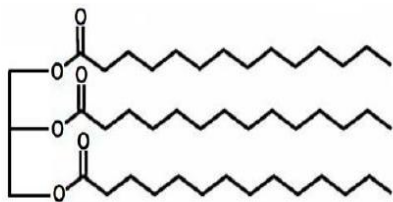


بانک سوال شیمی ۳ (فصل یک: مولکول ها در خدمت تندرستی)

استان: یزد

صفحه: ۱ تا ۵

ردیف	سوالات	بارم	سطح
۱	<p>عبارت درست و عبارت نادرست را مشخص کرده، شکل درست عبارت(های) نادرست را بنویسید.</p> <p>الف) گرد و غبار بر خلاف لکه‌های چربی، جزو آلاینده‌ها به شمار می‌رود.</p> <p>ب) تعداد مول اتم‌های موجود در یک گرم اتیلن گلیکول، کمتر از تعداد مول اتم‌های موجود در یک گرم اوره است. ^{-۱}</p> <p style="text-align: center;">(C=۱۲ O=۱۶ H=۱ N=۱۴ g.mol)</p> <p>پ) بیماری وبا در طول تاریخ بارها در جهان همه‌گیر شده است و طی این فرایند جان میلیون‌ها انسان را گرفته است.</p> <p>ت) در گذشته به دلیل در دسترس نبودن و یا استفاده نکردن از صابون، سطح بهداشت فردی و همگانی بسیار پایین بود.</p>	1.5	دانش
۲	<p>با توجه به ساختار داده شده به پرسش‌ها پاسخ دهید:</p> <p>الف) ساختار داده شده دارای کدام گروه عاملی است؟</p> <p>ب) آیا این ترکیب در آب حل می‌شود؟ چرا؟</p> <p>پ) فرمول ساختاری اسید سازنده آن را مشخص کنید.</p>	۱,۲۵	کاربرد
۳	<p>برای هر یک از موارد زیر دلیل بنویسید.</p> <p>آ) شاخص امید به زندگی در کشورهای گوناگون و حتی در شهرهای یک کشور با هم تفاوت دارد.</p> <p>ب) گرد و غبار هوا آلاینده محسوب می‌شود.</p> <p>پ) مولکول‌های آب پاک کننده مناسبی برای لکه‌های شیرینی مانند آب قند هستند.</p> <p>ت) چربی‌ها در آب حل نمی‌شوند.</p>	۲	کاربرد



دانش	۱	در هر یک از عبارت های زیر واژه نادرست را خط بزنید. آ) هگزان یک حلال (قطبی/ناقطبی) است که (وازلین/اوره) را در خود حل می کند. ب) نیروی بین مولکولی غالب در چربی ها از نوع (واندروالسی/پیوند هیدروژنی) است. پ) یک (استر بلند زنجیر/اسید چرب) است. $C_{17}H_{35}COOH$	۴
دانش	۱,۵	جاهای خالی را با کلمه مناسب پر کنید. الف) میزان رشد امید به زندگی در نواحی کمتر توسعه یافته از نواحی توسعه یافته است. ب) برای آلودگی ها از سطح لباس باید به بررسی و ذره های سازنده آلاینده ها پرداخت. پ) نشان میدهد با توجه به خطراتی که انسان با آن مواجه است به طور میانگین چند سال در این جهان زندگی می کند. ت) مولکولهای اتیلن گلیکول با داشتن گروه عاملی در هگزان حل	۵
دانش	۱	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کرده و شکل صحیح عبارات نادرست را بنویسید. الف) چربی ها مخلوطی از اسیدهای چرب و استرهای حلقوی با جرم مولی زیاد هستند. ب) ساده ترین و موثرترین راه پیشگیری از بیماری، رعایت بهداشت فردی واجتماعی است . پ) مولکولهای اتیلن گلیکول یا (اتانول) براحتی در آب حل می شوند. ت) پاک کننده ها و شوینده ها در راستای ارتقای سلامت و بهداشت نقش پررنگی ایفا می کنند.	۶
دانشی کاربردی	۱,۷۵	برای درستی جملات داده شده دلیل بیاورید. الف) اسید های چرب نمی توانند به خوبی در آب حل شوند. ب) غسل براحتی با آب پاک می شود.	۷
دانشی کاربردی	۱	پاسخ کوتاه دهید . الف) چه عاملی باعث گسترش بیماری وبا می شود؟ ب) شاخص امید به زندگی در جهان چگونه افزایش یافته است؟	۸

دانشی کاربردی	۱	چرا آب پاک کننده مناسبی برای لکه های عسل و شیرینی است؟	۹
دانشی کاربردی	۱,۵	برای هریک از مواد زیر یک حلال مناسب نام ببرید. ۱-اوره ۲-اتیلن گلیکول ۳-وازلین	۱۰
دانشی کاربردی	۱	انحلال پذیری اتانول در آب بیشتر است یا در هگزان؟ چرا؟	۱۱
دانش	۱	آلاینده یعنی چه؟ مثال بزنید.	۱۲
دانشی کاربردی	۱,۵	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید: (ملکول - ۶۰ تا ۷۰ - چربی - الکل - محیط - مصنوعی - طبیعی - ۷۰ تا ۸۰ - انحلال - نواحی برخورداری - نواحی کم برخورداری) آ) تغییرات میانگین سن امید به زندگی در بیشتر است. ب) آلاینده ها موادی هستند که بیشتر از مقدار در یک یا جسم وجود دارند. پ) در فرایند بین ذرات حلال و حل شونده جاذبه ی کافی برقرار میشود. ت) مخلوطی از اسید چرب سنگین و استر های سنگین است. ث) امید به زندگی برای بیشتر مردم دنیا سال است.	۱۳
دانشی تجزیه - تحلیلی	۲	با انتخاب کلمه مناسب جملات صحیح را بازنویسی نمایید . آ: بنزین با فرمول مولکولی (C_6H_{14} - C_8H_{18}) از مولکول های (قطبی - ناقطبی) تشکیل شده است و در آب (محلول - نامحلول) است . ب: (اوره - نمک خوراکی) و (عسل - وازلین) به دلیل (شباهت - متفاوت بودن) نیروهای بین مولکولی در آب حل می شوند. پ: در چربی ها نیروی بین مولکولی غالب از نوع (هیدروژنی - واندروالسی) است اما در نمک ها نیروی غالب از نوع (یونی - هیدروژنی) است .	۱۴


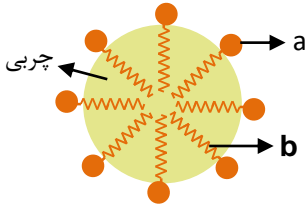
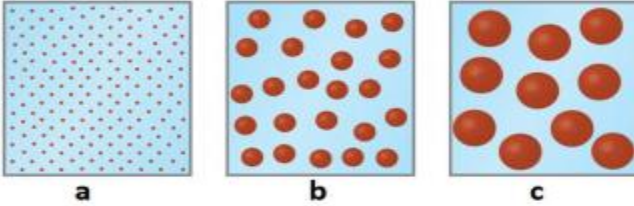
دانشی-درک فهم	۲	<p>۱۵ به سوالات زیر پاسخ مناسب و کوتاه بدهید .</p> <p>آ- آیا مصرف مقادیر بیشتر صابون ها وشوینده ها همیشه منجر به افزایش امید به زندگی می شود ؟</p> <p>ب- چرا اسید چرب شوینده نیست ولی نمک های سدیم وپتاسیم آن شوینده به شمار می آیند .</p> <p>پ- در یک مولکول صابون (RCOONa) تعداد کربن در گروه R چه رابطه ای با قدرت پاک کنندگی صابون دارد؟</p> <p>ج- چرا نیاکان ما از خاکستر برای شستن ظروف چرب استفاده می کردند ؟</p>															
درک فهم	۱	<p>۱۶ با توجه به جدول زیر که در مورد میزان آلاینده های موجود در هوای شهری کویری و صنعتی است کدام ماده (مواد) آلاینده محسوب می شوند؟ چرا؟</p> <table border="1" data-bbox="316 861 1006 1318"> <thead> <tr> <th>مقدار موجود (ppm)</th> <th>مقدار طبیعی (ppm)</th> <th>مواد</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۰/۰۶۲۵</td> <td>۰/۰۷۳</td> <td>گوگرد دی اکسید</td> </tr> <tr> <td>۰/۲۴</td> <td>۰/۰۵۳</td> <td>نیتروژن دی اکسید</td> </tr> <tr> <td>۵/۹۸</td> <td>۹</td> <td>کربن مونوکسید</td> </tr> <tr> <td>۴/۸</td> <td>۳/۴</td> <td>گرد و غبار</td> </tr> </tbody> </table>	مقدار موجود (ppm)	مقدار طبیعی (ppm)	مواد	۰/۰۶۲۵	۰/۰۷۳	گوگرد دی اکسید	۰/۲۴	۰/۰۵۳	نیتروژن دی اکسید	۵/۹۸	۹	کربن مونوکسید	۴/۸	۳/۴	گرد و غبار
مقدار موجود (ppm)	مقدار طبیعی (ppm)	مواد															
۰/۰۶۲۵	۰/۰۷۳	گوگرد دی اکسید															
۰/۲۴	۰/۰۵۳	نیتروژن دی اکسید															
۵/۹۸	۹	کربن مونوکسید															
۴/۸	۳/۴	گرد و غبار															
دانشی-درک فهم	۱	<p>۱۷ (آ) کدام لکه (ها) روی لباس با آب به راحتی پاک می شود؟ چرا؟ عسل - روغن زیتون -تیلن گلیکول</p> <p>(ب) کدام یک اسید چرب محسوب میشود ؟ چرا؟ ($C_4H_7COOH - C_{15}H_{29}COOH$)</p>															




صفحه: ۵ تا ۸

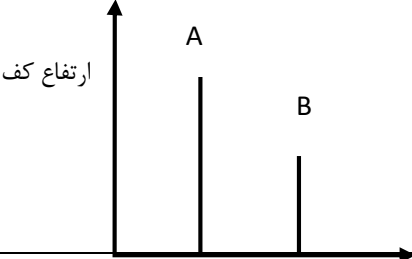
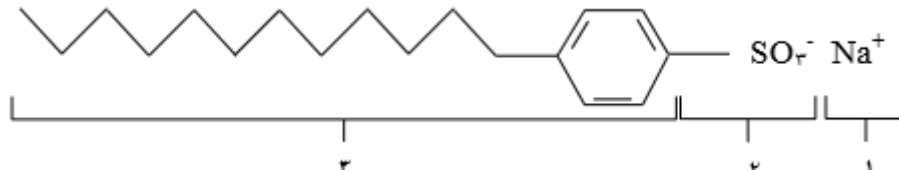
استان: همدان




دانش	۱/۵	<p>۱۸ با استفاده از واژه های درون کادر، عبارت های داده شده را کامل کنید. (برخی از واژه ها اضافی هستند.)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>واندروالس - ناقطبی - محلول - کاهش - سدیم - سوسپانسیون - قطبی - کووالانسی - پتاسیم - افزایش</p> </div> <p>(آ) در استر سنگین به علت غلبه بخش بر بخش نیروی بین مولکولی غالب از نوع است.</p> <p>(ب) صابون جامد را می توان نمک اسیدهای چرب دانست.</p>
------	-----	---

