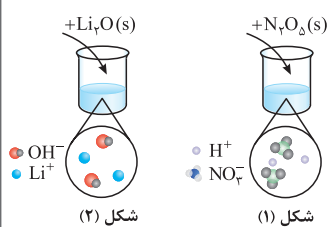
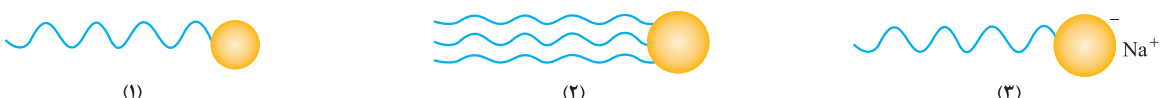
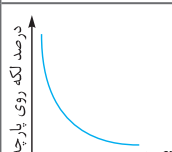
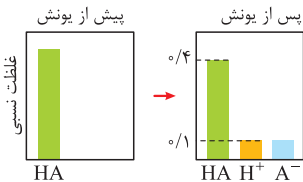
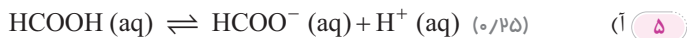


شیمی (۳)		پایه دوازدهم - رشته: ریاضی و فیزیک - علوم تجربی		خوبی!									
فصل ۱: از ابتدای فصل تا صفحه ۱۹		مدت آزمون: ۶۰ دقیقه		۱									
ردیف	نمره												
۱	۰/۷۵	در هر یک از جمله‌های زیر، واژه درست را از داخل کمانک انتخاب کنید. (آ) مؤثرترین راه پیشگیری از بیماری وبا (واکسیناسیون / رعایت بهداشت فردی و همگانی) است. (ب) صابون مایع، نمک (پتاسیم / سدیم / آمونیوم) اسیدهای چرب نیست. (پ) کلوئیدها مخلوط‌هایی پایدار و (همگن / به ظاهر همگن) هستند.											
۲	۱	درستی یا نادرستی هر یک از عبارت‌های زیر را مشخص کنید. شکل درست عبارت‌های نادرست را بنویسید. (آ) به فرایندی که در آن یک ترکیب یونی در آب به یون‌های مثبت و منفی تبدیل می‌شود، یونش می‌گویند. (ب) سدیم هیدروکسید جامد یک باز آرنیوس به شمار می‌رود. (پ) اغلب میوه‌ها دارای اسید هستند و pH آن‌ها کم‌تر از ۷ است.											
۳	۱/۲۵	(مشابه فراراد ۱۱۴۰) با توجه به پاک‌کننده‌های داده‌شده به پرسش‌ها پاسخ دهید.											
		<table><tr><th>پاک‌کننده</th><th>فرمول ساختاری پاک‌کننده</th></tr><tr><td>A</td><td>HCl</td></tr><tr><td>B</td><td>$\text{C}_{12}\text{H}_{25} - \text{C}_6\text{H}_5 - \text{SO}_3^- \text{Na}^+$ (۱) بخش (۲) بخش</td></tr><tr><td>C</td><td>NaOH</td></tr></table>				پاک‌کننده	فرمول ساختاری پاک‌کننده	A	HCl	B	$\text{C}_{12}\text{H}_{25} - \text{C}_6\text{H}_5 - \text{SO}_3^- \text{Na}^+$ (۱) بخش (۲) بخش	C	NaOH
پاک‌کننده	فرمول ساختاری پاک‌کننده												
A	HCl												
B	$\text{C}_{12}\text{H}_{25} - \text{C}_6\text{H}_5 - \text{SO}_3^- \text{Na}^+$ (۱) بخش (۲) بخش												
C	NaOH												
		(آ) تعیین کنید هر یک از بخش‌های «۱» و «۲» در پاک‌کننده (B) آبدوست است یا آب‌گریز؟ (ب) فرمول شیمیایی صابون جامدی که دارای ۱۵ اتم کربن و دو پیوند دوگانه است را بنویسید.											
۴	۱/۵	(فراراد ۱۴۰۰) با توجه به شکل به سؤالات پاسخ دهید. (آ) مشخص کنید در شکل (۱) اکسیدی که در آب وارد می‌شود اسید آرنیوس است یا باز آرنیوس؟ چرا؟ (ب) معادله شیمیایی واکنش لیتیم اکسید (Li ₂ O) با آب را بنویسید. (پ) کاغذ pH در محلول شکل (۲) به چه رنگی درمی‌آید؟ چرا؟											
		 شکل (۱) شکل (۲)											
۵	۰/۷۵	اگر در محلول ۲ / ۰ مولار فورمیک اسید، غلظت یون فورمات برابر ۱ / ۵ × ۱۰ ^{-۳} باشد: (آ) معادله یونش فورمیک اسید را بنویسید. (ب) درصد یونش آن را محاسبه کنید.											
۶	۱	برای هر یک از موارد زیر دلیل بنویسید. (آ) اتیلن گلیکول در آب حل می‌شود. (ب) مخلوط آبی‌رنگ مس (II) سولفات می‌تواند نور را از خود عبور دهد.											
۷	۰/۷۵	(مشابه با هم پندیشیم کتاب درسی و فراراد ۹۹) با توجه به تصاویر زیر به سؤالات پاسخ دهید.											
		 (۱) (۲) (۳)											
		(آ) چربی‌ها مخلوطی از کدام دو ترکیب هستند؟ (ب) نیروی بین مولکولی غالب در ترکیب (۲) از چه نوعی است؟ (پ) کدام ترکیب در آب حل می‌شود؟											
۸	۰/۵	با توجه به نمودار مقابل، مواردی را که می‌توان جای x نوشت، در پاسخ‌نامه وارد کنید. دما، میزان Ca ^{۲+} ، درصد نخ در پارچه، گوگرد											
		 درصد لکه روی پارچه											

