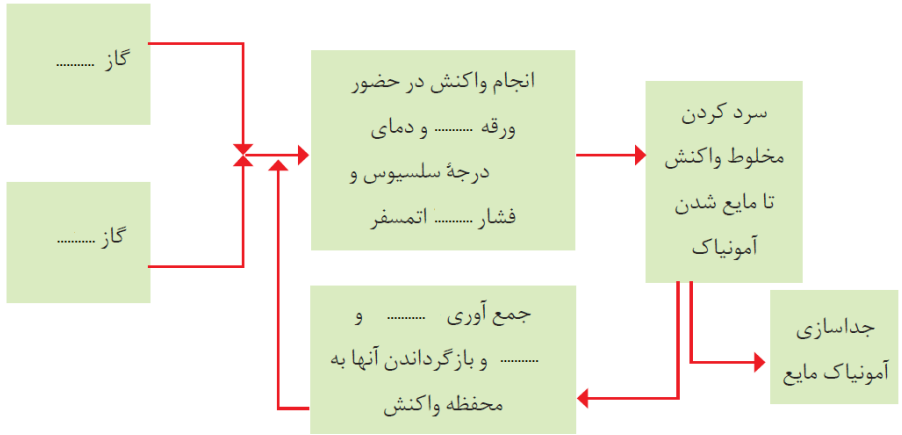
پ) اگر دما را به ۲۵ درجه سلیسیوس برسانیم، کدامیک از اعداد زیر را برای حجم گاز اکسیژن انتخاب می کنید؟ چرا؟

۱۱/۲ - ۴۸/۹۳ - ۲۲/۴

ت) چه رابطه ای مستقیم یا وارونه بین تعداد مول یک گاز و حجم آن وجود دارد؟

۵/۵ — تجزیه و تحلیل

۱۴۲ شکل زیر نمایی از فرایند تولید آمونیاک را نشان می دهد. آن را کامل کنید.



۱/۵ — دانشی

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۴۳	اگر یک درخت در یک سال طبق واکنش زیر ۲۲ کیلوگرم کربن دی اکسید مصرف کند در این مدت چند لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP تولید می کند؟ $(O=۱۶, C=۱۲)$ $۶CO_۲(g)+۶H_۲O(l)\rightarrow C_۶H_{۱۲}O_۶(aq)+۶O_۲(g)$	۳	کار
۱۴۴	درستی و یا نادرستی جملات زیر را تعیین کرده و شکل صحیح موارد نادرست را بنویسید. الف) گازها بر خلاف جامدها و مایع ها تراکم پذیرند. ب) دمای ۲۵ درجه سانتی گراد و فشار ۱ اتمسفر ، به عنوان شرایط استاندارد شناخته می شود. پ) در شرایط یکسان حجم ۰/۵ مول گاز CO_2 (M=44g/mol) بیشتر از حجم ۰/۵ مول گاز O_2 (M= 32 g/mol) است. ت) بر اساس قانون آووگادرو ، حجم مولی گازها در فشار و دمای ثابت ۲۲/۴ لیتر است. ث) در شرایط استاندارد (STP) ، ۲۲/۴ لیتر از گازهای مختلف ، جرم برابری دارند. ج) طبق قانون آووگادرو ، در فشار ۵ اتمسفر و دمای ۲۵ درجه سانتی گراد ، یک مول از گازهای مختلف حجم ثابت و برابری دارند.	۲/۵	کاربردی
۱۴۵	امروزه برای پرکردن و تنظیم باد تایر خودرو بجای هوا از گاز نیتروژن استفاده می کنند . الف) دو دلیل برای استفاده از این گاز به جای هوا را ذکر کنید . ب) به نظر شما اگر نیتروژن واکنش پذیر بود و در واکنش با گاز اکسیژن دچار سوختن می شد ، چه فاجعه ای رخ می داد؟	۱	تجزیه و تحلیل
۱۴۶	با توجه به معادله زیر که تهیه گاز کلر در آزمایشگاه می باشد به سوالات زیر پاسخ دهید: الف) در شرایط STP برای تولید ۴۴/۸ لیتر گاز کلر چند مول HCl باید در واکنش شرکت کند؟ ب) نسبت مولی H_2O به HCl را در این واکنش بنویسید. $MnO_2(s) + 4HCl(aq) \longrightarrow MnCl_2(s) + Cl_2(g) + 2H_2O(l)$	۱	کاربردی
۱۴۷	۱۰۰ میلی لیتر آب در یک ارلن درپوشیده حرارت داده می شود تا به دمای جوش برسد . الف) اگر دراین هنگام شعله را خاموش کنیم، چه اتفاقی می افتد؟ ب) اگر در این شرایط ارلن را زیر آب سرد قرار دهیم مجددا شروع به جوشیدن می کند. علت را توضیح دهید.	۱	کاربردی
ردیف	پاسخنامه ی سوال	بارم هر قسمت	
۱۳۸	قسمت الف گازها بر خلاف مایع ها و جامدها ، تراکم پذیرند. قسمت د گازها ، مانند مایع ها و جامدها بر اثر افزایش دما ، فاصله بین مولکول هایشان افزایش می یابد.	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵	

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۳۹ الف)

$$44g\ CO2 \times \frac{1mol}{44g} = 1\ mol\ CO2$$ ۰/۵

$$28g\ N2 \times \frac{1mol}{28g} = 1mol\ N2$$ ۰/۵

$$20gNe \times \frac{1mol}{20g} = 1mol\ Ne$$ ۰/۵

$$V1 = V2 = V3$$ ۰/۵

ب) قانون آووگادرو ۰/۲۵

ج) با توجه به قانون آووگادرو ، در دما و فشار یکسان ، حجم یک مول از گازهای مختلف با هم برابر است. ۰/۷۵

۱۴۰

$$3g\ Al \times \frac{1mol\ Al}{27g\ Al} \times \frac{1mol\ Al2SO4}{2mol\ Al} \times \frac{342g\ Al2SO4}{1mol} = 19g$$

هر کسر ۰/۲۵ و جواب آخر نیز ۰/۲۵

۱۴۱ الف)

حجم نمونه (لیتر)	حجم مولی (لیتر)	فشار (اتمسفر)	دما (درجه سلیسیوس)	تعداد مول	جرم نمونه (گرم)	جرم مولی (گرم بر مول)	گاز
۲۲/۴	۲۲/۴	۱	۰	۱	۳۲	۳۳۲	$O_۲$
۴۴/۸	۲۲/۴			۲	۴	۲	$H_۲$
۶۷/۸	۲۲/۴			۳	۱۳۲	۴۴	$CO_۲$

هر مورد جدول ۰/۲۵

ب) شرایط استاندارد (۰/۵) – چون در این شرایط دما ۰ درجه سلیسیوس و فشار ۱ اتمسفر است. (۰/۵)

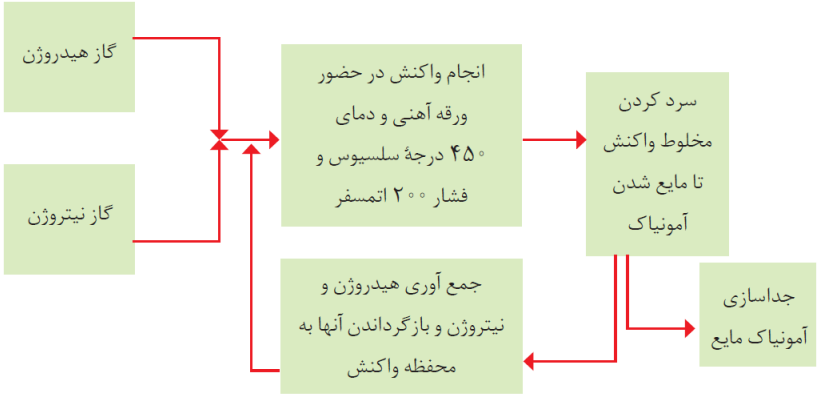
پ) ۴۸/۹۳ (۰/۵) – چون با افزایش دما بیشتر می شود. (۰/۵)

ت) مستقیم (۰/۵)

پاسخ هر قسمت ۰/۵ نمره

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۴۲		هر مور
۱۴۳	$xLO_۲ = ۲۲KgCO_۲ \times \frac{۱۰۰۰gCO_۲}{۱KgCO_۲} \times \frac{۱molCO_۲}{۴۴gCO_۲} \times \frac{۶molO_۲}{۶molCO_۲} \times \frac{۲۲/۴LO_۲}{۱molO_۲} = ۱۱۲۰۰LO_۲$	هر قسمت ۰/۵ نمره
۱۴۴	الف) درست ب) نادرست . دمای صفر درجه و فشار ۱ اتمسفر به عنوان شرایط استاندارد شناخته می شود. پ) نادرست ، در دما و فشار یکسان ، تعداد مول یکسان از گازهای گوناگون ، حجم برابری دارند. ت) نادرست، حجم مولی گازها در فشار ئ دمای ثابت یکسان است، تنها در صفر درجه سانتی گراد و ۱ اتمسفر حجم برابر ۲۲/۴ لیتر دارد. ث) نادرست ، ۱ مول دارند ، یعنی مول برابر نه جرم برابر. ج) درست	تعیین هر مورد ۰/۲۵ ، و بیان علت هم ۰/۲۵
۱۴۵	الف) ۱- به دلیل داشتن اکسیژن کمتر و ۲- واکنش پذیری کمتر ب)با روشن شدن اولین شعله کبریت ، کره زمین منفجر می شد. چون درصد بالایی از حجم هوا اکسیژن و نیتروژن است.	هر قسمت ۰/۵ نمره

forum.konkur.in

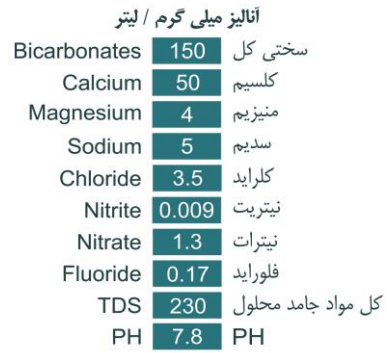
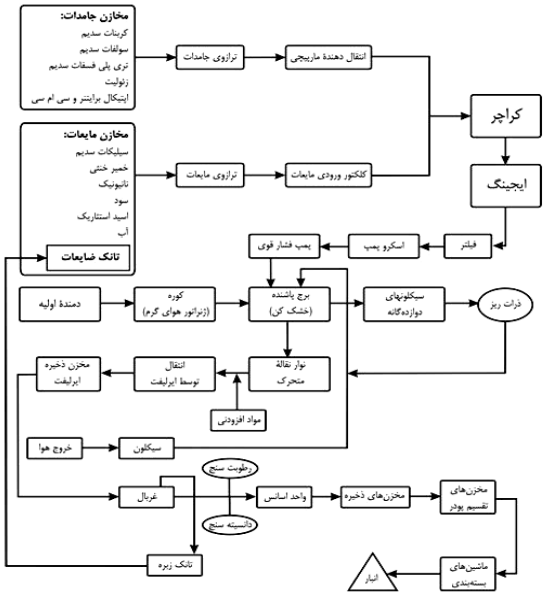
www.konkur.in

۱۴۶	الف) $44.8\ LCl2 \times \frac{1mol\ Cl2}{22.4lCl2} \times \frac{4mol\ HCl}{1molCl2} = 8\ mol$ ب) $\frac{mol\ H2O}{mol\ HCl} = \frac{2}{4}$	هر کسر و هر پاسخ نمره
۱۴۷	الف) آب از جوشیدن می افتد. ب) آب سرد مجددا شروع به جوشیدن می کند ، زیرا فشار بخار آب در ارلن کاهش می یابد.	هر قسمت ۰/۵ نمره

forum.konkur.in

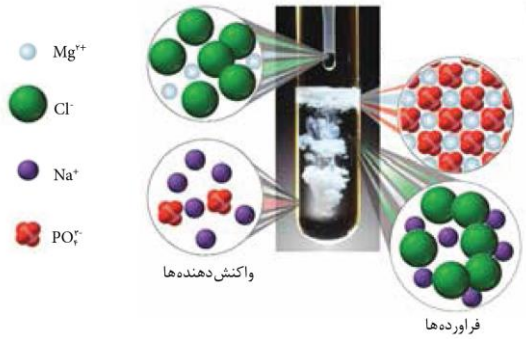
www.konkur.in

فصل : سوم آب آهنگ زندگی		
استان: قم	شهر /منطقه:	
موضوع : مقدمه –همراهان ناپیدای اب	صفحه :۹۱تا۱۰۰	

ردیف	متن سؤال	بارم	سطح سؤال
۱	تصویر مقابل مربوط به آنالیز (تجزیه)یک بطری آب معدنی است. با توجه به آن بـه پرسـش هـای زیـر پاسـخ دهید: آ) وجود یون فلوراید (یون فلوئورید) درون آب چه فایده ای دارد؟ ب) یک یون تک اتمی و یک یون چند اتمی را در این تصویر مشخص کنید. پ) نام و فرمول شیمیایی دو ترکیب یونی را بنویسد که دارای یون نیترات باشد. ت) نام و فرمول شیمیایی ترکیب یونی را بنویسد که در اثر انحلال در آب، یون های منیزیم و نیترات ایجاد کنند.  آنالیز میلی گرم / لیتر سختی کل 150 Bicarbonates کلسیم 50 Calcium منیزیم 4 Magnesium سدیم 5 Sodium کلراید 3.5 Chloride نیتریت 0.009 Nitrite نیترات 1.3 Nitrate فلوراید 0.17 Fluoride کل مواد جامد محلول 230 TDS PH 7.8 PH	۲	دانش کاربرد کاربرد کاربرد
۲	فرض کنید یک شرکت تولید کننده آب معدنی از شما به عنوان مشاور شیمیایی خود خواسته است تا با طراحی یک آزمایش، وجود یـون کلریـد در آب معدنی تولید این شرکت را نشان دهید. مواد مورد نیاز و واکنش پیشنهادی خود را بنویسید .	۲	تجزیه وتحلیل
۳	تصویر زیر فرآیند تولید پودر شویند در یکی از شرکت های معروف ایران را نشان می دهد آ) فرمول شیمیایی سدیم کربنات و سدیم سولفات که در مخازن جامدات وجود دارد را بنویسید. (در صنعت هنوز نامگذاری این دو ترکیب به صورت قدیمی کربنات سدیم و سولفات سدیم انجام می شود) ب) از انحلال هر واحد سدیم سولفات ، چند یون تولید می شود؟ توضیح دهید. پ) ساختار لوویس یون های کربنات و سولفات را رسم کنید.  	۲	کاربرد

forum.konkur.in

www.konkur.in

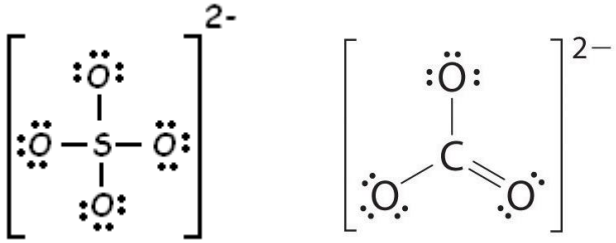
۴	دانش آموزی با مطالعه برچسب مواد سازنده یک جعبه پودر لباسشویی، نام سدیم سولفات را دیده است. آ) فرمول شیمیایی این ترکیب را بنویسید ب) چگونه می توان با یک آزمایش وجود این ماده را در پودر لباسشویی اثبات کرد؟ معادله واکنش را بنویسید.	۲	کاربرد تجزیه وتحلیل
۵	چرا آب باران صد در صد خالص نیست؟ توضیح دهید.	۱	درک و فهم
۶	صرفه جویی در مصرف آب ، موجب افزایش بهره وری کدام یک از منابع آب در طبیعت می شود؟ چرا؟	۱	درک و فهم
۷	"زمین از دیدگاه شیمیایی پویاست" با بیان یک مثال این مفهوم را توضیح دهید.	۱/۵	درک و فهم
۸	یک پدیده مثال بزنید که نشان دهنده مبادله بین زیست کره و هواکره باشد.	۱	درک و فهم
۹	با وجودی که بیش از ۷۵ درصد از سطح زمین را آب پوشانده است. از نظر شما چه لزومی دارد در مصرف آب صرفه جویی کنیم؟	۱	قضاوت و ارزشیابی
۱۰	دانش آموزی برای شناسایی یون فسفات آزمایشی طراحی کرده است. شکل زیر نمایی از آن را نشان می دهد. معادله آن را بنویسید.  	۱	کاربرد

پاسخنامه

ردیف	پاسخنامه ی سوال	بارم هر قسمت
۱	آ) وجود این یون سبب حفظ سلامت دندان ها می شود. ب) یون کلسیم (Ca^{2+}) تک اتمی / یون نیترات (NO_3^-) پ) کلسیم نیترات $Ca(NO_3)_2$ / سدیم نیترات $Na\ NO_3$ ت) منیزیم نیترات $Mg(NO_3)_2$	هر قسمت ۰/۵ نمره
۲	$NaCl\ (aq) + AgNO_3\ (aq) \rightarrow AgCl(s) + NaNO_3(aq)$ تشکیل رسوب سفید رنگ در محلول نشانه وجود یون کلرید است که با یون نقره رسوب سفید رنگ نقره کلرید داده است	۰/۵ نمره

forum.konkur.in

www.konkur.in

۳	آ) Na_2CO_3 / Na_2SO_4 ب) سه یون تولید می شود ، یک یون سدیم و دو یون سولفات پ) 	۰/۵ نمره ۱ نمره ۰/۵ نمره
۴	آ) Na_2SO_4 ب) اگر محلول این ماده با محلول باریم کلرید واکنش دهد رسوب سفید رنگ باریم سولفات تشکیل می شود. $Na_2SO_4\ (aq) + BaCl_2(aq) \rightarrow BaSO_4\ (s) + 2\ NaCl(aq)$	۰/۵ نمره ۱ نمره
۵	به دلیل حل شدن بعضی از گازهای موجود در هواکره از جمله کربن دی اکسید ، همیشه مقداری ناخالصی در آب باران هم وجود دارد	۱
۶	با توجه به این که انسان ها عمدتا از منابع محدود آب شیرین (شامل آب های زیرزمینی و دریاچه ها و رودخانه ها)به طور مستقیم استفاده می کنند بنابراین با صرفه جویی می توان باعث بهره وری این بخش از منابع آب در جهان شد.	۱
۷	بخش های مختلف کره زمین شامل سنگ کره، آب کره ، هواکره و زیست کره دائما با یکدیگر بر هم کنش های فیزیکی و شیمیایی دارند مثلا در طی فرآیند تنفس ، زیست کره با هواکره مبادله ماده می کند(کربن دی اکسید می دهد و اکسیژن می گیرد).	توضیح ۱ نمره مثال ۰/۵ نمره
۸	در طی فرآیند تنفس ، زیست کره با هواکره مبادله ماده می کند(کربن دی اکسید می دهد و اکسیژن می گیرد).	۱
۹	اگر چه حجم آب بر روی کره زمین زیاد است ، اما بخش عمده ای از این آب شیرین نبوده بنابراین برای مصارف انسانی ، صنعتی و کشاورزی مناسب نیست. پس باید تمام تلاش خود را برای استفاده بهینه از مقدار ناچیز باقیمانده (حدود ۰/۶ درصد) به کارگیریم.	۱
۱۰	طبق تصویر معادله زیر روی می دهد $2Na_3PO_4\ (aq) + 3\ MgCl_2(aq) \rightarrow Mg_3(PO_4)_2\ (s) + 6\ NaCl\ (aq)$ تشکیل رسوب سفید رنگ منیزیم فسفات دلیل بر وجود یون فسفات در محلول است.	۱

forum.konkur.in

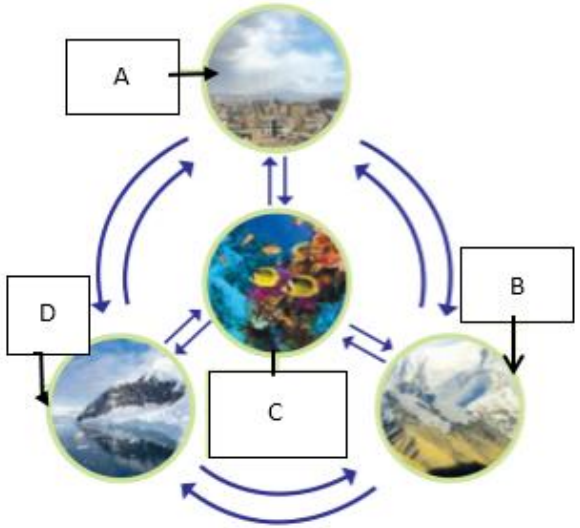
www.konkur.in

استان: کردستان	شهر /منطقه:
موضوع : مقدمه –همراهان ناپیدای اب	صفحه :۹۱تا۱۰۰

ردیف	متن سؤال	بارم	سطح سؤال
۱۱	جاهای خالی را با واژه‌های داخل کادر کامل کنید. **آب مقطر، تقطیر، آمونیوم سولفات، ناخالص ، سدیم کلرید، خالص، کلرید، سدیم** آ) فراورده‌ی تشکیل برف و باران در مناطق پاک ..... نام دارد. ب) آب‌های معدنی که از رشته کوه‌های البرز و زاگرس تهیه می‌شوند..... هستند. پ) یکی از کودهای شیمیایی مهم ..... است که عناصر مهمی را در اختیار گیاه قرار می‌دهد. ت) بیش‌ترین یونی که در آب دریا وجود دارد یون ..... است.	۱	دانش
۱۲	هر یک از عبارت‌های ستون A مربوط به یکی از موارد ستون B است. کدام عبارت مربوط به کدام مورد است؟ (4 مورد از موارد ستون B اضافی هستند.) A: آ) بیش‌ترین مقدار آب شیرین جهان در این منابع ذخیره است. ب) در این ترکیب، نسبت کاتیون به آنیون ۲ به ۱ است. پ) این گونه ۴ جفت الکترون ناپیوندی دارد. ت) این عنصر ظرفیت متغییر دارد. B: ۱) سدیم ۲) کلرید ۳) کربنات ۴) آب‌های زیرزمینی ۵) آهن ۶) کوه‌های یخی ۷) سدیم سولفات ۸) لیتیم فسفات	۱	دانش
۱۳	در مورد آمونیوم‌کربنات کدام‌یک از مطالب زیر درست و کدام‌یک نادرست است؟ برای موارد نادرست دلیل ذکر کنید. آ) تعداد اتم‌های سازنده یک مول از آن سه برابر تعداد اتم‌های یک مول منیزیم هیدروکسید است. ب) در آب انحلال پذیر است و هر واحد آن در آب سه یون ایجاد می کند. پ) اتم مرکزی کاتیون موجود در این ترکیب، چهار پیوند کووالانسی دارد.	۱/۲۵	درک و فهم

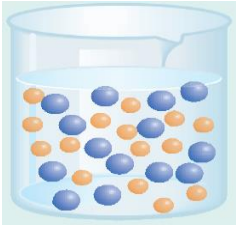
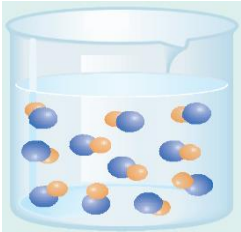
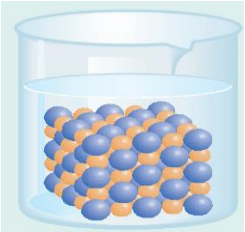
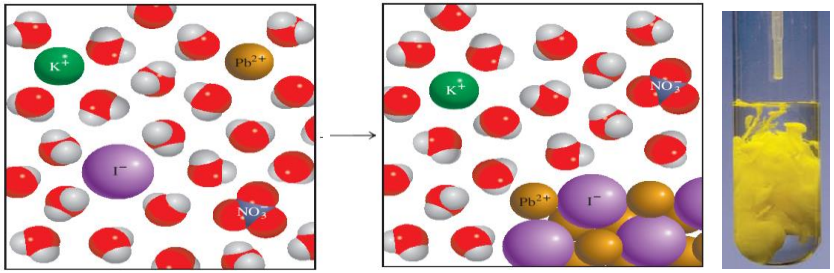
forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۴	ساختار الکترون‌نقطه‌ای یون کربنات را رسم کنید و تعداد جفت الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی آن را مشخص نمایید.	۱	ک
۱۵	شکل زیر واکنش فلز جامد آهن با گاز کلر را نشان می‌دهد. فراورده‌ی واکنش آهن(III) کلرید است. معادله‌ی واکنش را نوشته و موازنه کنید.	۱/۵	کاربرد
۱۶	با توجه به شکل زیر به سوالات داده شده پاسخ دهید: آ)هر یک از حروف A، B ، C و D کدام بخش از کره زمین را نشان می دهند؟ ب) حداقل دو عنصر را نام ببرید که بخش A با بخش C مبادله می‌کند؟ پ) چگالی کدام بخش بیش‌تر است؟ ت) انسان‌ها جزو کدام بخش هستند؟ 	۲	تجزیه و تحلیل

forum.konkur.in

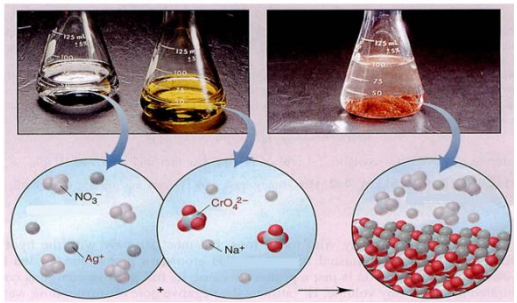
www.konkur.in

۱۷	کدام‌یک از شکل‌های زیر واکنش بین محلول‌های کلسیم نیترات و سدیم سولفات را درست نشان می‌دهد؟چرا؟ معادله‌ی واکنش را بنویسید و موازنه کنید. (راهنمایی: یون‌های زرد ، کلسیم و یون‌های آبی ، سولفات هستند.)  C  B  A	۲	تجـ تـ
۱۸	شکل زیر واکنش شناسایی یون سرب(II) را نشان می‌دهد. با توجه به شکل فرمول شیمیایی واکنش‌دهنده و فراورده‌ها و حالت فیزیکی آن‌ها را نوشته و واکنش را موازنه کنید.  	۲/۵	ترکیب
۱۹	درجدول زیر فرمول شیمیایی و نام ترکیب‌های حاصل را بنویسید.	۲	ترکیب

