

محل مهر آموزشگاه	نوبت اول دی ماه ۱۴۰۰	باسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش استان گیلان مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۲ رشت دبیرستان غیردولتی اندیشه های شریف	نام و نام خانوادگی :
	تاریخ امتحان : ۱۴۰۰/۱۰/۷		پایه تحصیلی : دوازدهم رشته : تجربی کلاس :
	مدت امتحان : ۹۰ دقیقه		سوالات درس : شیمی ۳
نام و نام خانوادگی دبیر و امضا : سلیمانی طبع نمره با عدد : نمره با حروف : نمره پس از تجدید نظر :			


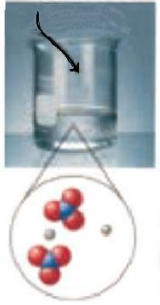
بارم	سوالات	ردیف
------	--------	------

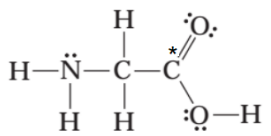
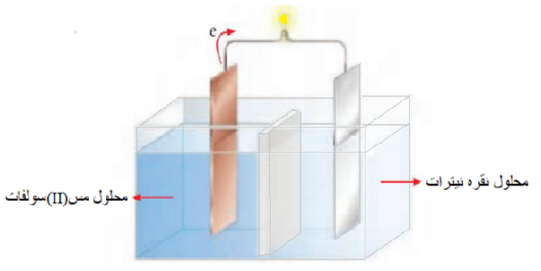
۲/۲۵	<p>با انتخاب کلمه مناسب جملات صحیح را کامل نمایید .</p> <p>(آ) بنزین با فرمول مولکولی ($C_6H_{14} - C_8H_{18}$) از مولکول های (قطبی - ناقطبی) تشکیل شده است و در آب (محلول - نامحلول) است.</p> <p>(ب) در محلول هیدروفلوئوریک اسید [H^+] (کمتر - بیشتر) از [OH^-] است.</p> <p>(پ) در چربی ها نیروی بین مولکولی غالب از نوع (هیدروژنی - واندروالسی) است اما در نمک ها نیروی غالب از نوع (یونی - هیدروژنی) است .</p> <p>(ت) برای کاهش میزان (اسیدی - بازی) بودن خاک به آن آهک می افزایند.</p> <p>(ث) (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>(ج) تنظیم میزان (اسیدی - بازی) بودن شوینده ها ضروری است.</p>	۱
------	---	---

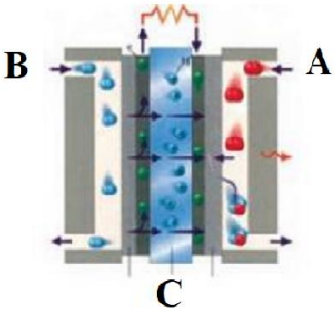
۱/۵	<p>جدول زیر را کامل کنید .</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>نام مخلوط</th> <th>محلول کات کبود در آب</th> <th>شربت معده</th> <th>شیر</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>نوع مخلوط</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>کلوئید</td> </tr> <tr> <td>رفتار در برابر نور</td> <td>.....</td> <td>پخش می کند</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>پایدار یا ناپایدار</td> <td>پایدار</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 می کند	پایدار یا ناپایدار	پایدار	۲
نام مخلوط	محلول کات کبود در آب	شربت معده	شیر															
نوع مخلوط	کلوئید															
رفتار در برابر نور	پخش می کند															
پایدار یا ناپایدار	پایدار															

۱	<p>شکل زیر نشان دهنده ی فرمول ساختاری یک پاک کننده صابونی است:</p> <p>(آ) چربی ها به کدام بخش از پاک کننده می چسبند؟ (۱، ۲ یا ۳)</p> <p>(ب) به کمک کدام بخش، چربی در آب پخش می شود؟ (۱، ۲ یا ۳)</p> <p>(پ) نام یا نماد دو کاتیون را بنویسید که می توانند در ساختار صابون به جای NH_4^+ قرار بگیرند.</p>	۳
---	--	---

