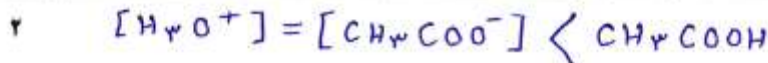


نام درس: شیمی ۳ (دوازدهم) امتحان: آزمون شماره ۱ کلاس: دوازدهم رشته: علوم تجربی
 تاریخ امتحان: ۹۷/۷/۲۴ وقت پاسخگویی: ۹۰ دقیقه دبیر: بهزاد میرزائی سال تحصیلی: ۹۸ - ۹۷
 آزمون شامل ۱۳ سوال و در ۴ صفحه تنظیم شده است. @bemirzaie77 bemirzaie.blogfa.com

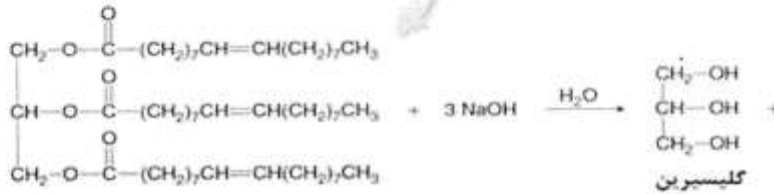
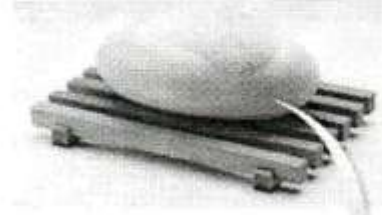
باسمه تعالی
 اداره کل آموزش و پرورش استان اصفهان
 مدیریت آموزش و پرورش شهرستان فریدن
 دبیرستان دخترانه پردیس داران

ردیف	نام و نام خانوادگی:	دبیرستان محل تحصیل:	نمره
پاسخ نامه تشریحی سؤالات			
هر گاه تو را بر خدای سبحان نیازی است در آغاز بر رسول خدا (ص) درود فرست، سپس حاجت خود بخواه که خدا بزرگوارتر از آن است که بدو دو حاجت برسد، یکی را بر آرد و دیگری را باز دارد.			
۱	نام و نام خانوادگی:	دبیرستان محل تحصیل:	۱/۲۵
	<p>در هر مورد از بین دو واژه داده شده، واژه مناسب را انتخاب کنید.</p> <p>آ) در فرایند انحلال، اگر ذره های سازنده حل شونده با مولکول های حلال جاذبه های مناسب برقرار کنند (کنند - نکنند).</p> <p>ذره های حل شونده کنار هم باقی می مانند و در حلال پخش نمی شوند.</p> <p>ب) چربی ها، مخلوطی از اسیدهای چرب و استرهای بلند زنجیری (بلند زنجیر - حلقوی) با جرم مولی زیاد، هستند.</p> <p>پ) نور در محلول و کلئید رفتار متفاوتی دارد. ذره های موجود در کلئید درشت تر (درشت تر - قطبی تر) از محلول اند و به همین دلیل نور را پخش می کنند.</p> <p>ت) ذره های صابون با بخش چربی دوست خود با مولکول های چربی جاذبه برقرار می کنند و ذره های چربی کم کم از سطح پارچه جدا و در آب (صابون - آب) پخش می شوند.</p> <p>ث) در محلول هیدروفلوئوریک اسید، $[H^+]$ بیشتر (کمتر - بیشتر) از $[OH^-]$ است.</p>		
۲	نام و نام خانوادگی:	دبیرستان محل تحصیل:	۰/۷۵