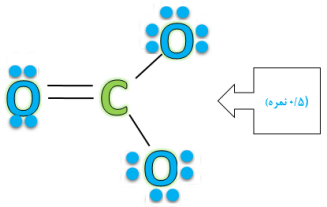
	NO_3^-	(فسفات) PO_4^{3-}	سولفات
NH_4^+	❊❊❊❊		
Fe^{3+}		❊❊❊❊	

forum.konkur.in

www.konkur.in

۲۰	شکل زیر روش شناسایی کدام کاتیون را نشان می‌دهد؟ معادله‌ی واکنش را نوشته و موازنه کنید. 	۱/۷۵	ارز

پاسخنامه

ردیف	پاسخنامه‌ی سوال	بارم
۱۱	آ) فراورده‌ی تشکیل برف و باران در مناطق پاک آب مقطر نام دارد. (۰/۲۵ نمره) ب) آب‌های معدنی که از رشته کوه‌های البرز و زاگرس تهیه می‌شوند ناخالص هستند. (۰/۲۵ نمره) پ) یکی ازکودهای شیمیایی مهم آمونیوم سولفات که عناصر مهمی را در اختیار گیاه قرار می‌دهد. (۰/۲۵ نمره) ت) بیش‌ترین یونی که در آب دریا وجود دارد یون کلرید است. (۰/۲۵ نمره)	۱
۱۲	آ) ۶) کوه‌های یخی (۰/۲۵ نمره) ب) ۷) سدیم سولفات (۰/۲۵ نمره) پ) 2) کلرید (۰/۲۵ نمره) ت) ۵) آهن (۰/۲۵ نمره)	۱
۱۳	آ) نادرست (۰/۲۵ نمره) زیرا $(NH_4)_2CO_3$ چهارده اتم و $Mg(OH)_2$ پنج اتم دارد. ۰/۵ نمره ب) درست (۰/۲۵ نمره) پ) درست (۰/۲۵ نمره)	۱/۲۵
۱۴	۴ جفت الکترون پیوندی (۰/۲۵ نمره) و ۸ جفت الکترون ناپیوندی (۰/۲۵ نمره) 	۱

forum.konkur.in

۱۵	$2Fe(s) + 3Cl_2(g) \rightarrow 2FeCl_3(s)$ هرضریب (۰/۲۵ نمره) و هر ماده (۰/۲۵ نمره)	۱/۵
۱۶	آ) A هوا کره (۰/۲۵ نمره)، B سنگ‌کره (۰/۲۵ نمره)، C زیست‌کره (۰/۲۵ نمره) و D زیست‌کره (۰/۲۵ نمره) ب) نیتروژن (۰/۲۵ نمره) و اکسیژن (۰/۲۵ نمره) پ) B سنگ‌کره (۰/۲۵ نمره)، ت) C زیست‌کره (۰/۲۵ نمره)	۲
۱۷	A (۰/۲۵ نمره) زیرا کلسیم سولفات به حالت جامد است. (رسوب می‌کند.) (۰/۵ نمره) $Ca(NO_3)_2(aq) + Na_2SO_4(aq) \rightarrow CaSO_4(s) + 2NaNO_3(aq)$ ضریب 2 (۰/۲۵ نمره) و هر ماده (۰/۲۵ نمره)	۲
۱۸	$Pb(NO_3)_2(aq) + 2KI(aq) \longrightarrow PbI_2(s) + 2KNO_3(aq)$ هرضریب (۰/۲۵ نمره) و هر ماده (۰/۲۵ نمره) و هر حالت (۰/۲۵ نمره)	۲/۵
۱۹		۲

	NO_3^-	فسفات PO_4^{3-}	سولفات
NH_4^+	****	$(NH_4)_3PO_4$ آمونیوم فسفات (۰/۵ نمره)	$(NH_4)_2SO_4$ آمونیوم سولفات (۰/۵ نمره)
Fe^{3+}	$Fe(NO_3)_3$ آهن(III) نیترات (۰/۵ نمره)	****	$Fe_2(SO_4)_3$ آهن(III) سولفات (۰/۵ نمره)

۲۰	$2AgNO_3(aq) + Na_2CrO_4(aq) \longrightarrow Ag_2CrO_4(s) + 2NaNO_3(aq)$ نقره (۰/۲۵ نمره) و هرضریب (۰/۲۵ نمره) و هرماده (۰/۲۵ نمره)	۱/۷۵

forum.konkur.in

www.konkur.in

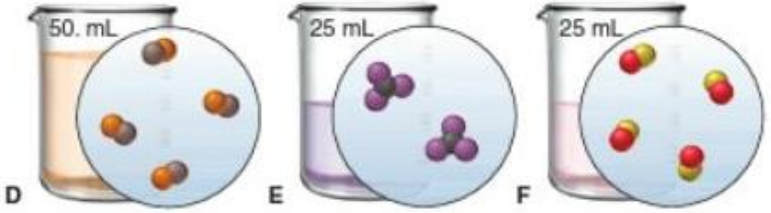
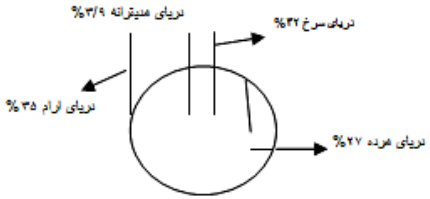
استان: کرمان	شهر / منطقه: رفسنجان-کرمان-جیرفت
موضوع : محلول و مقدار حل شونده ها – قسمت در میلیون –غلظت مولی	صفحه :۱۰۰تا۱۰۸

ردیف	متن سؤال	بارم	سطح سؤال
۲۱	بر روی بطری یک نمونه آب معدنی بر چسب مقابل نصب شده است با توجه به اطلاعات داده شده روی برچسب تعیین کنید در یک نمونه یک و نیم لیتری این آب معدنی چند میلی گرم اکسیژن حل شده است. توجه : جرم یک لیتر آب را برابر یک کیلو گرم در نظر بگیرید. 	۱/۲۵	کاربرد
۲۲	جدول مقابل غلظت برخی از یونها در یک نمونه آب معدنی را نشان میدهد با توجه به جدول به موارد زیر پاسخ دهید: الف) درصد جرمی یون منیزیم را در این نمونه آب حساب کنید. ب) غلظت یون فلورید F^- در این نمونه آب چند ppm است؟	۱ ۱	کاربرد
۲۳	باتوجه به سه محلول داده شده در شکل زیر به پرسش ها پاسخ دهید: ((توجه هر گوی آبی رنگ معادل ۰/۰۰۵ مول ماده حل شونده می باشد.)) الف) کدام کمیت در این سه محلول یکسان است؟ ب) اگر باافزایش آب مقطر حجم محلول B را به ۱۵۰ میلی لیتر برسانیم غلظت محلول حاصل را با غلظت محلولهای Aو C مقایسه کنید. ج)اگر با حرارت دادن محلول C حجم محلول را به نصف مقدار اولیه کاهش دهیم (با فرض اینکه فقط حلال بخار شود) مولاریته محلول جدید را تعیین کنید. مولاریته محلول جدید با کدام یک از دو محلول A یا B برابر خواهد شد؟ 	۰/۲۵ ۲ ۰/۷۵	تجزیه و تحلیل

نام	نماد یون	مقدار یون (میلی گرم در یک کیلو گرم آب معدنی)
یون کلرید	Cl^-	۱
یون فلورید	F^-	۰/۱
یون منیزیم	Mg^{2+}	۸
یون نیترات	NO_3^-	۰/۴

forum.konkur.in

www.konkur.in

۲۴	باتوجه به سه محلول داده شده در شکل زیر به پرسش ها پاسخ دهید : توجه:هر شکل معادل یک صدم مول از ماده حل شونده می باشد.  الف) غلظت سه محلول داده شده را با یکدیگر مقایسه کنید. ب) برای برابر شدن غلظت محلول Dبا F بایستی مقدار .....مول حل شونده به محلول D افزوده یا.....میلی لیتر از حلال را تبخیر کرد.(با فرض اینکه بر اثر حرارت فقط حلال تبخیر شود	۱ ۰/۵	تج تحلیل
۲۵	- یکی از کارهایی که یک راننده می بایست قبل از فصل سرما انجام دهد ریختن محلول ضد یخ – ضد جوش داخل رادیاتور ماشین می باشد،چنانچه در منطقه ای زندگی می کنید که دمای هوا تا 15- درجه سانتیگراد کاهش می یابد . برای تهیهٔ ۴ لیتر آب رادیاتور خودرو خود چه حجم ضدیخ و چه حجمی آب باید یه کار برد؟ (درصد حجمی فرمولی مشابه درصد جرمی دارد با این تفاوت که در فرمول درصد حجمی می بایست حجم را جایگزین جرم در فرمول درصد جرمی کنید و نماد آن v/v % می باشد. توجه داشته باشید که نقطه انجماد محلول تهیه شده می بایست کمتر از 15- درجه سانتیگراد باشد.) درصد حجمی اختلاط ضد یخ- ضد جوش با آب / نقطه انجماد بر حسب درجه سانتیگراد ۲۵ / -12 ۳۳,۵ / -18 ۵۰ / -36 جدول برچسب روی نوعی ضد یخ – ضد جوش می باشد.	۱	کاربرد و تجزیه تحلیل
۲۶	با توجه به شکل به پرسشها پاسخ دهید؟  الف) در حجم برابر از محلول آب دریاها چگالی محلول در کدام دریا بیشتر است؟ چرا ب)آب کدام دریا رقیق تر است؟ چرا؟ پ)در هر ۲۰۰ گرم آب دریای آرام چند گرم نمک حل شده است.	۱/۵	درک و فهم و کاربرد

forum.konkur.in

www.konkur.in

۲۷	هر یک از عبارت های ستون آ به یکی از واژه های ستون ب مرتبط است . زوج های مرتبط را در پاسخنامه خود بنویسید. ستون آ: محلول اتیلن گلیکول در آب ستون ب: سرم فیزیولوژی ستون آ: مخلوطی همگن از چند ماده آلی ستون ب: ضدیخ ستون آ: محلول نمک در آب ستون ب: گلاب ستون آ: محلولی از گازها ستون ب: هوا ستون آ: محلول ۵ درصد جرمی استیک اسید در آب ستون ب: سرکه	۱/۲۵	د
۲۸	۲۰۰ گرم محلول ترکیب A با درصد جرمی ۱۰٪ در اختیار داریم.چند مول A به آن اضافه کنیم،تا درصد جرمی ۲ برابر شود؟ $g.mol^{-1}$ A= 125	۱	کاربرد و تجزیه تحلیل
۲۹	با توجه به شکل داده شده اگر محلول سمت چپ ما در شکل ۱۰۰میلی لیتر محلول ۴مولار $CuSO_4$ باشد چند میلی لیتر از این محلول را باید برداشته و به آن چقدر آب اضافه کنیم تا ۱۰۰میلی لیتراز محلول سمت راست شکل داده شده (محلول شماره ۵) با غلظت ۰/۱ مولار از $CuSO_4$ بدست آید؟ 	۱	کاربرد و درک وفهم

forum.konkur.in

www.konkur.in

۳۰	حداقل غلظت اکسیژن مورد نیاز برای زنده ماندن ماهی قزل آلا در آب PPm۱۰ می باشد اگر مقدار اکسیژن در آب یک استخر نگهداری ماهی ۰/۰۰۱۵ گرم در ۱۰۰ گرم آب استخر باشدبا محاسبه بدست آورید که آیا ماهی قزل آلا در این استخر زنده می ماند	۱	ک

پاسخنامه

ردیف	پاسخنامه ی سوال	۱
۲۱	$ppm = 60$ $1/5Kg \times \frac{10^6 mg}{1Kg} = 1/5 \times 10^6 mg$ نمره $0/25$ محلول جرم = $ppm = \frac{\text{جرم ماده حل شده}}{\text{جرم محلول}} \times 10^6$ نمره $0/5$ $60 = \frac{x\ mg\ o2}{1/5 \times 10^6} \times 10^6$ نمره $0/25$ $mg\ O2 = 90$ نمره $0/25$	۱/۲۵
۲۲	$\text{درصد جرمی} = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 100$ نمره $0/5$ $\text{درصد جرمی} = \frac{8\ mg}{1Kg \times \frac{10^6 mg}{1Kg}} \times 100$ نمره $0/25$ $\text{درصد جرمی} = 8 \times 10^{-4}$ نمره $0/25$ $ppm\ F^- = \frac{mg\ F^-}{mg_{\text{محلول}}} \times 10^6$ نمره $0/5$ $ppm = \frac{0/1mg}{10^6 mg} \times 10^6$ نمره $0/25$ $ppm = 0/1$ نمره $0/25$	الف ۱ ب ۱

forum.konkur.in

www.konkur.in

۲۳

الف) حجم ۰/۲۵ نمره

ب)

غلظت محلول C $\frac{lom}{L}$	غلظت محلول B $\frac{mol}{L}$	غلظت محلول A $\frac{mol}{L}$
۰/۴	۱/۲	۰/۸
۰/۲۵ نمره	۰/۲۵ نمره	۰/۲۵ نمره

نمره 0/25 غلظت محلول B بعد از افزایش $= \frac{\text{مول حل شونده}}{\text{حجم محلول (L)}}$

$= \frac{12\times0/005}{150\times10^{-3}}$ 0/25

$= 0/4\frac{mol}{L}$ 0/25

غلظت محلول B بعد از افزایش با غلظت محلول C برابر و از غلظت محلول A کمتر خواهد بود.

۰/۲۵ ۰/۲۵

ج) 0/25نمره مولاریته محلول C بعد از حرارت دادن $= \frac{4\times0/005}{25\times10^{-3}}$

نمره 0/25 $= 0/8\frac{mol}{L}$

غلظت محلول C بعد از حرارت دادن برابر با غلظت محلول A می شود. ۰/۲۵

الف ۰/۲۵

ب)۲

ج)۰/۷۵

۲۴

الف)

غلظت محلول F $\frac{lom}{L}$	غلظت محلول E $\frac{mol}{L}$	غلظت محلول D $\frac{mol}{L}$
۱/۶	۰/۸	۰/۸
۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵

D=E< F ۰/۲۵

ب) ۰/۰۴ مول حل شونده ۰/۲۵ ۲۵ میلی لیتر حلال ۰/۲۵

الف) ۱

ب)۰/۵

forum.konkur.in

www.konkur.in

۲۵	نمره $0/25$ $\text{درصد حجمی} = \frac{\text{حجم حل شونده}}{\text{حجم محلول}} \times 100$ نمره $0/25$ $33/5 = \frac{\text{حجم حل شونده}}{4L} \times 100$ نمره $0/25$ $\text{حجم حل شونده} = 1/34\ L$ نمره $0/25$ حجم آب(حلال)=۱-۴/۳۴=۲/۶۶ L	۱
۲۶	الف) دریای مرده زیرا مقدار گرم حل شونده در آن بیشتر از بقیه است ب)دریای مدیترانه زیرا درصد حل شونده ها در آن کمتر است پ) $200g \times \frac{3/5}{100} = 7$ g نمک	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
۲۷	ضد یخ – گلاب – سرم فیزیولوژی- هوا- سرکه	هر مورد ۰/۲۵
۲۸	$\text{درصد جرمی} = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 100 \rightarrow 10 = \frac{XgA}{200g\text{محلول}} \times 100 \rightarrow X = 20gA$ فرض میکنیم x گرم ترکیب A را به محلول اولیه با درصد جرمی ۱۰٪ اضافه میکنیم تا درصد جرمی آن ۲ برابر(۲۰٪) شود بنابراین مقدار x را بدست می آوریم $\frac{x \text{ گرم ترکیب} A \text{ اضافه میکنیم}}{\text{درصد جرمی} 20\% \text{ شود}} \times 100 = 10 = \frac{20gA}{200g\text{محلول}} \times 100 = \text{درصدجرمی}۲۰ \frac{(20+x)gA}{(200+x)g\text{محلول}} \times 100 \rightarrow x = 25gA$ مقدار اضافه شده $gA \times \frac{1molA}{125} = 0/20molA$ ۲۵molA=	نوشتن فرمولهای فارسی، جایگزینی وجواب آخر هر قسمت ۰/۲۵ جمعاً ۲ نمره

forum.konkur.in

www.konkur.in

۲۹	$\text{غلظت مولی محلول غلیظ} = \frac{\text{مول حل شونده}}{\text{حجم محلول}(L)}$ نمره $0/25$ $4 = \frac{\text{مول حل شونده}}{0/1(L)} \Longrightarrow$ نمره $0/25$ **تعداد مول حل شونده**=$0/4mol$ نمره $0/25$ **برای محلول رقیق هم تعداد مول حل شونده را حساب می کنیم.** $0/1 = \frac{\text{مول حل شونده}}{0/1(L)} \Longrightarrow$ نمره $0/25$ **تعداد مول حل شونده**=$0/01mol$ نمره $0/25$ **محلول غلیظ ml؟**=$0/01mol\ CuSO_4 \times \frac{1000\ ml\ \text{محلول}}{4mol\ CuSO4}$ =2/5ml **محلول** نمره $0/5$ **پس باید ۲/۵ میلی لیتر از محلول غلیظ اولیه را برداریم و حجم آن را با افزودن حدود ۹۷/۵ میلی لیتر آب به ۱۰۰ میلی لیتر برسانیم. ۰/۲۵ نمره**	۲
۳۰	$Ppm = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times ۱۰^{۶}$ $Ppm = \frac{0/0015\ g}{100g} \times ۱۰^{۶}$ $ppm =$ ۱۵ **چون غلظت اکسیژن بیش از ۱۰ ppm است .ماهی زنده می ماند.**	**هر قسمت ۰/۲۵ نمره**

forum.konkur.in

www.konkur.in

استان: کرمانشاه	شهر/منطقه:
موضوع : محلول و مقدار حل شونده ها – قسمت در میلیون –غلظت مولی	صفحه :۱۰۰تا۱۰۸

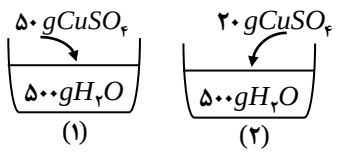
ردیف	متن سؤال	بارم	سطح سؤال
۳۱	جملات زیر را با کلمات مناسب کامل کنید.		(آسان)
	آ) به مقدار ماده حل شونده در مقدار معینی محلول یا حلال ..... می گوییم.	۰/۲۵	دانش
	ب) برای بیان غلظت محلول های بسیار رقیق از کمیت ..... استفاده می کنیم.	۰/۲۵	دانش
	پ) با افزودن مقداری حل شونده به یک محلول در حجم ثابت غلظت محلول (کاهش- افزایش) می‌یابد.	۰/۲۵	درک و فهم
	ت) محلول اتیلن گلیکول در آب .....نام دارد.	۰/۲۵	دانش
	ث) خواص محلول ها به خواص ..... و ..... و مقدار .....بستگی دارد.	۰/۷۵	دانش
	ج) منبع تهیه فلز منیزیم ..... می باشد	۰/۲۵	دانش
۳۲	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کرده و شکل صحیح موارد نادرست را بنویسید.		(متوسط)
	آ) غلظت یک محلول نشان دهنده مقدار حل شونده در مقدار معین محلول است.	۰/۵	دانش
	ب) تعداد مول های حل شونده در ۲۰۰ml محلول سدیم کلرید ۰/۱ مولار بیشتر از ۳۰۰ml محلول پتاسیم کلرید ۰/۰۵ مولار است.	۰/۲۵	تحلیل
	پ) با افزودن مقداری حلال به یک محلول با غلظت معین، غلظت محلول افزایش می یابد.		
	ت) سرم فیزیولوژی، نمونه ای از محلول های رقیق و گلاب دو آتشه نمونه ای از محلول های غلیظ است.	۰/۵	درک و فهم
	ث) درصد جرمی حل شونده در دریای مرده ٪۲۷ است.	۰/۲۵	دانش
	ج) سالانه میلیون ها تن سدیم کلرید با روش تقطیر از آب دریا جداسازی و استخراج می شود.	۰/۲۵	کاربرد
		۰/۵	درک و فهم
۳۳	آ) بر روی محلول شستشوی دهان نوشته شده است «۰/۹ درصد سدیم کلرید» مفهوم آن چیست؟	۰/۵	(متوسط)
	ب) در ۴۰۰g محلول پتاسیم کلرید، ۱۰ درصد جرمی چند گرم KCl و چند گرم آب وجود دارد؟	۱	درک و فهم کاربرد
۳۴	مراحل تهیه فلز منیزیم از آب دریا به صورت زیر است جاهای خالی را کامل کنید.	۱	(متوسط)
	$Mg^{2+}_{(aq)} \xrightarrow{\text{آب دریا}} (۱)\ldots_{(s)} \xrightarrow{\text{گرما}} \ldots(۲)\ldots_{(s)} \xrightarrow{\text{برق}} MgCl_{۲(l)} \longrightarrow \ldots(۳)\ldots_{(l)} + \ldots(۴)\ldots_{(g)}$		دانش درک و فهم

forum.konkur.in

www.konkur.in

۳۵	با توجه به جدول غلظت یون ها در نمونه ای از آب دریا ..... آ) غلظت یون سدیم را برحسب درصد جرمی حساب کنید. ب) از هر ۱۰۰۰ کیلوگرم آب دریا، حداکثر چه مقدار منیزیم بدست می آید؟	۰/۵ ۱	(د کاربرد- ترکیب

یون	K^{+}	Na^{+}	$Mg^{۱+}$	Cl^{-}	$SO_{۴}^{۲-}$	$CO_{۳}^{۲-}$
مقدار (ppm)	۳۸۰	۱۰۵۰۰	۱۳۵۰	۱۹۰۰۰	۲۷۰۰	۱۴۰

۳۶	در یک شربت ضد اسید معده به جرم ۲۴۰ گرم، ۱/۲ گرم منیزیم هیدروکسید $(Mg(OH)_{۲})$ وجود دارد، درصد جرمی شیرمنیزی را بدست آورید.	۰/۷۵	(متوسط) کاربرد
۳۷	برای تهیه ۲۰۰ml محلول سدیم نیترات به غلظت $۰/۵mol.L^{-۱}$ چند گرم $NaNO_{۳}$ نیاز است؟ $(NaNO_{۳} = ۸۵g.mol^{-۱})$	۱	(متوسط) درک و فهم کاربرد
۳۸	غلظت مولی محلولی از $CuSO_{۴}$ با چگالی $۱/۲۵g.mL^{-۱}$ و درصد جرمی ۰/۱۶ را بدست آورید. $(CuSO_{۴} = ۱۶۰\,g.mol^{-۱})$	۱/۷۵	(دشوار) کاربرد-تحلیل
۳۹	قند خون را با دستگاهی به نام گلوکومتر اندازه می گیرند این دستگاه میلی گرم هایی گلوکز را در دسی لیتر (dL) از خون نشان می دهد. با توجه به شکل غلظت مولی گلوکز را در این نمونه از خون حساب کنید. (گلوکز و $۱dL = ۱۰۰mL$ = $۱۸۰g.mL^{-۱}$)	۲	(دشوار) کاربرد تحلیل
۴۰	با توجه به شکل های داده شده : آ) کدام محلول غلیظ تر است؟ چرا؟ ب) چگالی کدام محلول کمتر است؟ چرا؟ پ) درصد جرمی حل شونده را در محلول (۱) حساب کنید.  	۰/۵ ۰/۵ ۰/۷۵	(متوسط) کاربرد ترکیب تحلیل