	صفحه ی اول	
--	------------	--

۱/۲۵	<p>با استفاده از واژه های درون کادر، عبارت های زیر را کامل کنید.</p> <p style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px;">غیرصابونی - دما - HNO_3 - $\text{Mg}(\text{OH})_2$ - کلردار - صابونی - گوگرددار - آب - کروم</p> <p>آ) برای از بین بردن جوش صورت و همچنین قارچ های پوستی از صابون استفاده می شود.</p> <p>ب) پاک کننده های در آب سخت، خوب کف نمی کنند.</p> <p>پ) شیر منیزی یکی از رایج ترین داروهای ضد اسید است که شامل است.</p> <p>ت) قدرت پاک کنندگی صابون به عوامل گوناگونی مانند نوع پارچه، مقدار صابون، نوع و بستگی دارد.</p>	۴																					
۱	<p>با توجه به شکل به سوالات پاسخ دهید:</p> <p>آ) دی نیتروژن پنتاکسید یک اسید آرنیوس است یا باز آرنیوس؟ چرا؟</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>+ BaO(s)</p>  <p>OH⁻ Ba²⁺</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>+ N₂O₅(s)</p>  <p>H⁺ NO₃⁻</p> </div> </div> <p>ب) معادله واکنش باریم اکسید را با آب بنویسید؟</p>	۵																					
۱/۵	<p>در جدول زیر قدرت اسیدی دو اسید $\text{HNO}_2(\text{aq})$ و $\text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq})$ مقایسه شده است.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Ka</th> <th>فرمول شیمیایی</th> <th>نام اسید</th> <th>ردیف</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$4/5 \times 10^{-4}$</td> <td>$\text{HNO}_2(\text{aq})$</td> <td>نیترو اسید</td> <td>۱</td> </tr> <tr> <td>$1/8 \times 10^{-5}$</td> <td>$\text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq})$</td> <td>استیک اسید</td> <td>۲</td> </tr> </tbody> </table> <p>آ) کدام اسید قوی تر است؟ چرا؟</p> <p>ب) در دمای ۲۵ درجه، PH محلول یک مولار کدام اسید، (HNO_2 یا CH_3COOH)، بزرگتر است؟ محاسبه لازم نیست، فقط دلیل بنویسید.</p>	Ka	فرمول شیمیایی	نام اسید	ردیف	$4/5 \times 10^{-4}$	$\text{HNO}_2(\text{aq})$	نیترو اسید	۱	$1/8 \times 10^{-5}$	$\text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq})$	استیک اسید	۲	۶									
Ka	فرمول شیمیایی	نام اسید	ردیف																				
$4/5 \times 10^{-4}$	$\text{HNO}_2(\text{aq})$	نیترو اسید	۱																				
$1/8 \times 10^{-5}$	$\text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq})$	استیک اسید	۲																				
۱/۵	<p>در مقابل هر یک از موارد ستون الف یکی از حروف موجود در ستون ب را قرار دهید:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>الف</th> <th>پاسخ</th> <th>ب</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>آ) در سامانه ی تعادلی وجود دارد.</td> <td></td> <td>a) پلاتین</td> </tr> <tr> <td>ب) برای آبکاری برخی وسایل فلزی به کار می رود.</td> <td></td> <td>b) نمک های فسفات</td> </tr> <tr> <td>پ) از فلزهای نجیب است.</td> <td></td> <td>c) آلاینده</td> </tr> <tr> <td>ت) موادی که بیش از حد طبیعی در محیط وجود دارند.</td> <td></td> <td>d) جوهر نمک</td> </tr> <tr> <td>ث) از پاک کننده های اسیدی و خورنده است.</td> <td></td> <td>e) کروم</td> </tr> <tr> <td>ج) باعث افزایش قدرت پاک کنندگی مواد شوینده می شود.</td> <td></td> <td>f) ثابت یونش</td> </tr> </tbody> </table>	الف	پاسخ	ب	آ) در سامانه ی تعادلی وجود دارد.		a) پلاتین	ب) برای آبکاری برخی وسایل فلزی به کار می رود.		b) نمک های فسفات	پ) از فلزهای نجیب است.		c) آلاینده	ت) موادی که بیش از حد طبیعی در محیط وجود دارند.		d) جوهر نمک	ث) از پاک کننده های اسیدی و خورنده است.		e) کروم	ج) باعث افزایش قدرت پاک کنندگی مواد شوینده می شود.		f) ثابت یونش	۷
الف	پاسخ	ب																					
آ) در سامانه ی تعادلی وجود دارد.		a) پلاتین																					
ب) برای آبکاری برخی وسایل فلزی به کار می رود.		b) نمک های فسفات																					
پ) از فلزهای نجیب است.		c) آلاینده																					
ت) موادی که بیش از حد طبیعی در محیط وجود دارند.		d) جوهر نمک																					
ث) از پاک کننده های اسیدی و خورنده است.		e) کروم																					
ج) باعث افزایش قدرت پاک کنندگی مواد شوینده می شود.		f) ثابت یونش																					
	صفحه ی دوم																						