		<p>(پ) افزایش دما قدرت پاک‌کنندگی صابون را می‌دهد.</p> <p>(ت) کلویید همانند نور را پخش می‌کند.</p>																	
دانش	۱/۷۵	<p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید. شکل صحیح عبارتهای نادرست را بنویسید.</p> <p>(آ) سوسپانسیون را می‌توان همانند پلی میان کلویید و محلول در نظر گرفت.</p> <p>(ب) مخلوط ناپایدار آب و روغن که توسط صابون پایدار شده است، یک کلویید است.</p> <p>(ت) اسید چرب ماده‌ای است که هم در چربی‌ها و هم در آب حل می‌شود.</p> <p>(ث) کلویید مخلوطی به ظاهر همگن است که حاوی توده‌های مولکولی با اندازه‌های متفاوت است.</p>	۱۹																
دانش	۱/۵	<p>برای هر یک از موارد زیر دلیل بیاورید.</p> <p>(آ) استرها بلند زنجیر در آب حل نمی‌شوند.</p> <p>(ب) کلوئیدها را می‌توان همانند پلی بین سوسپانسیون و محلول در نظر گرفت .</p> <p>(پ) قدرت پاک‌کنندگی صابون در آب سخت کم می‌شود.</p>	۲۰																
دانش	۱/۷۵	<p>جدول زیر را کامل کنید .</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>نام مخلوط</th> <th>محلول کات کبود در آب</th> <th>شربت معده</th> <th>شیر</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>نوع مخلوط</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>کلوئید</td> </tr> <tr> <td>رفتار در برابر نور</td> <td>.....</td> <td>پخش می‌کند</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>پایدار یا ناپایدار</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> </tbody> </table>	نام مخلوط	محلول کات کبود در آب	شربت معده	شیر	نوع مخلوط	کلوئید	رفتار در برابر نور	پخش می‌کند	پایدار یا ناپایدار	۲۱
نام مخلوط	محلول کات کبود در آب	شربت معده	شیر																
نوع مخلوط	کلوئید																
رفتار در برابر نور	پخش می‌کند																
پایدار یا ناپایدار																
دانش درک و فهم	۱	<p>شکل زیر نشان‌دهنده‌ی فرمول ساختاری یک پاک‌کننده صابونی است:</p> <p style="text-align: center;"> (۳) (۲) (۱) </p>	۲۲																

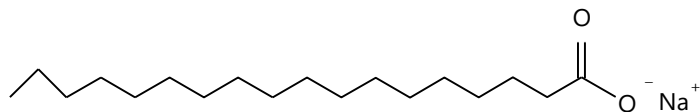
		<p>آ) چربی‌ها به کدام بخش از پاک‌کننده می‌چسبند؟ (۱، ۲ یا ۳)</p> <p>ب) به کمک کدام بخش، چربی در آب پخش می‌شود؟ (۱، ۲ یا ۳)</p> <p>پ) نام یا نماد دو کاتیون را بنویسید که می‌توانند در ساختار صابون به جای NH_4^+ قرار بگیرند.</p>	
درک و فهم	۱	<p>دانش آموزی ساختار صابون جامد را به صورت زیر رسم کرده است. دو اشتباه ساختار رسم شده را مشخص کنید.</p> 	۲۳
دانش	۱/۵	<p>شکل زیر نحوه برهم‌کنش صابون با چربی را نمایش می‌دهد. با توجه به آن به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p>  <p>آ) هر یک از موارد a و b چه قسمتی از صابون را نمایش می‌دهند.</p> <p>ب) برهم‌کنش میان صابون و چربی از چه نوعی است؟</p>	۲۴
تجزیه تحلیل	۱/۵	<p>نشاسته در آب یک کلوئید است و کدام یک از شکل‌های (a, b, c) را می‌توان در مقایسه با محلول و سوسپانسیون نمایشی از نشاسته در آب در نظر گرفت؟ چرا؟</p> 	۲۵
دانش	۱	<p>در هر مورد جاهای خالی را با علامت (>, <) تکمیل کنید.</p> <p>آ) پخش نور ← سوسپانسیون <input type="checkbox"/> کلوئید</p> <p>ب) پایداری ← سوسپانسیون <input type="checkbox"/> کلوئید</p> <p>پ) اندازه ذرات ← محلول <input type="checkbox"/> کلوئید</p> <p>ت) انحلال‌پذیری در آب ← صابون <input type="checkbox"/> اسید چرب</p>	۲۶

<p>دانش درک و فهم</p>	<p>۲</p>	<p>تصاویر زیر الگوی ساختاری صابون، اسید چرب و استر سنگین را نمایش می‌دهند. با توجه به آنها به پرسش‌ها پاسخ دهید:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>۱)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>۲)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>۳)</p> </div> </div> <p>آ) هر ساختار مربوط به کدام ترکیب است؟ ب) چربی‌ها مخلوطی از کدام دو ترکیب است؟ پ) کدام ترکیب در آب حل می‌شود؟ چرا؟</p>	<p>۲۷</p>
<p>دانش</p>	<p>۱/۵</p>	<p>با استفاده از واژه‌های درون کادر، عبارت‌های داده شده را کامل کنید. (برخی از واژه‌ها اضافی هستند).</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>واندروالس-ناقطبی-محلول-کاهش-سدیم-سوسپانسیون-قطبی-کووالانسی-پتاسیم-افزایش</p> </div> <p>آ) در استر سنگین به علت غلبه بخش بر بخش نیروی بین مولکولی غالب از نوع است. ب) صابون جامد را می‌توان نمک اسیدهای چرب دانست. پ) افزایش دما قدرت پاک‌کنندگی صابون را می‌دهد. ت) کلویید همانند نور را پخش می‌کند.</p>	<p>۲۸</p>
<p>صفحه: ۱۱ تا ۸</p>		<p>استان: هرمزگان</p>	
<p>دانش</p>	<p>۱/۵</p>	<p>با استفاده از کلمات داده شده جمله‌های زیر را کامل کنید.</p> <p>(آب گریز-بیشتر-فسفات-SO_3^--کلسیم و منیزیم-آب دوست-کمتتر-کلوئید-CO_2^--پتاسیم و سدیم)</p> <p>الف) بخش قطبی صابون است، در حالی که بخش ناقطبی آن است. ب) قدرت پاک‌کنندگی صابون‌های آنزیم دار است. ج) برای افزایش قدرت پاک‌کنندگی مواد شوینده به آنها نمک‌های می‌افزایند. د) در پاک‌کننده‌های غیر صابونی بخش قطبی می‌باشد.</p>	<p>۲۹</p>

		<p>ه) آب سخت حاوی مقادیر چشمگیری از یون های ... است.</p>	
<p>تجزیه و تحلیل درک و فهم</p>	<p>۱</p>	<p>۳۰ کدام نمودار می تواند مربوط به ارتفاع کف ایجاد شده در اثر حل شدن صابون در آب دارای یون کلسیم باشد؟ توضیح دهید.</p> 	
<p>دانشی</p>	<p>۱</p>	<p>۳۱ با حذف واژه نادرست عبارت های زیر را کامل کنید.</p> <p>الف) در پاک کننده های $\frac{\text{صابونی}}{\text{غیر صابونی}}$ گروه SO_3^- وجود دارد.</p> <p>ب) قدرت پاک کنندگی صابون در آب دریا $\frac{\text{بیش تر}}{\text{کم تر}}$ است زیرا غلظت یون ها در آن $\frac{\text{بیش تر}}{\text{کم تر}}$ است.</p> <p>ج) برای افزایش قدرت پاک کنندگی مواد شوینده به آنها نمک های $\frac{\text{فسفات}}{\text{سولفات}}$ اضافه می کند.</p> <p>د) درصد باقی مانده لکه چربی در پارچه $\frac{\text{نخی}}{\text{پلی استری}}$ بیش تر است.</p>	
<p>کاربرد</p>	<p>۱/۲۵</p>	<p>۳۲ با توجه به ساختار صابون داده شده به سوالات پاسخ دهید.</p>  <p>با توجه به ساختار صابون داده شده به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>آ) کدام قسمت باعث حل شدن صابون در آب می شود؟</p> <p>ب) چربی ها به کدام بخش نشان داده شده در شکل می چسبند؟ چرا؟</p>	

		پ) جز آنیونی و کاتیونی این پاک کننده را مشخص کنید؟	
درک و فهم	۱	<p>با توجه به پاک کننده های داده شده:</p> <p>a) $R - COONa$</p> <p>b) $RC_6H_4SO_3^- Na^+$</p> <p>الف) کدام پاک کننده در آب سخت به خوبی کف نمی کند؟ چرا؟</p> <p>ب) کدام پاک کننده سیرنشده است؟ چرا؟</p>	۳۳
درک و فهم	۰/۵	<p>در سه ظرف نشان داده شده در شکل مقدار یکسانی صابون می اندازیم:</p> <p>- کدام مورد بیشتر کف می کند؟ چرا؟</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  آب حاوی کلسیم کلرید </div> <div style="text-align: center;">  آب حاوی منیزیم کلرید </div> <div style="text-align: center;">  آب خالص </div> </div>	۳۴
دانش	۰/۷۵	<p>هدف از افزایش هر یک از موارد زیر به شوینده ها چیست؟</p> <p>آ) گوگرد</p> <p>ب) کلر</p> <p>پ) نمک های فسفات</p>	۳۵
درک و فهم	۱/۵	<p>با توجه به معادلات شیمیایی داده شده توضیح دهید .</p> <p>1) $RCOONa(aq) + H_2O(L) \rightarrow R - COOH^+ + NaOH(aq)$</p> <p>2) $RCOONa(aq) + MgCl_2(aq) \rightarrow (R - COO)_2 Mg(s) + 2 NaCl$</p> <p>الف) ارتفاع کف در کدام بیش تر است؟ چرا؟</p> <p>ب) کدام معادله حل شدن پاک کننده صابونی را در آب دریا نشان می دهد؟ چرا؟</p>	۳۶

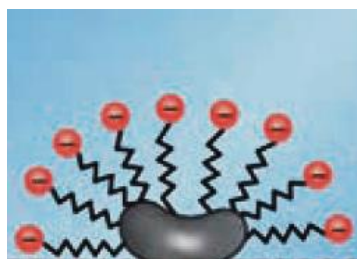
		(ج) علت ماندن لکه های سفید پس از شستن لباس با صابون چیست؟	
درک و فهم	۱	<p>با توجه به مولکول مقابل، کدام عبارت ها نادرست هستند.</p>  <p>(الف) جزء پاک کننده های غیرصابونی است.</p> <p>(ب) فرمول کلی بخش ناقطبی آن به صورت $(RC_6H_4SO_3^-)$ می باشد.</p> <p>(ج) ماده ای آروماتیک است که در آب های سخت نیز خاصیت پاک کنندگی خود را حفظ می کنند.</p>	۳۷
دانشی	1	<p>با انتخاب واژه مناسب پاسخ دهید .</p> <p>(الف) به منظور افزایش خاصیت ضد عفونی کنندگی صابون ها به آن ها می افزایند . (فسفات - کلر - گوگرد)</p> <p>(ب) صابون مراغه افزودنی شیمیایی ندارد و به دلیل خاصیت مناسب برای موهای چرب است. (اسیدی - خنثی - بازی)</p> <p>(ج) با افزایش آنزیم ها به صابون قدرت پاک کنندگی صابون می یابد .</p> <p>(افزایش - کاهش - ثابت)</p> <p>(د) در پاک کننده صابونی گروه آنیونی وجود دارد . (SO_3^- - CO_3^- - CO_2^-)</p>	۳۸
		صفحه: ۱۱ تا ۱۳	استان: مرکزی
درک و فهم	۱	فرمول ساختاری صابون جامد بدست آمده از اسید چربی که در آن گروه آلکیل دارای ۳۱ اتم هیدروژن باشد را بنویسید.	۳۹
ترکیب، درک و فهم	۲/۵	<p>از واکنش ۲۰ گرم از صابونی با ساختار زیر با مقدار کافی منیزیم کلرید چند گرم رسوب بدست می آید؟ (معادله واکنش را نوشته و موازنه کنید)</p> <p>$(H = ۱, C = ۱۲, Mg = ۲۴, Cl = ۳۵/۵ : g mol^{-1})$</p>	۴۰



۴۱ هر یک از واژه‌های (آب گریز - آبدوست - لکه چربی - بخش آنیونی) را روی شکل مشخص کنید.

