

فصل سوم: آب، آهنگ زندگی

ردیف	متن سؤالات
۱	<p>جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.</p> <ol style="list-style-type: none">۱- به آب آشامیدنی، مقدار بسیاری کمی یون می افزایند، زیرا این سبب حفظ دندان‌ها می‌شود.۲- یکی از کودهای شیمیایی است که دو عنصر نیتروژن و گوگرد را در اختیار گیاه قرار می‌دهد.۳- یخ شبکه‌ای مانند شانه عسل دارد این شبکه با داشتن فضاهای در بعد گسترش یافته در واقع ساختاری دارد.۴- سالانه میلیون‌ها تن سدیم کلرید با روش از آب جداسازی و استخراج می‌شود.۵- پیوند میان یون و مولکول‌های آب، می‌گویند.۶- انحلال اتانول در آب را و انحلال نمک در آب را مینامند.۷- ساختار یخ بوده و مولکول‌های آن تنها دارای حرکت می‌باشند.۸- انحلال پذیری کلسیم سولفات در ۱۰۰ گرم آب برابر ۰/۲۳ گرم می‌باشد. بنابراین این ماده را یک ماده در نظر می‌گیرند.۹- برای شناسایی یون کلسیم در یک محلول به آن آنیون اضافه می‌کنند.۱۰- براساس مدل آرنیوس، باز ماده‌ای است که با حل شدن در آب یون‌های پدید می‌آورد.۱۱- هنگامی که آهک در آب حل می‌شود محلولی تولید می‌کند که فنول فتالین را می‌کند.
۲	<p>عبارت درست داخل پرانتز را انتخاب کنید.</p> <ol style="list-style-type: none">۱۰. برای تصفیه‌ی آب شور دریا، می‌توان با استفاده از (اسمز-اسمز معکوس) آب آشامیدنی تهیه کرد.۱۱. طبق قانون هنری، با افزایش فشار، انحلال‌پذیری گازها در آب (کاهش-افزایش) می‌باید.۱۲. در ترکیب‌های مولکولی با جرم مولی مشابه، ترکیب با مولکول‌های (قطبی-ناقطبی)، نقطه‌ی جوش بالاتری دارد.
۳	<p>درست یا نادرست بودن جملات زیر را مشخص کنید.</p> <ol style="list-style-type: none">۱- در هنگام بخار شدن آب پیوند کوالانسی شکسته می‌شود.۲- تمام مواد ناخالص محلول هستند.۳- در سیاره‌ی آبی رنگ زیباترین جلوه‌ی آفرینش، آب است.۴- بیشتر آب‌های روی زمین شور است، به همین دلیل ارزشمند نیستند.۵- آب آشامیدنی مخلوط همگن بوده، حاوی مقدار زیادی از یون‌های گوناگون است.۶- تفاوت آب آشامیدنی و دیگر آب‌ها در نوع و مقدار حل‌شونده‌های آنها است.۷- مواد شیمیایی موجود در آب دریا را میتوان به روش‌های فیزیکی از آن جدا کرد.

فصل سوم: آب، آهنگ زندگی

- ۸- افزودن مقداری حلال به محلولی با غلظت معین، غلظت محلول را افزایش می‌دهد.
۹- در ترکیبات مولکولی با جرم مشابه مولکولی ناقطبی دمای جوش پایین‌تری دارد.
۱۰- مخلوط آب و یخ مخلوط همگن است.
۱۱- در انحلال استون در آب ساختار مولکول‌های حل‌شونده دچار تغییر نمی‌شوند.

۴

در سؤالات زیر گزینه‌ی درست را انتخاب کنید.