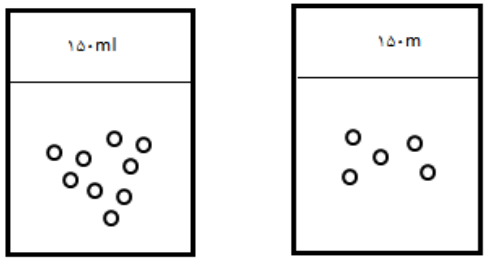
forum.konkur.in

www.konkur.in

۴۱	آ) ۰/۲ مول پتاسیم نیترات را در ۱۲۵ گرم آب حل کرده ایم، درصد جرمی محلول را حساب کنید. $(KNO_۳ = ۱۰۱ g.mol^{-۱})$ ب) به ۲۵ml محلول ۱ مولار نقره نیترات، ۲۵۰mL آب اضافه می کنیم، غلظت مولی آن را حساب کنید.	۱ ۱	(د ک ترکیب تحلیل
۴۲	در برچسب روی بطری حاوی اسید سولفوریک $(H_۲SO_۴)$ در آزمایشگاه این اطلاعات دیده می شود (چگالی $= ۱/۵ g.mL^{-۱}$ درصد جرمی $(a) = ۹۵٪$ جرم مولی $M_w = ۹۸ g.mol^{-۱}$) آ) غلظت مولی محلول اسید را حساب کنید. ب) اگر ۵۰mL از محلول درون بطری را قطره قطره به ۲۰۰ میلی لیتر آب اضافه کنیم غلظت مولی محلول جدید اسید را حساب کنید.	۱/۲۵ ۱/۲۵	(دشوار) کاربرد ترکیب
۴۳	نام هر محلول را از ستون "آ" به عبارت مربوط در ستون "ب" وصل کنید ستون "آ": هوا، سرم فیزیولوژی، ضد یخ، گلاب ستون "ب": محلول نمک در آب، محلول اتیلن گلیکول در آب، محلول چند ماده آلی در آب، محلول چند گاز	۱	متوسط) درک و فهم
۴۴	دریا یکی از نعمت های خدادادی است که سرشار از مواد شیمیایی است با توجه به آن به سوالات زیر پاسخ دهید؟ الف)آب دریا چه نوع محلولی است؟ ب)سدیم کلرید موجود در آب دریا را باچه روشی جداسازی می کنند؟ ج)دو کاربرد مهم سدیم کلرید را بنویسید؟	۱/۵	(متوسط) تجزیه و تحلیل
۴۵	سازمان بهداشت جهانی حداکثر مقدار مجاز یون جیوه را در آب آشامیدنی ۰/۰۵ ppm اعلام کرده است. کدام یک از نمونه آب های زیر می تواند برای آشامیدن انسان خطرناک باشد. پاسخ خود را با انجام محاسبات لازم بنویسید. نمونه ۱ : ۱۰۰ گرم آب حاوی ۰/۰۱ میلی گرم یون جیوه نمونه ۲ : ۵۰۰ گرم آب حاوی ۰/۰۲ میلی گرم یون جیوه	۱/۵	کاربرد

forum.konkur.in

www.konkur.in

۴۶	۱۰۰ میلی لیتر محلول ۰/۲ مولار اسید داریم. با افزودن آب خالص به آن، حجم محلول را به ۲۰۰ میلی لیتر می رسانیم. غلظت محلول جدید کدام است؟	۱	ک
۴۷	شکل زیر دو محلول آبی مس (II) سولفات را نشان می دهد. آ) محلول کدام ظرف غلیظ است؟ چرا؟ ب)اگر در ظرف شماره ۲ مقدار ۰٫۰۵ میلی گرم یون Cu^{2+} را در ۱۰۰ گرم آب وجود داشته باشد، غلظت یون Cu^{2+} در این نمونه چند ppm است؟  (۱) (۲)	۱/۵	(متوسط) کاربرد ترکیب تحلیل
۴۸	با توجه به واژه های داخل کادر، واژه ی مناسب برای عبارت های زیر ر ا انتخاب کنید. [غلظت – حل شونده –ppm– کمتر – بیشتر –مولار– حلال] آ) حلال جزئی از محلول است که حل شونده را در خود می کند و شمار مول های آن ..... است. ب) برای بیان غلظت محلول های بسیار رقیق، از کمیت ..... استفاده می کنیم. پ) با افزودن مقداری حلال به محلولی با غلظت معین، غلظت محلول ..... می شود. ت) به مقدار حل شونده در مقدار معینی محلول یا حلال، ..... می گوییم.	۱	
۴۹	در ۲۵۰ گرم محلول ۰/۲ درصد جرمی دهانشویه (کلر هگزیدین) چند گرم کلر هگزیدین وجود دارد.	۱	
۵۰	آ) خواص محلول ها به چه چیزهایی بستگی دارد؟ ب)اگر غلظت یون K^{+} در آب دریا برابر $380ppm$ باشد، در ۱۰۰ کیلوگرم آب دریا چند گرم یون K^{+} وجود دارد.	۱/۲۵	

forum.konkur.in

www.konkur.in

۵۱ برای هر جمله ازستون (آ) یک گزینه مناسب از ستون (ب) را انتخاب کنید.(چهار مورد اضافی است)

(آ)	(ب)
۱-از کاربرد های فلز منیزیم محسوب میشود.	a-تهیه سود سوزآور
۲- اغلب سنگ های کلیه از رسوب برخی نمک های این عنصر تشکیل می شود.	b-تهیه شربت معده
۳-از کاربردهای سدیم کلریدمحسوب می شود.	C-عبور جریان برق
۴- سدیم کلرید با این روش از آب دریا استخراج می شود.	d-غلظت مولی
۵-مبنای محاسبه های کمی در شیمی است.	e-تبلور
۶-به منظور استخراج منیزیم از آب دریا نخست آنرا بصورت این ماده رسوب می دهند.	f-مول
	g-سدیم
	h-کلسیم
	i-منیزیم کلرید
	k-منیزیم هیدروکسید

۱/۵ — ساده

۵۲ استاندارد سازمان بهداشت جهانی پیشنهاد می کند که نمک یا کل جامدات حل شده در آب شرب ۱۰۰۰ppm باشد.براین اساس در ۵۰۰گرم آب شرب حداکثر باید چند گرم ماده جامد وجود داشته باشد محاسبه کنید

۰/۷۵ — متوسط

۵۳ چنانچه به ۵۰۰ میلی لیتر محلول ۰/۳ مولار پتاسیم کلرید ۵۰۰ میلی لیتر آب اضافه شود. با پر کردن جدول مشخص کنید هر یک از کمیت های غلظت مولی، حجم محلول ، تعداد های مول حل شونده و درصد جرمی محلول چه تغییری خواهند داشت.

ثابت است	کاهش می یابد	افزایش می یابد

۱ — متوسط

forum.konkur.in

www.konkur.in

پاسخنامه		
ردیف	پاسخنامه ی سوال	بارم هر قسمت
۳۱	آ) غلظت ب) ppm پ) افزایش ت) ضد یخ ث) حلال- حل شونده- هر یک از آنها ج) آب دریا	هر مورد ۰/۲۵ ۲ نمره
۳۲	آ) نادرست (۰/۲۵)- غلظت یک محلول نشان دهنده مقدار حل شونده در مقدار معینی محلول یا حلال است. ب) درست پ)نادرست(۰/۲۵)- با افزودن مقداری‌حلال به‌یک محلول با غلظت معین، غلظت محلول کاهش می‌یابد. ت) درست (۰/۲۵) ث) درست (۰/۲۵) ج) نادرست – به روش تبلور	۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۵
۳۳	آ) یعنی درهر ۱۰۰ گرم محلول ۰/۹ گرم نمک طعام $(NaCl)$ وجود دارد. ب) $\text{درصد جرمی} = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times ۱۰۰ \Rightarrow ۱۰ = \frac{\text{جرم حل شونده}}{۴۰۰} \times ۱۰۰ \Rightarrow gKCl = ۴۰g$ $\text{جرم حلال} = ۳۶۰g\ H_۲O \Rightarrow$ جرم حلال $= ۴۰$ + جرم حل شونده $\Rightarrow ۴۰۰ =$ جرم حلال + جرم حل شونده = جرم محلول	۰/۵ ۱
۳۴	(۱) $Mg(OH)_۲$ (۲) $MgCl_۲$ (۳) Mg (۴) $Cl_۲$	هر مورد ۰/۲۵
۳۵	آ) $\text{درصد جرمی} = ppm\ \text{غلظت} \times ۱۰^{-۴} \Rightarrow Na^+ = ۱۰۵۰۰ ppm \times ۱۰^{-۴} = ۱/۰۵\%$ ب) $ppm = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times ۱۰^۶ \Rightarrow ۱۳۵۰ = \frac{\text{جرم منیزیم}}{۱۰۰۰kg} \times ۱۰^۶ = \frac{۱۳۵۰ \times ۱۰۰۰}{۱۰^۶} = ۱/۳۵kg\ Mg$	۰/۵ ۱

forum.konkur.in

۳۶	$\text{درصد جرمی} = \frac{\text{جرم منیزیم هیدروکسید}}{\text{جرم محلول}} \times ۱۰۰ = \frac{۱/۲g}{۲۴۰g} \times ۱۰۰ = ۰/۵\%$	۰/۷۵
۳۷	$V = ۲۰۰mL \div ۱۰۰۰ = ۰/۲L \qquad M = \frac{n}{V} \Rightarrow n = M.V$ $gNaNO_۳ = ۰/۲L \times \frac{۰/۵mol\ NaNO_۳}{۱L\ NaNO_۳} \times \frac{۸۵\ g\ NaNO_۳}{۱mol\ NaNO_۳} = ۸/۵g$	۱
۳۸	$\text{غلظت مولی} = \frac{n}{V} \Rightarrow (CuSO_۴ = ۱۶۰g.mol^{-۱})$ $\frac{mol}{L} = \frac{۱/۲۵g}{۱ml} \times \frac{۱۶gCuSO_۴}{۱۰۰g} \times \frac{۱molCuSO_۴}{۱۶۰gCuSO_۴} \times \frac{۱۰۰۰mL}{۱L} = ۱/۲۵\frac{mol}{L}$	۱/۷۵
۳۹	$\text{خون}\ L = ۱dL_{\text{خون}} \times \frac{۱۰۰mL}{۱dL} \times \frac{۱L_{\text{خون}}}{۱۰۰mL} = ۰/۱L\ \text{خون}$ $\text{گلوکز} = ۹۵mg \times \frac{۱g}{۱۰۰۰mg} \times \frac{۱mol}{۱۸۰g} = ۵/۲۸ \times ۱۰^{-۳}mol\ \text{گلوکز}\ ?mol$ $\Rightarrow \text{غلظت مولی} = \frac{\text{مول حل شونده}}{\text{حجم محلول}} = \frac{n}{V} = \frac{۵/۲۸ \times ۱۰^{-۴}}{۰/۱L} = ۵/۲۸ \times ۱۰^{-۳}mol.L^{-۱}$	۰/۷۵ ۰/۷۵ ۰/۵
۴۰	آ) محلول ۱ زیرا مقدار حل شونده در آن بیشتر است. ب) محلول ۲ زیرا در حجم تقریباً برابر از محلول ها با حل شونده یکسان، هرچه مقدار حل شونده کمتر باشد، چگالی محلول کمتر است. پ) $\text{درصد جرمی} = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times ۱۰۰ = \frac{۵۰g}{(۵۰ + ۵۰۰)g} \times ۱۰۰ = ۹/۰۹\%$	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵

forum.konkur.in

www.konkur.in

۴۱	آ) $?gKNO_۳ = ۰/۲mol\ KNO_۳ \times \frac{۱۰۱gKNO_۳}{۱mol\ KNO_۳} = ۲۰/۲g$	۱
	ب) $\text{درصد جرمی} = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times ۱۰۰ = \frac{۲۰/۲}{(۲۰/۲+۱۲۵)} \times ۱۰۰ \Rightarrow ۱۳/۹\%$	۱
	$?mol = ۰/۲۵mL\ AgNO_۳ \times \frac{۱mol\ AgNO_۳}{۱۰۰۰mL\ AgNO_۳} = ۰/۰۲۵mol\ AgNO_۳$	
	$\Rightarrow \text{حجم} \frac{۰/۰۲۵mol}{۰/۲۷۵L} = ۰/۰۹\frac{mol}{L} \Rightarrow (۲۵+۲۵۰)mL \div ۱۰۰۰ = ۰/۲۷۵L$	
۴۲	آ) راه اول : $\text{غلظت مولی} = \frac{۱۰ad}{M} = \frac{۱۰\times ۹۵\times ۱/۸}{۹۸} = ۱۷/۴۴\frac{mol}{L}$	۱/۲۵
	(جرم مولی $= M$ چگالی $= d$ درصد جرمی $= a$)	
	راه دوم : $۱۰۰۰mL\ \text{اسید} \times \frac{۱/۸g}{۱mol} \times \frac{۹۵g}{۱۰۰g} \times \frac{۱mol}{۹۸g} = ۱۷/۴۴\frac{mol}{L}$	
	ب) با رقیق نمودن محلول تعداد مولها تغییر نمی کند. اما غلظت مولی کاهش می یابد.	۱/۲۵
	$\overset{\text{غلیظ}}{M_۱V_۱} = \overset{\text{رقیق}}{M_۲V_۲} \Rightarrow ۱۷/۴۴\frac{mol}{L} \times ۵۰mL = M_۲ \times ۲۵۰mL \Rightarrow M_۲ = ۳/۴۸\frac{mol}{L}$	
۴۳	هوا محلول چند گاز	۰,۲۵
	سرم فیزیولوژی محلول نمک در آب	۰,۲۵
	ضدیخ محلول اتیلن گلیکول در آب	۰,۲۵
	گلاب محلول چند ماده آلی در آب	۰,۲۵
۴۴	الف)نمک در آب وگاز در آب	۰,۵
	ب)تبلور	۰,۵
	ج)۱-تهیه گاز کلر وفلز سدیم،سود سوزآور وگاز هیدروژن(اشاره یکی از موارد)	۰,۲۵
	۲-ذوب کردن یخ در جاده ها.	۰,۲۵

forum.konkur.in

www.konkur.in

۴۵	نمونه ۱ : $=\frac{1\times10^{-5}\ gr}{100\ gr}\times10^{6}=0/1\ ppm$ 0/25 0/25 نمونه ۲ : $=\frac{2\times10^{-5}\ gr}{500\ gr}\times10^{6}=0/04\ ppm$ 0/25 0/25 نمونه ۱ خطرناک است. ۰/۲۵	$ppm=\frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}}\times10^{6}$ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۱
۴۶	$?mol=0/1Lit\times\frac{0/2mol}{1Lit}=0/02mol \quad \Rightarrow M=\frac{n}{V}=\frac{0/02mol}{0/2Lit}=0/1 \quad mol.Lit^{-1}$	۱
۴۷	آ) (۱) مقدار حل شونده در آن زیاد است. ب) $ppm=\frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}}\times10^{6}=\frac{\overbrace{0/05\times10^{-3}g}^{5\times10^{-5}}}{100g}\times10^{6}=0/5ppm$	۰/۵ ۱
۴۸	آ) بیشتر ب) ppm پ) کمتر ت) غلظت	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵

forum.konkur.in

www.konkur.in

۴۹	$\text{درصد جرمی} = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 100$ $\frac{0/2}{100} = \frac{X}{250} \Rightarrow X = 0/5g$	۱
۵۰	آ) خواص حلال حل شونده و مقدار هر یک از آنها	۰/۵
۵۱	۱- b ۲- h ۳- a ۴- e ۵- f ۶- k	هرمورد ۰/۲۵
۵۲	جرم حل شونده = ۰/۵ گرم $\quad \frac{\text{جرم حل شونده}}{500} \times ۱۰^۶ = ۱۰۰۰ \quad \text{ppm} = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times ۱۰^۶$	هرقسمت ۰/۲۵
۵۳	ثابت است / کاهش می یابد / افزایش می یابد تعداد مول حل شونده / غلظت مولی / حجم محلول - / درصدجرمی / -	هرمورد۰/۲۵

forum.konkur.in

www.konkur.in

استان: کهگیلویه و بویر احمد	شهر / منطقه: یاسوج	طراح: مسعود راستیانی منش
موضوع : آیا نمک ها به یک اندازه در آب حل می شوند	صفحه :۱۰۸تا۱۱۱	

ردیف	متن سؤال	بارم	سطح سؤال
۵۴	جملات زیر با کلمات مناسب کامل کنید . الف : بیشترین مقدار از یک ماده حل شونده که در ۱۰۰ گرم آب و در دمای معین حل می شود را ..... میگوییم ب : اگر انحلال پذیری ماده ای در دمای ۲۵ درجه سانتی گراد بین ۰,۱ گرم تا ۱ گرم حل شونده در ۱۰۰ گرم آب باشد به آن ماده ..... می گوییم .	۰,۵	ساده
۵۵	درستی یا نادرستی جملات زیر را تعیین کرده و شکل صحیح موارد نادرست را بنویسید . الف : در دمای ۲۵ درجه سانتی گراد انحلال پذیری سدیم نیترات بیشتر از کلسیم سولفات است . ب : سنگ کلیه اغلب از نمک های کلسیم دار است . ج : دو ماده کلسیم سولفات و باریم سولفات جزء مواد نامحلول هستند .	۱	ساده
۵۶	اگر ۸۰ گرم سدیم کلرید را در دمای ۲۵ درجه سانتی گراد در ۲۰۰ گرم آب حل کنیم پس از تشکیل محلول سیر شده (انحلال پذیری سدیم کلرید در آب ۲۵ درجه اسنتی گراد ۳۶ گرم در ۱۰۰ گرم آب است) . الف: چند پرم محلول به دست می آید . ب: چند گرم سدیم کلرید در ته ظرف باقی می ماند .	۲	متوسط
۵۷	مفاهیم زیررتعریف کنید الف)محلول سیرشده ب)محلول سیرنشده	۱	ساده
۵۸	اگراز۲۸/۵ گرم محلول سیرشده پتاسیم نیترات در دمای معین پس از تبخیرکامل مقدار۳/۵ گرم نمک خشک به دست می اید انحلال پذیری این نمک برحسب گرم در۱۰۰ گرم اب چقدراست.	۱/۵	متوسط
۵۹	جملات زیر با کلمات مناسب داخل پرانتزکامل کنیددو کلمه اضافه دارد .(ذوب- غیره عادی -واکنش دادن -حل کردن- -نقطه جوش-انجماد) آب تنها ماده ای است که به هر سه حالت جامد، مایع و گاز (بخار) در طبیعت یافت می شود. آب ویژگی های گوناگون و شگفت انگیزی دارد. از جملهٔ آنها توانایی ..... اغلب مواد، افزایش حجم هنگام ..... و داشتن ..... بالا و ..... است.	۱	ساده

forum.konkur.in

www.konkur.in

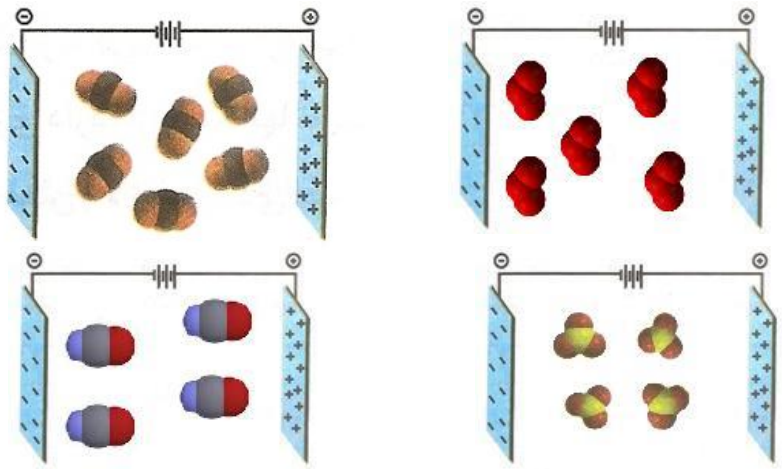
<table>
<tr><td>۶۰</td><td>جملات زیرراباحذف گزینه نادرست کامل کنید.
الف)سنگ کلیه دربیش تر موارد نمک های (سدیم دار/کلسیم دار)هستند.
ب)هرچه شیب نمودارانحلال پذیری بیش تر باشد'تاثیردما برانحلال پذیری ان ماده (بیشتر/کمتر)است.</td><td>۰/۵</td><td>ساده</td></tr>
<tr><td>۶۱</td><td>باتوجه به جدول زیر که مربوط به انحلال پذیری دونمکAوB هستند به پرسش های داده شده پاسخ دهید.
<table>
<tr><td>$\Theta(^oC)$</td><td>۳۰</td><td>۶۰</td><td>۹۰</td></tr>
<tr><td>$S(\frac{gA}{100gH2O})$</td><td>23</td><td>37</td><td>51</td></tr>
</table>
<table>
<tr><td>$\Theta(^oC)$</td><td>۳۰</td><td>۶۰</td><td>۹۰</td></tr>
<tr><td>$S(\frac{gB}{100gH2O})$</td><td>۴۱</td><td>۵۰</td><td>۵۹</td></tr>
</table>
آ)برای انحلال پذیری این دو نمک معادله ای برحسب دما ارائه دهید.

ب)عرض از مبدا نمودارانحلال پذیری این دونمک چقدراست.
پ)ایا می توانید تاثیردمابرانحلال پذیری این دو ماده را مقایسه کنید.توضیح دهید</td><td>۲</td><td>سخت</td></tr>
<tr><td>۶۲</td><td>اغلب سنگ های کلیه از رسوب برخی نمکهای کلسیم دار درکلیه ها تشکیل می شوند.
آ(مقدار این نمکها در ادرار افراد سالم از انحلال پذیری آنها کمتر است یا بیشتر؟ چرا؟
ب(در افرادی که به تشکیل سنگ کلیه مبتلا می شوند، مقدار این نمکها در ادرار ازانحلال پذیری آنها کمتر است یا بیشتر؟ چرا؟</td><td>۱/۵</td><td>متوسط</td></tr>
<tr><td>۶۳</td><td>ایا در نمودار انحلال پذیری نمک ها در اب باافزایش دما انحلال پذیری همه نمک ها زیاد می شود.</td><td>/۵</td><td>ساده</td></tr>
</table>

forum.konkur.in

www.konkur.in

استان: گلستان	شهر / منطقه:
موضوع : رفتار آب و دیگر مولکول ها در میدان الکتریکی – نیروهای بین مولکولی آب فراتر از انتظار – پیوندهای هیدروژنی در حالت های فیزیکی گوناگون آب	صفحه :۱۱۱تا ۱۱۸

ردیف	متن سؤال	بارم	سطح سؤال
۶۴	رفتار مولکول های HCN , CS_2 , O_3 , SO_3 در میدان الکتریکی در شکل زیر نشان داده شده است، با توجه به شکل ها به پرسش ها پاسخ دهید.  SO_3 HCN آ) کدام مولکول (ها) دارای گشتاور دو قطبی صفر هستند؟ چرا؟ ب) کدام مولکول (ها) قطبی هستند؟	۱/۵	درک و فهم کاربرد
۶۵	با توجه به جدول زیر، تفاوت حالت فیزیکی این سه ماده را توضیح دهید .	۱/۵	تجزیه و تحلیل

ماده / ویژگی	Cl_2 کلر	Br_2 برم	I_2 ید
حالت فیزیکی ($25\ ^{\circ}C$)	گاز	مایع	جامد
جرم مولی ($g.mol^{-}$)	۷۱	۱۶۰	۲۵۴

forum.konkur.in

www.konkur.in

۶۶ — کاربر — ۱/۲۵

آ. در کدام دسته از مولکول ها نیروی جاذبه ی بین مولکولی مشابه است ؟با دلیل

a) CH_3COOH (l) و CH_3- CO-CH_3 (l)

b) H_2O (l) و HF (l)

ب . اگر نقطه ی جوش H_2O = 100°C باشد ، انتظار دارید نقطه ی جوش H_2S چند درجه ی سلسیوس باشد ؟ چرا ؟

a) ۱۶۰ °C b) -۶۰ °C

۶۷ — کاربرد / درک و فهم — ۱/۵

با توجه به جدول :

مولکول	N_2	CO	O_2	HCl
جرم مولی $g.mol^{-}$	۲۸	۲۸	۳۶	۳۶/۵

آ) مولکول ها را دو دسته ی قطبی و ناقطبی در داخل جدول زیر قرار دهید.

مولکول قطبی	مولکول ناقطبی

ب) در بین هر دسته مشخص کنید ، نیروی بین مولکولی در کدام قوی تر است؟

۶۸ — درک و فهم — ۱/۵

در هریک از موارد زیر مشخص کنید، کدامیک از جفت ترکیبات داده شده دمای جوش بالاتری دارند؟

الف) N_2 و NO ب) H_2O و H_2S پ) CF_4 و CCl_4

۶۹ — درک و فهم / تجزیه و تحلیل — ۱/۲۵

با توجه به جدول زیر که ویژگی های آب و هیدروژن سولفید را نشان می دهد، به پرسش های زیر را پاسخ دهید.