دانشی

۱



۴۲ با توجه به داده های جدول زیر درستی یا نادرستی هریک از موارد را با ذکر دلیل مشخص کنید.

آ) $D < C$

ب) $E > D$

پ) $B = D$

ردیف	نوع صابون	نوع پارچه	دما °C	درصد لکه باقیمانده
۱	صابون بدون آنزیم	نخی	۳۰	A
۲	صابون بدون آنزیم	نخی	۴۰	B
۳	صابون آنزیم دار	نخی	۳۰	C
۴	صابون آنزیم دار	نخی	۴۰	D
۵	صابون آنزیم دار	پلی استر	۴۰	E

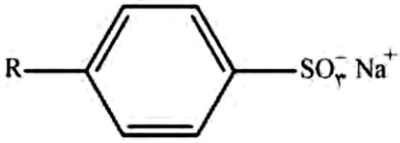
درک و فهم

۱/۵

۴۳ مخلوط سدیم هیدروکسید و پودر آلومینیم نوعی پاک کننده است، که به شکل پودر عرضه می شود، کدام عبارت درباره این پاک کننده درست و کدام عبارت نادرست است؟ (با ذکر دلیل)

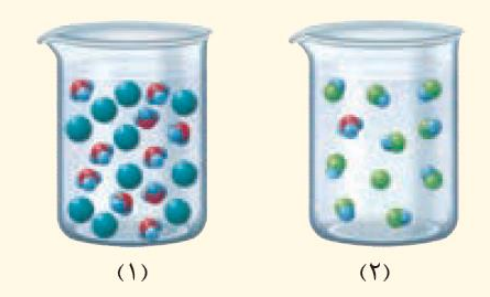
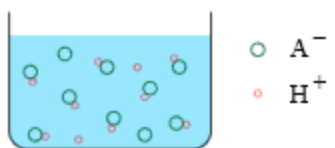


		<p>آ) این پودر برای باز کردن لوله‌ها و مسیرهایی استفاده می‌شود که بر اثر ایجاد رسوب و تجمع چربی‌ها بسته شده‌اند.</p> <p>ب) از واکنش این مخلوط با آب گاز اکسیژن آزاد می‌شود.</p> <p>پ) تولید گاز، قدرت پاک‌کنندگی این مخلوط را افزایش می‌دهد.</p>	
دانشی	۱	نوع هر یک از پاک‌کننده‌های زیر را مشخص کنید. <p>آ) $C_{17}H_{35}COOK$ (ب) $NaOH(aq)$ (پ) $C_{12}H_{25}C_6H_4SO_3Na$ (ت) سرکه سفید</p>	۴۴
دانشی	۰/۲۵	به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.	۴۵
دانشی	۰/۵	آ) چرا از نوعی صابون سنتی در تنور نان سنگک استفاده می‌شود؟	
دانشی	۰/۲۵	ب) مصرف زیاد شوینده‌ها چه عواقبی را برای انسان به دنبال دارد؟ دو مورد بنویسید.	
دانشی	۰/۲۵	پ) به برخی صابون‌ها مواد شیمیایی کلردار اضافه می‌کنند.	
دانشی	۰/۲۵	ت) سفیدکننده‌ها از جمله پاک‌کننده‌های خورنده هستند.	
دانشی	۰/۷۵	دلیل افزودن هریک از موارد زیر به شوینده‌ها از جمله صابون چیست؟ <p>آ) ترکیب‌های گوگرد دار (ب) ترکیب‌های کلردار (پ) نمک‌های فسفات</p>	۴۶
دانشی	1/25	درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را تعیین کنید. دلیل یا شکل درست عبارت‌های نادرست را بنویسید. <p>آ) همه پاک‌کننده‌ها بر اساس برهم‌کنش میان ذره‌ها عمل می‌کنند.</p> <p>ب) برخی آلودگی‌ها که به صورت رسوب در سطوح یا آبراه‌ها و لوله‌ها جمع می‌شوند با پاک‌کننده صابونی قابل پاک شدن هستند.</p> <p>پ) محلول جوهر نمک به عنوان پاک‌کننده خورنده مورد استفاده قرار می‌گیرد.</p>	۴۷

<p>درک و فهم</p>	<p>۱</p>	<p>شکل زیر فرمول همگانی پاک کننده غیرصابونی را نشان می دهد.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>(آ) اگر گروه آلکیل آن ۱۴ اتم کربن داشته باشد، فرمول شیمیایی آن را بنویسید.</p> <p>(ب) شباهت های این پاک کننده را با صابون بنویسید.</p>	<p>۴۸</p>
<p>صفحه: ۱۳ تا ۱۶</p>		<p>استان: مازندران</p>	
<p>درک و فهم</p>	<p>۲</p>	<p>درست یا نادرست بودن عبارت های زیر را مشخص کنید .و شکل صحیح جمله های نادرست را بنویسید.</p> <p>الف) آرنیوس نخستین کسی بود که بر مبنای علمی، اسید و باز را تعریف نمود و بر روی رسانایی الکتریکی همه محلول ها کار میکرد.</p> <p>ب) اغلب میوه ها دارای اسیدند و pH آنها کمتر از ۷ است .</p> <p>پ) اغلب داروها ترکیب هایی با خاصیت اسیدی یا بازی هستند.</p> <p>ت) عملکرد بدن ما وابسته به میزان اسیدی و بازی موجود در بدن بستگی دارد.</p> <p>ث) در معده هیدروکلریک اسید فقط به منظور فعال کردن آنزیمها برای تجزیه مولکولهای مواد غذایی ترشح میشود.</p>	<p>۴۹</p>
<p>درک و فهم</p>	<p>۱/۵</p>	<p>عبارات زیر را با کلمات مناسب کامل کنید؟</p> <p>(هیدروکسید-خنثی- باز-هیدرونیوم- اسید- اکسیژن- تعادلی)</p> <p>الف) گاز هیدروژن کلرید یک آرنیوس به شمار میرود، زیرا در آب سبب افزایش یون می شود.</p> <p>ب) مواد و ترکیباتی که با حل شدن در آب ، غلظت یون و یون را افزایش می دهند به ترتیب باز و اسید آرنیوس هستند .</p> <p>پ) اگر در یک سامانه غلظت یون های هیدرونیوم و هیدروکسید با هم برابر باشد ، آن سامانه حالت دارد.</p> <p>ت)ها با اغلب فلزها واکنش می دهند و در تماس با پوست سوزش ایجاد می کند.</p>	<p>۵۰</p>

<p>تجزیه و تحلیل</p>	<p>۲</p>	<p>با توجه به شکل به سوالات پاسخ دهید:</p> <p>الف) محلول نشان داده شده در کدام شکل اسید آرنیوس است؟ چرا؟</p> <p>ب) در محلول شکل B کاغذ pH به چه رنگ در می آید؟</p> <p>پ) در هر شکل تعیین کنید آیا محلول رسانای قوی یا ضعیف جریان برق می باشد؟ چرا؟</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>B</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>A</p> </div> </div>	<p>۵۱</p>
<p>کاربرد و درک مفهوم</p>	<p>۱/۵</p>	<p>با توجه به شکل به سوالات پاسخ دهید:</p> <p>الف) آیا دی نیتروژن پنتاکسید یک اسید آرنیوس است یا باز آرنیوس؟ چرا؟</p> <p>ب) معادله واکنش باریم اکسید را با آب بنویسید؟</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> </div> <div style="text-align: center;"> </div> </div>	<p>۵۲</p>
<p>کاربرد و تجزیه و تحلیل</p>	<p>۱/۲۵</p>	<p>الف) معادلات زیر را کامل و موازنه کنید؟ (ب) هر کدام از معادلات مرتبط به کدام شکل است؟</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>A) $CaO + H_2O \rightarrow \dots$</p> <p>B) $N_2O_5 + H_2O \rightarrow \dots$</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>شکل</p> <p>شکل</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <p>C</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>D</p> </div> </div>	<p>۵۳</p>

کاربرد	۱/۵	<p>جدول زیر را کامل کنید؟</p> <table border="1" data-bbox="298 247 1289 573"> <thead> <tr> <th rowspan="2">رنگ کاغذ pH در محلول</th> <th colspan="2">نوع اکسید</th> <th rowspan="2">فرمول شیمیایی</th> <th rowspan="2">نام ترکیب شیمیایی</th> </tr> <tr> <th>بازی</th> <th>اسیدی</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>گوگرد تری اکسید</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Na₂O</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	رنگ کاغذ pH در محلول	نوع اکسید		فرمول شیمیایی	نام ترکیب شیمیایی	بازی	اسیدی					گوگرد تری اکسید				Na ₂ O		۵۴
رنگ کاغذ pH در محلول	نوع اکسید			فرمول شیمیایی	نام ترکیب شیمیایی															
	بازی	اسیدی																		
				گوگرد تری اکسید																
			Na ₂ O																	
ارزشیابی	۱	<p>در هریک از عبارات های زیر فقط یک پاسخ صحیح را از داخل پرانتز انتخاب کنید؟</p> <p>الف) ماده ای که غلظت یون هیدرونیوم در محلول آن بیشتر از یون هیدروکسید است؟ (سدیم اکسید - کربن دی اکسید - کربن مونوکسید)</p> <p>ب) ماده ای که باز آرنیوس نیست؟ (متانول - پتاسیم - گاز آمونیاک)</p> <p>پ) سامانه محلول حاوی آن حالت خنثی دارد؟ (جوش شیرین - گوگرد تری اکسید - سدیم کلرید)</p> <p>ت) از حل شدن هر مول آن در آب ۳ مول یون تولید می شود؟ (باریم اکسید - لیتیم اکسید - هیدروژن کلرید)</p>	۵۵																	
کاربرد	۱	<p>در هر مورد از بین دو واژه داده شده، واژه مناسب را انتخاب کنید.</p> <p>الف) در محلول هیدروفلوئوریک اسید [H⁺]..... (کمتر - بیشتر) از [OH⁻] است.</p> <p>ب)..... (کربنیک - هیدروکلریک) اسید افزون بر فعال کردن آنزیم ها برای تجزیه مواد غذایی، جانداران ذره بینی موجود در غذا را نیز از بین می برد.</p> <p>پ) تنظیم میزان..... (اسیدی - بازی) بودن شوینده ها ضروری است.</p> <p>ت) برای کاهش میزان..... (اسیدی - بازی) بودن خاک به آن آهک می افزایند.</p>	۵۶																	
تجزیه و تحلیل	۲	<p>به سوالات زیر پاسخ دهید:</p> <p>آ) ضمن نوشتن معادله واکنش K₂O, N₂O₃ با آب بیان کنید کدام اسید و کدام باز آرنیوس است؟</p> <p>ب) اگر مولهای مساوی از دو اکسید K₂O, N₂O₃ را در مقدار مساوی آب حل کنیم. آیا رسانایی الکتریکی دو محلول با هم برابر است؟ چرا؟</p>	۵۷																	