- ۱- در کدام یک از مولکول‌های زیر گشتاور دوقطبی صفر است؟
الف) CO (ب) H₂S (ج) CH₄ (د) HCN
- ۲- کدام یک از مخلوط‌های زیر همگن است؟
الف) آب و هگزان (ب) ید و هگزان (پ) ید و استون (ت) آب و اتانول
- ۳- در مولکول NH₃ با جانشین کردن N به وسیله‌ی C—H، مقدار گشتاور دوقطبی مولکول
الف) کاهش می‌یابد (ب) افزایش می‌یابد (پ) به صفر می‌رسد (ت) تغییر نمی‌کند
- ۴- آب و هیدروژن سولفید در چند مورد شباهت دارند؟
الف) داشتن پیوند هیدروژنی (ب) قطبی بودن مولکول
پ) قطبی بودن مولکول (ت) خمیده بودن مولکول
- ۵- کدام یک از مولکول‌های زیر توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی را دارد؟ چرا؟
الف) $\text{C}_2\text{H}_5-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{O}-\text{H}$ (ب) $\text{H}_3\text{C}-\overset{\text{H}_2}{\text{C}}-\text{NH}_2$
پ) $\text{H}_3\text{C}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{CH}_3$ (ت) $\text{H}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{H}$

۵

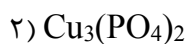
- هر یک از جفت ترکیبات زیر را از نظر عبارت داخل پرانتز با ذکر علت مقایسه کنید:
آ) HCl, CO₂ (رفتار در میدان الکتریکی)
ب) محلول‌های ۰/۱ مولار هیدروفلوئوریک اسید و پتاسیم هیدروکسید (از لحاظ میزان رسانایی)
پ) اتانول و استون (از نظر نقطه جوش)
ت) گاز CO و N₂ (از نظر سرعت مایع شدن)

مقدمه - همراهان ناپیدای آب - نامگذاری

۱

آ) فرمول شیمیایی ترکیبات داده شده را بنویسید.

- ۱- باریم نیترات
۲- آمونیوم هیدروکسید
ب) ترکیبات داده شده را نام گذاری کنید.



فصل سوم: آب، آهنگ زندگی

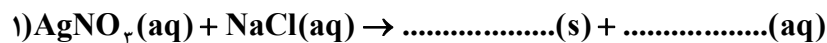
۲ در جدول زیر فرمول شیمیایی و نام ترکیب های حاصل را بنویسید.

آنیون کاتیون	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻
Cu ²⁺		
Al ³⁺		

۳ جدول زیر را تکمیل کنید.

فرمول شیمیایی	نام ترکیب	
	آلومینیوم سولفات	۱
(NH ₄) ₂ CO ₃		۲
	کلسیم فسفات	۳
Fe(NO ₃) ₃		۴
	منیزیم هیدروکسید	۵
K ₃ PO ₃		۶
	آهن (III) نیتريت	۷
CaCl ₂		۸
	لیتیم سولفیت	۹
NaHCO ₃		۱۰

۴ معادله واکنش‌های زیر را کامل و موازنه کنید.



۵ با توجه به آمونیوم فسفات پاسخ دهید:

آ) فرمول شیمیایی آن را بنویسید.

ب) نسبت شمار تعداد اتم‌ها به تعداد عنصرها در این فرمول را پیدا کنید.

۶ ساختار الکترون نقطه ای یون نیترات را رسم کنید و تعداد جفت الکترون های پیوندی و ناپیوندی آن را مشخص کنید.

۷ نام ترکیبات شیمیایی زیر که شامل یون های چند اتمی هستند را بنویسید.

الف) آمونیوم کربنات

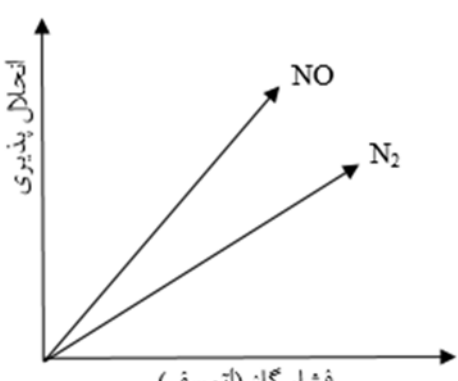
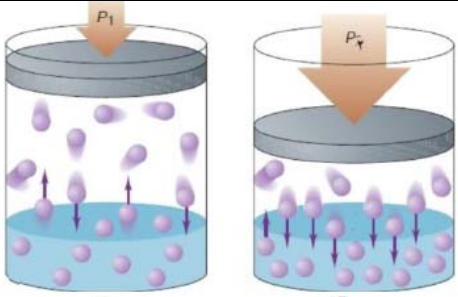
ب) منیزیم هیدروکسید