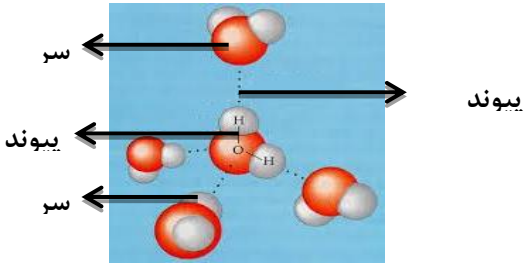
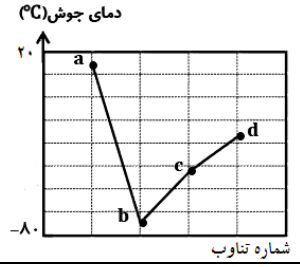
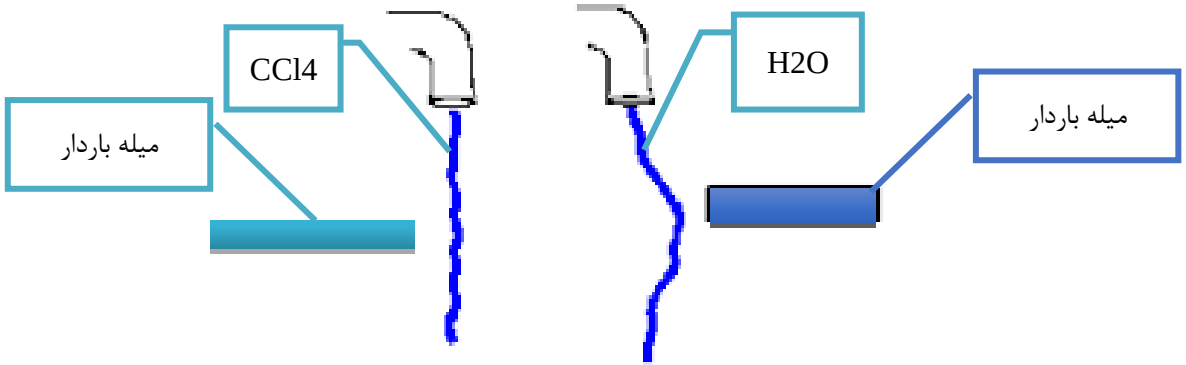
ماده	فرمول شیمیایی	جرم مولی ($g.mol^{-}$)	حالت فیزیکی
آب	H_2O	۱۸	مایع
هیدروژن سولفید	H_2S	۳۴	گاز

آ) گشتاور دوقطبی کدام یک کم تر است؟

ب) نقطه ی جوش کدام یک بیش تر است ؟ چرا؟

forum.konkur.in

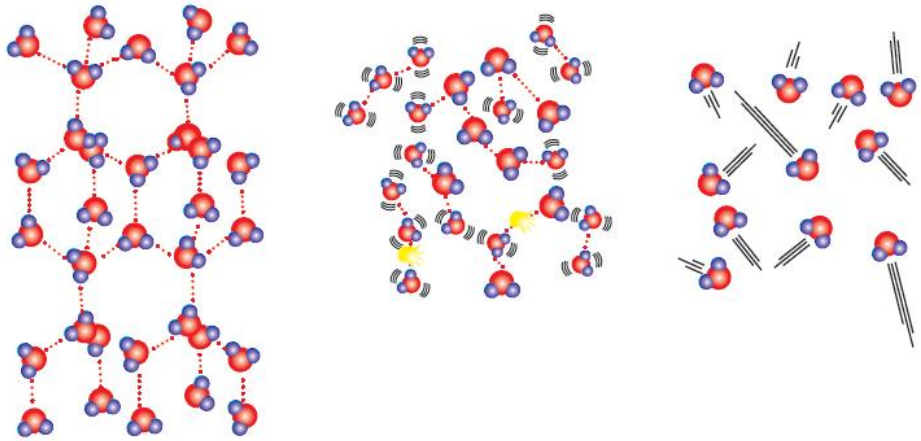
www.konkur.in

۷۰	کدام‌یک از مولکول‌های زیر توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی را دارد؟ چرا؟ ۱) $H_5C_2-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-O-H$ ۲) $H_3C-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-CH_3$ ۳) $CH_3-CH_2-NH_2$ ۴) $H-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-H$	۱	ک
۷۱	شکل زیر ، نیروی بین مولکولی را در آب نشان می دهد. جاهای خالی را با کلمات داده شده در کادر، کامل نمایید.. پیوند اشتراکی ـ پیوند هیدروژنی ـ سر مثبت مولکول آب ـ سر منفی مولکول آب  	۱	کاربرد
۷۲	نمودار زیر نقطه جوش تقریبی ترکیب های مولکولی هیدروژن دار گروه ۱۷ (HF، HCl،HBr و HI)را نشان می دهد،با توجه به آن به سوال ها پاسخ دهید. آ) هر یک از نقاط a، b،c و d مربوط به کدام مولکول می باشد؟ ب) چه عاملی موجب شده که نقطه جوش a از بقیه مولکول ها بیش تر باشد؟  	۱/۷۵	تجزیه و تحلیل
۷۳	با توجه به شکل ،حالت گازی کدام یک آسان تر به مایع تبدیل می شود؟ چرا؟  	۱	ترکیب

forum.konkur.in

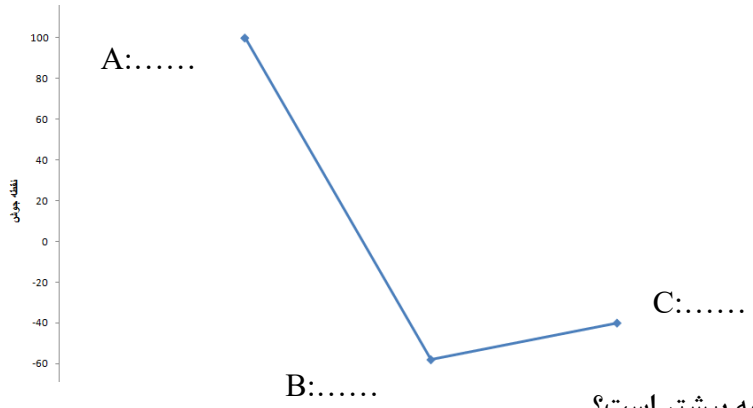
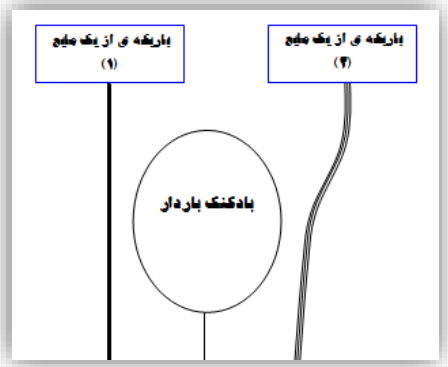
www.konkur.in

استان: گیلان	مناطق : آستارا – ناحیه ۱ رشت – کومله – رودسر – شفت- لاهیجان -خانم فاطمه
موضوع : رفتار آب و دیگر مولکول ها در میدان الکتریکی – نیروهای بین مولکولی آب فراتر از انتظار – پیوندهای هیدروژنی در حالت های فیزیکی گوناگون آب	صفحه :۱۱۱تا ۱۱۸

ردیف	متن سؤال	بارم	سطح سؤال
۷۴	اتانول (C_2H_5-OH) و دی متیل اتر (CH_3-O-CH_3) دو ماده آلی هستند. یکی از این دو ، مایع و دیگری گاز بی رنگی است.با توجه به اینکه فرمول تجربی هر دو ترکیب به صورت (C_2H_6O) و جرم مولی آنها 46g/mol است ، دلیل اختلاف در حالت فیزیکی را بیان کرده و بگوئید کدام یک مایع است.	۱	متوسط
۷۵	با توجه به شکل که سه حالت فیزیکی آب را نشان می دهد ، به سوالات پاسخ دهید:  (۱) (۲) (۳) الف) کدام شکل آب در حالت گازی را نشان می دهد؟چرا؟ ب) در کدام حالت و شکل مولکول های آب می توانند بر روی هم بلغزند؟چرا؟ ج) به کدام شکل ساختاری باز می گویند ؟چرا؟	۱,۵	متوسط
۷۶	دو دانش آموز ، با داشتن دو گلبرگ همانند وجود دارند . یکی از آنها گلبرگ خود را در فریزر و دیگری در کشوی یخچال قرار داد، بعد از گذشت مدتی دیواره یکی از گلبرگها دچار ترک خوردگی شده بود ، آیا میتوانید بیابید گلبرگ کدام دانش آموز بوده و چرا؟	۱	آسان

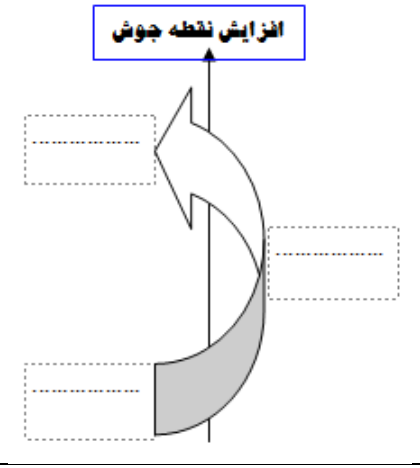
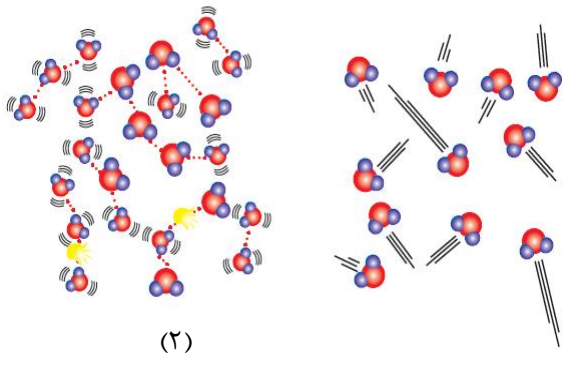
forum.konkur.in

www.konkur.in

۷۷	برخی از ترکیبات هیدروژن دار گروه ۱۶ عبارت اند از : H_2O , H_2S , H_2Se است ، هر یک را بر روی نمودار زیر قرار داده و به سوالات پاسخ دهید.  الف) چرا نقطه جوش مورد **A** از همه بیشتر است؟ ب) چرا نقطه جوش مورد **C** از مورد **B** بیشتر است؟	۱,۷۵	متو
۷۸	با توجه به شکل بیان کنید مولکولهای بین دو صفحه باردار مربوط به SO_2 است یا CO_2؟ چرا؟ 	۰/۷۵	آسان
۷۹	شکل مقابل دو باریکه از دو مایع Br_2 و H_2O را در اطراف بادکنک باردار نشان می دهد. کدام یک Br_2 است. چرا؟  	۰,۷۵	متوسط

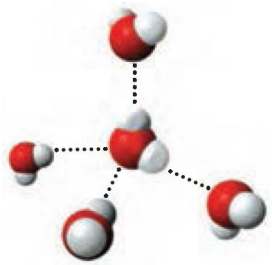
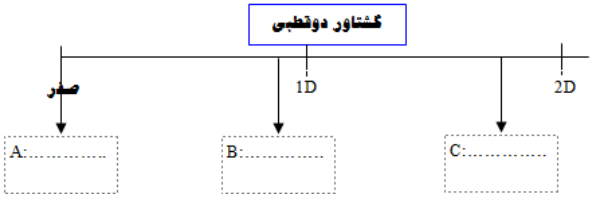
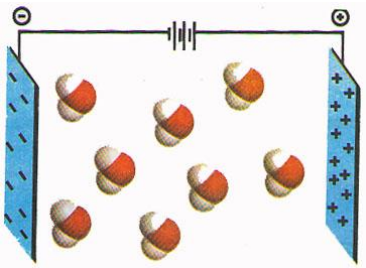
forum.konkur.in

www.konkur.in

۸۰	شکل مقابل نقطه جوش سه گاز H_2O و H_2S و O_2 را نشان می دهد . هر یک را سر جای خود با ذکر دلیل قرار دهید. (S=32 , O=16 , H=1)		۱,۵	متو
۸۱	با توجه به شکل زیر بیان کنید :  (۱) (۲) الف) آزادی حرکت مولکولها آب در کدام حالت بیشتر است. چرا؟ ب) کدام حالت از آب حجم کمتری را به خود اشغال می کند؟چرا؟		۱,۵	متوسط

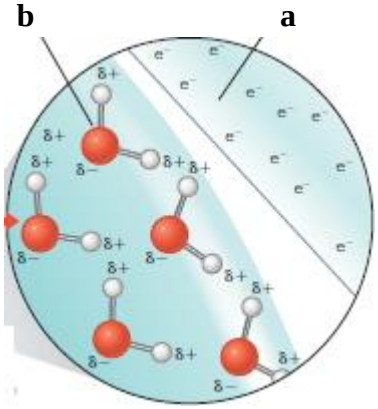
forum.konkur.in

www.konkur.in

۸۲	شکل مقابل نیرو های جاذبه ی بین مولکولی در بین مولکولهای آب را نشان می دهد: الف) نام این نیرو جاذبه ی بین مولکولی چیست؟ ب) این نیروی جاذبه را به اختصار شرح دهید. ج) مولکول آب در کدام حالت (گاز – مایع –جامد) به این شکل(از ۴ جهت)نیروی بین مولکولی برقرار میکند 	۱	آ
۸۳	شکل زیر گستره ی گشتاور دو قطبی را از صفر تا ۲ دبای نمایش می دهد، با توجه به سه مولکول O_2 ، H_2S و H_2O به سوالات پاسخ مناسب دهید :  الف) هر یک از سه مولکول بالا را در مکان مناسب خود(A,B,C) قرار دهید. ب) دلیل انتخاب برای مکان A را بنویسید. ج) از بین مکان B و C کدام یک احتمالا در دمای اتاق یک مایع است؟چرا؟	۲	متوسط
۸۴	با توجه به شکل به سؤالات داده شده زیر پاسخ دهید: الف) چرا مولکول های آب در میدان الکتریکی جهت گیری کرده‌اند؟ ب) به این نوع مولکول ها چه می گویند؟ پ) چه عواملی نقش تعیین کننده ای در خواص آب دارد (دو عامل را بنویسید) ت) به نظر شما اگر مولکول های CO_2 را نیز در میدان الکتریکی قرار دهیم آیا در میدان جهت گیری می کنند؟ چرا؟ 	۲	متوسط

forum.konkur.in

www.konkur.in

۸۵	۱) آیا حالت فیزیکی و ترکیب شیمیایی در سرتاسر هریک از مخلوط های زیر یکسان و یکنواخت است؟ چرا؟ ۲) در کدام مورد با گذشت زمان تعداد فاز کاهش می یابد؟ چرا؟	۱/۵	متو
۸۶	نقطه جوش دو ترکیب «آ» و «ب» به ترتیب ۱۱۷°C و ۴۹°C است.در حالی که جرم مولی آنها تقریبا یکسان است. دلیل تفاوت نقطه جوش این دو ترکیب را بنویسید. $H_2N-CH_2-CH_2-NH_2$ ترکیب (آ) $CH_3-CH_2-CH_2-NH_2$ ترکیب (ب)	۱	متوسط
۸۷	با توجه به شکل: الف) علت انحراف باریکه ی آب به وسیله ی میله ی شیشه ای مالش داده شده به موی سر را توجیه کنید. ب) به جای a و b واژه های مناسب قرار دهید.  	۱/۵	متوسط
۸۸	در جدول زیر گشتاور دوقطبی چند ترکیب مولکولی داده شده است. با توجه به آن به پرسش های زیر پاسخ دهید. ترکیب | جرم مولی ($g.mol^{-1}$) | گشتاور دوقطبی(D)	۱/۵	دشوار

forum.konkur.in

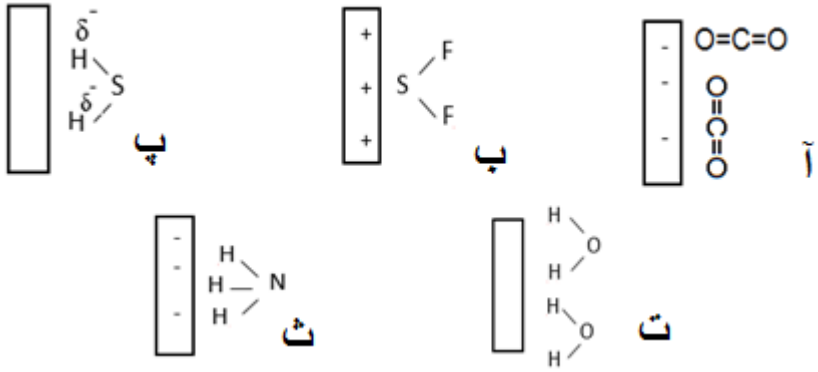
www.konkur.in

A	۴۰	صفر
B	۳۶/۵	۱/۰۳
C	۱۷	۱/۴۷
D	۱۸	۱/۸۵

الف) انتظار دارید نقطه جوش کدام ماده از همه کمتر و کدام یک از همه بیشتر باشد؟ چرا؟

ب) میزان قطبیت مولکول های B و D را با هم مقایسه کنید.(با ذکر دلیل)

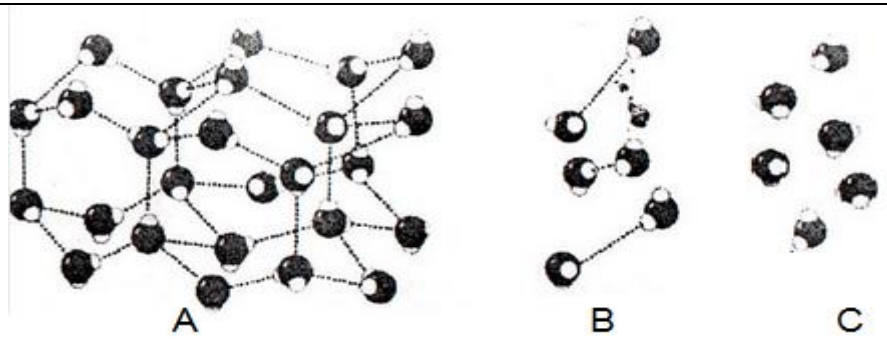
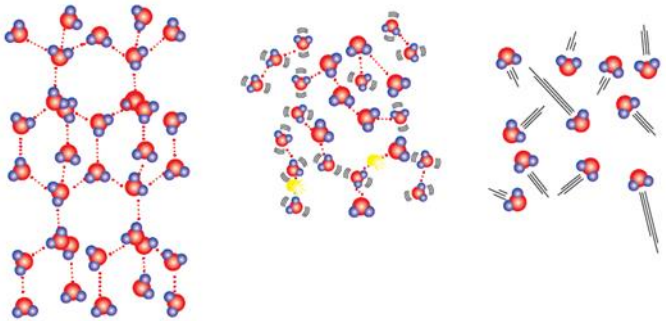
۸۹	در شکل زیر بار میله یا قطب مثبت و منفی مولکول ها را مشخص کنید	۱/۵	دشوار



۹۰	گاز های داده شده را در موارد داده شده درون پرانتز با ذکر علت مقایسه کنید ۱- F_2 (g) (38 g/mol) و HCl(g) (36.5 g/mol) (نقطه جوش) ۲-CO_2(g) و NO_2(g) (جهت گیری در میدان الکتریکی) ۳- CO_2=44 g/mol و O_2=32 g/mol (نقطه جوش) ۴- CO=28 g/mol و N_2=28 g/mol (مایع شدن) ۵- O_2=32 g/mol و NO=30 g/mol (نیروی بین مولکولی)	۲/۵	دشوار
۹۱	هر یک از شکل های زیر مولگول های آب را در چه حالتی نشان می دهد ؟ چرا	۱/۵	متوسط

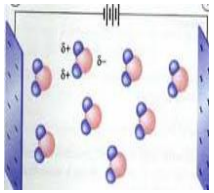
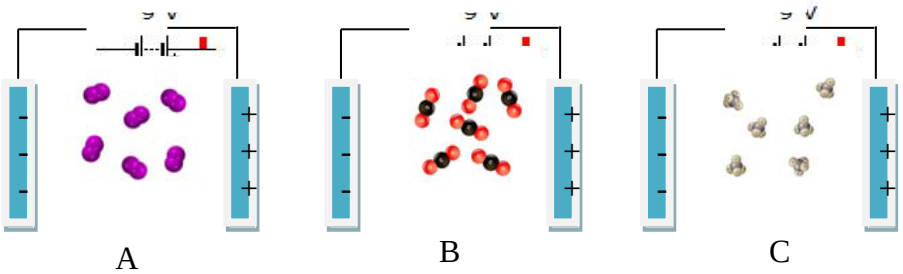
forum.konkur.in

www.konkur.in

			
۹۲	–در کدامیک از حالتهای زیر، هر اتم اکسیژن با دو اتم هیدروژن با پیوند اشتراکی و با دو اتم هیدروژن دیگر با پیوند هیدروژنی متصل است؟توضیح دهید  مولکول‌های H_2O در یخ، آب و بخار	۱	متوسط
۹۳	–شکل زیر کندوی زنبور عسل که از حلقه های شش ضلعی تشکیل شده است را نشان می دهد، الف) در کدامیک از سه حالت فیزیکی آب ، مولکولها آرایش حلقه های شش ضلعی و شبکه ای مانند شانه عسل را به وجود می آورند؟ ب)در این حالت اتم های اکسیژن در کجای حلقه های شش ضلعی قرار دارند؟ 	۱	متوسط

forum.konkur.in

www.konkur.in

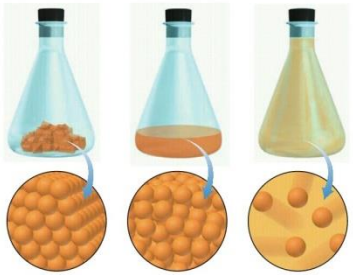
۹۴	با توجه به شکل های داده شده، به سوالات پاسخ دهید. الف: این آزمایش چه چیز را در مورد مولکول آب مشخص میکند؟ I : آب سری با بار منفی دارد. II : اتم های تشکیل دهنده ی مولکول آب را مشخص می کند. ب: این شکل چه چیزی را در مورد مولکول آب مشخص می کند. I : آب مولکولی قطبی است. II : O سر منفی مولکول آب و H سرمثبت مولکول آب است. III : هر دو گزینه	 	۰/۵ نمره	آ
۹۵	با توجه به شکل به سوالات پاسخ دهید. الف: کدام شکل مولکول O_2 ، کدام CO_2 و کدام CH_4 را نشان می دهد. ب: این مولکولها قطبی اند یا نا قطبی؟ چگونه تشخیص داده اید؟	 	۱/۲۵	متوسط

forum.konkur.in

www.konkur.in

۹۶

مشخص کنید که هریک از اشکال زیربا توجه به توضیح داده شده در گزینه های زیر، به کدام حالت فیزیکی ماده اشاره دارد.



A B C

الف: در حالت گاز، مولکولهای مجزا با کمترین بر هم کنش وجود دارند

ب: در حالت مایع برهم کنش نسبت به حالت مایع بیشتر است.

ج: در حالت جامد، برهم کنش به بیشترین مقدار خود می رسد.

۰/۷۵ — آسان

۹۷

با توجه به داده های جدول به سوالات پاسخ دهید. (داده های جدول در فشار یک اتمسفر می باشد)

نام ماده	فرمول شیمیایی	مدل فضا پرکن	قطبیت مولکول	جرم مولی($g.mol^{-1}$)	حالت فیزیکی	دمای جوش(ċ)
آب	H_2O		قطبی	۱۸	مایع	۱۰۰
هیدروژن سولفید			قطبی	۳۴	گاز	-۶۰

الف: جاهای خالی جدول را پر کنید.

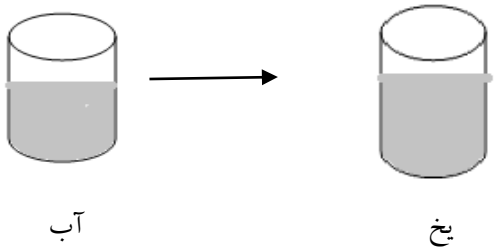
ب: داده های کدام قسمت یا قسمتهای جدول می تواند به وجود نیروی بین مولکولی بزرگ فراتر از انتظار در مولکول آب اشاره داشته باشد.

ج: دو عدد زیر برای گشتاور مغناطیسی این دو مولکول از منابع علمی برداشت شده است.کدام مربوط به آب و کدام مربوط به هیدروژن سولفید است؟داده های کدام قسمت جدول شما را در انتخاب این اعداد مطمئن می کند.

۱/۷۵ — متوسط

forum.konkur.in

www.konkur.in

		0.97 D :II 1.85 D : I	
۹۸	۰/۷۵	با توجه به نحوه ی تشکیل پیوند هیدروژنی در حالت های فیزیکی مختلف آب، کمیت های خواسته شده درآب داخل لیوان را با همان کمیت ها در مورد یخ تشکیل شده مقایسه کنید. $M_{آب}$ ☐ $m_{یخ}$ $V_{آب}$ ☐ $V_{یخ}$ $d_{آب}$ ☐ $d_{یخ}$  	سخت

پاسخنامه

ردیف	پاسخنامه ی سوال	بارم هر قسمت
۷۴	اتانول به دلیل داشتن گروه **OH–** (۰,۲۵) توانایی برقراری پیوند هیدروژنی را دارد(۰,۲۵)به همین دلیل جاذبه ی بین مولکولی در اتانول نسبت به دی متیل اتر بیشتر بوده (۰,۲۵) و اتانول به شکل مایع است (۰,۲۵)	۰,۲۵
۷۵	الف) شکل ۱ (۰,۲۵) زیرا در حالت گازی مولکولهای گازی آب آزادی حرکت دارند یا هیچ جاذبه ی بین مولکولی در بین مولکولهای آب نیست (۰,۲۵) ب) شکل ۲(۰,۲۵) زیرا بین مولکولهای آب یک یا دو پیوند هیدروژنی وجود داشته و مولکولها سر جای خود آنچنان ثابت نیستند پس توانایی لغزش بر روی هم را دارند. (۰,۲۵) ج) شکل ۳ (۰,۲۵) زیرا این شبکه با داشتن فضاهای خالی منظم، در سه بُعد گسترش یافته است.(۰,۲۵)	۰,۲۵
۷۶	دانش آموزی که در فریزر قرار داده است (۰,۲۵) زیرا آب به هنگام انجماد دارای ساختاری باز می شود (۰,۲۵) یعنی هر مولکول آب با برقراری ۴ پیوند هیدروژنی با مولکول مجاور (۰,۲۵) از هم فاصله گرفته و حجم آب جامد(یخ) افزایش یافته و سلول های گیاهی دچار ترک می شوند(۰,۲۵).	۰,۲۵
۷۷	**A: H_2O , B: H_2S , C: H_2Se** هر کدام (۰,۲۵) الف) چون مولکول آب توانایی برقراری پیوند هیدروژنی را دارد(۰,۲۵) که قوی تر از جاذبه بین مولکولی دو مولکول دیگر است(۰,۲۵) ب) چون با وجود اینکه هر دو مولکول قطبی است اما جرم **H_2Se** بیشتر بوده (۰,۲۵) در نتیجه جاذبه بین مولکولی در آن قوی تر و نقطه جوش بیشتر	۰,۲۵

