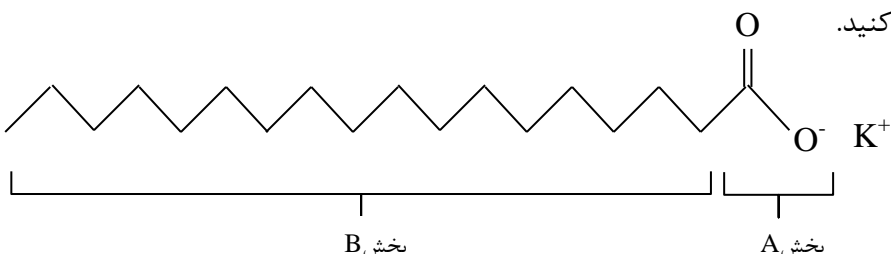
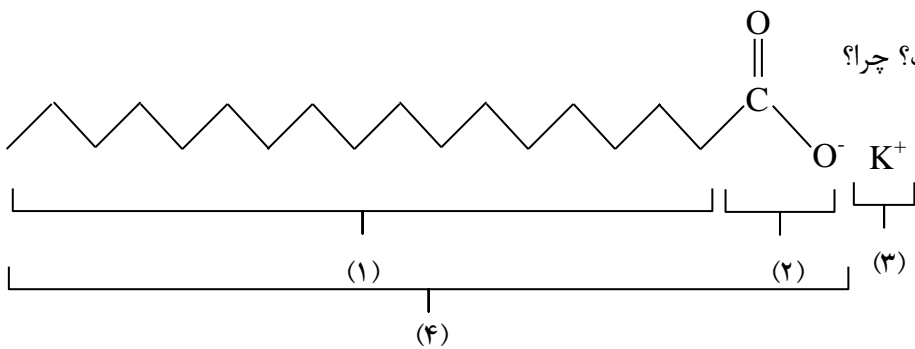


نمونه سوال های فصل اول شیمی ۳- پایه دوازدهم

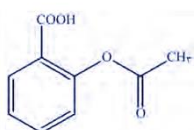
۱	<p>در شکل زیر ساختار آبتیک اسید نشان داده شده است که در صنایع پلاستیک، رنگ و کاربرد دارد.</p> <p>(آ) بخش(های) قطبی آبتیک اسید را مشخص کنید.</p> <p>(ب) اگر لباس شما به آبتیک اسید آغشته شده باشد، بهتر است از کدام حلال برای پاک کردن آن استفاده کنید(آب یا هگزان (C_6H_{14}))؟ چرا؟</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
۲	<p>در شرایط یکسان، انحلال پذیری کدام ترکیب در آب بیش تر است؟ چرا؟</p> <p>۱) $CH_3CH_2OH(l)$ ۲) $CH_3CH_2CH_2CH_2CH_2OH(l)$</p> <p>.....</p>
۳	<p>انحلال پذیری اتانول (C_2H_5OH) در آب بیش تر است یا هگزانول ($C_6H_{13}OH$) ؟ چرا؟</p> <p>.....</p>
۴	<p>کمبود ویتامین B_3 در بدن سبب خشکی پوست می شود.</p> <p>با توجه به ساختار ویتامین B_3 به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <p>(آ) کدام یک از بخش های (۱) یا (۲) ناقطبی است؟</p> <p>(ب) این ویتامین در آب بهتر حل می شود یا در چربی؟ چرا؟</p> <p>.....</p>
۵	<p>با توجه به شکل زیر، پاسخ هر مورد را بنویسید.</p> <p>(آ) شکل مربوط به پاک کننده صابونی است یا غیر صابونی؟</p> <p>(ب) هر یک از بخش های (A) و (B) آب دوست است یا آب گریز؟</p> <p>(پ) نقش هر یک از بخش های (A) و (B) در پاک کنندگی را بنویسید.</p> <p>.....</p>
۶	<p>با توجه به ساختار زیر پاسخ دهید.</p> <p>(آ) این ترکیب صابون است یا پاک کننده غیر صابونی؟ چرا؟</p> <p>(ب) چربی ها به کدام بخش از پاک کننده می چسبند؟ (۱، ۲ یا ۳)</p> <p>(پ) کدام بخش آن موجب پخش شدن چربی در آب می شود؟</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