محلول و مقدار حل شونده‌ها - ppm - درصد جرمی	
۱	محلول ۱۰ درصد جرمی باریم نیترات در آب تهیه شده است، در ۴۵ گرم از این محلول چند مول باریم نیترات و آب وجود دارد؟
۲	در یک نمونه طبیعی از آب آشامیدنی به جرم ۵۰۰ گرم ، ۱۹۰۰۰ میلی گرم یون کلرید حل شده است. غلظت است ؟ یون کلرید در این نمونه چند ppm است؟
۳	اگر غلظت یون کلرید در ۱۹۰۰۰ میلی گرم در یک کیلوگرم آب دریا باشد، غلظت آن را برحسب درصد جرمی حساب کنید.
۴	اگر غلظت سدیم کلرید در یک نمونه آب دریا برابر 526.5ppm باشد در یک کیلوگرم از آن نمونه آب چند گرم یون سدیم وجود دارد؟ (Na=23 , Cl=35.5 g/mol)
۵	۰/۳ مول سدیم کلرید را در ۱۲۰ گرم آب حل کرده ایم . درصد جرمی محلول را حساب کنید. $\text{NaCl}=58/5 \text{ g.mol}^{-1}$
۶	غلظت یون کلسیم در آب یک چشمه برابر 50 ppm است. حساب کنید در نیم کیلوگرم از آن چند میلی گرم یون کلسیم وجود دارد؟
۷	اگر غلظت یون کلرید در آب دریاچه ای ppm ۲۰۰۰۰ باشد، از ۳/۵۵ تن آب این دریاچه حداکثر چند مول گاز کلر می توان به دست آورد؟ ($\text{Cl}_2 = 71 \text{ g.mol}^{-1}$)
۸	محلول ۵ درصد جرمی سدیم نیترات تهیه شده است، در ۴۰ کیلوگرم از این محلول چند میلی گرم NaNO_3 وجود دارد؟
۹	اگر درصد جرمی محلول سیر شده ای در دمای معین ۲۰٪ باشد، انحلال پذیری این محلول چند است؟
۱۰	برای ضدعفونی کردن آب یک استخر ۱ از محلول ۰,۷ درصد جرمی استفاده می‌شود. اگر مقدار مجاز کلر موجود در آب استخر ۱ ppm باشد، چند گرم از این محلول، برای ضدعفونی کردن 700 m^3 آب نیاز است؟ (جرم یک لیتر آب استخر = یک کیلوگرم)
۱۱	اگر در ۳ لیتر آب دریا، ۰,۸ گرم یون پتاسیم وجود داشته باشد، غلظت یون پتاسیم در آب دریا چند ppm است؟
۱۲	اگر میزان پتاسیم در آب دریا ppm ۰,۵ باشد، درصد جرمی آن را حساب کنید.
۱۳	در ۴ کیلو گرم از یک نمونه آب دریا غلظت یون منیزیم برابر با ۴۶۰ میلی گرم می باشد. غلظت یون منیزیم در این نمونه از آب را بر حسب ppm به دست آورید.
۱۴	۰/۳ مول سدیم سولفات را در ۸۰ گرم آب حل می کنیم. با توجه به آن به سوالات زیر پاسخ دهید: (آ) درصد جرمی محلول را محاسبه کنید. (ب) اگر به این محلول ۳۰ گرم محلول ۱۲ درصد جرمی سدیم سولفات اضافه شود، درصد جرمی محلول حاصل را به دست آورید؟
غلظت مولار	
۱	۴/۹ گرم سولفوریک اسید ($\text{H}_2\text{SO}_4=98\text{g.mol}$) در مقداری آب حل کرده و حجم محلول را به ۲۰۰ml می رسانیم. غلظت مولی محلول را محاسبه کنید .