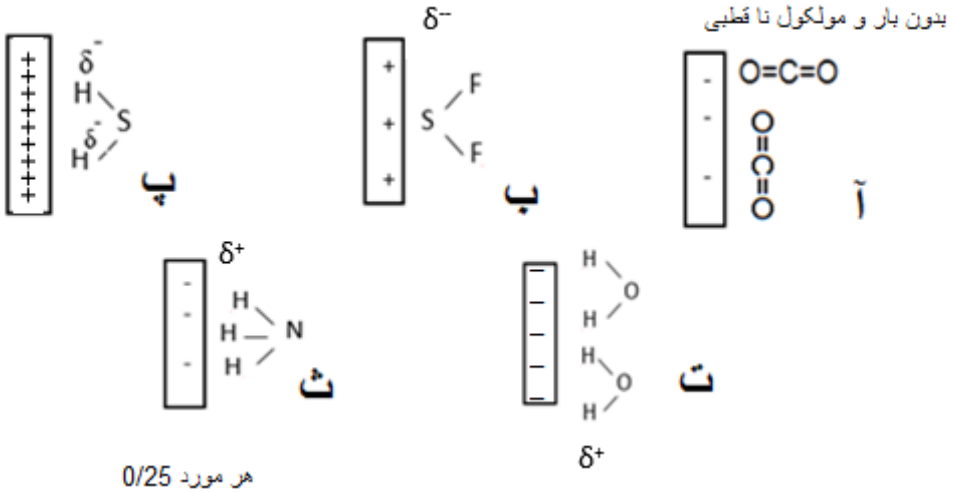
forum.konkur.in

www.konkur.in

	است(۰,۲۵)	
۷۸	CO_2 (۰,۲۵) زیرا مولکول ناطبی است(۰,۲۵) پس جهت گیری در میدان مغناطیسی ندارد(۰,۲۵)	۰,۲۵
۷۹	مایع ۱ (۰,۲۵) زیرا مولکول های Br_2 ناقطبی بوده (۰,۲۵) و در حضور یک جسم باردار به سمت آن منحرف نمیشوند(۰,۲۵)	۰,۲۵
۸۰	بترتیب از بالا به پایین : H_2O و H_2S وO_2 (۰,۷۵) در بین مولکولهای آب پیوند قوی هیدروژنی وجود دارد(۰,۲۵) به همین دلیلی نقطه جوشش بالاتر است ، مولکولهای H_2S مولکولهای قطبی بوده (۰,۲۵) و نسبت به مولکولهای نا قطبی O_2 (۰,۲۵) نقطه جوش بالاتری دارند.	۰,۲۵
۸۱	الف) حالت ۲ (۰,۲۵) زیرا مولکولهای گازی در بینشان جاذبه بین مولکولی وجود ندارد(۰,۵) ب) حالت ۱ (۰,۲۵) زیرا جاذبه بین مولکولی در بین مولکولهای مایع باعث می شود که بین مولکولهای آب فاصله بین مولکولی کمتری وجود داشت و تمام حجم ظرف را بر خلاف گازها اشغال نکنند.(۰,۵)	۰,۲۵
۸۲	الف) پیوند هیدروژنی (۰,۲۵) ب) از آنجا که بارهای الکتریکی ناهمنام یکدیگر را می ربایند، در یک نمونه آب که دارای شمار بسیاری مولکول H2O است، سرمثبت هر مولکول، سرمنفی مولکول همسایه را جذب میکند .از این رو در مجموعه ای از مولکول های آب، هر اتم هیدروژن با یک نیروی جاذبهٔ قوی از سوی اتم اکسیژن درمولکول همسایه جذب می شود .این نیروهای جاذبهٔ قوی میان مولکول های آب که در آن هیدروژن نقش کلیدی ایفا میکند، پیوندهای هیدروژنی نامیده می شود. (توضیح به اختصار ۰,۵ نمره) ج) جامد (۰,۲۵)	۰,۲۵
۸۳	الف) A: O_2 B: H_2S C : H_2O (هر مورد ۰,۲۵) ب) مولکولهای دو اتمی با اتم یکسان، ناقطبی هستند(۰,۲۵) و گشتاور دو قطبی ندارند (۰,۲۵) ج) مورد C(۰,۲۵) چون به دلیل قطبیت بالاتر (۰,۲۵) نیروی بین مولکولی در بین مولکولهای آن بیشتر بوده و یک مایع است(۰,۲۵)	۰,۲۵
۸۴	الف- زیرا مولکولهای آب دارای دو سرمنفی و مثبت هستند. ۰/۵ ب- قطبی ۰/۲۵ پ- ۱- نوع اتم های سازنده ۲- ساختار خمیده مولکول آب هر مورد ۰/۲۵ ت- خیر ۰/۲۵ زیرا مولکول های CO_2 ناقطبی هستند. ۰/۵	۲
۸۵	۱) خیر ۰/۲۵ آ-حالت فیزیکی یکسان نیست.۰/۲۵ب - ترکیب شیمیایی یکسان نیست. ۰/۲۵ ۲) در شکل (آ) زیرا با گذشت زمان یخ ذوب شده و به فاز مایع تبدیل می شود.	۱/۵
۸۶	ترکیب (آ) دارای قطبیت بیش تر است و از دو طرف می تواند پیوند هیدروژنی برقرار کند لذا نقطه جوش بیش تری دارد. در حالی که ترکیب (ب) فقط از یک طرف می تواند پیوند هیدروژنی ایجاد کند.	۱
۸۷	الف) میله ی شیشه ای مالش داده شده دارای بار منفی می باشد و مولکول های آب نیز قطبی می باشند، بنابراین مولکولهای آب از سر مثبت خود جذب	۱/۵

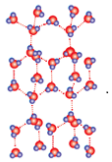
forum.konkur.in

www.konkur.in

	میله ی شیشه ای می شوند. a) میله ی شیشه ای باردار b) مولکول آب(سر اکسیژن)	
۸۸	الف) A: از همه کمتر و D: از همه بیشتر زیرا هر چه گشتاور دوقطبی مولکول بیشتر باشد میزان قطبیت آن بیشتر بوده و نقطه ی جوش آن افزایش می یابد. ب) قطبیت D بیشتر از مولکول های B می باشد ، چون مولکول D علی رغم داشتن جرم مولی کمتر گشتاور دوقطبی بیشتری دارد و این این نشان می دهد که میزان قطبیت مولکول های D و قدرت نیروهای بین مولکولی آن از B بیشتر است.	۱/۵
۸۹		۱/۵
۹۰	۱- $F_2(g)$ < $HCl(g)$ (۰/۲۵) (نقطه جوش $HCl(g)$ بیشتر است زیرا مولکول های آن قطبی است و نیروی جاذبه بین مولکولی قوی تری دارد) (۰/۲۵) ۲- $CO_2(g)$ < $NO_2(g)$ (۰/۲۵) زیرا NO_2مولکول های قطبی دارد(۰/۲۵) ۳- CO_2 = O_2 ((۰/۲۵)) هردو ناقطبی هستند هرچه جرم بیشتر نقطه جوش بیشتر خواهد بود(۰/۲۵) ۴- CO=28 g/mol < N_2=28 g/mol (۰/۲۵) COمولکولهای نقطبی دارد و پیوند بین مولکولها قویتر و سریعتر به مایع تبدیل می شود(۰/۲۵) ۵- O_2=32 g/mol > NO=30 g/mol (۰/۲۵)(NOقطبی است نیروی بین مولکولی قوی تری دارد. (۰/۲۵)	۲/۵
۹۱	-یخ(۰/۲۵) زیرا مولکولها باشکل هندسی شش ضلعی کنار هم قرار گرفته اند و بین مولکول ها پیوند هیدروژنی وجود دارد(۰/۲۵)	۱/۵

forum.konkur.in

www.konkur.in

	B- آب (۰/۲۵)زیرا بین مولکولها پیوند هیدروژنی وجود دارد و شکل هندسی منظم ندارند.(۰/۲۵) C- بخار آب(۰/۲۵) مولکولهای آب فاصله زیادی دارند و بین مولکول ها پیوند هیدروژنی وجود ندارد.(۰/۲۵)	
۹۲	حالت یخ ص ۱۱۶ توضیحات مربوط به شکل ۱۹ 	۱
۹۳	الف) ساختار یخ ب) اتم های اکسیژن در راس حلقه های شش ضلعی قرار دارند.	۱
۹۴	الف:I ب: III	۰/۲۵ ۰/۲۵
۹۵	الف: $C= CH_4$ $B=CO_2$ $A=O_2$ ب: ناقطبی چون جهت گیری خاصی نکرده اند	۰/۷۵ ۰/۵
۹۶	A:جامد B: مایع C: گاز	۰/۷۵
۹۷	الف: ب: جرم مولی.....دمای جوش ج: I=آب II= هیدروژن سولفید دمای جوش H_2S	۰/۵ ۰/۵ ۰/۷۵
۹۸		۰/۷۵

forum.konkur.in

www.konkur.in

جرم آب=جرم یخ
حجم آب کمتر از حجم یخ
چگالی آب بیشتر از چگالی یخ

استان: لرستان	شهر/منطقه:
موضوع : آب و دیگر حلال ها– کدام مواد با یکدیگر محلول می سازند - تفکیک یونی در فرآیند انحلال	صفحه :۱۱۸تا ۱۲۲

ردیف	سوال	بارم	سطح سوال
۹۹	محلول ها در حالت کلی به چند دسته تقسیم می شوند؟ آن ها را تعریف کنید برای هریک یک مثال بزنید.	۲	درک وفهم
۱۰۰	آیا بنزین یک مخلوط ساده محسوب می شود؟توضیح دهید.	۱	درک وفهم
۱۰۱	آیا عبارت زیر درست است؟ " هر حلالی که بتواند چربی ها را در خود حل کند در آب نامحلول است"توضیح و مثال لازم است.	۰/۷۵	درک وفهم
۱۰۲	مواد در آب چگونه حل می شنود برای هر کدام یک نمونه ذکر کنید	۱	درک وفهم
۱۰۳	معادله ی انحلال یونی مواد زیر در آب را کامل کنید. 1) $K_2S(s) \rightarrow \cdots(aq) + \cdots \ldots \ldots \ldots .(aq)$ 2) ……..(s)→ $Ca^{2+}(aq) + 2F^{-}(aq)$	۰/۷۵	کاربرد
۱۰۴	از انحلال هر مول از کدام ترکیب در آب چهار مول یون تولید می شود؟ معادله انحلال یونی آن را بنویسید.(سدیم هیدروکسید– منیزیم نیترات– آلومینیم فلوئورید– آهن (III) سولفات)	۱	ارزشیابی
۱۰۵	گشتاور دوقطبی کدام یک از مواد داده شده بزرگتر یا مساوی صفر است؟ استون– ید– آب– هگزان	۱	کاربرد
۱۰۶	کدام یک از مواد زیر در آب به صورت یونی و کدام یک به صورت مولکولی حل می شوند؟ اتانول– استون– پتاسیم کلرید– نقره نیترات	۱	تجزیه و تحلیل

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۰۷	چند مورد از ویژگی های زیر جزو خواص همه ی محلول ها محسوب می شوند؟ موارد درست یا نادرست را مشخص کنید؟ الف: یکسان و یکنواخت بودن حالت فیزیکی در سرتاسر آن ب:ناخالص بودن پ: یکسان بودن غلظت درسرتاسر آن ت: شفاف و بی رنگ بودن ث: یکسان و یکنواخت بودن ترکیبش	۱/۲۵	ک
۱۰۸	عبارت زیر را با کلمات مناسب کامل کنید. هوا از جمله محلول هایی است که از.....حلال و .....حل شونده تشکیل شده است.	۰/۵	دانش

پاسخنامه

ردیف	پاسخنامه سوال	بارم هر قسمت
۹۹	محلول :آبی – محلول :غیرآبی محلول آبی :به محلول هایی که حلال آن ها آب است- محلول غیر آبی: به محلول هایی که حلال آنها آلی است مثال محلول آبی : استون در آب محلول غیر آبی: محلول ید در هگزان	هرکدام ۰/۲۵ هر تعریف۰/۵ مثال هرکدام ۰/۲۵
۱۰۰	خیر اشاره به هیدروکربن ۵ تا ۱۲ کربن اشاره به میانگین کربن ۸ نوشتن فرمول	هر قسمت ۰/۲۵
۱۰۱	خیر موادی مثل استون حلال چربی می باشد به هر نسبتی در آب حل می شود	هر قسمت ۰/۲۵
۱۰۲	به دو صورت یونی و مولکولی- یونی مثل NaCl در آب مولکولی مثل شکر در آب	هر قسمت ۰/۲۵
۱۰۳	1) $K_2S(s) \rightarrow 2K^+(aq) + S^{2-}(aq)$ 2) $CaF_2(s) \rightarrow Ca^{2+}(aq) + 2F^-(aq)$	نوشتن هر قسمت ۰/۲۵
۱۰۴	AlF_6 $AlF_6(aq) \rightarrow Al^{3+}(aq) + 3F^-(aq)$	انتخاب ۰/۲۵ نوشتن معادله ۰/۷۵

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۰۵	استون : $\mu > 0$ یدِ: $\mu = 0$ آب: $\mu > 0$ هگزان: $\mu = 0$	هر مورد ۲۵
۱۰۶	اتانول: مولکولی استون: مولکولی پتاسیم کلرید: یونی نقره نیترات: یونی	هر مورد ۰/۲۵
۱۰۷	الف :صحیح ب:صحیح پ: صحیح ت:غلط ث:صحیح	هر مورد ۰/۲۵
۱۰۸	یک - چند	هر مورد ۰/۲۵

استان: مازندران	شهر/منطقه:
موضوع : آب و دیگر حلال ها– کدام مواد با یکدیگر محلول می سازند - تفکیک یونی در فرآیند انحلال	صفحه :۱۱۸تا ۱۲۲

ردیف	متن سؤال	بارم	سطح سؤال
۱۰۹	با استفاده از کلمه مناسب هر عبارت را کامل کنید. الف) در یک محلول حالت فیزیکی و ترکیب شیمیایی در سرتاسر مخلوط (یکسان – متفاوت) و (یکنواخت – غیر یکنواخت) است. ب) میان مولکول‌های اتانول همانند مولکول‌های آب پیوند هیدروژنی وجود دارد. هنگامی که اتانول در آب قرار می‌گیرد پیوند هیدروژنی میان آب و اتانول (ضعیف‌تر – قوی‌تر) از میانگین پیوند هیدروژنی، حلال‌های آب و اتانول به حالت خالص است. پ) باریم سولفات($BaSO_4$) در آب نامحلول است به همین دلیل میانگین پیوند یونی باریم سولفات و پیوندهای هیدروژنی آب (ضعیف‌تر - قوی‌تر) از نیروی جاذبهٔ یون- دوقطبی در محلول است. ت) آمونیوم کربنات($(NH_4)_2CO_3$) در آب محلول است به همین دلیل میانگین پیوند یونی آمونیوم کربنات و پیوندهای هیدروژنی آب (ضعیف‌تر - قوی‌تر) از نیروی جاذبهٔ یون- دوقطبی در محلول است. ث) گشتاور دوقطبی ویژهٔ مولکول‌های (قطبی- ناقطبی) می‌باشد که میزان قطبیت مولکول‌ها را نشان می دهد و با یکای (μ - D) گزارش می‌شود. ح) هگزان از مولکول‌های (قطبی – ناقطبی) تشکیل شده و در آب (محلول – نامحلول) است.	۲/۲۵	متوسط متوسط متوسط متوسط سخت متوسط
۱۱۰	درستی یا نادرستی هر یک از عبارت‌های زیر را مشخص کنید سپس برای عبارت نادرست، شکل صحیح یا علت را بنویسید. الف) گشتاور دوقطبی کمیتی است که با افزایش قطبیت مولکول‌ها افزایش می‌یابد از این‌رو حلال‌های اتانول، هگزان و استون به تریب گشتاور دوقطبی بزرگ‌تر از صفر، برابر صفر و بزرگ‌تر از صفر دارند.		متوسط

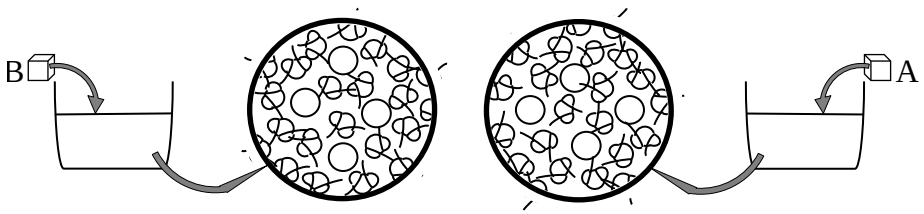
forum.konkur.in

www.konkur.in

	ب) همهٔ فرایندهای زیستی در محلول‌های آبی انجام می‌شوند به همین دلیل بخش عمدهٔ بدن را آب تشکیل می‌دهد. پ) بنزین یک مخلوط همگن که از چند هیدروکربن متفاوت از ۸ تا ۱۲ اتم کربن است. به طور میانگین می‌توان بنزین مورد استفاده در خودروها را با ۸ اتم کربن و با فرمولکولی C_8H_{18} در نظر گرفت. ث) آب همهٔ ترکیب‌های یونی و مولکولی را در خود حل می‌کند.	۱/۷۵	مت متوسط متوسط
۱۱۱	جدول زیر سه حلال یا ویژگی‌های آنها را نشان می‌دهد. با توجه به آن جدول را کامل کنید.	۱/۲۵	سخت

نام حلال	فرمول شیمیایی	$\mu(D)$	کاربرد
اتانول		> 0	
	C_3H_6O		حلال چربی، رنگ و انواع لاک‌ها
هگزان			

۱۱۲	با ذکر دلیل هر یک از مخلوط‌های زیر به دو دسته همگن و ناهمگن تقسیم کنید. (۱) یُد در هگزان (۲) هگزان در آب (۳) استون در آب (۴) استون در اتانول	۲	متوسط
۱۱۳	با توجه به شکل زیر مشخص کنید انحلال کدامیک از ترکیب‌های A یا B در آب یونی و کدامیک مولکولی است؟	۱	سخت

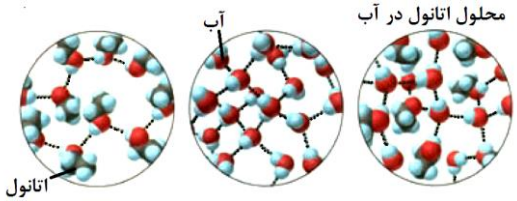


۱۱۴	با توجه به جدول زیر:	۱	متوسط

ترکیب	$\mu(D)$
آب	۱/۸۵
برمومتان	۱/۸۲

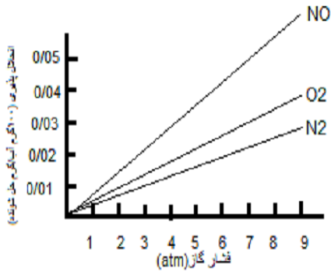
forum.konkur.in

www.konkur.in

	الف) پیش بینی می کنید کدام ماده در شرایط یکسان انحلال پذیری بیشتری در هگزان داشته باشد؟چرا؟ پ) پیش بینی می کنید کدام ماده در شرایط یکسان انحلال پذیری بیشتری در آب داشته باشد؟چرا؟ دی‌برمومتان ۱/۴۳ تری‌برمومتان ۰/۹۴		
۱۱۵	با توجه به شکل پاسخ دهید. الف) نیروهای بین مولکولی در آب و اتانول در حالت خالص و محلول را از چه نوعی است؟ ب) با توجه به این‌که اتانول در آب حل می‌شود؛ قدرت نیروی بین مولکولی بین آب و اتانول در حالت محلول با هر یک از آنها در حالت خالص مقایسه کنید.  	۰/۲۵ ۰/۲۵	آسان متوسط
۱۱۶	الف- معادله ی تفکیک یونی هر یک از ترکیبات زیر را در آب کامل کنید. .....(aq) + ...(aq) ⟶ $K_2S(s)$ (aq)⁻ Mg^{2+}(aq) + SO_4^{2} ⟶ .....(s) .....(aq) + ...(aq) ⟶ $Na_3PO_4(s)$ ب- در شرایط یکسان انحلال کدام ترکیب یونی بالا تعداد مول یون بیشتری تولید می کند ؟	۱/۵	متوسط
۱۱۷	با توجه به این‌که ترکیب‌های یونی نقره نیترات($AgNO_3$) و کلسیم فسفات($Ca_3(PO_4)_2$) به ترتیب در دمای اتاق جزء نمک‌های محلول و نامحلول در آب است. با قرار دادن علامت ≥، = یا ≤ نیروی بین ذره‌ای را مقایسه کنید. (۱) میانگین قدرت پیوند یونی در $AgNO_3$ و پیوند هیدروژنی در آب ☐ نیروی جاذبهٔ یون دوقطبی در محلول (۲) میانگین قدرت پیوند یونی در $Ca_3(PO_4)_2$ و پیوند هیدروژنی در آب ☐ نیروی جاذبهٔ یون دوقطبی در محلول	۰/۵	متوسط

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۱۸	با توجه به نمودار به سوالات پاسخ دهید : الف-در ۱۰۰گرم آب ۰/۰۵ گرم گاز NO را حل می کنیم. این انحلال در چه فشاری انجام می شود؟ ب- این نمودار بیان کننده کدام قانون است؟		۰/۵	متوسط

پاسخنامه

ردیف	پاسخنامه‌ی سؤال	بارم هر قسمت
۱۰۹	الف) یکسان (۰/۲۵) یکنواخت(۰/۲۵) ب) قوی‌تر(۰/۲۵) پ) قوی‌تر (۰/۲۵) ت) ضعیف‌تر (۰/۲۵) ث) قطبی(۰/۲۵) D (۰/۲۵) ح) ناقطبی(۰/۲۵) نامحلول(۰/۲۵)	۱/۷۵
۱۱۰	الف) درست(۰/۲۵) ب) نادرست(۰/۲۵) ، اغلب فرایندهای زیستی(۰/۲۵) در محلول‌های آبی انجام می‌شوند به همین دلیل بخش عمدهٔ بدن را آب تشکیل می‌دهد. پ) نادرست(۰/۲۵) بنزین یک مخلوط همگن که از چند هیدروکربن متفاوت از ۵(۰/۲۵) تا ۱۲ اتم کربن است. به طور میانگین می‌توان بنزین مورد استفاده در خودروها را با ۸ اتم کربن و با فرمولکولی C_8H_{18} در نظر گرفت. ث) نادرست(۰/۲۵) آب بسیاری(۰/۲۵) ترکیب‌های یونی و مولکولی را در خود حل می‌کند.	۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
۱۱۱	نام حلال: اتانول — فرمول شیمیایی: C_2H_5OH (۰/۲۵) — $\mu(D)$: > 0 — کاربرد: حلال در تهیهٔ مواد دارویی، آرایشی و بهداشتی(۰/۲۵) نام حلال: استون(۰/۲۵) — فرمول شیمیایی: C_3H_6O — $\mu(D)$: > 0 (۰/۲۵) — کاربرد: حلال چربی، رنگ و انواع لاک‌ها نام حلال: هگزان — فرمول شیمیایی: C_6H_{14} (۰/۲۵) — $\mu(D)$: 0 (۰/۲۵) — کاربرد: حلال مواد ناقطبی و رقیق کننده رنگ(تینر)(۰/۲۵)	۱/۷۵
۱۱۲	(۱) یُد در هگزان مخلوط همگن(۰/۲۵) چون هر دو از مولکول‌های ناقطبی تشکیل شده‌اند.(۰/۲۵)	۰/۵

forum.konkur.in

www.konkur.in

	(۲) هگزان در آب مخلوط ناهمگن(۰/۲۵) چون هگزان ناقطبی نمی‌تواند در آب قطبی حل شود.(۰/۲۵) (۳) استون در آب مخلوط همگن(۰/۲۵) چون هر دو از مولکول‌های قطبی تشکیل شده‌اند.(۰/۲۵) (۴) استون در اتانول مخلوط همگن(۰/۲۵) چون هر دو از مولکول‌های قطبی تشکیل شده‌اند.(۰/۲۵)	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
۱۱۳	A ترکیب یونی است (۰/۲۵). زیرا جهت گیری مولکول‌های آب منظم بوده وبعضی از یون ها را از سر هیدروژن و بعضی را از سر اکسیژن احاطه کرده اند (۰/۲۵). B ترکیب مولکولی است (۰/۲۵). زیرا جهت گیری مولکول‌های آب بی نظم است (۰/۲۵) .	۰/۵ ۰/۵
۱۱۴	الف) تری برمو متان (۰/۲۵) .هر چه گشتاور دوقطبی کمتر باشد، قطبیت مولکول کمتر بوده و انحلال در هگزان ناقطبی بیشتر می شود (۰/۲۵). ب) برمو متان (۰/۲۵) .هر چه گشتاور دوقطبی بیشتر باشد، قطبیت مولکول بیشتر بوده و انحلال در آب قطبی بیشتر می شود (۰/۲۵).	۰/۵ ۰/۵
۱۱۵	الف) هیدروژنی (۰/۲۵) ب) قدرت نیروی بین مولکولی بین آب و اتانول در حالت محلول بیشتر(۰/۲۵) ازمیانگین قدرت نیروی بین مولکولی اتانول و نیز آب درحالت خالص است.	۰/۲۵ ۰/۲۵
۱۱۶	الف) هر جای خالی (۰/۲۵) $(aq)^{-}2K^{+}(aq) + S^{2} \longrightarrow K_2S(s)$ $(aq)^{-}\ Mg^{2+}(aq) + SO_4^{2} \longrightarrow MgSO_4(s)$ $(aq)^{-}\ 3Na^{+}(aq) + PO_4^{3} \longrightarrow Na_3PO_4(s)$ ب) سدیم فسفات (۰/۲۵)	۱/۵
۱۱۷	(۱) میانگین قدرت پیوند یونی در $AgNO_3$ و پیوند هیدروژنی در آب $\geq$ نیروی جاذبهٔ یون دوقطبی در محلول (۲) میانگین قدرت پیوند یونی در $Ca_3(PO_4)_2$ و پیوند هیدروژنی در آب $\leq$ نیروی جاذبهٔ یون دوقطبی در محلول	۰/۲۵ ۰/۲۵

forum.konkur.in

www.konkur.in

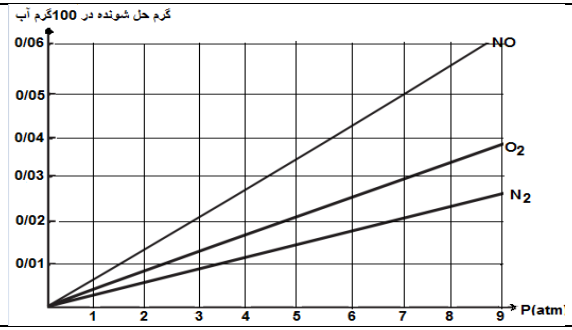
۱۱۸	الف) ۷ اتمسفر (۰/۲۵) ب) قانون هانری (۰/۲۵)	۰/۵

استان: مرکزی	شهر/منطقه:
موضوع : گازها در آب حل می شوند – رسانایی الکتریکی محلول ها	صفحه :۱۲۲تا ۱۲۶