کاربرد	۱	<p>هریک از شکل های زیر ۲۰۰ میلی لیتر از محلول آبی یک حل شونده را نشان میدهد. الف) این حل شونده ها اسید آرنیوس هستند یا باز آرنیوس ؟ چرا؟ ب) با ذکر دلیل بیان کنید که کدام محلول رسانای خوب جریان الکتریکی است؟</p> <div style="text-align: center;">  </div>	۵۸
صفحه: ۱۶ تا ۱۹		استان : لرستان	
دانش	۱	کربوکسیلیک اسیدها از جمله اسیدهای هستند و درجه یونش آن ها است.	۵۹
تجزیه و تحلیل	۲	اگر غلظت یون هیدرونیوم در محلول استیک اسید برابر 2×10^{-4} مول بر لیتر وثابت یونش این اسید برابر 1.8×10^{-5} باشد، درصد یونش این اسید به تقریب چند درصد است؟	۶۰
ارزشیابی	۱	<p>غلظت یون هیدروکسید در محلول n مولار اسید A و محلول آبی m مولار اسید B برابر 10^{-13} مولار است. در صورتی که n بزرگ تر از m باشد و هر دو اسید تک پروتونی باشند، کدام دو عبارت درست است؟</p> <p>الف) غلظت یون هیدرونیوم در این دو محلول برابر ۰/۱ مولار است.</p> <p>ب) اسید A ، اسیدی قوی تر از اسید B است.</p> <p>پ) در شرایط یکسان، فلز آلومینیم با سرعت یکسانی در این دو محلول واکنش می دهد.</p> <p>ت) در شرایط یکسان، درجه یونش اسید B بزرگ تر از اسید A است.</p>	۶۱
کاربرد	۱	<p>با توجه به شکل زیر، درجه یونش HA چقدر است ؟ چرا؟</p> <div style="text-align: center;">  </div>	۶۲
ترکیب	۱	برای تهیه یک نمونه محلول متانویک اسید $\alpha = 0.02$ که غلظت یون هیدروژن در آن $0.002M$ باشد، باید چند گرم متانویک اسید را در ۱۰۰ میلی لیتر آب حل کنیم؟ از تغییر حجم در اثر انحلال صرف نظر کنید.	۶۳

$C=12, H=1, O=16 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$

۶۴

۶۵

۶۶

۶۷

۶۸

صفحه: ۱۹ تا ۲۳

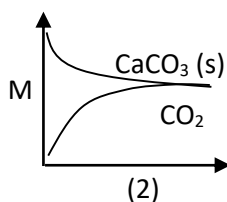
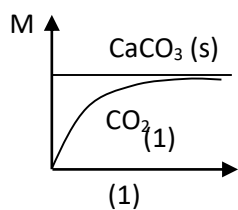
استان: گیلان

تجزیه و
تحلیل

۱

تعال $\text{CaCO}_3(s) \rightleftharpoons \text{CaO}(s) + \text{CO}_2(g)$ در یک ظرف سر بسته برقرار است با ذکر دلیل بنویسید کدام نمودار نشان دهنده ی تغییرات غلظت این سامانه تا زمان رسیدن به تعادل است ؟

۶۹

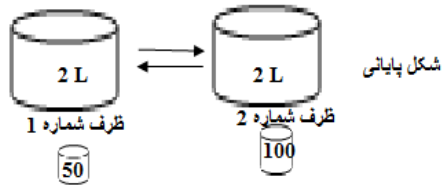
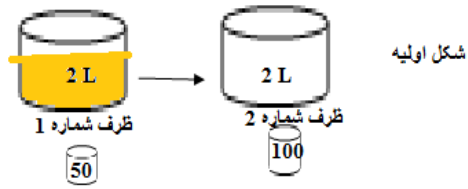


درک و فهم

۰/۵

دو ظرف پلاستیکی با حجم حدود ۲ لیتر و دو بشر با اندازه های ۵۰ میلی لیتر برای انتقال مایع از ظرف ۱ به ۲ و ۱۰۰ میلی لیتر برای انتقال مایع از ظرف ۲ به ۱ در اختیار داریم.

۷۰

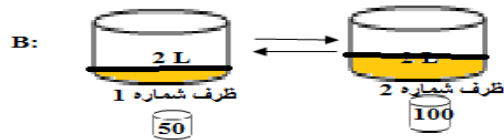
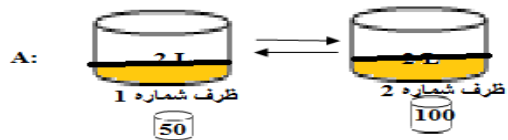


محتویات دو ظرف را با دو بشر یاد شده به همدیگر انتقال می دهیم و لحظه ای فرا می رسد که ما به دلایلی که در پاسخ به سوالات به آن می رسیم، پی می بریم که تعادل صورت گرفته است.

با توجه به توضیحات داده شده به سوالات پاسخ دهید.

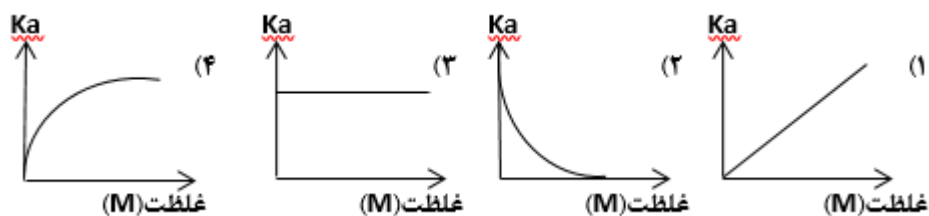
در هر سوال، شکل مناسب را انتخاب کنید.

الف: کدام شکل محتویات مایع شکل پایانی را بعد از رسیدن به تعادل به درستی نشان میدهد؟



		<p>ب: کدام نمودار داده شده، برای تعادل صورت گرفته، درست است.</p>																							
کاربرد	۲	<p>با توجه به نمودار مقابل:</p> <p>الف: این نمودار مربوط به واکنش تعادلی است یا برگشت ناپذیر؟ چرا؟ ب: معادله ی موازنه شده ی آن را بنویسید.</p>																							
تجزیه و تحلیل	۱	<p>شکل های زیر محلول سه اسید: $HA(aq)$, $HB(aq)$, $HC(aq)$ با غلظت های یکسان در آب را نشان می دهند. آنها را بر اساس افزایش قدرت اسیدی مرتب کنید.</p>																							
کاربرد	۱	<p>در محلول ۰/۱ مولار HF، غلظت یون H_3O^+ برابر $1 \times 10^{-2} M$ است. K_a را حساب کنید.</p>																							
کاربرد	۱/۲۵	<p>با توجه به جدول داده شده به سوالات پاسخ دهید.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">$K = \frac{[H^+][F^-]}{[HF]}$</th> <th colspan="3">غلظت تعادلی گونه های شرکت کننده (مول بر لیتر)</th> <th rowspan="2">شماره محلول</th> </tr> <tr> <th>$[H^+]$</th> <th>$[F^-]$</th> <th>$[HF]$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>.....</td> <td>$1/75 \times 10^{-2}$</td> <td>$1/75 \times 10^{-2}$</td> <td>۰/۵۲</td> <td>۱</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td>$1/31 \times 10^{-2}$</td> <td>$1/31 \times 10^{-2}$</td> <td>۰/۲۹</td> <td>۲</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td>$2/43 \times 10^{-2}$</td> <td>$2/43 \times 10^{-2}$</td> <td>۱/۰</td> <td>۳</td> </tr> </tbody> </table>	$K = \frac{[H^+][F^-]}{[HF]}$	غلظت تعادلی گونه های شرکت کننده (مول بر لیتر)			شماره محلول	$[H^+]$	$[F^-]$	$[HF]$	$1/75 \times 10^{-2}$	$1/75 \times 10^{-2}$	۰/۵۲	۱	$1/31 \times 10^{-2}$	$1/31 \times 10^{-2}$	۰/۲۹	۲	$2/43 \times 10^{-2}$	$2/43 \times 10^{-2}$	۱/۰	۳
$K = \frac{[H^+][F^-]}{[HF]}$	غلظت تعادلی گونه های شرکت کننده (مول بر لیتر)			شماره محلول																					
	$[H^+]$	$[F^-]$	$[HF]$																						
.....	$1/75 \times 10^{-2}$	$1/75 \times 10^{-2}$	۰/۵۲	۱																					
.....	$1/31 \times 10^{-2}$	$1/31 \times 10^{-2}$	۰/۲۹	۲																					
.....	$2/43 \times 10^{-2}$	$2/43 \times 10^{-2}$	۱/۰	۳																					

		<p>آ: آیا می توان ادعا کرد که داده های جدول مربوط به سه محلول با غلظت های متفاوت از هیدروفلوئوریک اسید با دمای یکسان است؟ چرا؟</p> <p>ب: غلظت اولیه اسید ردیف اول را مشخص کنید.</p>	
ترکیب	۱/۷۵	<p>دو اسید HA و HX که معادلات یونش آن ها را در زیر نوشته ایم، در اختیار داریم.</p> $HA(aq) \rightarrow H^+(aq) + A^-(aq)$ $HX(aq) \leftrightarrow H^+(aq) + X^-(aq)$ <p>محلولی از این دو اسید با دما و غلظت یکسان را با دو قطعه نواری منبسط شده مجاور کرده ایم و واکنش زیر مورد نظر است.</p> <p>با توجه به توضیحات داده شده به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف: کدام اسید با سرعت بیشتری با Mg واکنش می دهد؟ کدام مشاهده حین انجام آزمایش این نتیجه را تایید می کند؟</p> <p>ب: کدام نمودار حجم گاز H₂ تولیدی از این دو آزمایش را با توجه به پیشرفت واکنش، به درستی نشان می دهد؟</p>	۷۵
ترکیب		<p>پ: دو مقدار عددی $4/5 \times 10^{-4}$ و $4/5 \times 10^{-4}$ بعنوان ثابت یونش این دو اسید داده شده است. مشخص کنید هر کدام از این اعداد مربوط به کدام اسید مورد نظر بالا است.</p>	
درک و فهم			
درک و فهم	۰/۷۵	<p>کدام نمودار، رابطه ی بین ثابت یونش هیدروفلوئوریک اسید و غلظت HF را در دمای اتاق به درستی نشان می دهد؟ توضیح دهید.</p>	۷۶



۷۷

با توجه به جدول مقابل پاسخ دهید.