فصل سوم: آب، آهنگ زندگی

۲	در ۱۰۰ میلی لیتر محلول سود، ۰/۴ گرم سدیم هیدروکسید حل شده است. غلظت مولی محلول را حساب کنید.
۳	برای تهیه ۲۰۰ میلی لیتر از محلولی به غلظت ۰/۲ مول بر لیتر به چند مول حل شونده نیاز است؟
۴	سزیم برمید ماده مرکبی است که برای ساختن وسایل نوری مانند منشور کاربرد دارد. مولاریته ۲۵۰ میلی لیتر محلول شامل ۹/۴۶ گرم سزیم برمید چقدر است؟ (جرم مولی سزیم برمید ۲۱۳ گرم بر مول است.)
۵	برای تهیه ۲۵۰ میلی لیتر محلول HNO_3 با غلظت ۲ مولار: الف) چند گرم نیتریک اسید غلیظ ۷۰ درصد جرمی نیاز است؟ (جرم مولی HNO_3 برابر ۶۳ گرم بر مول است.) ب) چند میلی لیتر محلول نیتریک اسید غلیظ ۷۰ درصد با چگالی ۱/۴۲ گرم بر میلی لیتر لازم است؟
۶	باتوجه به این که گشتاور دو قطبی کربن دی‌اکسید برخلاف نیتروژن منواکسید صفر است، به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) پیش‌بینی کنید در شرایط یکسان دما و فشار، انحلال‌پذیری کدام گاز بیشتر است؟ چرا؟ ب) آزمایش نشان می‌دهد که در فشار یک اتمسفر و در هر دمایی انحلال‌پذیری کربن دی‌اکسید بیشتر از نیتروژن منواکسید است. چرا؟
۷	با توجه به شکل پاسخ دهید: الف) کدام محلول غلظت مولی بیشتری دارد؟ چرا؟ ب) اگر غلظت محلول (الف) ۰/۲ مول بر لیتر باشد؛ غلظت محلول (ب) را به دست آورید.
	
۸	برای تهیه ۵۰۰ میلی لیتر محلول ۰/۵ مولار کلسیم کلرید به چند گرم ماده حل شونده نیاز داریم؟
۹	برای تهیه ۲۰۰ میلی لیتر محلولی از پتاسیم یدید با غلظت ۰/۵ مول بر لیتر به چند میلی مول ماده حل شونده نیاز است؟
۱۰	اگر غلظت محلولی از سدیم کلرید از ۱ mol / L به ۰/۱ mol / L برسد، حجم محلول چه تغییری می‌کند؟
۱۱	برای تهیه ۳ لیتر سدیم کلرید ۰,۰۱ مولار چند گرم سدیم کلرید نیاز است؟ (Na=23, Cl=35.5 gr/mol)
۱۲	۴ گرم شکر را در آب حل می‌کنیم تا محلولی با غلظت ۰,۵ مولار تهیه کنیم. حجم محلول را بدست آورید.
انحلال‌پذیری	
۱	مخلوط‌های زیر را از همگن بودن بررسی کنید و در هر مورد توضیح دهید که چرا انحلال انجام شده یا نشده؟ الف) آب و هگزان ب) آب و اتانول
۲	در اثر افزودن محلول نقره نیترات به محلول سدیم کلرید چه رسوبی تشکیل می‌شود؟ معادله واکنش را بنویسید.