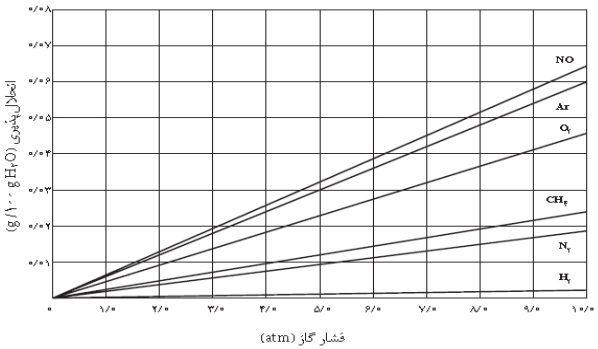
ردیف	متن سؤال	بارم	سطح سؤال
۱۱۹	اگر سه گاز اکسیژن، نیتروژن و نیتروژن مونوکسید(NO, N_2,O_2) را در مقداری آب حل و محلولی سیر شده از آنها ایجاد کنیم، سپس محلول را کمی گرم نماییم: آ) کدام گاز زودتر از محلول خارج می شود؟ چرا؟ ب)کدام گاز دیرتر خارج می شود؟چرا؟	۱	دانشی دشوار
۱۲۰	باتوجه به نمودار زیر که انحلال پذیری سه گاز را در دمای 20C نشان می دهد: آ) غلظت محلول سیرشده نیتروژن را در فشار atm ۲ بر حسب ppm محاسبه کنید. ب) درون یک ارلن دربسته در فشار atm ۷ ، ۲۰۰ گرم آب وجود دارد و گاز NO درآن حل شده و محلول سیر شده به وجود آورده است. درون این ارلن چند مول از این گاز وجود دارد؟	۰/۷۵ ۱/۲۵	آ)فرادانشی متوسط ب)فرادانشی متوسط

forum.konkur.in

www.konkur.in



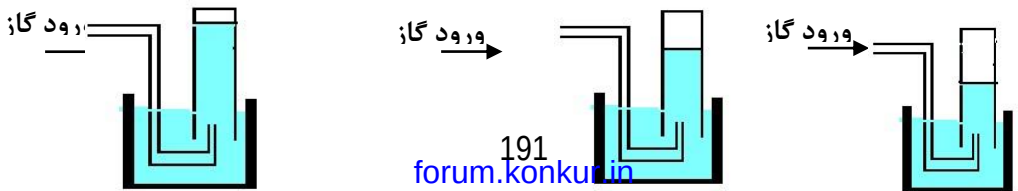
۱۲۱	با توجه به نمودار کدام عبارت درست و کدام عبارت نادرست است. دلیل بنویسید؟ آ) اثر فشار بر روی انحلال پذیری گاز H_2 از همه محسوس تر است. ب) در فشار ۸atm انحلال پذیری گاز N_2 از CH_4 بیشتر است. پ) در فشار ۵atm حداکثر می توان ۰/۰۳ g گاز آرگون را در ۱۰۰ g آب حل نمود. ت) انحلال پذیری گاز اکسیژن در فشار ۴atm تقریبا ۱/۵ برابر انحلال پذیری آن در فشار ۲atm است.	۲	دانشی دشوار



۱۲۲	جدول زیر را کامل کنید.	۳/۲۵	دانشی دشوار

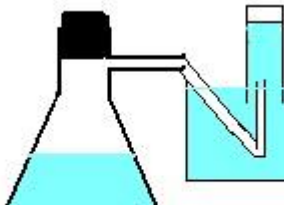
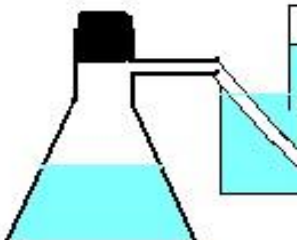
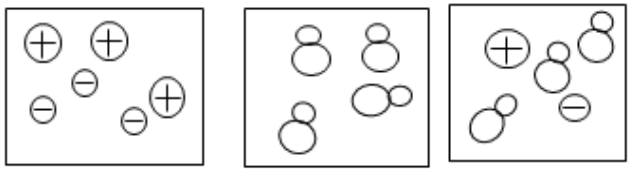
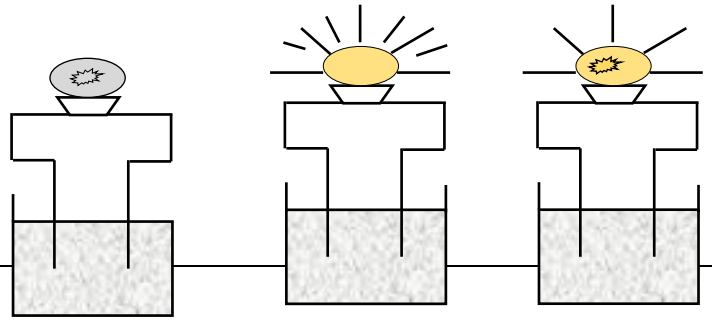
فرمول شیمیایی ترکیب	نوع انحلال	نوع الکترولیت	رسانایی الکتریکی (قوی-ضعیف - نارسانا)	معادله تفکیک یونی (در صورت انحلال یونی)
KOH				
HF				
شکر				

۱۲۳	در اثر انجام ۳ آزمایش متفاوت گازهای O_2 ، N_2 و NO با حجم مساوی تولید شده است. اگر این سه گاز را در دستگاه هایی مانند دستگاه زیر جمع آوری کنیم بنظر شما هر شکل نشان دهنده ظرف جمع آوری کدام گاز خواهد بود؟ چرا؟ (مایع درون دستگاه آب است)	۲/۲۵	فرادانشی متوسط



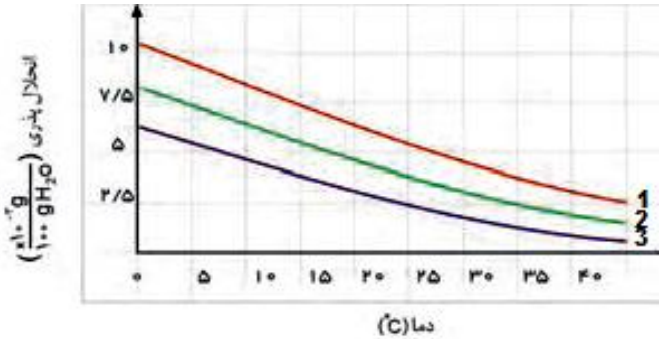
forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۲۴	مقداری آب دریا و مقداری آب لوله کشی را در دو دستگاه جداگانه مانند شکل زیر حرارت می دهیم .کدام شکل خروج گاز از آب دریا و کدام یک خروج گاز از آب لوله کشی را نشان می دهد؟ دلیل انتخاب خود را توضیح دهید.  شکل ۲  شکل ۱	۱/۵	فرادانشی متوسط
۱۲۵	در آب کدام یک از جفت نقاط زیر اکسیژن بیشتری حل شده است ؟ چرا؟ آ) خلیج فارس ☐ اقیانوس منجمد شمالی ☐ پ) آب دریاچه ارومیه ☐ دریاچه سد امیر کبیر تامین کننده آب شرب تهران ☐	۱	دانشی متوسط
۱۲۶	در تصاویر زیر، غلظت محلول ها یکسان و همه در دمای اتاق قرار دارند. با توجه به آن، کدام یک از شکل های ۱ تا ۳ مربوط به هر یک از این تصاویر است؟ دلیل انتخاب خود را توضیح دهید.  (۱) (۲) (۳)  لامپ کم نور شکل شماره..... لامپ پرنور شکل شماره..... لامپ خاموش شکل شماره.....	۲/۲۵	فرادانشی دشوار

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۲۷	با توجه به نمودار زیر به سوالات پاسخ دهید. آ) انحلال پذیری کدام گاز بیشتربه دما وابسته است؟ چرا؟ پ) اگر هر دو گاز ۲ و ۳ قطبیت مشابهی داشته باشند جرم کدام یک بیشتر است؟ چرا؟  	۱	فرادانشی متوسط
۱۲۸	مقدار انحلال پذیری سه گاز نیتروژن- اکسیژن و نیتروژن مونو اکسید در فشار ۸ atm و در دمای $۲۰\ ^{O}C$ به طور تقریب در جدول زیر داده شده است. با ذکر دلیل انتخاب نوع گاز، جدول را کامل کنید. $(N = ۱۴, O = ۱۶ g.mol^{-1})$ نوع گاز: ..... ، انحلال پذیری ($\frac{\text{گرم حل شونده}}{\text{100 گرم آب}}$): ۰/۰۵۵ نوع گاز: ..... ، انحلال پذیری: ۰/۰۳۱ نوع گاز: ..... ، انحلال پذیری: ۰/۰۲۲	۱/۵	فرادانشی متوسط
پاسخنامه			

forum.konkur.in

www.konkur.in

ردیف	پاسخنامه ی سوال	بارم هر قسمت
۱۱۹	آ) N_2 زودتر خارج می شود زیرا جرم مولی کمتری داشته و انحلال پذیری آن کمتر است. ب) NOدیرتر خارج می شود زیرا قطبی است و انحلال پذیری آن بیشتر از بقیه است.	آ) انتخاب 2 (۰/۲۵) علت (۰/۲۵) ب) انتخاب NO (۰/۲۵) علت (۰/۲۵)
۱۲۰	آ) $ppm = \frac{۰/۰۰۵g}{۱۰۰/۰۰۵g} \times ۱۰^{۶} = ۵۰ppm$ ب) طبق نمودار در دمای ۲۰ درجه و در فشار ثابت ۷ atm، ۰/۰۵ گرم گاز NO در ۱۰۰ گرم آب حل شده است بنابر این: $?gNO = \frac{۰/۰۵gNO}{۱۰۰gH_۲O} \times ۲۰۰mgH_۲O = ۰/۱gNO$ $?molNO = ۰/۱mgNO \times \frac{۱molNO}{۳۰gNO} = ۰/۰۰۳molNO$	آ) ۰/۷۵ نمره ب) تشخیص مقدار ۰/۰۵ (۰/۲۵ نمره) محاسبات استوکیومتری اول (۰/۵ نمره) محاسبات استوکیومتری دوم (۰/۵ نمره)
۱۲۱	آ) نادرست، هرچه شیب یک منحنی بیشتر باشد اثر فشار روی انحلال پذیری آن بیشتر است پس اثر فشار روی انحلال پذیری گاز NO از همه بیشتر و اثر فشار روی انحلال پذیری گاز H_2 از همه کمتر است. ب) نادرست ، در همه فشارها انحلال پذیری گاز متان از گاز نیتروژن بیشتر است. پ) درست، با توجه به نمودار داده شده در فشار ۵ اتمسفر انحلال پذیری گاز ارگون برابر با ۰/۰۳ گرم در ۱۰۰ گرم آب است. ت) درست، انحلال پذیری گاز اکسیژن در فشار ۴ اتمسفر و ۲ اتمسفر به ترتیب حدود ۰/۰۱۸ گرم و ۰/۰۰۹ گرم در ۱۰۰ گرم آب است پس انحلال پذیری گاز اکسیژن در فشار ۴ اتمسفر دو برابر انحلال پذیری آن در فشار ۲ اتمسفر است.	تعیین "درست " یا " نادرست" بودن عبارت (۰/۲۵) دلیل هرمورد (۰/۲۵)
۱۲۲	فرمول شیمیایی ترکیب: KOH نوع انحلال: یونی نوع الکترولیت: قوی رسانایی الکتریکی (قوی-ضعیف - نارسانا): قوی معادله تفکیک یونی (در صورت انحلال یونی): $KOH(s) \xrightarrow{H_۲O(l)} K^+(aq) + OH^-(aq)$	هر مورد (۰/۲۵ نمره) هر معادله واکنش (۰/۵ نمره)

forum.konkur.in

www.konkur.in

	HF	یونی- مولکولی	ضعیف	ضعیف	$HF(aq) \square H^+(aq) + F^-(g)$	
	شکر	مولکولی	غیرالکترولیت	نارسانا		

۱۲۳	NO-1شکل O_2-2شکل N_2-3شکل زیرا انحلال پذیری آنها در یک دما ی مشخص به صورت: $NO > O_2 > N_2$ می باشدو میزان جمع شدن گازدر آب با انحلال پذیری آنها رابطه عکس دارد.	مورد ۱تا ۳ هریک ۰/۲۵ و توضیح ۰/۷۵
۱۲۴	شکل ۱ آب دریا و شکل ۲ آب لوله کشی را نشان می دهد. زیرا در آب دریا نمک های مختلفی حل شده است و توانایی انحلال گاز کمتری را داردو ولی در آب لوله کشی نسبت به اب دریا نمک کمتری حل شده و گاز بیشتری را در خود حل می کند.	۰/۷۵ نمره
۱۲۵	آ) اقیانوس منجمد شمالی- زیرا دمای آب کمتر است. ب) دریاچه سد امیر کبیر تامین کننده آب شرب تهران- زیرا نمک کمتری در آب حل شده است.	انتخاب مورد درست (۰/۲۵ نمره) دلیل مورد (۰/۲۵ نمره)
۱۲۶	لامپ کم نور، شکل ۱ – زیرا انحلال یونی – مولکولی است و چون یون ها در محلول کم است رسانایی نیز کم می باشد. لامپ پرنور، شکل ۳- زیرا انحلال به صورت یونی است و یون های موجود در محلول زیاد بوده و رسانایی نیز زیاد می باشد. لامپ خاموش، شکل ۲ – زیرا انحلال به صورت مولکولی است و در محلول یونی وجود ندارد و محلول فاقد رسانایی می باشد.	انتخاب شکل درست (۰/۲۵ نمره) دلیل هر مورد (۰/۲۵ نمره)
۱۲۷	آ) ۱ – زیرا با تغییرات دما انحلال پذیری این گاز تغییرات بیشتری دارد.(یا شیب منحنی بیشتر است.)	آ) ۰/۵ نمره

forum.konkur.in

www.konkur.in

	ب) ۲- زیرا در یک دمای مشخص انحلال پذیری آن بیشتر است. هرچه جرم گاز بیشتر باشد انحلال پذیری آن نیز بیشتر خواهد بود.	ب) ۰/۵ نمر
۱۲۸	NO چون قطبی است انحلال پذیری بیشتری دارد پس بیشترین عدد انحلال پذیری برای این گاز است. O_2 جرم بیشتری نسبت به N_2 دارد پس انحلال پذیری آن بیشتر است و عدد ۰/۰۳۱ به آن تعلق می گیرد.	انتخاب نوع گاز و جایگزینی در خانه مناسب جدول (۰/۲۵ نمره) دلیل هرمورد (۰/۲۵ نمره)

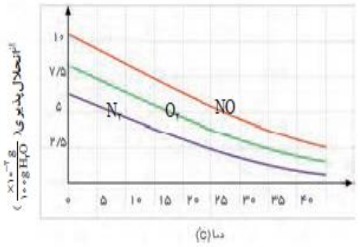
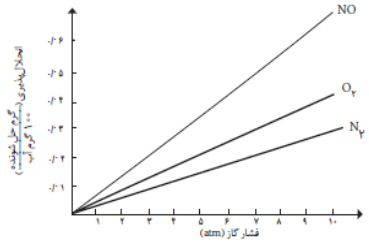
نوع گاز	انحلال پذیری $\left(\frac{\text{گرم حل شونده}}{100 \text{ گرم آب}}\right)$
NO	۰/۰۵۵
O_2	۰/۰۳۱
N_2	۰/۰۲۲

استان: هرمزگان	شهر/منطقه:بستک، بندر عباس / ناحیه یک ، ناحیه ۲
موضوع : گازها در آب حل می شوند - رسانایی الکتریکی محلول ها	صفحه :۱۲۲تا ۱۲۶

ردیف	متن سؤال	بارم	سطح سؤال
۱۲۹	اصطلاحات زیر را تعریف کنید. قانون هنری محلول الکترولیت	۱	دانش
۱۳۰	انحلال پذیری گازها به چه عواملی بستگی دارد؟	۱	دانش
۱۳۱	انحلال پذیری هر کدام از گازهای زیر را با بیان دلیل مقایسه کنید. الف) CO_2 ، NO ب) NO ، N_2	۱/۵	تجزیه و تحلیل
۱۳۲	رسانایی الکتریکی سدیم کلرید را در حالت جامد و مذاب با هم مقایسه کنید.	۱	درک و فهم
۱۳۳	نقش یون K^+ در بدن توضیح دهید.	۱	درک و فهم
۱۳۴	با توجه به رسانایی الکتریکی محلول ها پاسخ دهید.	۱/۲۵	درک و فهم

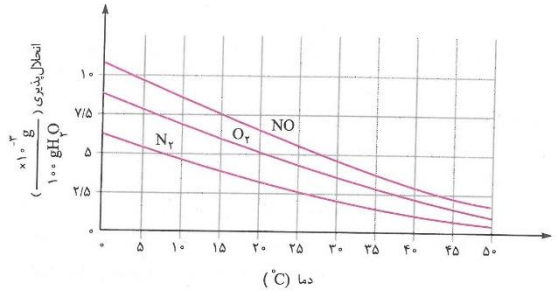
forum.konkur.in

www.konkur.in

		(KCl , NaCl , C_2H_5OH) الف) کدام محلول(ها) غیرالکترولیت است؟چرا؟ ب) کدام محلول(ها) رسانای خوب جریان برق است؟	
۱۳۵	۱/۵	هر کدام از محلول های زیر مربوط به کدام شکل است؟ (با ذکر دلیل) (آ) (ب) (پ) محلول HF – محلول C_2H_5OH – محلول NaCl	درک و فهم
۱۳۶	۱/۲۵	با توجه به مفهوم رسانایی به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) انواع رساناهای جریان الکتریسیته را نام ببرید. ب) هر یک از مواد زیر چه نوع رسانایی را برای الکتریسیته نشان می دهد؟ (تیغهٔ آهنی – میله گرافیتی – آب نمک)	دانش
۱۳۷	۱	یکی از مهم‌ترین یونها در الکترولیت بدن یون پتاسیم است. الف) نماد شیمیایی یون پتاسیم چیست؟ ب) نیاز روزانه بدن هر فرد بالغ چند برابر یون سدیم است؟ پ) چرا به ندرت کمبود یون پتاسیم در بدن مشاهده شده است؟ ت) کمبود یون پتاسیم در بدن چه مشکلاتی در پی خواهد داشت؟	درک و فهم
۱۳۸	۰/۷۵	با توجه به نمودارهای زیر: (a) (b)   	درک وفهم

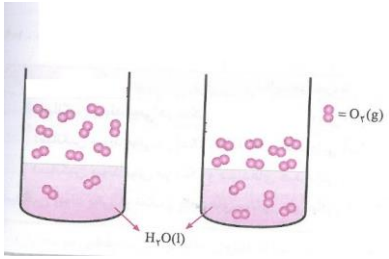
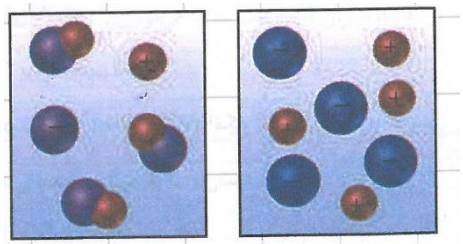
forum.konkur.in

www.konkur.in

	الف) هر نمودار اثر کدام عامل بر انحلال پذیری گازها را نشان می‌دهد؟ ب)کدام نمودار بیانگر قانون هنری است؟		
۱۳۹	انحلال پذیری گازها در آب به چه عواملی بستگی دارد؟	۰/۷۵	دانش
۱۴۰	درستی یا نادرستی جمله های زیر را مشخص کرده و شکل صحیح جمله های نادرست را بنویسید. الف) انحلال پذیری گازها در آب با افزایش جرم مولی و کاهش قطبیت افزایش می یابد . ب) محلول اتانول غیر الکترولیت است و عمدتا به صورت مولکولی در آب حل می شود. پ) انحلال پذیری گازها درآب با دما رابطه عکس دارد . ت) جابجایی یون ها در محلول نشان دهنده ی جابه جایی بارهای الکتریکی و در نتیجه رسانایی الکتریکی محلول است .	۰/۵ ۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵	درک و فهم
۱۴۱	انحلال پذیری هر یک از جفت گازهای زیر را تحت دما و فشار یکسان در آب با ذکر دلیل مقایسه کنید. الف) NO, O_2 ب) N_2 , CI_2 ب) NO , CO_2	۱/۵	درک وفهم
۱۳۲	با توجه به نمودار زیر به پرسش های مطرح شده پاسخ دهید . الف) با افزایش دمای آب انحلال پذیری گازها چه تغییری می کند ؟ ب) در دمای $۲۵^{\circ}C$ چه مقدار گاز اکسیژن در آب حل شده باشد تا محلول حاصل سیر شده باشد ؟ پ) در دمای $۳۰^{\circ}C$ کدام گاز به میزان بیشتری در آب حل شده است؟ چرا ؟ ت) انحلال پذیری کدام گاز وابستگی بیشتری به دما دارد ؟ چرا ؟ 	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۷۵ ۰/۷۵	درک و فهم تجزیه و تحلیل

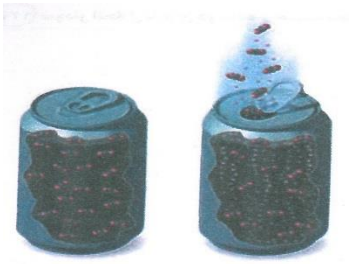
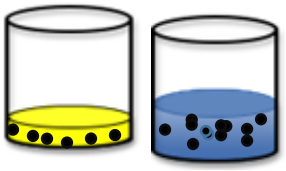
forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۴۳	اگر شکل های زیر بیانگر میزان گاز اکسیژن حل شده در نمونه هایی از آب باشند , دمای آب در کدام ظرف کمتر است ؟ چرا ؟ 	۰/۷۵	درک و فهم ارزشیابی
۱۴۴	در هر یک از موارد زیر نوع رسانایی را مشخص کنید . الف) آهن ب) محلول آبی سدیم کلرید پ) گرافیت ت) آب معمولی	۱	دانش
۱۴۵	جاهای خالی را با واژه های مناسب درون پرانتز کامل کنید . (غیر الکترولیت – سدیم – الکترولیت ضعیف – پتاسیم) الف) نیاز روزانه هر فرد بالغ به یون .....دو برابر یون .....است . ب) محلول هیدرو فلوئوریک اسید ..... و محلول متانول..... است.	۱	درک و فهم
۱۴۶	شکل های زیر محلول آبی دو ترکیب را نشان می دهند , مشخص کنید کدام شکل مربوط به محلول ۱ مولار HF است ؟ چرا ؟ 	۰/۷۵	درک و فهم ارزشیابی

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۴۷	در شرایط یکسان رسانایی الکتریکی محلول ۱ مولار نمک های KCl و $CaCl_2$ را مقایسه کنید .	۱	ارزشی
۱۴۸	الف) شکل رو برو تاثیر چه عاملی را بر انحلال پذیری گازها نشان می دهد ؟ ب) به چه قانونی اشاره دارد ؟ تعریف کنید. 	۰/۲۵ ۰/۷۵	دانش درک وفهم
۱۴۹	برای هر جمله از ستون (آ) کلمه ی مناسب از ستون (ب) را پیدا کرده و در نقطه چین بنویسید. آ: یکی از کاربردهای سدیم کلرید(.....) آ: ترکیب آلی اکسیژن دار که به عنوان حلال در صنعت و آزمایشگاه به کار می رود.(.....) آ: اتمی که سر منفی آب را تشکیل می دهد.(.....) آ: محلولی که نمی تواند حل شونده ی بیش تری را در خود حل کند.(.....) ب: استون – تهیه شربت معده – هیدروژن – محلول سیر شده -آب –اکسیژن – محلول سیر نشده – تهیه سود سوزآور	۱	دانش
۱۵۰	اگر هر ذره حل شونده در دو شکل هم ارز با ۰/۰۱ مول باشد؛ با توجه به شکل های زیر به پرسش ها پاسخ دهید. آ) غلظت مولی محلول (۲) را حساب کنید. ب) کدام محلول غلیظ تر است؟ چرا؟ پ) غلظت مولی محلول (۱) را پس از انحلال ۰/۰۲ مول حل شونده به دست آورید.  (۱) (۲) حجم محلول ۰/۵ dL ۲۵۰ mL	۲/۷۵	کاربرد

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۵۱ در جدول زیر برخی خواص ترکیب های هیدروژن دار عنصرهای گروه ۱۷ جدول تناوبی آمده است. با توجه به جدول به پرسش های زیر پاسخ دهید.

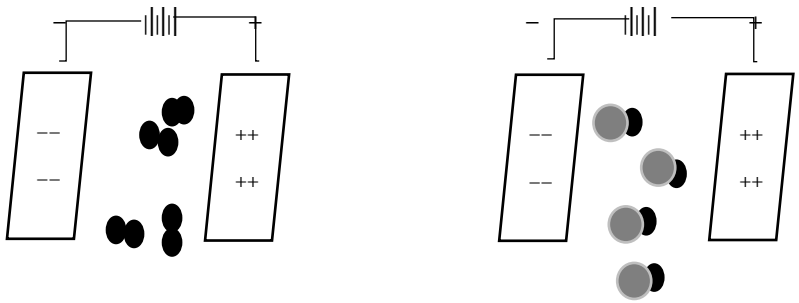
ترکیب مولکولی	جرم مولی ($gr.mol^{-1}$)	نقطه جوش ($^{\circ}C$)
HF	۲۰	۱۹
HCl	۳۶/۵	-۸۵
HBr	۸۱	؟

آ) نقطه ی جوش HBr کدام یک از مقادیر زیر می تواند باشد؟ دلیل پاسخ خود را بنویسید. ۶۷- یا ۹۲- ؟

ب) چرا HF نقطه ی جوش بالاتری دارد؟

کاربرد درک و فهم — ۱/۵

۱۵۲ شکل های زیر مولکول های O_2 و CO را در میدان الکتریکی نشان می دهد.



(۱) (۲)

آ) کدام مولکول ها در میدان الکتریکی جهت گیری می کنند؟چرا؟

ب) کدام مولکول در شرایط یکسان آسان تر به مایع تبدیل می شود؟ چرا؟

پ) گشتاور قطبی کدام مولکول برابر با صفر است؟ دلیل پاسخ خود را بیان کنید.