اسید	هیدروسیانیک اسید	هیدروفلوئوریک اسید	هیپو برمیک اسید
ثابت یونش (K_a)	$4/9 \times 10^{-10}$	$5/9 \times 10^{-4}$	9×10^{-6}

آ) قدرت اسیدی کدام اسید بیشتر است؟ چرا؟

ب) کدام اسید الکترولیت ضعیف تری است؟ چرا؟

۷۸

با استفاده از واژه های داده شده جاهای خالی را در عبارتهای زیر پر کنید:

(یون هیدرو نیوم-قوی-می شود- هیدروژن-نمی شود-ضعیف-کم زیاد)

الف-در زندگی روزانه با انواع اسید ها سر و کار داریم که برخی و اغلب آنها ... هستند.

ب-در اسید های قوی تقریبا مولکول های یونیده نشده یافت ...

پ -در اسید های ضعیف شمار یون ها در محلول ... است.

ت - کربوکسیلیک اسیدها از جمله اسید های ... هستند که تنها گروه کربوکسیل آنها می تواند به صورت یون هیدرونیوم وجود داشته باشد.

استان : گلستان

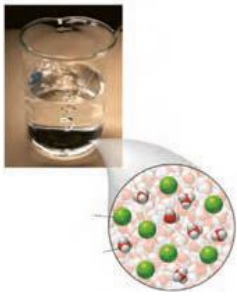

صفحه: ۲۳ تا ۲۸

۷۹

در هر مورد علت را توضیح دهید.

درک و فهم

۱/۵

		الف- در محلولهای اسیدی یون هیدروکسید نیز وجود دارد. ب- در دما و غلظت یکسان pH محلول هیدروکلریک اسید کمتر از محلول استیک اسید است.	
تجزیه و تحلیل	۱	اگر غلظت تعادلی استیک اسید برابر ۰/۰۲ مولار و ثابت تعادل آن $k_a = 1/8 \times 10^{-5}$ باشد غلظت یون هیدرونیوم را در محلول بدست آورید.	۸۰
۱/۵	تجزیه و تحلیل	۲۰ میلی لیتر محلول HCl با PH=3 ، با چند میلی لیتر از محلول ۰/۰۱ مولار NaOH به طور کامل خنثی می شود؟	۸۱
کاربرد	1/5	به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید. الف: از چه دستگاهی ، برای اندازه گیری بسیار دقیق یون هیدرونیوم در محلول استفاده می شود؟ ب: شیر ترش چه خاصیتی(اسیدی- بازی) دارد؟ pH آن در حدود چند است؟ پ: چرا آب خالص را محلولی خنثی در نظر می گیرند؟	۸۲
کاربرد	۲	با توجه به شکل های داده شده که ۵۰۰ میلی لیتر از محلول آبی یک حل شونده را نشان می دهد درجه یونش و PH را برای هریک از آنها حساب کنید(هرذره را ۰/۰۰۱ مول در نظر بگیرید) شکل ۱ شکل ۲  	۸۳
درک و فهم و کاربرد	۱/۵	PH یک نمونه آب سیب برابر ۴/۷ است . نسبت غلظت یون های هیدرونیوم به یون های هیدروکسید را در این نمونه حساب کنید.	۸۴
تحلیل و کاربرد	1/5	دو محلول جداگانه از دو اسید ضعیف HA و HB داریم که غلظت تعادلی اسید در هر دو محلول ، 0/1 مولار است. اگر pH محلول HA دو واحد بیشتر از HB باشد، نسبت ثابت یونش اسید HA به HB چند است؟	۸۵
کاربرد	۲	اختلاف pH محلول 2×10^{-3} مولار هیدروکلریک اسید و محلول 0/01 مولار آمونیاک با درجه یونش 0/02 چند است؟	۸۶

کاربرد	۱	اگر PH در اسید یک پروتونه HA با غلظت 0/1M برابر ۳ باشد: الف) $[H_3O^+]$ آن را محاسبه کنید. ب) درصد یونش آن را به دست آورید.	۸۷
کاربرد و تجزیه و تحلیل	۱	۵ لیتر گاز HCl با چگالی ۱/۴۶ گرم بر لیتر را در مقداری آب حل کرده و حجم محلول را با افزودن آب به ۲ لیتر می‌رسانیم. $[H^+]$ و $[OH^-]$ در محلول حاصل، چند مول بر لیتر است؟ (دمای محلول را $25^\circ C$ در نظر بگیرید.) ($HCl = 36/5 \text{ gr.mol}^{-1}$)	۸۸
صفحه: ۲۳ تا ۲۸		استان: کهگیلویه و بویر احمد	
دانشی	۱/۲۵	هر یک از عبارات های زیر را با گزینه مناسب کامل کنید. الف) همه محلول های بازی محتوی یون های.....(هیدروکسید-هیدرونیوم و هیدروکسید) هستند. ب) آسپرین سبب افزایش یون های.....(هیدرونیوم-هیدروکسید) در محیط معده می شود. ج) لوله بازکن.....(سدیم هیدروکسید-هیدروکلریک اسید) برای باز کردن گرفتگی لوله ها و مجاری بازی استفاده می شود. د) سدیم هیدروکسیدیک باز.....(قوی-ضعیف) است و pH آن به(۰-۱۴) نزدیک تر است.	۸۹
دانش	۱/۵	مفاهیم زیر را تعریف کنید. واکنش خنثی شدن ضد اسید	۹۰
دانش درک و فهم کاربرد	۱/۷۵	در مورد سدیم هیدروژن کربنات به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) نام دیگر آن چیست؟ ب) اسید آرنیوس است یا باز آرنیوس؟ چرا؟ ج) هدف از افزودن آن به شوینده ها چیست و چگونه تاثیر خود را می گذارند؟	۹۱
کاربرد تجزیه و تحلیل	۱/۵	توضیح دهید چگونه مصرف آسپرین سبب وخیم شدن بیماری زخم معده می شود؟	۹۲

دانش کاربرد درک و فهم	۱	<p>به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) واکنش روبرو را کامل کنید $RCOOH_{(s)} + \dots \rightarrow RCOONa_{(aq)} + \dots$</p> <p>ب) اساس انجام واکنش بالا بر چه مبنایی است؟</p> <p>ج) برای باز کردن لوله ها و مجاری (اسیدی - بازی) از واکنش بالا استفاده می شود.</p>	۹۳
ارزشیابی ترکیب	۱	<p>۱۰۰ میلی لیتر محلول ۰/۰۴ مولار سدیم هیدروکسید با چند میلی لیتر محلول هیدروکلریک اسید با $pH=2$ خنثی می شود؟ واکنش موازنه شده آن را بنویسید.</p>	۹۴
دانش درک و فهم	۱	<p>واکنش روبرو را در نظر بگیرید. $HCl_{(aq)} + NaOH_{(aq)} \rightarrow NaCl_{(aq)} + H_2O_{(l)}$</p> <p>الف) در واکنش بالا یون های ناظر یا تماشاچی را مشخص کنید.</p> <p>ب) واکنش اصلی خنثی شدن را بنویسید.</p>	۹۵
درک و فهم تجزیه و تحلیل ترکیب ارزشیابی	۲/۲۵	<p>مولکول آمونیاک را در نظر بگیرید.</p> <p>الف) اسید آرنیوس است یا باز آرنیوس؟ چرا؟</p> <p>ب) چرا برای انحلال آن در آب فرمول NH_4OH را در نظر می گیرند؟</p> <p>ج) اگر درصد یونش محلول ۰/۰۲ مولار آمونیاک در آب در دمای ۲۵ درجه سلسیوس برابر ۵٪ باشد pH محلول این باز در این دما کدام است؟</p>	۹۶
دانش تجزیه و تحلیل ارزشیابی ترکیب	۲	<p>سدیم هیدروکسید را در نظر بگیرید.</p> <p>الف) درجه یونش آن چند است؟</p> <p>ب) حل شدن آن در آب به شکل (مولکولی - یونی) است.</p> <p>ج) ثابت یونش بازی (بزرگ - کوچک) دارد.</p> <p>د) در محلولی به حجم ۲ لیتر در دمای ۲۵ درجه سلسیوس به میزان ۸ گرم سدیم هیدروکسید حل شده است. pH این محلول کدام است؟ ($Na=23, O=16, H=1 : g/mol$)</p>	۹۷
دانش ترکیب	۲/۲۵	<p>در مورد مولکول آسپرین به سوالات زیر کوتاه پاسخ دهید.</p> <p>الف) فرمول مولکولی آن را بنویسید.</p>	۹۸



پاسخنامه سوال شیمی ۳ (فصل یک: مولکول ها در خدمت تندرستی)

	صفحه: ۱ تا ۵	استان: یزد
بارم	پاسخنامه سوالات	ردیف
۰/۵	الف) غ - گرد و غبار همانند لکه های چربی، جزو آلاینده ها است.	۱
۰/۵	ب) غ - تعداد مول اتم های موجود در یک گرم اتیلن گلیکول، بیشتر از تعداد مول اتم های موجود در یک گرم اوره است.	
۰/۲۵	پ) ص	
۰/۲۵	ت) ص	
۰/۲۵	الف) استر	۲
۰/۵	ب) خیر - به علت غلبه بخش ناقطبی به بخش ناقطبی	
۰/۵	پ) $\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_{12} - \text{COOH}$	
هر قسمت ۰/۵	<p>آ) این شاخص به عوامل گوناگونی بستگی دارد که در نقاط مختلف دنیا متفاوتند.</p> <p>ب) هر چیزی که بیش از مقدار طبیعی در یک محیط، ماده یا جسم وجود داشته باشد آلاینده محسوب می شود.</p> <p>پ) قندهای موجود در شیرینی شمار زیادی گروه هیدروکسیل دارند که می توانند با آب پیوند هیدروژنی تشکیل دهند بنابراین آب پاک کننده مناسبی برای لکه های شیرینی است.</p> <p>ت) با توجه به زنجیر هیدروکربنی بلند در ساختار چربی ها مولکول های چربی ناقطبی اند و در آب حل نمی شوند.</p>	۳
هر پاسخ ۰/۲۵	<p>آ) قطبی و اوره خط زده شود.</p> <p>ب) پیوند هیدروژنی خط زده شود.</p> <p>پ) استر بلند زنجیر خط زده شود.</p>	۴
هر مورد ۰/۲۵	<p>الف) بیشتر (ب) ساختار و رفتار (پ) شاخص امید به زندگی</p> <p>ت) هیدروکسیل - نمی شود.</p>	۵
هر مورد ۰/۲۵	<p>الف) غلط - استرهای بلند زنجیر</p> <p>ب) درست</p>	۶