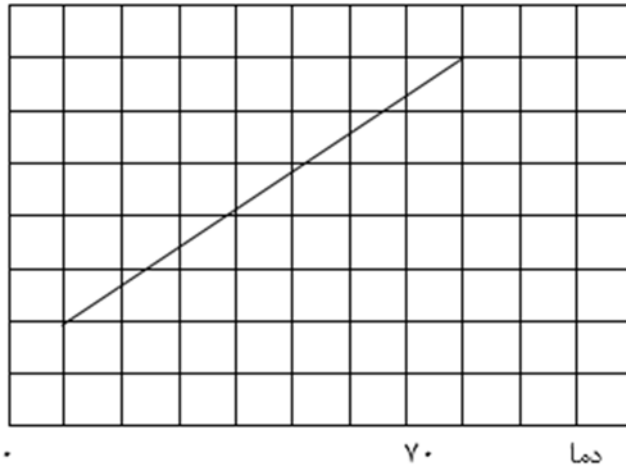
فصل سوم: آب، آهنگ زندگی

<p>نمودار مقابل کدام قانون را در مورد گازها نشان می‌دهد؟ آن را تعریف کنید.</p> 	<p>۳</p>
<p>اگر ۱۰۰ گرم سدیم کلرید را در دمای ۲۵ درجه سانتیگراد در ۲۰۰ گرم آب حل کنیم. (انحلال پذیری سدیم کلرید ۳۶ گرم در ۱۰۰ گرم آب در دمای ۲۵ درجه است). (آ) چند گرم رسوب به صورت حل نشده در ته ظرف باقی می‌ماند؟ (ب) چند گرم محلول به دست می‌آید؟</p>	<p>۴</p>
<p>تصویر داده شده میزان انحلال پذیری مولکول‌های یک گاز را در آب در دو فشار مختلف نمایش می‌دهد.</p>  <p>(آ) مقدار فشار گاز را در دو شکل ۱ و ۲ مقایسه کنید. (ب) در کدام مورد انحلال پذیری گاز در آب بیشتر شده است؟</p>	<p>۵</p>
<p>اگر انحلال پذیری سدیم سولفید در آب در دمای معینی برابر ۴۰ گرم باشد در چند گرم از محلول سیر شده‌ی آن در همین دما ۰,۲ مول سدیم سولفید وجود دارد؟ ($S=32$, $Na=23$ g/mol)</p>	<p>۶</p>
<p>با توجه به اینکه مقدار انحلال پذیری دو ترکیب یونی سولفات و باریم سولفات در ۱۰۰ گرم آب به ترتیب ۲۸ گرم و ۰/۰۱۷ گرم می‌باشد، به سوالات زیر پاسخ دهید. (آ) در کدام ترکیب نیروی جاذبه یون دوقطبی در محلول از میانگین قدرت پیوند یونی ترکیب و پیوند هیدروژنی آب بیش‌تر است؟ چرا؟ (ب) معادله تفکیک یونی و آبپوشیده ترکیب محلول در آب را بنویسید.</p>	<p>۷</p>
<p>اگر هم وزن آب موجود در ۸۷g محلول سیر شده پتاسیم کلرید در دمای ۵۵ درجه سانتیگراد، آب خالص به این محصول اضافه کنیم محصول حاصل چند گرم KCl دیگر را می‌تواند در خود حل کند؟ (انحلال پذیری KCl در ۵۵ درجه برابر ۴۵g است)</p>	<p>۷</p>

فصل سوم: آب، آهنگ زندگی

۸ ۱۵۰ گرم محلول سدیم یدید در دمای ۷۰ درجه سانتیگراد تهیه کرده ایم. با توجه به نمودار انحلال پذیری اگر دمای محلول را به ۳۰ درجه برسانیم چند گرم نمک رسوب می کند؟ (طول هریک از خانه ها ۱۰ درجه و ۱۰ گرم می باشد.)

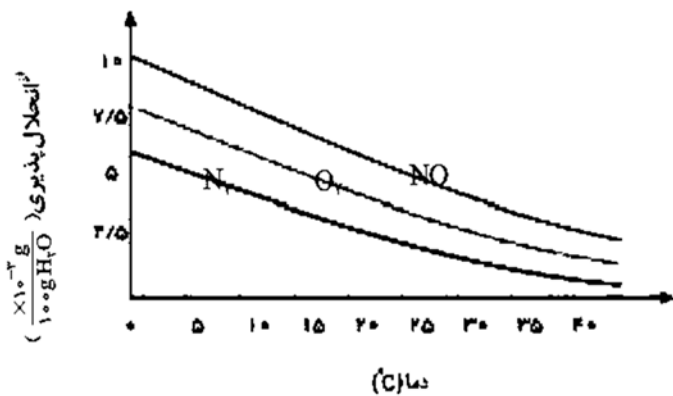
انحلال پذیری



۹ جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

نوع محلول	حالت فیزیکی حلال	حالت فیزیکی حل شونده	مثال
	جامد	انواع آلیاژها (سکه‌ی طلا)	
مایع	مایع	آب نمک	
	گاز	هوا	