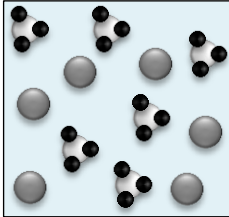
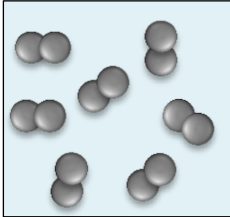
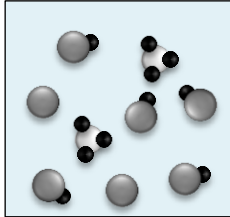
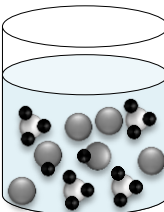
۷	<p>با توجه به شکل، پاسخ هر مورد را بنویسید.</p> <p>(آ) شکل مربوط به کدام نوع صابون است؟ (مایع یا جامد) چرا؟</p> <p>(ب) هر یک از بخش های A و B را تعیین کنید.</p> 
۸	<p>با توجه به شکل روبه‌رو:</p> <p>(آ) آیا این پاک کننده «غیر صابونی» است؟ چرا؟</p>  <p>(ب) مشخص کنید هر یک از شماره‌های «۱ تا ۴» کدام یک از موارد «جزء آنیونی - بخش ناقطبی - جزء کاتیونی - قسمت باردار» را نشان می‌دهد؟</p>
۹	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارت‌های زیر را تعیین کنید. در صورت نادرست بودن، علت یا شکل درست آن را بنویسید.</p> <p>(آ) قدرت یک اسید با غلظت محلول آبی آن رابطه مستقیم دارد.</p> <p>(ب) با حل شدن گوگرد تری اکسید (SO_3) در آب محلولی با $\text{PH} < 7$ به دست می‌آید.</p> <p>(پ) طبق مدل اسید و باز آرنیوس، خاصیت اسیدی در اسیدها به علت وجود عنصر اکسیژن است.</p> <p>(ت) همه اسیدها در آب به طور کامل یونیده می‌شوند.</p> <p>(ث) اسیدها بر مبنای غلظت، به اسیدهای قوی و ضعیف دسته‌بندی می‌شوند.</p> <p>(ج) با حل شدن سدیم اکسید (Na_2O) در آب محلولی با $\text{PH} < 7$ به دست می‌آید.</p> <p>(چ) با حل شدن کربن دی‌اکسید (CO_2) در آب محلولی با $\text{PH} > 7$ به دست می‌آید.</p> <p>(ح) (آ) دی نیتروژن پنتوکسید، یک اکسید اسیدی است و یک مول از آن در آب، یک مول H_3O^+ تولید می‌کند.</p>