	<p>آ) کلئید را تعریف کنید.</p> <p>مخلوطی نامکثن حاوی توده های مولکولی با اندازه های متفاوت</p> <p>ب) نشاسته در آب، یک کلئید است؟ کدام یک از شکل های (a، b، c) را می توان (در مقایسه با محلول و سوسپانسیون) نمایشی از نشاسته در آب در نظر گرفت؟</p> <p>شکل b (ذرات کلئید کوچکتر از سوسپانسیون و درشت تر از محلول هستند)</p>		
۳	نام و نام خانوادگی:	دبیرستان محل تحصیل:	۱/۲۵
	<p>برای هر یک از سوال های زیر پاسخی کوتاه بنویسید.</p> <p>آ) موادی که بیش از مقدار طبیعی در یک محیط، ماده یا جسم وجود دارند چه نامیده می شوند؟ آلاینده</p> <p>ب) فرمول همگانی پاک کننده های غیر صابونی را بنویسید. $RC_6H_4SO_3Na^+$</p> <p>پ) در پاک کننده های خورنده افزون بر، برهم کنش میان ذره ها، چه عامل دیگری در قدرت پاک کنندگی آن ها موثر است؟ واکنش یا آکسیداسیون</p> <p>ت) به اسیدی که هر مولکول آن در آب تنها می تواند یک یون هیدرونیوم تولید کند، چه می گویند. اسید تک پروتون دار</p> <p>ث) کدام اسید افزون بر فعال کردن آنزیم ها برای تجزیه مواد غذایی، جانداران ذره بینی موجود در غذا را نیز از بین می برد. هیدروکلریک اسید HCl</p>		
۴	نام و نام خانوادگی:	دبیرستان محل تحصیل:	۰/۷۵
	<p>در شکل مقابل تعیین کنید از بین عبارات های زیر کدام یک می توانند A، B، C و D باشند. (یک حرف اضافی است)</p> <p>کاتیون آبوشیده - قطره روغن - انتهای یونی</p> <p>A: کاتیون آبوشیده B: انتهای یونی D: قطره روغن</p>		
۵	نام و نام خانوادگی:	دبیرستان محل تحصیل:	۱/۷۵
	<p>به سوال های زیر پاسخ دهید.</p> <p>آ) معادله واکنش انجام شده بین صابون و یون Ca^{2+} را بنویسید و بر اساس آن بگویید، چرا قدرت پاک کنندگی صابون در آب های سخت کم است</p> <p>$2RCOO^-Na^+ + Ca^{2+} \rightarrow (RCOO)_2Ca(s) + 2Na^+$</p> <p>در آب سخت صابون کلسیم تشکیل می شود که رسوب می کند و قدرت کف کنندگی ندارد.</p>		