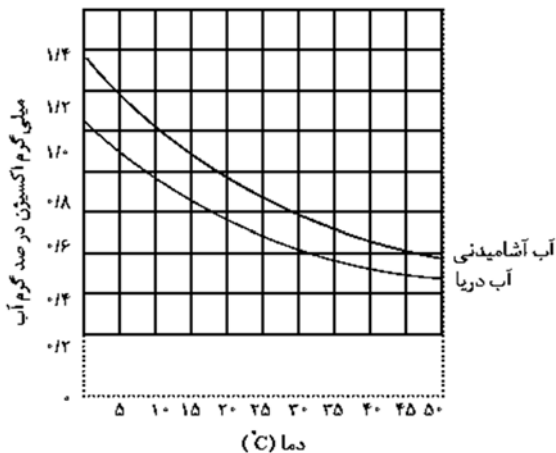
۱۰ با توجه به نمودار زیر به پرسش‌های مطرح شده پاسخ دهید.



- الف) با افزایش دمای آب انحلال پذیری گازها چه تغییری می کند؟
ب) در دمای ۲۵° C چه مقدار گاز اکسیژن در آب حل شده باشد تا محلول حاصل سیر شده باشد؟
پ) در دمای ۳۰° C کدام گاز به میزان بیشتری در آب حل شده است؟
ت) انحلال پذیری کدام گاز وابستگی بیشتری به دما دارد؟ چرا؟

فصل سوم: آب، آهنگ زندگی

۱۱



در نمودار زیر انحلال پذیری گاز اکسیژن در آب آشامیدنی و آب دریا نشان داده شده است.

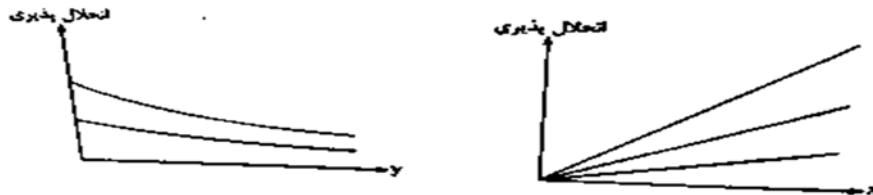
(آ) در دمای 5°C انحلال پذیری گاز اکسیژن چقدر است؟

(ب) با افزایش دما چه تغییری در مقدار حل شدن گاز اکسیژن مشاهده می‌شوند؟

(پ) آیا می‌توان گفت با افزایش مقدار نمک در آب، انحلال پذیری گاز اکسیژن کاهش می‌یابد؟ توضیح دهید.

۱۲

با توجه به نمودارهای زیر که اثر عوامل فشار و دما را بر انحلال پذیری چند گاز را نمایش می‌دهد. به سوالات زیر پاسخ دهید:



(آ) به جای هر یک از نمادهای X و Y کلمه مناسب را بنویسید؟

(ب) کدام نمودار مربوط به قانون هنری است و قانون هنری را در یک سطر توضیح دهید.

۱۳

انحلال پذیری سدیم کلرید در دمای 25°C برابر با ۳۶ گرم در ۱۰۰ گرم آب است. اگر ۲۰۶ گرم سدیم کلرید را در ۵۰۰ گرم آب حل کنیم.

(آ) چند گرم محلول تولید می‌شود؟

(ب) چند گرم رسوب در ته ظرف باقی می‌ماند؟

(پ) برای حل شدن رسوب در محلول و تولید سیرشده چند گرم آب باید به محلول اضافه شود؟

۱۴

معادله انحلال پذیری سدیم نیترات به صورت $s = 0.8T + 72$ می‌باشد. با توجه به این معادله به سوالات زیر پاسخ دهید: (T) دمای بر حسب درجه سلسیوس است.)