	پ) غلط – نام دیگر اتیلن گلیکول ضد یخ است. ت) درست	
۷	الف) به علت اینکه در اسید های چرب بخش ناقطبی بر بخش قطبی غلبه می کند پس آب که قطبی است نمی تواند اسید چرب ناقطبی را در خود حل کند ولی به علت داشتن گروه عاملی کربوکسیل می تواند با آب پیوند هیدروژنی برقرار کند ولی به علت بلند بودن زنجیر هیدروکربنی نیروی بین مولکولی اغلب آنها از نوع واندروالسی است . ب) عسل دارای شمار زیادی گروه عاملی هیدروکسیل است هنگامی که عسل وارد آب می شود مولکول های سازنده آن با مولکول های آب پیوند هیدروژنی برقرار می کنند و در سرتاسر آن پخش می شوند.	۱,۷۵,نمره
۸	الف) بدلیل آلوده شدن آب ونبود بهداشت ب) با افزایش سطح تندرستی وبهداشت فردی و همگانی	۱نمره
۹	اوردن دلیل	۱نمره
۱۰	۱-اب ۲-اب ۳-حلال قطبی	هرمورد ۰,۵
۱۱	در اب چون پیوند هیدروژن تشکیل میدهد	هرمورد ۰,۵
۱۲	تعریف الاینده مثال الاینده	هرمورد ۰,۵
۱۳	کم برخوردار / طبیعی / محیط / انحلال / چربی / ۷۰ تا ۸۰	هرمورد ۰,۲۵
۱۴	آ- بنزین با فرمول مولکولی C_8H_{18} از مولکول های ناقطبی تشکیل شده است ودر آب نامحلول است . ب- اوره و عسل به دلیل شباهت نیروهای بین مولکولی در آب حل می شوند. پ-در چربی ها نیروی بین مولکولی غالب از نوع واندروالسی است اما در نمک ها نیروی غالب از نوع یونی است .	هرمورد ۰,۲۵
۱۵	آ- هر یک از افراد جامعه درهرمحیطی کم وبیش در معرض انواع آلاینده ها هستند مانند آلاینده های گازی در هوا – گل ولای درآب ولکه های چربی و چرک روی لباس وبدن وآلودگی های شیمیایی محصولات کشاورزی، که با استفاده از صابون وشوینده ها نمی توان اثرات هرنوع آلاینده را برطرف کرد وفقط لکه های چرک وچربی پاک میشوند . ب- چون اسید چرب دراز زنجیر وسنگین است وبعلت غلبه سر ناقطبی بر سر قطبی در آب حل نمیشود . ولی در نمک های سدیم وپتاسیم آن سرقطبی دارای قطبیت بیشتر بوده ومیان سرهای قطبی وناقطبی توازن حاصل میشود وهم در آب وهم درچربی حل میشوند .	هرمورد ۰,۵

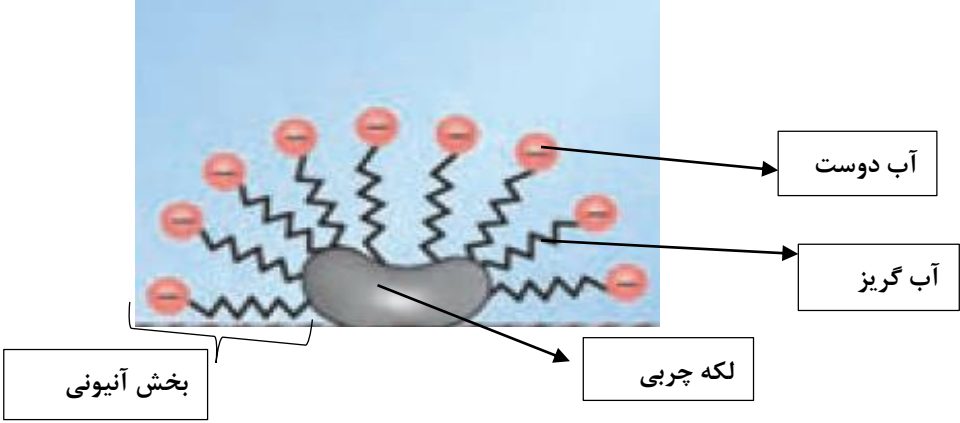
<p>پ- هرگاه از تعداد کربن گروه R کم شود میزان انحلال صابون در آب بیشتر شده ولی با چربی ها جاذبه خوبی برقرار نمیکند و برعکس هرگاه تعداد کربن زیاد شود در آب کمتر حل شده و با چربی بیشتر جاذبه برقرار میکند و در هر دو مورد بر میزان قدرت پاک کنندگی آن تاثیر منفی دارد.</p> <p>ج- در خاکستر چوب برخی از ترکیبات عناصر قلیایی وجود دارد که بر اثر حل شدن در آب و واکنش با چربی ها تولید صابون مینمایند و چربی ها را از روی ظروف می زدایند.</p>	
<p>نیتروژن دی اکسید و گرد و غبار زیرا از حد طبیعی بیشتر هستند (صفحه ۴ تعریف آلاینده)</p>	<p>۱۶</p> <p>هر مورد ۰,۲۵</p>
<p>آ) عسل و اتیلن گلیکول - توضیح پاسخ (صفحه ۵ کتاب) ب) $C_{15}H_{29}COOH$ زیرا زنجیر کربنی بلند تری دارد.</p>	<p>۱۷</p> <p>هر مورد ۰,۵</p>
<p>استان : همدان صفحه: ۵ تا ۸</p>	
<p>آ) ناقطبی - قطبی - و اندروالس ب) سدیم پ) افزایش ت) سوسپانسیون</p>	<p>۱۸</p> <p>۰/۷۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵</p>
<p>آ) نادرست - کلویید را می توان همانند پلی میان سوسپانسیون و محلول در نظر گرفت. ب) درست پ) نادرست - صابون ماده ای است که هم در چربی ها و هم در آب حل می شود. ت) درست</p>	<p>۱۹</p> <p>۰/۷۵ ۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۲۵</p>
<p>الف) در استرهای بلند زنجیر، بخشی ناقطبی بر بخش قطبی غلبه دارد که باعث می شود در آب حل نشوند. ب) از آنجا که کلوییدها در برخی خواص شبیه محلول ها و در برخی دیگر شبیه سوسپانسیون هستند، می توان کلوییدها را پلی میان محلول ها و سوسپانسیون در نظر گرفت. پ) زیرا صابون با یون های موجود در آب سخت رسوب تشکیل می دهد و به خوبی در آب کف نمی کند.</p>	<p>۲۰</p> <p>۱/۵ هر قسمت ۰/۵ (</p>

۱/۷۵ (هر قسمت ۰/۲۵) (شیر	شربت معده	محلول کات کبود در آب	نام مخلوط	۲۱
	کلوئید	سوسپانسیون	محلول	نوعی مخلوط	
	پخش می کند	پخش می کند	عبور می دهد	رفتار در برابر نور	
	پایدار	ناپایدار	پایدار	پایدار یا ناپایدار	
۰/۲۵	۲ (آ)				۲۲
۰/۲۵	۲ (ب)				
۰/۵	پ (K^+ و Na^+)				
۰/۵	۱- به جای کاتیون پتاسیم (K^+) کاتیون سدیم (Na^+) نوشته شود.				۲۳
۰/۵	۲- زنجیر کربنی کوتاه است و باید تعداد بیشتری کربن داشته باشد. (۱۴ تا ۱۸ کربن)				
۱	آ) a : قسمت باردار (قطبی یا آبدوست) b : زنجیر هیدروکربنی (ناقطبی یا آبگریز)				۲۴
۰/۵	ب) واندروالسی (لاندن یا دوقطبی القایی - دوقطبی القایی)				
۰/۵	شکل B				۲۵
۱	زیرا ذرات کلوئید کوچک تر از سوسپانسیون و درشت تر از محلول هستند.				
۰/۲۵	آ) پخش نور ← سوسپانسیون < کلوئید				۲۶
۰/۲۵	ب) پایداری ← سوسپانسیون > کلوئید				
۰/۲۵	پ) اندازه ذرات ← محلول > کلوئید				
۰/۲۵	ت) انحلال پذیری در آب ← صابون < اسید چرب				
۰/۷۵	آ) ۱- اسید چرب ۲- استر سنگین ۳- صابون				۲۷
۰/۵	ب) ۱ و ۲				
۰/۷۵	پ) ۳ ، زیرا دارای سر باردار است که می تواند با مولکول های آب جاذبه برقرار کند.				

۰/۲۵	آ) ناقطبی - قطبی - واندروالس	۲۸
۰/۲۵	ب) سدیم	
۰/۲۵	پ) افزایش	
۰/۲۵	ت) سوسپانسیون	
صفحه: ۱۱ تا ۸		استان : هرمزگان
۱/۵	الف) آب دوست (۰/۲۵) - آب گریز (۰/۲۵) ب) بیشتر (۰/۲۵) ج) فسفات (۰/۲۵) د) SO_3^- (۰/۲۵) ه) کلسیم و منیزم (۰/۲۵)	۲۹
۱	نمودار B صابون با یون های موجود در آب سخت رسوب تشکیل می دهد، و این عامل مانع کف کردن صابون شده و ارتفاع کف کم می شود	۳۰
۱	الف) کلر هر قسمت ۰/۲۵ ب) بازی ج) افزایش د) CO_2^-	۳۱
۱/۲۵	آ) ۲ (۰/۲۵) ب) ۳ - زیرا هر دو ناقطبی اند (۰/۵) پ) (۱) جز کاتیونی (۰/۲۵) (۲) جز آنیونی (۰/۲۵)	۳۲
۱	الف) a (۰/۲۵) - زیرا پاک کننده صابونی است. (۰/۲۵) ب) b (۰/۲۵) - زیرا دارای پیوند دوگانه است. (۰/۲۵)	۳۳
۰/۵	آب خالص - چون یون هایی که باعث سختی آب و رسوب صابون می شوند را ندارد	۳۴



۰/۷۵	<p>آ) از بین بردن جوش صورت و قارچ ها</p> <p>ب) افزایش خاصیت ضد عفونی کنندگی و میکروب کشی</p> <p>پ) افزایش قدرت پاک کنندگی</p> <p>هر مورد ۰/۲۵ نمره</p>	۳۵	
۱/۵	<p>الف) معادله ۱؛ چون فاقد یون های سخت می باشد. (۰/۵)</p> <p>ب) معادله ۲؛ زیرا دارای یون های منیزیم است که در آب دریا به فراوانی یافت می شود. (۰/۵)</p> <p>ج) صابون با یون های موجود در آب سخت رسوب تشکیل می دهد. (۰/۵)</p>	۳۶	
۱	<p>الف) درست (۰/۲۵)</p> <p>ب) نادرست (۰/۲۵) - بخش ناقطبی RC_6H_4 (۰/۲۵)</p> <p>ج) درست (۰/۲۵)</p>	۳۷	
۱	<p>الف) کلر</p> <p>ب) بازی</p> <p>ج) افزایش هر مورد ۰/۲۵</p> <p>د) CO_2^-</p>	۳۸	
صفحه: ۱۱ تا ۱۳		استان: مرکزی	
۱		۳۹	
معادله واکنش ۱ نمره ضرایب ۰/۵	$2C_{17}H_{35}COONa_{(aq)} + MgCl_{2(aq)} \rightarrow (C_{17}H_{35}COO)_2Mg_{(s)} + 2NaCl_{(aq)}$	A B	۴۰