تجزیه و تحلیل — ۲

۱۵۳ اگر در یک نمونه آب آشامیدنی به جرم ۵۰۰ گرم غلظت یون Ca^{2+} برابر ۲۰ ppm باشد؛ چند میلی گرم یون کلسیم در این نمونه آب وجود دارد؟

کاربرد — ۱

۱۵۴ مقدار ۵/۵ گرم پتاسیم کلرید را در ۳۰ گرم آب حل می کنیم. محلول حاصل چند درصد جرمی خواهد بود؟

کاربرد — ۱

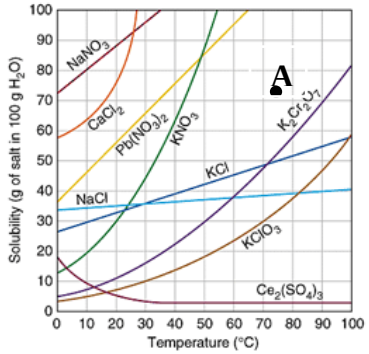
۱۵۵ با توجه به جدول به پرسش های زیر پاسخ دهید.

ماده	C_8H_{18}	$C_8H_{10}O_2$	$C_4H_7FO_2$
جرم مولی ($gr.mol^{-1}$)	۱۱۴	۱۰۲	۱۰۶
گشتاور دو قطبی (D)	۰/۰۱	۱/۶۱	۱/۸

تجزیه و — ۲

forum.konkur.in

www.konkur.in

	آ) جهت گیری و منظم شدن مولکول های کدام ترکیب در میدان الکتریکی محسوس تر است؟ چرا؟ ب) نیروی بین مولکولی کدام ترکیب کم تر است؟ چرا؟ پ) ترکیبات داده شده را بر اساس افزایش نقطه جوش مرتب کنید.		تحلیل
۱۵۶	اگر ۸۰ گرم سدیم کلرید را در دمای $25^{\circ}C$ در ۲۰۰ گرم آب بریزیم؛ پس از تشکیل محلول سیر شده (انحلال پذیری سدیم کلرید ۳۶ گرم در ۱۰۰ گرم آب است) آ) چند گرم محلول به دست می آید؟ ب) چند گرم سدیم کلرید در ته ظرف باقی می ماند؟	۲	کاربرد
۱۵۷	نماد شیمیایی یون های داده شده را بنویسید. کلرید: ، سولفات: ، منیزیم: ، کربنات:	۱	دانش
۱۵۸	نمودار زیر انحلال پذیری برخی از ترکیب های یونی در آب را بر حسب دما نشان می دهد. با توجه به نمودار به پرسش های زیر پاسخ دهید.  ث) عرض از مبدأ برای نمودار انحلال پذیری $CaCl_2$ چقدر است؟ ب) انحلال پذیری کدام ماده وابستگی بیش تری به دما دارد؟ چرا؟ ث) در چه دمایی انحلال KCl و NaCl با هم برابر است؟ ت) در دمای $50^{\circ}C$ چند گرم KNO_3 در ۳۰۰ گرم آب حل می شود؟ ث) نقطه A نسبت به منحنی انحلال پذیری $K_2Cr_2O_7$ نشان دهنده ی چه نوع محلولی است؟ توضیح دهید.	۲	درک و فهم

پاسخنامه

ردیف	پاسخنامه‌ی سوال	بارم هر قسمت
۱۲۹	قانون هنری: در دمای ثابت با افزایش فشار انحلال پذیری گازها افزایش می یابد. محلول الکترولیت: به محلول حاوی ترکیباتی که رسانای الکترولیت باشد.	هر مورد ۰/۵

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۳۰	انحلال پذیری گازها به دما، فشار و قطبیت مولکول و همچنین واکنش شیمیایی	هر مورد ۲۵
۱۳۱	الف) $NO < CO_2$ ، زیرا CO_2 با انجام واکنش شیمیایی حل می‌شود، انجام واکنش شیمیایی باعث می‌شودکه انحلال پذیری CO_2 در آب (شرایط یکسان) بیش از NO باشد. ب) $N_2 < NO$ ، زیرا NO بر خلاف N_2 قطبی است.	هر مورد ۷۵
۱۳۲	در حالت جامد به دلیل ساکن بودن یونها، نارساناست. (۰/۵) اما در حالت مذاب به دلیل جابجایی یونها رسانا است.(۰/۵)	۱
۱۳۳	وجود یون پتاسیم برای تنظیم و عملکرد مناسب دستگاه عصبی بسیار ضروری است(۰/۵) به طوری که انتقال پیام های عصبی در عصب‌ها بدون وجود این یون، امکان پذیر نیست. اختلال در حرکت این یون مانع از انتقال پیام عصبی می‌شود.(۰/۵)	۱
۱۳۴	الف) C_2H_5OH ، زیرا یون ندارد، در نتیجه رسانای جریان برق هم نیست.(۰/۷۵) ب) KCl , NaCl (۰/۵)	۱/۲۵
۱۳۵	محلول HF (پ) – زیرا الکترولیت ضعیف است. محلول C_2H_5OH (آ) – زیرا غیر الکترولیت است. محلول NaCl (ب) – زیرا الکترولیت قوی است.	هر قسمت ۰/۵
۱۳۶	الف) رسانای یونی و رسانای الکترونی (۰/۵) ب) تیغهٔ آهنی (رسانای الکترونی) ، میلهٔ گرافیتی (رسانای الکترونی) ، آب نمک (رسانای یونی)	۱/۲۵
۱۳۷	الف) K^+ ب) دو برابر پ) چون بیشتر مواد غذایی حاوی یون پتاسیم است. ت) انتقال پیام عصبی بدون وجود این یون امکان پذیر نیست.	هر قسمت ۰/۲۵
۱۳۸	الف) نمودار (a) اثر فشار – نمودار (b) اثر دما (۰/۵) ب) نمودار (a) (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۳۹	دما، فشار و نوع گاز	

forum.konkur.in

www.konkur.in

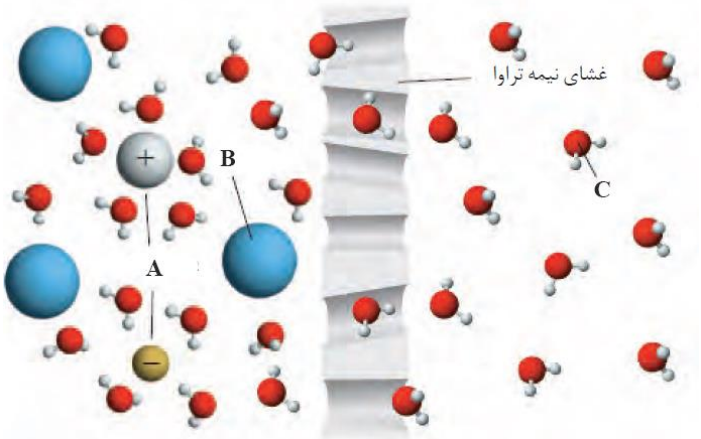
۱۴۰ آ	نادرست. با افزایش قطبیت	
ب	نادرست. کلا به صورت مولکولی در آب حل می شود.	
پ	درست.	
ت	درست.	
۱۴۱آ	زیرا دارای مولکول های قطبی است و انحلال پذیری مولکول های قطبی ار ناقطبی در آب بیشتر است No -	
ب	- زیرا دارای جرم مولی بیشتری است. Cl2	
پ	زیرا دارای مولکول های قطبی است.No -	
۱۴۲آ	کاهش می یابد.	
ب	$۴*۱۰^{-۳}$ گرم در صد گرم آب.	
پ	چون دارای مولکول های قطبی است بیشتردر آب حل می شود.No -	
۱۴۳	ظرف سمت چپ. زیرا مقدار گاز کمتری در آب حل شده است.	
۱۴۴آ	رسانای الکترونی	
ب	رسانای یونی	
پ	رسانای الکترونی	
ت	رسانای یونی	
۱۴۵آ	پتاسیم-سدیم	
ب	الکترولیت ضعیف-غیرالکترولیت	
۱۴۶	شکل سمت چپ. زیرا محلول HF الکترولیت ضعیف است و در آب به صورت یونی-مولکولی حل می شود.	
۱۴۷	رسانایی الکتریکی محلول ۱ مولار $NaCl_2$ بیشتر است چون یون های حاصل از تفکیک آن بیشتر است.	
۱۴۸	فشار. قانون هنری- در دمای ثابت با افزایش فشار انحلال پذیری گازها در آب افزایش می یابد.	

استان:همدان	شهر/منطقه:
موضوع : ردپای آب	صفحه :۱۲۶تا ۱۳۱

ردیف	متن سؤال	بارم	سطح سؤال
۱۵۹	جاهای خالی را با یکی از کلمات داخل پرانتز پرکنید.	۰/۷۵	ساده

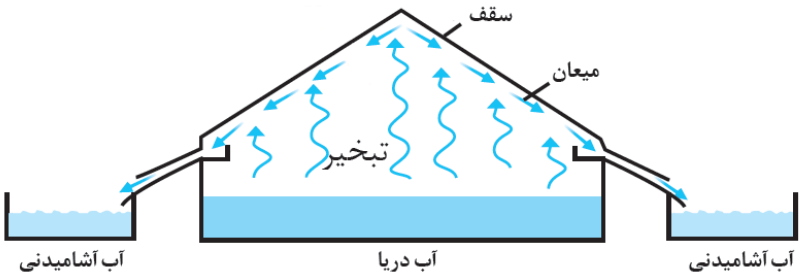
forum.konkur.in

www.konkur.in

	الف) هر فرد روزانه در حدود ..... (۳۵۰- ۴۵۰) لیتر آب مصرف می‌کند. ب) این‌که هر فرد چه مقدار از آب قابل استفاده و در دسترس را مصرف می‌کند ..... (مصرف کامل- ردپای آب) نام دارد. ج) میانگین ردپای آب هر فرد در یک سال در حدود ..... (۱۰۰۰- ۱۰۰۰۰۰۰) مترمکعب است.		
۱۶۰	در بین صنایع گوناگون کدام صنعت بیشترین حجم آب مصرفی را به خود اختصاص داده است؟	۰/۵	ساده
۱۶۱	ردپای آب برای کدام فرآورده زیر بیشتر است؟ الف) ۱۰۰ گرم شکلات ب) ۱۰۰ گرم چرم ج) یک کیلوگرم گوجه فرنگی د) یک بلوز نخی	۰/۵	متوسط
۱۶۲	آیا آب دریاها و اقیانوس‌ها قابل استفاده و مصرف هستند؟ توضیح دهید.	۰/۷۵	متوسط
۱۶۳	با توجه به شکل به سوالات مطرح شده پاسخ دهید. الف) این شکل چه پدیده‌ای را نشان می‌دهد؟ ب) موارد A ، B و C چه ذراتی هستند نام هریک را بنویسید. ج) جهت حرکت ذرات C را در شکل مشخص کنید.  	۱/۲۵	متوسط
۱۶۴	چرا هنگامی که میوه‌های خشک را برای مدتی درون آب قرار می دهیم متورم می‌شوند اما خیار در آب شور چروکیده می‌شود؟	۱	متوسط
۱۶۵	عبور ..... مولکول‌های آب با گذر از یک غشای..... از محیط ..... به محیط ..... را اسمز معکوس می‌گویند. الف) خودبخودی- نیمه تراوا- رقیق- غلیظ ب) خودبخودی- تراوا- غلیظ- رقیق ج) غیرخودبخودی- نیمه تراوا- رقیق- غلیظ د) غیرخودبخودی-نیمه تراوا- غلیظ- رقیق	۰/۵	دشوار

forum.konkur.in

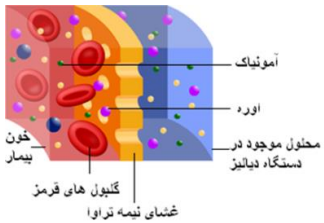
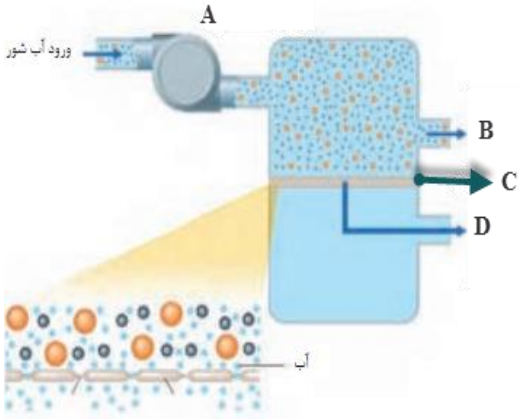
www.konkur.in

۱۶۶	در کدام روش تصفیه آب نیاز به کلرزنی آب نیست؟ الف) تقطیر ب) اسمز معکوس ج) صافی کربن د) هیچ‌کدام	۰/۵	متو
۱۶۷	با گذاشتن (ص) یا (غ) صحیح یا غلط بودن جملات زیر را مشخص کنید. الف) آب دریاها و اقیانوس‌ها به اندازه‌ای شور هستند که تنها برای مصارف صنعتی و کشاورزی قابل استفاده است. ب) با سنگین‌تر شدن ردپای آب هر فرد منابع آب شیرین بیشتر مصرف می‌شوند و این منابع زودتر به پایان می‌رسند. ج) فرایند تقطیر علاوه بر نافلزها و فلزهای سمی می‌تواند حشره‌کش‌ها و آفت‌کش‌ها را نیز از آب حذف کند. د) آب بدست آمده از تصفیه به روش اسمز معکوس آلاینده کمتری نسبت به آب تصفیه شده با صافی کربن دارد.	۱	متوسط
۱۶۸	با توجه به شکل داده شده که روشی برای تهیه آب شیرین از آب دریا است، به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) این روش چه نام دارد؟ ب) انرژی مورد نیاز تبخیر چگونه فراهم می‌شود؟ ج) کدام یک از مواد شیشه یا آلومینیم برای سقف را می‌توان استفاده کرد؟ چرا؟  	۱	متوسط
۱۶۹	جاهای خالی را با کلمه‌ی مناسب کامل کنید. الف) هرچه ردپای آب سنگین تر باشد، منابع آب ..... بیشتر مصرف می‌شوند و زودتر به پایان می‌رسند. ب) در میان صنعت، صنعت ..... بیشترین حجم آب مصرفی را به خود اختصاص داده است. پ) در فرایند ..... با اعمال فشار مولکولهای آب از محیط غلیظ به محیط رقیق جابجا می‌شوند. ت) در فرایند عبور آب از محیط به درون بافتهای گیاهی، دیواره سلولی به عنوان ..... عمل می‌کند.	۱	آسان
۱۷۰	مفاهیم زیر را تعریف کنید. الف) گذرندگی (اسمز) : ب) ردپای آب :	۱	متوسط

لوله A لوله B

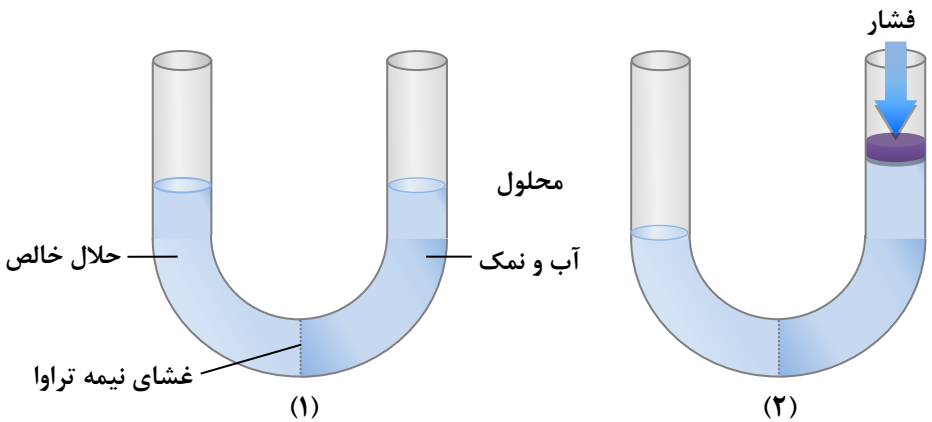
forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۷۱	با توجه به شکل مقابل به پرسشها پاسخ دهید. الف) این شکل کدام پدیده را در مورد محلولها نشان می‌دهد؟ ب) با گذشت زمان سطح مایع درون لوله‌ها چه تغییری می‌کند؟ چرا؟	۱/۵	متو
۱۷۲	کار کلیه ها دفع سموم و مواد مضر بدن از طریق ادرار است.اگر کلیه ای دچار نارسایی شود، میزان موادی چون آمونیاک و اوره در خون بالا می رود. با استفاده از دستگاهی به نام دیالیز، می توان این مواد را از خون بیمار جدا نمود. با توجه به شکل و نحوه عملکرد غشای نیمه تراوا چگونگی این فرایند را شرح دهید.(غشا نسبت به آب ، اوره و آمونیاک نفوذپذیر است.)  	۰/۷۵	دشوار
۱۷۳	با توجه به شکل به پرسشها پاسخ دهید. الف) نام هر یک از قسمتهای A تا D را بنویسید. ب) نام علمی این فرایند چیست؟ پ) این فرایند با چه هدفی انجام می‌شود؟  	۲	متوسط
۱۷۴	الف) سه روش تصفیه آب را نام ببرید. ب) از کدام روشها برای جداسازی ترکیبات آلی فرار از آب استفاده می‌شود؟	۱/۲۵	متوسط

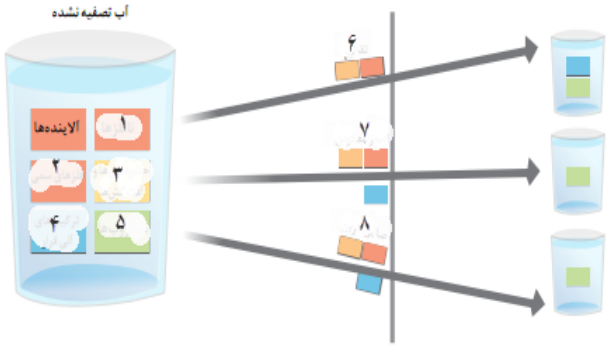
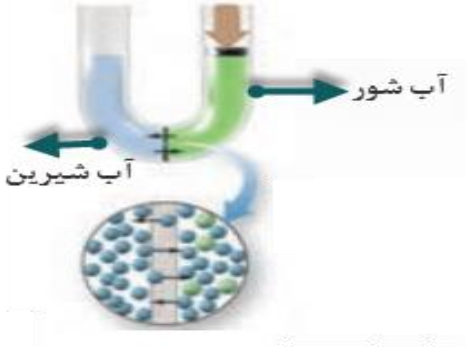
forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۷۵	درستی و نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را تعیین کرده و شکل صحیح موارد نادرست را بنویسید. الف) غشای نیمه تراوا فقط اجازه عبور به مولکولهای آب را می‌دهد و هیچ ذره‌ی دیگری نمی‌تواند از آن عبور کند. ب) اسمز بر خلاف اسمز معکوس به صورت خودبه‌خودی انجام می‌شود. پ) هر چه میزان مصرف گندم در یک کشور بیشتر باشد، ردپای آب سنگین تر است. ت) با قرار دادن میوه‌ی خشک درون آب، در طی فرایند اسمز معکوس، میوه آبدار و متورم می‌شود.	۱/۵	د
۱۷۶	با توجه به شکل زیر به پرسش‌های مطرح شده پاسخ دهید. آ) در هر کدام از شکل‌های (۱) و (۲) حلال بیش‌تر به کدام سمت جابه‌جا می‌شود؟ ب) جابه‌جا شدن حلال در کدام شکل، شبیه متورم شدن میوه‌ها در آب است؟ این فرایند چه نام دارد؟ پ) فرایند انجام شده در کدام شکل را اسمز معکوس می‌نامند؟ چگونگی تصفیه آب شور دریا در این فرایند را توضیح دهید  	۱/۷۵	دشوار

forum.konkur.in

www.konkur.in

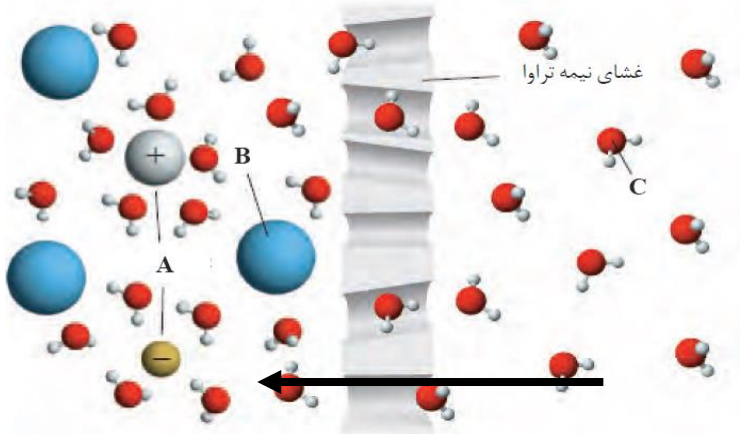
۱۷۷	شکل زیر به سه روش تصفیه‌ی یک نمونه آب آلوده اشاره دارد. جاهای خالی (شماره‌های ۱ تا ۸) را با کلمات داده شده پر کنید. « تقطیر – فلزهای سمی – نافلزها – اسمز معکوس – ترکیبات آلی فرار – صافی کربن – حشره‌کشها و آفت‌کشها»  	۲	د
۱۷۸	الف) بر اساس شکل، اگر برپیستون نیرو وارد کنیم، چه رخ می‌دهد؟ چرا؟ ب) چرا به فرایند انجام شده اسمز معکوس می‌گویند؟  	۱/۵	دشوار

پاسخنامه

ردیف	پاسخنامه ی سوال	بارم هر قسمت
۱۵۹	الف) ۳۵۰ (۰/۲۵ نمره) ب) ردپای آب (۰/۲۵ نمره) پ) ۱۰۰۰ (۰/۲۵ نمره)	۰/۲۵
۱۶۰	صنعت کشاورزی	۰/۵
۱۶۱	گزینه د	۰/۵

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۶۲	بله (۰/۲۵ نمره) اما به اندازه‌ای شور هستند که باید قبل از مصرف نمک‌زدایی و تصفیه شوند. (۰/۵ نمره)	۰/۵ ۰/۲۵
۱۶۳	الف) اسمز یا غشای نیمه تراوا و عبور انتخابی (۰/۲۵ نمره) ب) A یون‌های آب‌پوشیده (۰/۲۵ نمره) – B مولکول درشت (۰/۲۵ نمره) – C مولکول آب یا H_2O (۰/۲۵ نمره) ج) ۰/۲۵ نمره 	۰/۲۵
۱۶۴	در میوه‌های خشک آب از پوست میوه عبور می‌کند و وارد میوه می‌شود و میوه متورم می‌شود(۰/۲۵ نمره) و در خیار آب از میوه خارج شده و وارد آب شور می‌شود (۰/۲۵ نمره) چون آب از جایی که غلظت مواد حل شده آن کم است وارد جایی می‌شود که غلظت زیاد است. (۰/۵ نمره)	۰/۲۵ ۰/۵
۱۶۵	گزینه د	۰/۵
۱۶۶	گزینه د	۰/۵
۱۶۷	الف) نادرست (۰/۲۵ نمره) ب) درست (۰/۲۵ نمره) ج) نادرست (۰/۲۵ نمره) د) نادرست (۰/۲۵ نمره)	۰/۲۵
۱۶۸	الف) تقطیر (۰/۲۵ نمره) ب) توسط نورخورشید (۰/۲۵ نمره) ج) شیشه (۰/۲۵ نمره) چون از شیشه نور خورشید عبور می کند اما ازآلومینیم عبور نمی کند. (۰/۲۵ نمره)	۰/۲۵
۱۶۹	الف) شیرین (۰/۲۵) ب)کشاورزی (۰/۲۵) پ) اسمز معکوس (۰/۲۵) ت) غشای نیمه تراوا (۰/۲۵)	۰/۲۵
۱۷۰	الف) فرایند خودبه خودی انتقال آب از محیط رقیق به محیط غلیظ.۰/۵ نمره ب) مقدار آب قابل استفاده و دسترسی را که هر فرد استفاده می کند۰/۵ نمره.	۰/۵
۱۷۱	الف) اسمز یا گذرندگی۰/۵ نمره بالا می رود ۰/۵ نمره چون آب از محیط رقیق وارد محیط غلیظ می شود۰/۵. A پایین آمده و سطح آب لوله B ب) با گذشت زمان سطح آب لوله	۰/۵

forum.konkur.in

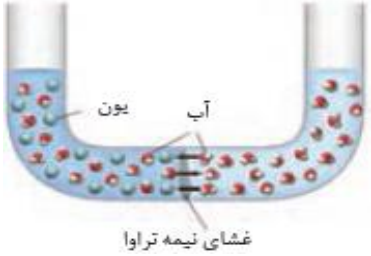
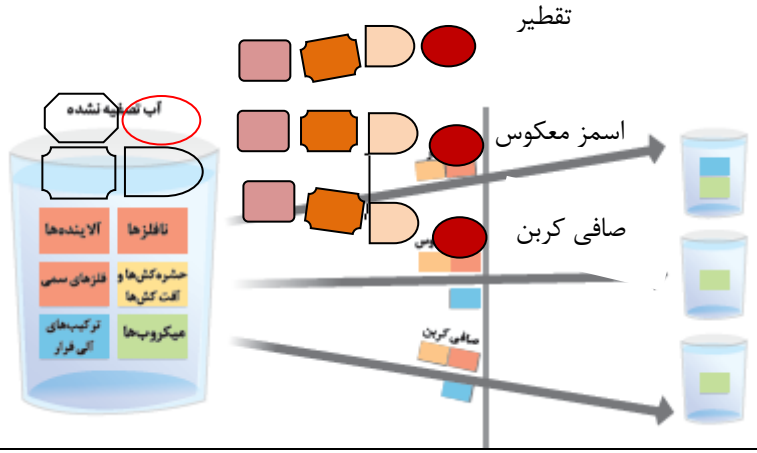
www.konkur.in