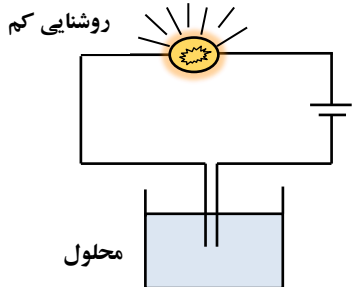
۱۰	PH محلولی از هیدروکلریک اسید در آب در دمای 25°C برابر ۲/۰ است. (آ) معادله یونش هیدروکلریک اسید را بنویسید. (ب) غلظت این محلول چه قدر است؟ (پ) غلظت $\text{OH}^{-}(\text{aq})$ در این محلول را محاسبه کنید. (ت) اگر حجم این محلول با افزودن مقداری آب خالص تا ده برابر افزایش یابد، PH چه عددی می شود؟								
۱۱	HA یک اسید ضعیف است و معادله ی یونش آن در آب به صورت زیر نشان داده شده می شود. $\text{HA}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightleftharpoons \text{A}^{-}(\text{aq}) + \text{H}_3\text{O}^{+}(\text{aq})$ در محلول ۰/۰۵ مول بر لیتر HA، غلظت یون $\text{A}^{-}(\text{aq})$ ، $1 \times 10^{-4} \text{ M}$ است. K_a اسید را محاسبه کنید.								
۱۲	در جدول زیر غلظت یون های هیدرونیوم، $\text{H}_3\text{O}^{+}(\text{aq})$ ، یا هیدروکسید، $\text{OH}^{-}(\text{aq})$ ، محلول های A، B و C در دمای اتاق داده شده است. <table><tr><td>محلول</td><td>C</td><td>B</td><td>A</td></tr><tr><td>غلظت یون (molL^{-1})</td><td>$[\text{H}_3\text{O}^{+}] = 4/5 \times 10^{-9}$</td><td>$[\text{OH}^{-}] = 1/0 \times 10^{-10}$</td><td>$[\text{H}_3\text{O}^{+}] = 2/0 \times 10^{-5}$</td></tr></table> (آ) میزان اسیدی بودن محلول A بیش تر است یا محلول C؟ دلیل بنویسید. (ب) PH محلول B را محاسبه کنید.	محلول	C	B	A	غلظت یون (molL^{-1})	$[\text{H}_3\text{O}^{+}] = 4/5 \times 10^{-9}$	$[\text{OH}^{-}] = 1/0 \times 10^{-10}$	$[\text{H}_3\text{O}^{+}] = 2/0 \times 10^{-5}$
محلول	C	B	A						
غلظت یون (molL^{-1})	$[\text{H}_3\text{O}^{+}] = 4/5 \times 10^{-9}$	$[\text{OH}^{-}] = 1/0 \times 10^{-10}$	$[\text{H}_3\text{O}^{+}] = 2/0 \times 10^{-5}$						
۱۳	چنان چه غلظت محلول اسید HClO_4 ، $4/01 \times 10^{-3}$ مولار باشد: (آ) PH آن را حساب کنید. (ب) رسانایی الکتریکی این محلول چگونه است؟ چرا؟								
۱۴	PH محلول $5 \times 10^{-2} \text{ molL}^{-1}$ هیدروسیانیک اسید $\text{HCN}(\text{aq})$ چه قدر است؟ درصد یونش این اسید در دمای معین در محلول $\text{HCN}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^{+}(\text{aq}) + \text{CN}^{-}(\text{aq})$ ۰/۲ درصد است. در محلول این اسید تعادل روبرو وجود دارد:								
۱۵	در یک محلول 0.100 M HF ، درصد تفکیک یونی ۸/۱٪ است. (آ) K_a را برای این اسید محاسبه کنید. (ب) رسانایی الکتریکی این محلول چگونه است؟ چرا؟								

نمونه سوال های فصل اول شیمی ۳- پایه دوازدهم

۱۶	pH محلول $2 \times 10^{-4} \text{ molL}^{-1}$ هیدروکلریک اسید ، چند برابر pH محلولی از یک اسید ضعیف با غلظت 0.005 molL^{-1} و درصد تفکیک یونی ۰/۲ درصد است؟																				
۱۷	برای تهیه محلولی از یک اسید ضعیف HA با $K_a = 5 \times 10^{-5}$ که pH آن با pH محلول ۰/۰۱ مولار هیدروکلریک اسید برابر باشد، مولاریته آن تقریباً باید چند برابر مولاریته محلول هیدروکلریک اسید باشد؟																				
۱۸	جدول زیر را کامل کنید.																				
	<table><tr><th>میزان رسانایی الکتریکی</th><th>قدرت محلول</th><th>خاصیت محلول</th><th>PH</th><th>$[H^+]$</th></tr><tr><td>.....</td><td>.....</td><td>.....</td><td>.....</td><td>$4/8 \times 10^{-5}$</td></tr><tr><td>کم</td><td>.....</td><td>بازی</td><td>۹/۷</td><td>.....</td></tr><tr><td>.....</td><td>قوی</td><td>.....</td><td>.....</td><td>۱</td></tr></table>	میزان رسانایی الکتریکی	قدرت محلول	خاصیت محلول	PH	$[H^+]$	$4/8 \times 10^{-5}$	کم	بازی	۹/۷	قوی	۱
میزان رسانایی الکتریکی	قدرت محلول	خاصیت محلول	PH	$[H^+]$																	
.....	$4/8 \times 10^{-5}$																	
کم	بازی	۹/۷																	
.....	قوی	۱																	
۱۹	جدول زیر را کامل کنید.																				
	<table><tr><th>میزان رسانایی الکتریکی</th><th>قدرت محلول</th><th>خاصیت محلول</th><th>PH</th><th>$[OH^-]$</th></tr><tr><td>زیاد</td><td>.....</td><td>.....</td><td>۱۲/۳</td><td>.....</td></tr><tr><td>.....</td><td>ضعیف</td><td>بازی</td><td>.....</td><td>$6/3 \times 10^{-2}$</td></tr><tr><td>.....</td><td>.....</td><td>.....</td><td>۲/۱</td><td>.....</td></tr></table>	میزان رسانایی الکتریکی	قدرت محلول	خاصیت محلول	PH	$[OH^-]$	زیاد	۱۲/۳	ضعیف	بازی	$6/3 \times 10^{-2}$	۲/۱
میزان رسانایی الکتریکی	قدرت محلول	خاصیت محلول	PH	$[OH^-]$																	
زیاد	۱۲/۳																	
.....	ضعیف	بازی	$6/3 \times 10^{-2}$																	
.....	۲/۱																	
۲۰	مورفین ماده‌ای است که در پزشکی از مقادیر کم و کنترل شده‌ی آن برای تسکین درد استفاده می‌شود. PH محلولی از مورفین در دمای 25°C برابر ۹ است. غلظت $H_3O^+(aq)$ و غلظت $OH^-(aq)$ ، را در محلول محاسبه کنید.																				
۲۱	در معادله واکنش زیر به جای نقطه چین فرمول شیمیایی ترکیب مناسبی را بنویسید. $.....(s) + NaOH(aq) \rightarrow RCOONa(aq) + H_2O(l)$																				
۲۲	با توجه به فرمول ساختاری آسپرین، به موارد زیر پاسخ دهید. (آ) فرمول مولکولی آن چیست؟ (ب) آیا می تواند با آب پیوند هیدروژنی تشکیل دهد؟ چرا؟ (پ) دور گروه های عاملی موجود در آن خط کشیده و نام آن ها را بنویسید. (ت) مصرف آن PH شیره معده را کاهش می دهد یا افزایش؟																				