۹	با توجه به شکل مقابل، درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را با ذکر دلیل مشخص کنید. (دما و مقدار آب هر دو ظرف یکسان است). (آ) اگر مقدار شوینده ریخته شده در هر دو ظرف که حاوی مقدار برابری آب آشامیدنی هستند یکسان باشد، شوینده ظرف (۲) می تواند دارای اتم گوگرد باشد. (ب) اگر مقدار و نوع صابون ریخته شده در هر دو ظرف یکسان باشد، ظرف ۲ می تواند آب دریا و ظرف (۱) آب چشمه باشد.	۱
۱۰	به پرسشهای زیر پاسخ دهید. (آ) فرمول شیمیایی مادهای که برای کاهش میزان اسیدی بودن خاک به آن می افزایند را بنویسید. (ب) درجه یونش برای اسیدهای قوی چه عددی است؟ (پ) برای ایجاد خاصیت ضد عفونی کنندگی در شوینده ها به آن چه موادی اضافه می کنند؟	۰/۷۵
۱۱	با توجه به شکل مقابل به سؤالات زیر پاسخ دهید. (آ) اسید HA قوی است یا ضعیف؟ چرا؟ (ب) درصد تفکیک یونی HA را محاسبه کنید.	۰/۷۵
۱۰	جمع نمرات	موفق باشید



آزمون شماره ۱ (فصل ۱: از ابتدای فصل تا صفحه ۱۹)



ب)
$$\% \alpha = \frac{\text{تعداد مولکول های یونیده شده}}{\text{کل مولکول های حل شده}} \times 100 = \frac{1/5 \times 10^{-3}}{0/2} \times 100 = 0/10$$
 (۰/۲۵)

$= 0/75$ (۰/۲۵)

۶ آ) اتیلن گلیکول، قطبی است و در حلال قطبی (آب) حل می شود. (۰/۵)

ب) چون محلول است و محلول ها نور را عبور می دهند. (۰/۵)

۷ آ) ۱ و ۲ (۰/۲۵)؛ چربی ها مخلوطی از اسید چرب (۱) و استر سنگین (۲) هستند.

ب) واندروالسی (۰/۲۵)

پ) ۳ (۰/۲۵)؛ زیرا یک صابون است و صابون ها در آب به خوبی حل می شوند.

۸ دما (۰/۲۵) و درصد نخ پارچه (۰/۲۵) - با افزایش X مقدار لکه ها کم می شود، یعنی شویندگی بهتر می شود.

۹ آ) درست (۰/۲۵)؛ وقتی در هر دو ظرف میزان یکسانی آب و ماده شوینده وجود

دارد و کف ظرف (۲) بیشتر است؛ با توجه به این که نوع آب یکسان است، قطعاً تفاوت

در نوع شوینده ها می باشد و شوینده ای بیشتر کف می کند که از نوع غیرصابونی با فرمول



ب) نادرست (۰/۲۵)؛ با توجه به این که ظرف (۱) کف کمتری دارد، می توان نتیجه گرفت

که سختی آب در ظرف (۱) بیشتر است و بنابراین بین آب دریا و آب چشمه، ظرف (۱)

حاوی آب دریا است. (۰/۲۵)

۱۰ آ) CaO (۰/۲۵)؛ زیرا خاصیت بازی دارد.

ب) یک (۰/۲۵)

پ) مواد دارای کلر (۰/۲۵)

۱۱ آ) ضعیف (۰/۲۵)؛ زیرا به طور کامل یونش پیدا نکرده است. (۰/۲۵)

ب)
$$\% \alpha = \frac{\text{تعداد مولکول های یونیده شده}}{\text{کل مولکول های حل شده}} \times 100 = \frac{0/1}{0/5} \times 100 = 20\%$$
 (۰/۲۵)

۱ آ) رعایت بهداشت فردی و همگانی (۰/۲۵)

ب) سدیم (۰/۲۵)؛ توجه کنید که سؤال گفته صابون مایع کدام نیست.

پ) به ظاهر همگن (۰/۲۵)

۲ آ) نادرست (۰/۲۵)؛ یک ترکیب مولکولی به یون های مثبت و منفی تبدیل

می شود نه یونی! (۰/۲۵)

ب) درست (۰/۲۵)

پ) درست (۰/۲۵)

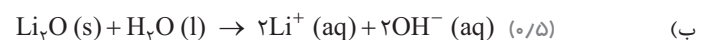
۳ آ) ۱ ← آب گریز (۰/۲۵) ۲ ← آبدوست (۰/۲۵)

ب)

چون صابون جامد است، دارای فرمول عمومی $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{COONa}$ است. چون کلاً دارای ۱۵ اتم کربن است، بنابراین n در این رابطه ۱۴ است؛ زیرا یک اتم کربن در ساختار (COO) حضور دارد. پس تا این جا ساختار صابون به صورت $\text{C}_{14}\text{H}_{29}\text{COONa}$ است، با توجه به این که گفته شده صابون دارای ۲ پیوند دوگانه است، یکی از آن ها در $\text{C}=\text{O}$ و دیگری در زنجیر هیدروکربنی است؛ پس باید ۲ هیدروژن از زنجیر هیدروکربنی (به دلیل یک پیوند دوگانه) کم کنیم.



۴ آ) اسید آرنیوس (۰/۲۵)؛ زیرا مقدار H^+ را افزایش می دهد. (۰/۲۵)



پ) آبی (۰/۲۵)؛ چون یک باز آرنیوس است. (۰/۲۵)