(آ) در دمای 30°C چند گرم سدیم نیترات به ۲۵۰ گرم آب باید اضافه شود تا یک محلول سیرشده تولید شود؟

(ب) اگر ۱۰۰ گرم از این محلول را از دمای 60°C تا دمای 20°C سرد کنیم؛ به تقریب چند گرم رسوب تولید می‌شود؟

رفتار آب و دیگر مولکول‌ها در میدان الکتریکی

۱

جرم مولی گاز های نیتروژن (N_2) و کربن مونواکسید (CO) برابر است .

الف) مولکول های کدام گاز در میدان الکتریکی جهت گیری نمی کنند؟ چرا؟

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

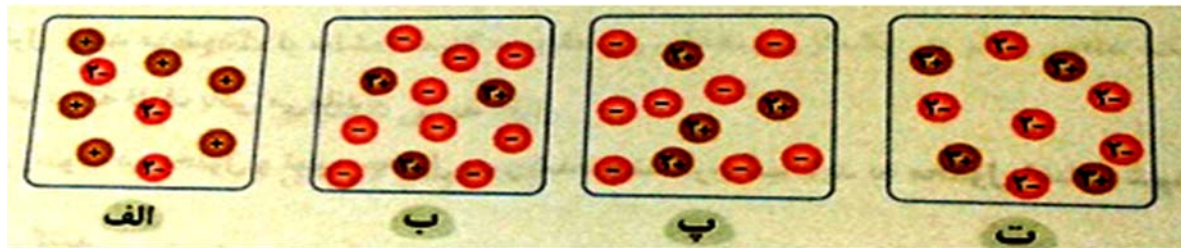
فصل سوم: آب، آهنگ زندگی

۲ در مورد گازهای CO , N_2 به پرسش ها پاسخ دهید:
(الف) کدام یک قطبی و کدام یک ناقطبی است؟
(ب) انحلال پذیری کدام گاز در آب بیشتر می باشد؟

۳ کدام یک از جفت ترکیب های داده شده دمای جوش بالاتری دارد. چرا؟

(الف) NO و N_2 (ب) HCl و F_2

۴ با توجه به شکل های داده شده مشخص کنید که هر شکل انحلال کدام ترکیب یونی در آب را نشان می دهد؟ (توجه : یکی از شکل ها اضافی است). K_2SO_4 , $MgCl_2$, $Al(NO_3)_3$



نیروهای بین مولکولی - حلال - کدام مواد با یکدیگر محلول می سازند

۱ در کدامیک از مولکول های زیر، پیوندهیدروژنی تشکیل نمی شود؟



۲ (آ) نیروی جاذبه در کدامیک بیشتر است؟ Cl_2 یا F_2 ؟ چرا؟
(ب) نیروی جاذبه در کدامیک بیشتر است؟ HCl یا HF ؟ چرا؟

$F=19$ $Cl=35/5$ $H=1$

۳ مشخص کنید که کدامیک از حلال های داده شده دوبه دو در هم حل می شوند؟

(۱) ید در هگزان (۲) هگزان در آب (۳) استون در آب (۴) استون در اتانول

تفکیک یونی در فرایند انحلال

تعداد یون های تولید شده در اثر انحلال در آب	فرمول نمک کلسیم دار	فرمول شیمیایی	نام اسید
.....	هیدروکلریک اسید
3	CaF_2	HF	هیدروفلوئوریک اسید
.....	HNO_3

جدول زیر را کامل کنید.