	<p>ب) آیا میزان چسبندگی لکه های چربی روی پارچه های گوناگون یکسان است؟ پارچه های پلی استر و پارچه های نخی را مقایسه کنید. خبر یکسان نیست. چسبندگی لکه چربی روی پارچه نخی کمتر است. (خود را بیازمائید صفحه ۹ کتاب)</p>																																			
۱/۵	<p>در جدول زیر در قسمت های خالی عبارت مناسب بنویسید.</p> <table border="1" data-bbox="343 481 1220 705"> <tr> <td>مخلوط</td> <td>صابون مایع و روغن</td> <td>عسل در آب</td> <td>شربت معده</td> </tr> <tr> <td>ویژگی</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>رفتار در برابر نور</td> <td>نور را پخش می کند</td> <td>_____</td> <td>نور را پخش می کند (طبق تعریف)</td> </tr> <tr> <td>همگن بودن</td> <td>ناهمگن</td> <td>همگن</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>پایداری</td> <td>_____</td> <td>پایدار</td> <td>ناپایدار</td> </tr> </table>	مخلوط	صابون مایع و روغن	عسل در آب	شربت معده	ویژگی				رفتار در برابر نور	نور را پخش می کند	_____	نور را پخش می کند (طبق تعریف)	همگن بودن	ناهمگن	همگن	_____	پایداری	_____	پایدار	ناپایدار															
مخلوط	صابون مایع و روغن	عسل در آب	شربت معده																																	
ویژگی																																				
رفتار در برابر نور	نور را پخش می کند	_____	نور را پخش می کند (طبق تعریف)																																	
همگن بودن	ناهمگن	همگن	_____																																	
پایداری	_____	پایدار	ناپایدار																																	
۲	<p>در هر مورد دلیل را بیان کنید. (آ) چرا کلوئیدها را می توان همانند پلی بین سوسپانسیون و محلول در نظر گرفت؟ اندازه ذرات پخش شده در آن ها از محلول بزرگ تر و از سوسپانسیون کوچکتر است. یا: برخی خواص محلول ها و برخی خواص سوسپانسیون (ب) چرا باید برای حفظ سلامت بدن و محیط زیست، از شوینده های ملایم، طبیعی و مناسب استفاده کرد؟ چون هر چه مواد شیمیایی در شوینده بیشتر باشد احتمال ایجاد عوارض جانبی آن بیشتر است. (پ) چرا نباید پاک کننده های خورنده با پوست بدن تماس داشته باشند؟ چون از نظر شیمیایی فعال هستند و خاصیت خوردگی دارند. (ت) چرا با وجود یکسان بودن غلظت دو محلول HCl و HF، رسانایی الکتریکی و قدرت اسیدی آن ها متفاوت است؟ چون میزان یونش آن ها در محلول آب متفاوت است.</p>																																			
۲/۵	<p>(آ) جای خالی (نقطه چین) را در بالای جدول با گزینه (اسیدی یا بازی) کامل کنید. (ب) معادله واکنش K_2O و CO_2 با آب را بنویسید و بگویید هر یک از این محلول ها با کاغذ pH چه رنگی می دهند. $K_2O + H_2O \rightarrow 2KOH$ باز است. کاغذ pH رنگ آبی $CO_2 + H_2O \rightarrow H_2CO_3$ اسید است. کاغذ pH رنگ قرمز (ب) محلول برخی اکسیدها مثل CO در آب خصلت اسیدی یا بازی ندارند، این پدیده را چگونه توجیه می کنید؟ حل شدن آن ها در آب یون H^+ یا OH^- تولید نمی کند افزایش خصلت اسیدی</p> <table border="1" data-bbox="263 1299 1093 1545"> <tr> <td>۱</td> <td>۲</td> <td>۱۳</td> <td>۱۴</td> <td>۱۵</td> <td>۱۶</td> <td>۱۷</td> </tr> <tr> <td>Li_2O</td> <td></td> <td></td> <td>CO_2</td> <td>N_2O_5</td> <td></td> <td>OF_2</td> </tr> <tr> <td>Na_2O</td> <td>MgO</td> <td></td> <td></td> <td>P_2O_{10}</td> <td>SO_3</td> <td>Cl_2O_7</td> </tr> <tr> <td>K_2O</td> <td>CaO</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>SeO_3</td> <td>Br_2O_7</td> </tr> <tr> <td>Rh_2O</td> <td>SrO</td> <td>In_2O_3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>I_2O_7</td> </tr> </table>	۱	۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	Li_2O			CO_2	N_2O_5		OF_2	Na_2O	MgO			P_2O_{10}	SO_3	Cl_2O_7	K_2O	CaO				SeO_3	Br_2O_7	Rh_2O	SrO	In_2O_3				I_2O_7
۱	۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷																														
Li_2O			CO_2	N_2O_5		OF_2																														
Na_2O	MgO			P_2O_{10}	SO_3	Cl_2O_7																														
K_2O	CaO				SeO_3	Br_2O_7																														
Rh_2O	SrO	In_2O_3				I_2O_7																														
۱/۵	<p>(آ) محلول های NaOH و HCl، هر کدام به تنهایی موجب افزایش شدت روشنایی لامپ می شوند. وقتی این دو محلول با هم مخلوط شوند، شدت روشنایی لامپ هنوز زیاد است اما نه به اندازه قبل، چرا؟ $NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H_2O(l)$ از واکنش آن ها نمک و آب تولید می شود که آب یونش بسیار ناچیز دارد پس غلظت یون ها کم می شود. (ب) فرض کنید ۱ مول استیک اسید CH_3COOH، در ۱ لیتر آب حل شده است. ذرات موجود در این محلول را که در زیر آورده شده اند، بر حسب غلظت از زیاد به کم مرتب کنید. CH_3COOH ، CH_3COO^- ، H_3O^+ ، H_2O $CH_3COOH \rightleftharpoons CH_3COO^- + H^+ (H_3O^+)$ اسید ضعیف است.</p>																																			