۲۳	چند گرم HCl را به ۲۰۰ میلی لیتر آب خالص در دمای 25°C بیافزاییم تا PH محلول حاصل ۲ شود؟ ($\text{H} = 1, \text{Cl} = 35.5 : \text{gmol}^{-1}$)													
۲۴	چند گرم NaOH را به ۱۰۰ میلی لیتر آب خالص در دمای 25°C بیافزاییم تا PH محلول حاصل ۱۱ شود؟ ($\text{H} = 1, \text{O} = 16, \text{Na} = 23 : \text{gmol}^{-1}$)													
۲۵	شکل روبه رو ۲۰۰ میلی لیتر از محلول آبی یک حل شونده را نشان می دهد. (آ) این حل شونده اسید آرنیوس است یا باز آرنیوس؟ چرا؟ (ب) درجه یونش و PH محلول را حساب کنید. (هر ذره را معادل ۰/۰۱ مول در نظر بگیرید.)													
۲۶	شکل های زیر محلول آبی سه ترکیب را نشان می دهد. هر کدام از عبارت های داده شده، مربوط به کدام شکل است؟ (آ) محلول غیر الکترولیت است. (ب) وضعیت انحلال HF را نشان می دهد. (پ) محلول رسانای الکتریکی قوی تری است.	   <p>(۱) (۲) (۳)</p>												
۲۷	برای سه محلول هم غلظت و رقیق هیدروکلریک اسید HCl(aq) ، اتانول $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH(aq)}$ و فرمیک اسید HCOOH(aq) جدول را کامل کنید.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>نام یا فرمول محلول</th><th>درصد تفکیک یونی</th><th>نحوه ی حل شدن</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>.....</td><td>٪۰</td><td>.....</td></tr> <tr> <td>.....</td><td>٪۴/۲</td><td>.....</td></tr> <tr> <td>.....</td><td>.....</td><td>یونی</td></tr> </tbody> </table>	نام یا فرمول محلول	درصد تفکیک یونی	نحوه ی حل شدن	٪۰	٪۴/۲	یونی
نام یا فرمول محلول	درصد تفکیک یونی	نحوه ی حل شدن												
.....	٪۰												
.....	٪۴/۲												
.....	یونی												
۲۸	شکل زیر ۱۰۰ میلی لیتر از محلول آبی یک حل شونده را نشان می دهد. درصد یونش و PH را برای این محلول حساب کنید. (هر ذره را ۰/۰۰۱ مول در نظر بگیرید.)													