فصل سوم: آب، آهنگ زندگی

۲	الف) چرا نقطه جوش H_2O نسبت به H_2S بیشتر است؟ ب) معادله تفکیک یونی نمک $MgCl_2$ را بنویسید.
۳	آزمایشی را طراحی کنید که به وسیله آن بتوان وجود یون کلرید را در آب شیر اثبات کرد.
۴	معادله تفکیک یونی هر یک از ترکیبات یونی زیر در آب بنویسید. KBr (آ) $(NH_4)_2S$ (ب) Na_2CO_3 (پ) $Cr(NO_3)_3$ (ت)
رسانایی الکتریکی محلول‌ها - پدیده‌ی اسمز - رد پای آب در زندگی	
۱	محلول‌های زیر را در نظر گرفته و با توجه به رسانایی الکتریکی محلول‌ها پاسخ دهید. ($NaCl - C_2H_5OH$) آ) کدام محلول الکترولیت است؟ ب) کدام محلول رسانای خوب جریان برق است؟ پ) انحلال کدام یک به صورت مولکولی است؟
۲	علت موارد زیر را تعیین کنید. الف) HF الکترولیت ضعیف است. ب) کلسیم‌سولفات از جمله مواد کم محلول است.
۳	هر عبارت داده شده مربوط به کدام شکل است؟ ۱) پخش نور توسط کلویید و محلول ۲) لخته شدن کلویید در اثر افزودن محلول الکترولیت ۳) حرکت براونی ۴) اثر تیندال
	
۴	محلول یک مولار از پنج ماده زیر در دمای ۲۵ درجه سانتیگراد در اختیار داریم. C_2H_5OH HBr KOH HF $AgCl$ در موارد زیر نام یا فرمول جسم موردنظر را در مقابل آن بنویسید. (یک مورد اضافه است). الف) ترکیب یونی که طور جزئی یونیده می‌شود ب) ترکیب مولکولی که رسانای قوی جریان برق است ج) الکترولیت قوی و محلول آن رسانای خوب الکتریسته است

<p>۵ محلول یکصدم مول بر لیتر کدام ترکیب زیر رسانایی الکتریکی بیشتری دارد؟ چرا؟ الف) NaCl ب) شکر</p>	<p>۵</p>
<p>۶ 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؟</p> 	<p>۶</p>
<p>۷ 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؟</p> 	<p>۷</p>
<p>پاسخ کامل و تعریف کنیدها</p>	
<p>۱ به سؤالات زیر پاسخ کامل بدهید. ۳۰. رد پای آب در زندگی را توضیح دهید. ۳۱. قانون هنری را بیان کنید. ۳۲. یون چند اتمی را تعریف کنید. ۳۳. غلظت را تعریف کرده انواع آن را نام ببرید. ۳۴. مولکول قطبی و ناقطبی چه نوع مولکول‌هایی هستند. ۳۵. منیزیم موجود در آب دریا را چگونه استخراج میکنند؟ و یک کاربرد آن را ذکر کنید. ۳۶. دو ویژگی غیر عادی آب را ذکر کنید ۳۷. آیا انحلال پذیری تمامی نمک‌ها در آب با افزایش دما افزایش می‌یابد؟ توضیح دهید. ۳۸. چرا دیواره‌ی یاخته‌ها در بافت کلم بر اثر یخ زدن تخریب می‌شوند؟</p>	<p>۱</p>

وزارت آموزش و پرورش جمهوری اسلامی ایران
اداره‌ی کل آموزش و پرورش استان آذربایجان غربی
گروه شیمی استان آذربایجان غربی

بانک سؤالات امتحانی سال تحصیلی ۹۶-۹۷
عنوان درس: شیمی دهم

فصل سوم: آب، آهنگ زندگی

۳۹. گشتاور دوقطبی را تعریف کنید.

۴۰. پیوند هیدروژنی را تعریف کنید.

۴۱. چگالی آب و یخ را با هم مقایسه کنید.

۴۲. در هر مورد علت را بیان کنید:

آ) در دمای معین انحلال پذیری گاز N_2 در آب کم تر از گاز NO است.

ب) استفاده از غذای دریایی در غذاهای روزانه توصیه می شود.

پ) چگالی یخ نسبت به آب کم تر است.

ت) نقطه جوش I_2 بیش تر از نقطه جوش Cl_2 است.