۲/۲۵ در شکل تولید صابون از روغن تری اولئین نشان داده شده است. با توجه به آن به سوال های زیر پاسخ دهید. ۱۰

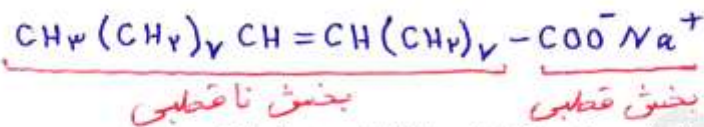


تری اولئین

گلیسرین

صابون

آ) فرمول ساختاری صابون تولید شده از روغن تری اولئین را رسم کنید و در آن بخش قطبی و بخش ناقطبی صابون را مشخص کنید.

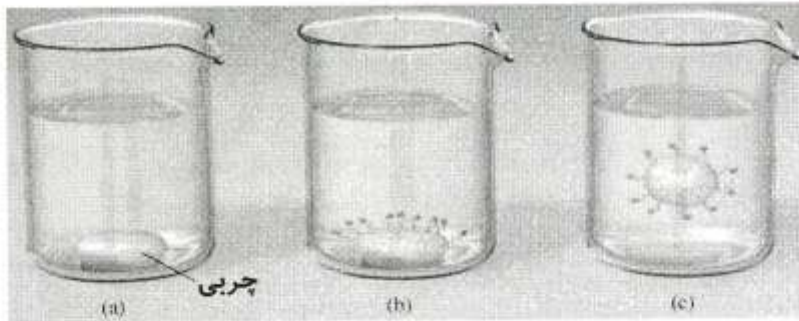


ب) اگر در این واکنش ۹۰۰ کیلوگرم سود NaOH مصرف شود و بازده واکنش نیز ۸۵٪ باشد، چند کیلو گرم صابون به دست می آید؟ محاسبات لازم را انجام دهید. ($H = 1, Na = 23, C = 12, O = 16 \text{ g.mol}^{-1}$)



$$900 \times 10^3 \text{ g} \times \frac{1 \text{ mol} \text{ سود}}{40 \text{ g} \text{ سود}} \times \frac{3 \text{ mol} \text{ صابون}}{3 \text{ mol} \text{ سود}} \times \frac{304 \text{ g} \text{ صابون}}{1 \text{ mol} \text{ صابون}} \times \frac{1 \text{ kg}}{10^3 \text{ g}} \times \frac{85}{100} = 5114 \text{ kg} \text{ صابون}$$

۱/۷۵



۱۱ شکل مقابل فرایند پخش شدن لکه چربی در آب را نشان می دهد.

آ) در شکل (a) بین مولکول های آب و مولکول های چربی، چه نوع برهم کنشی وجود دارد؟ طبق اصل حلالیت، چرا چربی در آب حل نمی شود؟ برهم کنش از نوع دو قطبی (آب) - ناقطبی (چربی) است. طبق اصل حلالیت مولکول قطبی آب و ناقطبی چربی جاذبه های مشابه ندارند و در هم حل نمی شوند.

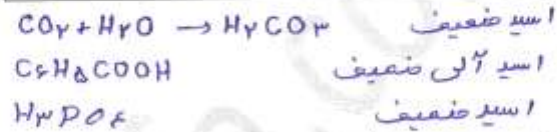
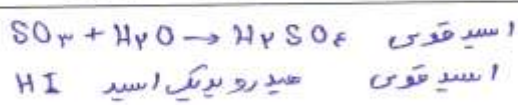
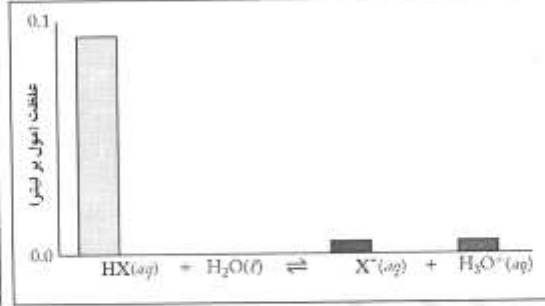
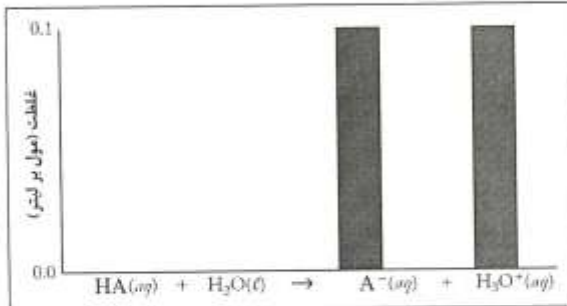
ب) در شکل (b) مولکول های صابون از کدام قسمت خود، (آب دوست یا آب گریز) چربی را در خود حل می کنند؟ جاذبه ایجاد شده در این حالت از چه نوعی است؟ از ست آلفا گریز خود (دم صیدرو کربن) چربی را در خود حل می کند جاذبه از نوع واندر والس است.