۲۹	<p>به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>آ) کدام یک از محلول های a , b یا c به مدار زیر اتصال دارد؟ چرا؟</p> <p>ب) کدام محلول a , b یا c ممکن است محلول آبی HCl باشد؟ دلیل بنویسید.</p> <p>۱۰۰ درصد تفکیک یونی</p> <p>a b c</p> 
۳۰	<p>کدام از محلول های زیر الکترولیت ضعیف بوده و کاغذ PH آغشته به آن به رنگ آبی درمی آید؟</p> <p>NaI, Ca_۳(PO_۴)_۲, HF, NH_۴, NaOH</p>
۳۱	<p>اگر غلظت یون هیدروکسید (OH⁻ (aq)) محلول ماده ای در دمای اتاق برابر $1/0 \times 10^{-10}$ [OH⁻(aq)] باشد، PH محلول را محاسبه کنید.</p>
۳۲	<p>محلول آبی آمونیاک با غلظت ۰/۱ mol.L^{-۱} و درصد یونش ۱٪ در دمای معین موجود می باشد. چنانچه واکنش فرایند مزبور به صورت $\text{NH}_3(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightleftharpoons \text{NH}_4^+(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq})$ باشد:</p> <p>آ) غلظت یون OH⁻(aq) محلول را محاسبه کنید.</p> <p>ب) PH محلول فوق را محاسبه کنید.</p>
۳۳	<p>PH محلول ۰/۰۱ mol.L^{-۱} آمونیاک در دمای ۲۵ °C برابر ۹ است.</p> <p>آ) غلظت یون هیدرونیوم و یون هیدروکسید این محلول را محاسبه کنید.</p> <p>ب) درجه ی یونش این نمونه از محلول آمونیاک را به دست آورید.</p>

نمونه سوال های فصل اول شیمی ۳- پایه دوازدهم

۳۴	<p>۹/۴ گرم پتاسیم اکسید را در مقداری آب حل کرده و سپس با آب خالص حجم آن را به ۲۰۰ میلی لیتر می رسانیم. PH محلول حاصل را حساب کنید. $(K = ۳۹, O = ۱۶, H = ۱: \text{gmol}^{-1})$</p>
۳۵	<p>اگر PH محلولی از یک اسید HA با درصد تفکیک یونی ۱۰٪ برابر ۴ باشد، ۵۰ mL از آن با چند میلی گرم سدیم هیدروژن کربنات ۸۰ درصد خلوص واکنش می دهد؟ $(H = ۱, C = ۱۲, O = ۱۶, Na = ۲۳: \text{gmol}^{-1})$ $\text{HA(aq)} + \text{NaHCO}_3(\text{aq}) \rightarrow \text{NaA(aq)} + \text{H}_2\text{O(l)} + \text{CO}_2(\text{g})$</p>
۳۶	<p>اگر درصد یونش یک محلول اتانویک اسید برابر ۲ درصد و PH آن برابر ۲/۷ باشد، ۲۵ میلی لیتر از آن با چند میلی لیتر محلول ۰/۰۵ مولار آمونیاک واکنش می دهد؟</p>
۳۷	<p>PH محلولی در دمای ۲۵°C برابر ۱۱/۳ می باشد. نسبت غلظت یون های هیدروکسید به یون های هیدرونیوم را در این محلول حساب کنید.</p>
۳۸	<p>در محلولی $\frac{[\text{H}_3\text{O}^+]}{[\text{OH}^-]} = ۰/۱۶$ می باشد. PH این محلول را حساب کنید.</p>
۳۹	<p>در شرایط یکسان، یک مول از کدام یک از بازهای NH_3, NaOH را در آب حل کنیم تا غلظت یون هیدروکسید در محلول حاصل بیشتر باشد؟</p>
۴۰	<p>استیل سالیسیلیک اسید ماده موثر در آسپرین می باشد. این اسید طبق معادله $\text{HC}_9\text{H}_7\text{O}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+ + \text{C}_9\text{H}_7\text{O}_4^-$ یونیده می شود. ۲ قرص آسپرین که هر یک دارای ۵۰۰ میلی گرم از این اسید است را در ۳۲۵ میلی لیتر آب حل کرده ایم، PH محلول را حساب کنید. $(H = ۱, C = ۱۲, O = ۱۶: \text{gmol}^{-1})$</p>