حل مسئله ۱ نمره	$? gB_{(s)} = 20gA \times \frac{1molA}{3.6gA} \times \frac{1molB}{2molA} \times \frac{590gB}{1molB} = 19/28 Bs$ <p style="text-align: center;"> 0/25 0/25 0/25 0/25 </p>	
۱		۴۱
۰/۵ ۰/۵ ۰/۵	آ) نادرست ۰/۲۵، زیرا هرچه دما بالاتر باشد، قدرت پاک کنندگی صابون هم بیشتر می شود. ۰/۲۵ ب) درست، ۰/۲۵، زیرا پاک کردن اثر لکه در پارچه های نخی راحت تر از پارچه های پلی استر است. ۰/۲۵ پ) نادرست ۰/۲۵، زیرا وجود آنزیم در صابون باعث افزایش قدرت پاک کنندگی می شود. ۰/۲۵	۴۲
۰/۵ ۰/۵ ۰/۵	آ) درست، زیرا چربی با سدیم هیدروکسید واکنش داده و صابون تولید می کند که بوسیله آب شسته می شود. ب) نادرست، از واکنش این مخلوط با آب گاز هیدروژن آزاد می شود. پ) درست، فشار و رفتار مکانیکی ناشی از گاز تولید شده باز کردن مجاری را تسهیل می کند. به عبارت دیگر گاز هنگام عبور از لایه رسوبات، خلل و فرج ایجاد کرده و آن ها را سست کرده، باعث شکستن و کنده شدن رسوبات می شود.	۴۳
۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵	آ) پاک کننده صابونی ب) پاک کننده خورنده پ) پاک کننده غیر صابونی ت) پاک کننده خورنده	۴۴
۰/۲۵	آ) برای چرب کردن سطح سنگ ها در تنور	۴۵



۰/۵	(ب) عوارض پوستی - بیماریهای تنفسی	
۰/۲۵	(پ) به منظور افزایش خاصیت ضد عفونی کنندگی و میکروب کشی	
۰/۲۵	(ت) زیرا با مواد آلاینده واکنش شیمیایی می دهند.	
۰/۲۵	(آ) برای از بین بردن جوشهای صورت و قارچ های پوستی	۴۶
۰/۲۵	(ب) افزایش خاصیت ضد عفونی کنندگی و میکروب کشی	
۰/۲۵	(پ) افزایش قدرت پاک کنندگی	
۰/۵	(آ) نادرست. پاک کننده های خورنده با آلاینده ها واکنش می دهند.	۴۷
۰/۵	(ب) نادرست. این مواد با پاک کننده های خورنده زدوده می شوند.	
۰/۵	(پ) درست. زیرا با مواد آلاینده واکنش داده و موجب زدوده شدن آنها می شود.	
۰/۵	(آ) $C_{20}H_{33}SO_3Na$	۴۸
۰/۵	(ب) هر دو دارای یک بخش قطبی و یک بخش ناقطبی هستند.	
صفحه: ۱۳ تا ۱۶		استان : مازندران
۰/۵	(الف) نادرست (۰/۲۵) - محلول های آبی (۰/۲۵)	۴۹
۰/۲۵	(ب) درست (۰/۲۵)	
۰/۲۵	(پ) درست (۰/۲۵)	
۰/۵	(ت) نادرست (۰/۲۵) - به میزان اسیدی و بازی بودن مواد مصرف شده در بدن بستگی دارد. (۰/۲۵)	
۰/۵	(ث) نادرست (۰/۲۵) - علاوه بر آن از بین بردن جانداران ذره بینی موجود در غذا را نیز از بین می برد. (۰/۲۵)	
۰/۵	(الف) اسید - هیدرونیوم	۵۰



۰/۵	ب) هیدروکسید - هیدرونیوم				
۰/۲۵	پ) خنثی				
۰/۲۵	ت) اسید				
۰/۵	الف) شکل B اسید آرنیوس - چون یون هیدرونیوم در محلول تولید شده است.			۵۱	
۰/۵	ب) B- قرمز				
۱	پ) A ضعیف چون بخش عمده ای مولکولی و بخش جزئی به صورت یونی در محلول حل شده است. B قوی چون کاملاً یونی حل شده است.				
۰/۵	الف) اسید آرنیوس - چون در آب سبب افزایش یون هیدرونیوم شده است.			۵۲	
۱	ب) $BaO + H_2O \rightarrow Ba(OH)_2$ OR $(Ba^{2+} + 2OH^-)$				
۰/۵	شکل C... .. A) $CaO + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2$...			۵۳	
۰/۷۵	شکل D... .. B) $N_2O_5 + H_2O \rightarrow 2HNO_3$...				
هرمورد ۰/۲۵ در کل ۲	رنگ کاغذ Ph در محلول	نوع اکسید اسیدی بازی	فرمول شیمیایی SO3 Na2O	نام ترکیب شیمیایی گوگرد تری اکسید سدیم اکسید	۵۴
۰/۲۵	الف) کربن دی اکسید			۵۵	
۰/۲۵	ب) متانول				
۰/۲۵	پ) سدیم کلرید				
۰/۲۵	ت) باریم اکسید				



۰/۲۵		الف) بیشتر	۵۶
۰/۲۵		ب) هیدرو کلریک	
۰/۲۵		پ) اسیدی	
۰/۲۵		ت) اسیدی	
۰/۷۵	اسید آرنیوس (الف)	$+N2O3+H2O \rightarrow 2(H^+$	۵۷
۰/۷۵	باز آرنیوس	$OH^-)+K2O+H2O \rightarrow 2(K^+$	
۰/۵		ب) بله زیرا تعداد یونهای یکسانی در آب تولید می کنند	
۰/۵		الف) اسید آرنیوس - چون در محلول ها یون هیدرونیوم تولید شده است	۵۸
۰/۵		ب) محلول ۱ چون به طور کامل یونیزه شده و فقط در محلول یون موجود است .	
صفحه: ۱۶ تا ۱۹		استان : لرستان	
۱		اسیدهای ضعیف - کوچکتر از یک	۵۹
۲	$CH_3COOH \rightleftharpoons CH_3COO^-(aq) + H^+(aq)$ $Ka = [CH_3COO^-][H^+] / [CH_3COOH] = 2 \times 10^{-4} \times 2 \times 10^{-4} / [CH_3COOH] = 1/8 \times 10^{-5}$ $[CH_3COOH] = 22 \times 10^{-4}$ = غلظت یون هیدرونیوم غلظت استیک اسید اولیه $\times 100$ درصد یونش غلظت استیک اسید یونیده شده + غلظت استیک اسید موجود در تعادل = غلظت استیک اسید اولیه $4 - 10 \times 24 = 4 - 10 \times 2 + 4 - 10 \times 22 = mol \cdot L^{-1}$ $= 4 - 10 \times 24 = 4 - 10 \times 2 + 4 - 10 \times 22 - 10 \times 2 = 8/3 \approx 100 \times 4 - 10 \times 422 - 10 \times 2 =$ درصد یونش		۶۰

۶۱	بندهای الف و ب را نمی توان درست در نظر گرفت زیرا در این دو بند دمای اتاق ذکر نشده (که باید برای دو محلول یکسان در نظر گرفته شود). بنابراین نه می توان غلظت یون $[H_3O^+]$ را در آن ها یکسان در نظر گرفت و نه در مورد قدرت اسیدی آن می توان اظهار نظر نمود.	۱
۶۲	با توجه به شکل از ۱۰ مولکول HA حل شده، ۲ مولکول یونیده شده است. توجه: شمار مولکول های یونیده شده با شمار هر کدام از یون های H^+ و A^- برابر است.	۱
۶۳	$\alpha = [H^+][HCOOH] = 0,7 \times 10^{-2} = 0,7 \times 10^{-2} \Rightarrow [HCOOH] = 10^{-1} \text{ mol} \cdot L^{-1}$ اولیه $[HCOOH] = 0,7 \times 10^{-1} \text{ mol} \cdot L^{-1}$ اولیه $[HCOOH] = [HCOOH] \text{ مول} \cdot L^{-1}$ (حجم L مول) $(HCOOH = 0,7 \times 10^{-1} \text{ mol}) \Rightarrow \text{مول} \cdot L^{-1} = 0,7 \times 10^{-1} \text{ mol} \cdot L^{-1}$ محلول $\Rightarrow 0,7 \times 10^{-1}$ $?gHCOOH = 0,7 \times 10^{-1} \text{ mol}HCOOH \times 46gHCOOH \text{ mol}HCOOH = 0,7 \times 46gHCOOH$	1.5
۶۴		
۶۵		
۶۶		
۶۷		
۶۸		
استان: گیلان		صفحه: ۱۹ تا ۲۳
۶۹	نمودار (۱) زیرا غلظت جامدات (کلسیم کربنات) با تغییر مقدار آنها تغییر نمی کند.	۱
۷۰	الف: C	۰/۲۵



۰/۲۵	B: ب	
۲	الف: تعادلی؛ زیرا با گذشت زمان مقدار واکنش دهنده ها به صفر نرسیده بلکه به مقدار ثابتی رسیده است. ب: $۳A + B \rightleftharpoons ۲C + ۴D$	۷۱
۱	HB > HA > HC زیرا در HB غلظت یون تولید شده بیشتر از HA و در آن هم بیشتر از HC است.	۷۲
۱	$HF + H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + F^-$ $K_a = \frac{[H_3O^+][F^-]}{[HF]} = \frac{۱۰^{-۴} \times ۱۰^{-۴}}{۱۰^{-۱}} = ۱۰^{-۷} \text{ mol.l}^{-1}$	۷۳
۰/۷۵ ۰/۵	آ: بله - زیرا ثابت یونش ها برای هر سه آزمایش حدود $۵/۹ \times ۱۰^{-۴}$ است یعنی با هم برابر شدند. ب) $0.52 + 1.75 \times 10^{-2} = 0.5375$	۷۴
۰/۷۵ ۰/۵ ۰/۵	الف: HA خروج سریعتر و شدیدتر گاز هیدروژن ب: A: ب: $HA = ۴/۵ \times ۱۰^{-۴}$ $HX = ۴/۵ \times ۱۰^{-۴}$	۷۵
۰/۲۵	نمودار ۳ (۰/۲۵) - چون K_a ثابت یونش اسید فقط به دما بستگی دارد (۰/۲۵) و مستقل از غلظت اسید است. (۰/۲۵)	۷۶
۰/۷۵ ۰/۷۵	آ) HBr چون ثابت یونش بسیار بزرگ دارد. ب) HCN زیرا اسید ضعیف تری است و در آب بطور جزئی یونیده می شود. و غلظت یونها در محلول آن کمتر است.	۷۷