پ) در شکل (c) کدام قسمت مولکول صابون موجب پخش شدن لکه چربی در آب می شود؟ آیا این مخلوط پایدار است؟ بخش قطبی صابون لکه چربی را در آب پخش می کند.

چون کلوئید تشکیل می دهد پایدار است.

۱/۲۵

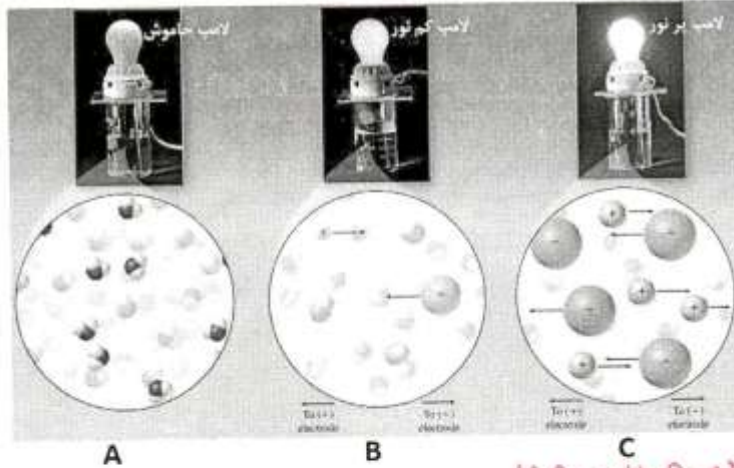
۱۲) بر اساس شکل های زیر که مربوط به یونش اسیدها است، اسیدهای زیر را بر حسب میزان یونش (α) در جدول زیر جای دهید.
محلول آبی SO_3 ، محلول آبی CO_2 ، بنزوئیک اسید C_6H_5COOH ، هیدرویدیک اسید HI ، $H_2PO_4(aq)$



$H_2PO_4(aq)$	هیدرویدیک اسید	C_6H_5COOH	محلول آبی CO_2	محلول آبی SO_3	اسید
	HA			HA	HA
HX		HX	HX		HX

۱/۵

۱۳) با توجه به شکل زیر به سوال های داده شده پاسخ دهید.



آ) کدام شکل (A یا B یا C)، محلول آبی N_2O_5 در آب را نشان می دهد؟ معادله یونش اسید تولید شده در محلول را بنویسید.
شکل C اسید قوی تولید می شود یونش کامل است.
 $HNO_3 \rightarrow H^+ + NO_3^-$

ب) اگر برای اسید HZ ، مقدار $\alpha < 1$ باشد، کدام شکل (A یا B یا C)، محلول HZ را نشان می دهد؟ معادله یونش این اسید را در آب بنویسید.
شکل B یعنی اسید ضعیف است و یونش کم دارد
 $HZ \rightleftharpoons H^+ + Z^-$

پ) در کدام شکل (A یا B یا C)، حل شونده ماده ای با گشتاور دو قطبی $\mu \approx 0$ است؟ شکل A
گشتاور دو قطبی $\mu = 0$ یعنی مولکول ناقطبی در آب حل شده و یون تولید نمی کند.

جمع بارم سوالها ۲۰ نمره