۱۷۲	چون غشا نسبت به آمونیاک و اوره نفوذ پذیر است، این مواد از خون بیمار وارد محلول دستگاه دیالیز می شود و خون بیمار تصفیه می شود . مواد از جایی که غلظت زیاد است به جایی که غلظت کمتر می رود.	۰/۷۵
۱۷۳	A= پمپ ایجاد فشار=B غلیظ خروج محلول =C غشای نیمه تراوا =D الف) خروج آب شیرین ب) اسمز معکوس پ) شیرین کردن آب شور هر مورد ۰/۲۵ نمره	۰/۲۵
۱۷۴	الف) ۱- تقطیر(۰/۲۵ نمره) ۲- اسمز معکوس (۰/۲۵ نمره) ۳- صافی کربن (۰/۲۵ نمره) ب) اسمز معکوس۰/۲۵ و صافی کربن۰۰/۲۵	۰/۲۵
۱۷۵	الف) نادرست - غشای نیمه تراوا فقط اجازه عبور به ذرات ریز مثل آب و یونهای ریز را می دهد.۰/۵ ب) درست ۰/۲۵ پ) درست ۰/۲۵ ت)نادرست - با قرار دادن میوه‌ی خشک درون آب، در طی فرایند اسمز ، میوه آبدار و متورم می‌شود۰/۵.	۱/۵
۱۷۶	آ) در شکل (۱) حلال بیش‌تر به سمت راست یعنی به سمت محلول جابه‌جا می‌شود. در شکل (۲) حلال بیش‌تر به سمت چپ یعنی به سمت حلال جابه‌جا می‌شود. ب) شکل (۱) - پدیده‌ی اسمز پ) شکل (۲) - در این فرایند با ایجاد فشار بر روی محلول، تعداد بیش‌تری از مولکول‌های حلال از درون محلول آب و نمک به سمت حلال خالص منتقل شده و در نتیجه به این روش مولکول‌های آب شیرین را از محلول شور جدا کرده و به سمت حلال خالص(آب) می‌فرستند.	۰/۵ ۰/۵ ۰/۷۵
۱۷۷	۱- نافلزها ۲- فلزهای سمی ۳- حشره کشها و آفت کشها ۴- ترکیبات آلی فرار ۵- میکروبها ۶ -تقطیر ۷- اسمز معکوس ۸- صافی کربن هر مورد	۰/۲۵
۱۷۸	الف) مولکولهای آب از طرف آب شور به طرف آب شیرین می روند (۰/۵ نمره) چون بر آنها فشار وارد شده است. (۰/۵ نمره) ب) چون در فرایند اسمز آب از محیط رقیق به محیط غلیظ می رود اما در اسمز معکوس آب از محیط غلیظ به رقیق می رود۵(/۰ نمره).	۰/۵

forum.konkur.in

www.konkur.in

استان:یزد شهر : اشکذر	فصل : سوم آب آهنگ زندگی
موضوع : ردپای آب	صفحه :۱۲۶تا ۱۳۱

ردیف	متن سؤال	بارم	سطح سؤال
۱۷۹	مطابق شکل زیر حجم برابری از اب نمک واب مقطر به وسیله یک غشا نیمه تراوا از هم جدا شده اند (یون های سدیم وکلرید نمی توانند از غشا بگذرند) ا) با گذشت زمان سطح اب در دو سمت لوله چه تغییری می کند؟ چرا ب) ایا با این روش می توان اب شور را شیرین کرد ؟ چرا پ) با گذشت زمان غلظت مولار اب نمک چه تغییری می کند؟ توضیح دهید ت) اگر با یک پیستون مناسب به سطح اب نمک نیروی کافی وارد کنیم جهت حرکت مولکول های اب در چه تغییری می کند ؟ به این فرایند چه می گویند؟  غشا	۲	دشوار
۱۸۰	با توجه به شکل که چند روش تصفیه اب را نشان می دهد به پرسش ها پاسخ دهید. ا)ایا اب تصفیه شده در این روش ها قابل اشامیدن است ؟ چرا ب) اب تصفیه شده در کدام روش الاینده بیشتری دارد؟ پ) برای این که اب تصفیه شده با صافی کربن قابل مصرف شود چه باید کرد؟  	۱	متوسط

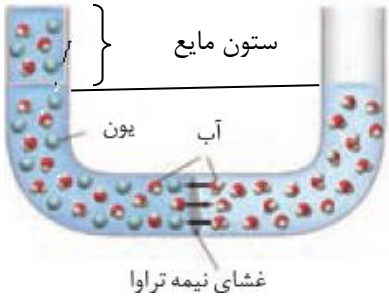
forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۸۱	جاهای خالی زیر را با کلمات مناسب پر کنید. ا) عبور .....(خود به خودی / غیر خود به خودی)..... مولکول های اب از محیط .....(رقیق / غلیظ)..... با گذر از روزنه های یک غشا نیمه تراوا به محیط .....(رقیق / غلیظ)..... را .....(اسمز / اسمز معکوس)..... می گویند مانندچروکیده شدن خیار در اب شور.	۱	۵
	نمونه سوالات تستی استان یزد		
۱	براساس پژوهش های سازمان جهانی غذا، در دهه ۲۰۰۵ – ۱۹۹۶ میلادی ،برای هر تن گندم در جهان به طور میانگین ۱۸۳۰ مترمکعب آب مصرف شده است.اگر شما سالانه ۱۵۰ کیلوگرم گندم مصرف کنید، رد پای آب شما در تولید این مقدار گندم چند لیتر خواهد بود؟ الف) ۲۷۴۵۰۰ ب) ۲۷۴۵۰ ج) ۲۷۴۵۰۰۰ د) ۲۷۴/۵		
۲	یکی از مهمترین یون ها در الکترولیت های بدن یون ..... است.نیاز روزانه هر فرد بالغ به یون .....دو برابر یون .....است. الف) سدیم – سدیم – پتاسیم ب) پتاسیم – سدیم – پتاسیم ج) سدیم – پتاسیم – پتاسیم د) پتاسیم – پتاسیم – سدیم		
۳	در میان صنایع زیر، کدام صنعت بیشترین حجم آب مصرفی را به خود اختصاص داده است؟ الف) نساجی ب) حمل و نقل ج) کشاورزی د) پرورش ماهی		
۴	کدام یک از عبارت های زیر صحیح نمی باشد؟ الف) دیواره یاخته ها در گیاهان روزنه هایی بسیار ریز دارد که همه ذره های سازنده مواد می توانند از آن گذر کنند ب) روزنه ها فقط اجازه گذر به برخی ار ذره ها و مولکول های کوچک مانند آب و یون ها را می دهند ج) روزنه ها از گذر مولکول های درشت تر جلوگیری می کنند د) دیواره یاخته در گیاهان غشای نیمه تراوا نامیده می شود		

forum.konkur.in

www.konkur.in

	جواب ۱- الف ۲) د ۳) ج ۴) الف	
۱	با توجه به شکل کدام مورد نا درست است؟ ا) اگر تمایل عبور اب از غشا نیمه تراوا را فشار اسمزی بنامیم. فرایند اسمزی تا زمانی که فشار اسمزی با فشار وزن ستون مایع برابر شود ادامه می یابد. ب) برای انجام فرایند اسمز معکوس نیرویی بیش از فشار اسمزی لازم است. پ) هر چه غلظت محلول سمت چپ بیشتر باشد ارتفاع ستون مایع کمتر می شود. ت) با انجام فرایند اسمز,محلول سمت چپ رقیق تر می شود.  	
۲	اگر میوه خشک برای مدتی در اب و خیار در اب شور قرار بگیر د دراین صورت کدام مورد زیر نادرست است؟ ا) میوه خشک در اب متورم در حالی که خیار چروکیده می شود. ب) متورم شدن میوه خشک در اب نتیجه فرایند اسمز و چروکیده شدن خیار نتیجه فرایند اسمز معکوس است. پ)دیواره یاخته ای در میوه خشک و خیار, غشای نیمه تراوا است و عبور ذرات از روزنه ان ها انتخابی است. ت) برخی نمک ها وویتامین ها از بافت میوه خشک به اب راه می یابد همچنین مقداری نمک از اب شور به بافت خیار نفوذ می کند.	
۳	کدام یک از گزینه های زیر تفاوت ها وشباهت ها ی اسمز واسمز معکوس را به درستی بیان نمی کند؟ ا) در اسمز بر خلاف اسمز معکوس اب از محیط رقیق تر به محیط غلیظ تر می رود. ب) با فرایند اسمز بر خلاف اسمز معکوس می توان اب شور دریا را نمک زدایی وشیرین کرد. پ) فرایند اسمز به طور خود به خود ولی اسمز معکوس با اعمال یک نیروی بیرونی انجام می شود. ت)برای انجام هر دو فرایند اسمز و اسمز معکوس غشای نیمه تراوا لازم است	

forum.konkur.in

www.konkur.in

۴	چند مورد از موارد زیر نا درست است؟ ا) رد پای اب نشان می دهدکه هر فردچه مقدار از اب قابل استفاده ودر دسترس مصرف می کند. ۲) هر چه رد پای اب ایجاد شده سنگین تر باشد, منابع اب شیرین زودتر به پایان می رسند. ۳) رد پای اب برای هر فرد فقط میزان مصرف اب درفعالیت های روزانه هر شخص را نشان می دهد. ۴) تقریبا همه اب های مصرفی درصنایع گونا گون از منابع اب شیرین تامین می شوند. ا) ۰ ب) ۱ پ) ۲ ت) ۳	
۵	چند مورد از مطالب زیر درست است. الف- با گذشت زمان محلول غلیظ در فرایند اسمز معکوس غلیظ‌تر ولی در اسمز رقیق‌تر می‌شود. ب) در اسمز مولکول‌های آب از میان یک غشای نیمه‌تراوا تنها از سمت محلول رقیق بسوی محلول غلیظ حرکت می‌کنند. پ) در اسمز معکوس با اعمال یک فشار خارجی آب از محلول غلیظ خارج و وار محلول رقیق می‌شود. ت) از اسمز معکوس باری تصفیه آب دریا و تهیه خیارشور استفاده می‌کنند. ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴	
۶	کدام موارد از مطالب زیر درست اند. الف) فرایند تقطیر افزوده بر فلزها، آلاینده‌ها و فلزهای سمی می تواند حشره‌کش‌ها و آفت‌کش‌ها را نیز از آب حذف کند. ب) آب بدست آمده از تصفیه با روش اسمز معکوس آلاینده کمتری نسبت به تصفیه با صافی کربن دارد. ت) عدم توانایی در حذف میکروب‌ها از آب در دو سه روش تقطیر اسمز معکوس و صافی کربن مشترک است. ۱) آ و ت ۲) ب و ب ۳) آ و ب ۴) ب و ت	
۷	به دو ظرف A و B که با یک غشای نیمه‌تراوا از هم جدا شده‌اند حجم‌های برابری آب اضافه کرده و در آنها مقادیر متفاوتی مس (I I) سولفات حل می‌کنیم اگر با گذشت زمان طی یک فرایند خود به خودی سطح محلول موجود در ظرف A افزایش یابد چند مورد از مطالب زیر نادرستند (این غشاء فقط اجازه عبور به مولکول‌های آب را می‌دهد)	

forum.konkur.in

www.konkur.in

	الف) در ابتدای آزمایش رسانایی الکتریکی محلول موجود در ظرف A بیشتر از ظرف B است ب) در نهایت شدت رنگ آبی هر دو محلول یکسان فراهم شد. پ) حرکت مولکول‌های آب به دو طرف غشاء تنها تا زمانیکه غلظت محلول‌ها در A و B برابر شوند ادامه خواهد داشت. ت) با گذشت زمان مقدار مس (I I) سولفات در ظرف B تغییری نمی‌کند اما غلظت آن زیاد می‌شود. ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴	
۸	چند مورد از مطالب زیر نادرستند. الف) در میان صنایع گوناگون صنعت کشاورزی بیشترین حجم آب مصرفی را به خود اختصاص داده است. ب) رد پای آب برای تولید یک کیلوگرم چرم بیشتر از رد پای آب برای تولید یک بلوز نخی است پ) آب دریاها و اقیانوس‌ها و اقیانوس‌ها به اندازه‌ای شور هستند که تنها برای مصارف صنعتی و کشاورزی قابل استفاده است. ت) با سنگین‌تر شدن رد پای آب هر فرد منابع آب شیرین بیشتر مصرف می‌شوند و این منابع زودتر به پایان می‌رسند. ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴	
۹	با عبور ..... مولکول‌های آب با گذر از یک غشای ..... از محیط ..... به محیط ..... را اسمز می‌گویند. ۱) خودبخودی – نیمه تراوا – رقیق – غلیظ ۲) خودبخودی – نیمه تراوا – غلیظ – رقیق ۳) غیر خودبخودی – تراوا – رقیق – غلیظ ۴) غیر خودبخوی – تراوا – غلیظ – رقیق	
۱۰	در تصفیه به روش کربن کدام مورد از آب جدا نمی‌شود؟ الف) میکروب‌ها ب) ترکیب‌های آلی فرار ج) حشره‌کش‌ها و آفت‌کش‌ها د) موارد (آ) و (ب)	
۱۱	در کدام روش تصفیه آب ترکیب‌های آلی فرار جدا نمی‌شود؟ الف) صافی کربن ب) تقطیر ج) اسمز معکوس د) (آ) و (ج)	

forum.konkur.in

www.konkur.in

۱۲ رد پای آب برای تولید یک کیلوگرم از کدام فراورده بیشتر است.

الف) گوجه فرهنگی ب) کفش جرم ج) شکلات د) هر سه به یک میزان است

۱۳ کدام مورد نادرست است.

الف) هر فرد روزانه ۳۵۰ لیتر آب مصرف می‌کند.

ب) رد پای آب در تولید ۱۵۰ کیلوگرم گندم سالانه۰۰ ۲۷۴۵ لیتر است.

ج) میانگین رد پای آب برای هر فرد سالانه حدود ۱۰/۰۰۰/۰۰۰ لیتر است.

د) رد پای آب برای تولید یک بلوز نخی ۲۷۰۰ لیتر است.

۱-چند مورد از مطالب زیر درست است؟

* درمیان صنایع، صنعت کشاورزی بیش ترین حجم آب مصرفی را به خود اختصاص می دهد .

* بیش تر آب های مصرفی در صنایع گوناگون از آب دریا ها و اقیانوس ها تأمین می شود .

* رد پای آب نشان می دهد که هر فرد چه مقدار آب برای آشامیدن مصرف می کند .

* هرچه ردپای آب ایجاد شده برای هر فرد سنگین تر باشد، منابع آب شیرین بیشتر مصرف می شود .

۱(۱ ۲(۲ ۳(۳ ۴(۴

۲-هنگامی که میوه های خشک درون آب قرار می گیرند، مولکول های آب به طور ..... با گذر از روزنه های دیواره سلولی از محیط ..... به محیط..... می روند. درنتیجه میوه..... می شود.

۱)غیر خود به خود-غلیظ-رقیق-چروکیده ۲)خود به خود-غلیظ-رقیق-متورم

۳)خود به خود- رقیق-غلیظ- متورم ۴)غیر خود به خود-رقیق-غلیظ – چروکیده

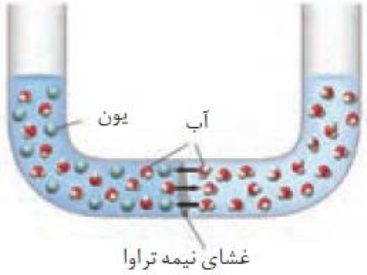
۳-با توجه به شکل مقابل اگر حجم های برابری از آب دریا وآب مقطر به وسیله یک غشای نیمه تراوا از یکدیگر جدا شوند کدام گزینه درست است؟

۱)یون های سدیم وکلرید از غشا عبور کرده وحجم بازوی سمت راست افزایش می یابد .

۲)مولکول های آب از راست به چپ رفته، محلول رقیق تر شده وحجم بازوی سمت چپ افزایش می یابد .

۳)مولکول های آب از راست به چپ رفته ولی یون های سدیم و کلریداز سمت چپ به راست می روند .

۴) با این روش می توان آب دریارا نمک زدایی کرده و آب شیرین تهیه کرد .



۴-باتوجه به شکل زیر که چگونگی تولید آب شیرین از آب دریا را نشان می دهد ،کدام موارد از مطالب زیر درست است؟

forum.konkur.in

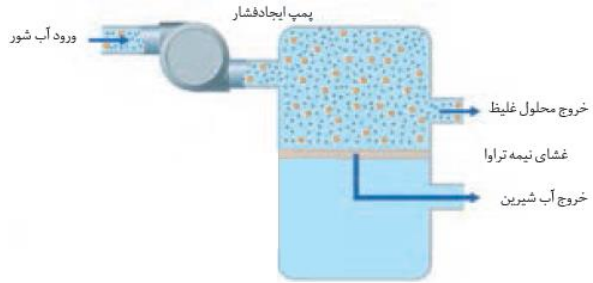
www.konkur.in

آ) در این شکل از فرآیند اسمز معکوس استفاده می شود.

ب) با حذف فشار خارجی ،جهت حرکت مولکول های آب تغییر می کند .

پ) آب تصفیه شده از این روش نسبت به روش تقطیر آلاینده بیشتری دارد.

ت) از این فرایند می توان برای تهیه خیار شور نیز استفاده کرد .



۱)آو پ ۲)ب و ت ۳)آ و ب

۴)ب و پ

پاسخ نامه

۱-گزینه ۲،عبارت های اول وچهارم درست هستند.

* تقریبا همه آب های مصرفی در صنایع گوناگون از منابه آب شیرین تأمین می شود .

* رد پای آب نشان می دهد که هر فرد چه مقداراز آب قابل استفاده ودردسترس مصرف می کند .این میزان همه آبی که در تولید کالاها،ارائه خدمات وفعالیت های گوناگون مصرف می شود، نشان می دهد .

۲-گزینه ۳

۳-گزینه ۲

* یون های سدیم وکلرید از غشای نیمه تراوا عبور نمی کند .

* با این روش نمی توان آب دریارا نمک زدایی کرد بلکه با این روش آب مقطر شور می شود .

۴-گزینه۳

* این فرایند نشان دهنده اسمز معکوس است . باحذف فشار خارجی جهت حرکت مولکول های آب بر عکس شده و فرایند اسمز انجام می شود.

* آب تصفیه شده از این روش نسبت به روش تقطیر آلاینده کمتری دارد .

* اسمز معکوس برای تصفیه آب دریا استفاده می شود و نمی توان از آن برای تهیه خیار شور استفاده کرد .

۱- با توجه به شکل مقابل، چند مورد از مطالب زیر نادرست‌اند؟ (جرم مولی ساکاروزو گلیسیرین به ترتیب برابر با ۳۴۲ و ۹۲ گرم بر مول و چگالی آب $1g.mL^{-1}$ است.)

forum.konkur.in

www.konkur.in

آ) غلظت مولی محلول گلیسیرین تقریباً ۴ برابر غلظت مولی محلول ساکاروز است.

ب) با گذشت زمان، مولکول‌های آب از محلول ساکاروز خارج و وارد محلول گلیسیرین می‌شوند.

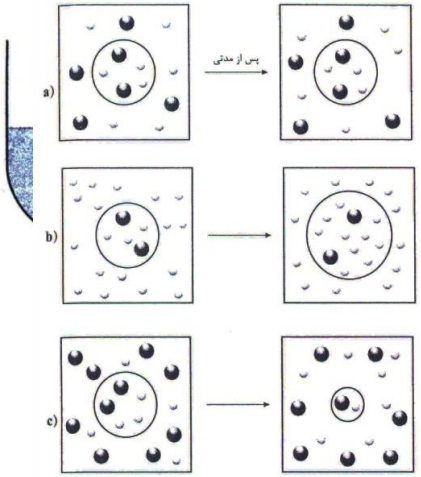
پ) با عبور ۳۷ میلی‌لیتر آب از غشای نیمه تراوا، پدیده‌ی اسمز متوقف می‌شود.

ت) غلظت با اضافه کردن $20/5g$ ساکاروز به محلول آن، جهت حرکت آب در غشای نیمه تراوا برعکس می‌شود.

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

جواب صحیح گزینه ۴ می‌باشد

.



۲- در شکل روبه رو، حالت‌های مختلف برای یک گلبول قرمز خون پس از قرار گرفتن در محلول‌های c,b,a نشان داده شده است .

چند مورد از مطالب زیر درباره‌ی این شکل درست‌اند؟

آ) شکل c، شبیه قرار دادن خیار در آب شور است.

ب) در شکل a، سرعت خروج آب از گلبول قرمز با سرعت ورود آب به آن برابر است.

پ) شکل b، شبیه قرار دادن برگه‌ی هلو در آب مقطر است.

ت) در شکل c، گلبول قرمز در محلولی قرارگرفته که غلظت یون ها در آن بیشتر از غلظت یون‌ها در خود گلبول قرمز است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

جواب صحیح گزینه ۴ می‌باشد.

۳- به دو ظرف B,A که با یک غشای نیمه تراوا از هم جدا شده‌اند. حجم‌های برابری آب اضافه کرده و در آن ها مقادیر متفاوتی مس(II) سولفات حل می‌کنیم. اگر با گذشت زمان، طی یک فرایند خود به خودی، سطح محلول موجود در ظرف A افزایش یابد، چند مورد از مطالب زیر نادرست‌اند؟ (این غشا فقط اجازه‌ی عبور به مولکول‌های آب را می‌دهد.)

- در ابتدای آزمایش، رسانای الکتریکی محلول موجود در ظرف A بیشتر از ظرف B است.
- در نهایت شدت رنگ آبی هر دو محلول یکسان خواهد شد

حرکت مولکول‌های آب به دو طرف غشا تنها تا زمانی که غلظت محلول ها در B,A برابر شوند، ادامه خواهد داشت.

- با گذشت زمان، مقدار مس (II) سولفات در ظرف B تغییری نمی‌کند؛ اما غلظت آن زیاد می‌شود.

۱)۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

forum.konkur.in

www.konkur.in

جواب صحیح گزینه ۱ می‌باشد.

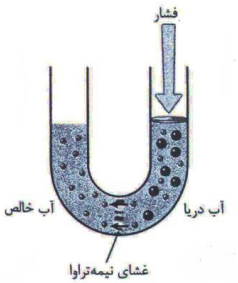
۴- با توجه به شکل روبرو همه‌ی مطالب درست‌اند به جز:

۱) این شکل فرایند اسموز معکوس را نشان می‌دهد.

۲) با حذف فشار خارجی، جهت حرکت مولکول‌های آب تغییر نمی‌کند.

۳) با گذشت زمان، فشار لازم برای انجام این فرایند افزایش می‌یابد.

۴)در این روش غشای نیمه تراوا مانند یک صافی عمل می‌کند و اجازه‌ی عبور ذرات حل شونده را نمی‌دهد. جواب صحیح گزینه ۲ می‌باشد.



۱-در وسط ظرفی یک غشای نیمه تراوا قرار داده ایم و در سمت راست آن، ۴گرم بلورهای سفید رنگ NAOH در ۱۰۰ml آب در سمت چپ ۲ گرم از آن را در ۷۵ml آب حل نموده ایم کدام مورد زیر درباره آن می توان بیان نمود، با گذشت زمان:

۱-سطح محلول به چپ افزایش مس یابد

۲-محلول راست غلیظ تر شده است

۴-محلول چپ رسانایی الکتریکی بیشتری پیدا می کند

۴-حرکت مولکول های آب در دو طرف غشا تا زمانی که غلظت محلول راست و چپ برابر شوند ادامه خواهد داشت و سپس متوقف می شود.

۲-کدام عبارت درست است؟

۱-اسمز پدیده ای خود به خودی است که همواره از سمتی که آب آن بیشتر است به سمتی که آب کمتر است می رود.

forum.konkur.in

www.konkur.in

۲-در اسمز و اسمز معکوس چون مولوکول های درشت جابجا نمی شود، غلظت آن ها ثابت می ماند

۳- اسمز پدیده ای خود به خودی است و آب از محلولی که رسانایی بیشتری دارد به محلولی که رسانایی کمتری دارد می رود.

۴-در اسمز معکوس آب در محلولی که رقیق تر است افزایش می یابد.

۳-کدام مورد درست است:

۱- در اسمز معکوس باید فشار لازم برای انجام این فرآیند با گذشت زمان افزایش یابد.

۲- میانگین ردپای آب برای هر فرد در ماه حدود یک میلیون لیتر است.

۳- ردپای آب برای تولید kg۱ گوجه فرنگی از kg۱ چرم بیشتر است زیرا صنعت کشاورزی بیشترین حجم آب مصرفی را به خود اختصاص داده است.

۴- در سه روش تصفیه آب (تقطیر، اسمز، و صافی کربن) میکروبها بر جا می مانند.

۴-کدام مورد دررابطه با غشای نیمه تراوا درست است؟

۱-فقط اجازه عبور آب را می دهد

۲-اجازه عبور آب و یونهای آب پوشیده را می دهد

۳-در اسمز معکوس، مولوکول های آب خود به خود از محیط غلیظ به رقیق می روند و در تصفیه آب دریا کاربرد دارند.

۴-در اسمز، برخی نمک ها و ویتامین ها از بافت میوه ها به آب راه می یابند.

۱-چگونه می توان میانگین ردپای آب سالانه هرفردرااندازه گیری کرد؟

الف)بااندازه گیری مقدارآبی که هرفردسالانه برای پخت وپز،شستشوونظافت مصرف می کند.

ب)بااندازه گیری همه آبی که فرددرزندگی سالانه خودمصرف می کند.

ج)بااندازه گیری مقدارآبی که برای تولیدیک وسیله خاص استفاده می شود.

د)بااندازه گیری همه آبی که سالانه دردسترس فردقرارمی گیرد.

۲-کدام جمله نادرست است؟

forum.konkur.in

www.konkur.in

الف)هرفردروزانه۳۵۰ لیترآب مصرف می کند.

ب)مصرف آب به فعالیت های روزانه هرشخص محدودنمی شود.

ج)همه آبهای مصرفی درصنایع گوناگون ازمنابع آب شیرین تأمین نمی شود.

د)هرچه ردپای ایجادشده آب سنگین ترباشدمنابع آب شیرین زودتربه پایان می رسد.

۳-درتصفیه آب به روش تقطیرکدام موادازآب جدانمی شود؟

الف)نافلزات ب)حشره کش ها وآفت کش ها ج)ترکیبات آلی فرار د)فلزات سمی

forum.konkur.in