هر قسمت ۰/۲۵	الف - قوی - ضعیف ب - نمی شود پ - کم ت - ضعیف - هیدروژن	۷۸
صفحه: ۲۳ تا ۲۸		استان: گلستان
۰/۷۵ ۰/۷۵	الف - زیرا در همه محلولهای اسیدی و بازی هم یون هیدروکسید و هم یون هیدرونیوم وجود دارد فقط مقدار آنها متفاوت است. ب - زیرا هیدروکلریک اسید به طور کامل یونیده می شود اما استیک اسید یک اسید ضعیف است و به طور جزئی یونیده می شود بنابراین غلظت یون هیدرونیوم در محلول هیدروکلریک اسید بیشتر است.	۷۹
۱	$\text{CH}_3\text{COOH}_{(aq)} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COO}^-_{(aq)} + \text{H}^+_{(aq)}$ <p>CH_3COOH یک اسید ضعیف می باشد و به ازای یک مولکول CH_3COOH یک یون CH_3COO^- و یک یون H^+ ایجاد می شود پس $[\text{CH}_3\text{COO}^-] = [\text{H}^+]$ با عدد گذاری در k_a می توان غلظت یون هیدرونیوم را محاسبه کرد.</p> $k_a = \frac{[\text{CH}_3\text{COO}^-][\text{H}^+]}{[\text{CH}_3\text{COOH}]} \rightarrow 1/8 \times 10^{-5} = \frac{[\text{H}^+]^2}{0/02} \rightarrow [\text{H}^+]^2 = 36 \times 10^{-8} \rightarrow [\text{H}^+] = 6 \times 10^{-4} \frac{\text{mol}}{\text{l}}$	۸۰
0/5 1	$[\text{H}^+] = 10^{-\text{pH}} = 10^{-3} \text{M}$ <p>چون اسید HCl یک اسید قوی است، غلظت اسید با یون هیدرونیوم برابر است.</p> $? \text{ ml NaOH} = 20 \text{ ml HCl} \times \frac{10^{-3} \text{ mol}}{1000 \text{ ml HCl}} \times \frac{1 \text{ mol NaOH}}{1 \text{ mol HCl}} \times \frac{1000 \text{ ml NaOH}}{0/01 \text{ mol NaOH}} = 2 \text{ ml NaOH}$	۸۱
0/5 0/5 0/5	الف: pH سنج های دیجیتالی ب: اسیدی - $\text{pH} = 2/7$ پ: زیرا در آب خالص $[\text{H}^+] = [\text{OH}^-]$ بوده و خنثی است.	۸۲
۱	$[\text{H}^+] = \frac{7 \times 0/001 \text{ mol}}{0/5 \text{ L}} = 0/014 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$ <p>و $\alpha = \frac{7}{7} = 1$: برای شکل ۱:</p> $\text{PH} = -\log[\text{H}^+] = -\log(14 \times 10^{-3}) = -\log(2 \times 7) + 3 = -0/3 - 0/85 + 3 = 1/85$	۸۳



۱	$[H^+] = \frac{2 \times 0/001}{0/5} = 0/004 \frac{mol}{L} \quad \text{و} \quad \alpha = \frac{2}{9} = 0/2$ <p>برای شکل ۲:</p> $PH = -\log[H^+] = -\log(4 \times 10^{-3}) = -\log 4 + 3 = 2/4$	
۱/۵	<p>PH آب سیب = ۴/۷ $[H^+] / [OH^-] = ?$</p> <p>PH = ۴/۷ $\rightarrow [H^+] = 10^{-4/7}$ $[OH^-] = 10^{-14} / 10^{-4/7} = 10^{-9/7}$</p> <p>$[H^+] / [OH^-] = 10^{-4/7} / 10^{-9/7} =$</p>	۸۴
	<p>$pH_{HA} = pH_{HB} + 2 \Rightarrow 10^{-pH_{HA}} = 10^{-pH_{HB}-2} = 10^{-pH_{HB}} \times 10^{-2} \Rightarrow [H^+]_{HA} = [H^+]_{HB} \times 0.01$</p> $\frac{K_{HA}}{K_{HB}} = \frac{\frac{[H^+].[A^-]}{[HA]}}{\frac{[H^+].[B^-]}{[HB]}} = \frac{0.01[H^+]_{HB} \cdot 0.01[H^+]_{HB}}{0.1} = 10^{-4}$	۸۵
	<p><i>HCl</i>:</p> <p>$[H^+] = C_M \cdot \alpha \Rightarrow [H^+] = 2 \times 10^{-3} \times 1 = 2 \times 10^{-3} \Rightarrow pH = -\log[H^+] = -\log 2 \times 10^{-3} = 2/7$</p> <p><i>NH₃</i>:</p> <p>$[OH^-] = C_M \cdot \alpha = 0.01 \times 0.02 = 2 \times 10^{-4} \Rightarrow [H^+] = \frac{10^{-14}}{[OH^-]} = \frac{10^{-14}}{2 \times 10^{-4}} = 5 \times 10^{-11}$</p> <p>$\Rightarrow pH = -\log[H^+] = -\log 5 \times 10^{-11} = 11 - 0.7 = 10/3$</p> <p>$\Delta pH = 10/3 - 2/7 = 7/6$</p>	۸۶
	<p>(آ)</p> <p>$[H_3O^+] = 10^{-pH} \Rightarrow [H_3O^+] = 10^{-3}$</p> <p>(ب)</p> <p>$\alpha = \frac{[H_3O^+]}{C_M} \times 100 = \frac{10^{-3}}{1} \times 100 = 0.1$</p>	۸۷
۱	$5L \times \frac{1/46 \text{ gr}}{1 L} \times \frac{1 \text{ mol}}{36/5 \text{ gr}} = 0/2 \text{ mol HCL}$	۸۸



	$M = \frac{0/2 \text{ mol}}{2 \text{ L}} = 0/1 \text{ mol.L}^{-1} \quad [H^+] = M \cdot \alpha = 0/1 \times 1 = 0/1$ $[OH^-] = \frac{10^{-14}}{0/1} = 10^{-13}$	
	صفحه: ۲۳ تا ۲۸	استان: کهگیلویه و بویر احمد
۱/۲۵	الف) هیدرونیوم و هیدروکسید (۰/۲۵) ب) هیدرونیوم (۰/۲۵) ج) هیدروکلریک اسید (۰/۲۵) د) قوی - ۱۴ (۰/۵)	۸۹
۱/۵	واکنش میان یون های هیدرونیوم و هیدروکسید که منجر به تشکیل مولکول آب می شود. (۰/۷۵) داروهایی هستند که با اسید معده واکنش داده و آن را خنثی می کنند و سبب کاهش اسید معده می شوند. (۰/۷۵)	۹۰
۱/۷۵	الف) جوش شیرین (۰/۲۵) ب) باز آرنیوس چون باعث تولید یون OH^- در آب می شود. (۰/۵) ج) برای افزایش قدرت پاک کردن چربی ها. چون یون هیدروکلریک تولید می کند و یون هیدروکسید تولید شده با چربی ها واکنش داده و گروه های آب دوست در ساختار چربی ایجاد می کند که این موضوع سبب افزایش قدرت پاک کنندگی شوینده ها می شود. (۱)	۹۱
۱/۵	درون معده یک محیط بسیار اسیدی است، دیواره های معده به طور طبیعی مقدار کمی از یون های هیدرونیوم شیره معده را دوباره جذب می کند که این جذب سبب نابودی سلول های سازنده دیواره معده می شود. اگر مقدار اسید معده به هر دلیل بیش از اندازه زیاد باشد شمار یون هیدرونیوم افزایش یافته و سبب درد، التهاب و گاهی خونریزی می شود. آسپرین یک داروی است که مصرف آن باعث کاهش pH شیره معده و بیشتر شدن جذب یون هیدرونیوم توسط دیواره معده می شود و باعث التهاب آن می شود.	۹۲
۱	الف) $RCOOH_{(s)} + NaOH_{(aq)} \rightarrow RCOONa_{(aq)} + H_2O_{(l)} \quad (5/0)$ ب) واکنش خنثی شدن اسید - باز (۰/۲۵) ج) اسیدی (۰/۲۵)	۹۳
۱	$HCl_{(aq)} + NaOH_{(aq)} \rightarrow NaCl_{(s)} + H_2O_{(l)} \quad (0/25)$ $pH = 2 \Rightarrow [H^+] = 10^{-pH} = 10^{-2} = 0/01 \text{ mol/l} = M_{HCl} (0/25)$ $M_a 0V_a 0n_a = M_b 0V_b 0n_b \Rightarrow 0/01 \times V_a \times 1 = 0/04 \times 100 \times 1 (0/25)$ $0/01 \times V_a = 4 \Rightarrow V_a = \frac{4}{0/01} = 400 \text{ ml HCl} (0/25)$	۹۴
۱	الف) Na^+ و Cl^- (۰/۵) ب) $H^+_{(aq)} + OH^-_{(aq)} \rightarrow H_2O_{(l)}$ (۰/۵)	۹۵



۲۵/۲	<p>الف) باز آرنیوس، چون در آب تولید یون هیدروکسید می کند. (۰/۵)</p> <p>ب) چون به دلیل تشکیل پیوند هیدروژنی در آب به طور عمده به شکل مولکولی حل می شود. (۰/۵)</p> <p>ج) $\% \alpha = 5 \Rightarrow \alpha = 0/05$ (0/25)</p> <p>$[OH^-] = M\alpha = 0/02 \times 0/05 = 10^{-3} mol/l$ (0/25)</p> <p>$[OH^-][H^+] = 10^{-14} (0/25) \Rightarrow [H^+] = \frac{10^{-14}}{[OH^-]} = \frac{10^{-14}}{10^{-3}} = 10^{-11} mol/l$ (0/25)</p> <p>$pH = -\log[H^+] \Rightarrow pH = -\log 10^{-11} = 11$ (0/25)</p>	۹۶
۲	<p>الف) یک (۰/۲۵) ب) یونی (۰/۲۵) ج) بزرگ (۰/۲۵)</p> <p>د) $? mol NaOH = 8 g NaOH \times \frac{1 mol NaOH}{40 g NaOH} = 0/2 mol NaOH$ (0/25)</p> <p>$M = \frac{\text{مول حل شونده}}{\text{حجم محلول}} \Rightarrow M = \frac{0/2}{2} = 0/1 mol/l$ (0/25) $\Rightarrow [OH^-] = M = 0/1 mol/l$ (0/25)</p> <p>$[OH^-][H^+] = 10^{-14} \Rightarrow [H^+] = \frac{10^{-14}}{[OH^-]} = \frac{10^{-14}}{10^{-1}} = 10^{-13} mol/l$ (0/25)</p> <p>$pH = -\log[H^+] \Rightarrow pH = -\log 10^{-13} = 13$ (0/25)</p>	۹۷
۲/۲۵	<p>الف) $C_9H_8O_4$ (۰/۲۵) ب) صحیح (۰/۲۵) ج) غلط (۰/۲۵) د) کربوکسیلی و استری (۰/۵)</p> <p>ه) مصرف آسپرین باعث کاهش pH معده می شود در نتیجه موجب اسیدی تر شدن محیط معده می شود و جذب یون هیدرونیوم توسط دیواره معده بیشتر شده و موجب آسیب به معده و التهاب و خونریزی می شود. (۰/۵)</p> <p>و) از ضد اسید استفاده می شود- مثل سدیم هیدروژن کربنات. (۰/۵)</p>	۹۸
پاسخنامه سوالات شیمی ۳ (فصل دو: آسایش و رفاه در سایه شیمی)		
صفحه: ۳۷ تا ۴۲		استان: کرمانشاه
هر مورد ۰/۲۵	<p>۹۹ (آ) انرژی الکتریکی (ب) کمتر</p> <p>(پ) اکسایش (ت) بدهد (هر مورد ۲۵ / جمعا ۱ نمره)</p>	۹۹
۰/۵	<p>(آ) نادرست (۰/۲۵) اغلب فلزات (۰/۲۵)</p> <p>(ب) نادرست (۰/۲۵) با انجام واکنشهای شیمیایی الکتریسیته تولید میکند (۰/۲۵)</p>	۱۰۰