۲	<p>به هر یک از سوالات زیر پاسخ کوتاه و مناسب دهید:</p> <p>(آ) ماده ای که در جریان واکنش الکترون بگیرد چه نقشی خواهد داشت؟</p> <p>(ب) منظور از پسماند الکترونیکی چیست؟</p> <p>(پ) فرایند هال برای تولید چه ماده ای استفاده می شود؟ یک دلیل اهمیت این ماده چیست؟</p> <p>(ت) یک کاربرد برای جوشن شیرین ذکر کنید</p> <p>(ث) در برقکافت آب چه گازی در کاتد تولید می شود؟ کاغذ PH در این قسمت به چه رنگی در می آید؟</p> <p>(ج) مخلوط جامدی (پودری) که برای باز کردن مجاری مسدود شده به کار می رود، کدام است؟</p>	۸				
۱	<p>هریک از موارد زیر به چه نوع سلولی (الکترولیتی یا گالوانی) مربوط است.</p> <p>(آ) فرآیند آبکاری در آن انجام می شود.</p> <p>(ب) الکترودهای آن در دو محلول جداگانه قرار دارند.</p> <p>(پ) با اعمال یک ولتاژ بیرونی واکنش اکسایش- کاهش در آن انجام می شود.</p> <p>(ت) در قطب مثبت آن، اکسایش رخ می دهد.</p>	۹				
۱/۷۵	<p>به پرسش های زیر پاسخ دهید:</p> <p>(آ) عدد اکسایش اتم های <u>کربن</u> ستاره دار و <u>نیتروژن</u> ترکیب مقابل را بیابید:</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>(ب) تغییرات عدد اکسایش <u>ید</u> را در نیم واکنش $\text{IO}_3^- (\text{aq}) \rightarrow \text{I}_2 (\text{s})$ مشخص کنید.</p> <p>(پ) نوع نیم واکنش را تعیین کنید؟ (اکسایش - کاهش)</p>	۱۰				
۲	<p>با توجه به پتانسیل کاهش استاندارد و شکل زیر به سوالات پاسخ دهید:</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;">  </div> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr style="background-color: #00a0e3; color: white;"> <th style="padding: 5px;">نیم واکنش کاهش</th> <th style="padding: 5px;">$E^\circ (\text{V})$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr style="background-color: #e6f2ff;"> <td style="padding: 5px;">$\text{Cu}^{2+} (\text{aq}) + 2e^- \rightarrow \text{Cu} (\text{s})$</td> <td style="padding: 5px;">$+0.34$</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p>(آ) علامت الکترودهای مس و نقره را مشخص کنید.</p> <p>(ب) با انجام واکنش جرم هر یک از الکترودها چه تغییری می کند؟</p> <p>(پ) جهت حرکت یون ها را در دیواره متخلخل مشخص کنید.</p> <p>(ت) در صورتی که emf سلول برابر 0.46 V باشد، پتانسیل کاهش استاندارد نقره را حساب کنید.</p>	نیم واکنش کاهش	$E^\circ (\text{V})$	$\text{Cu}^{2+} (\text{aq}) + 2e^- \rightarrow \text{Cu} (\text{s})$	$+0.34$	۱۱
نیم واکنش کاهش	$E^\circ (\text{V})$					
$\text{Cu}^{2+} (\text{aq}) + 2e^- \rightarrow \text{Cu} (\text{s})$	$+0.34$					
	صفحه ی سوم					

۱	 <p>شکل زیر نوعی سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن را نشان می دهد.</p> <p>(آ) به جای A و B و C نماد شیمیایی مناسب قرار دهید؟</p> <p>(ب) این سلول سوختی چند جز اصلی دارد؟</p>	۱۲
۱/۵	<p>اگر نسبت غلظت مولار یون هیدروکسید به هیدرونیوم در یک محلول برابر 10^{10} باشد.</p> <p>(آ) غلظت هر یک از این یونها را به دست آورید.</p> <p>(ب) PH این محلول را حساب کنید.</p>	۱۳
۰/۷۵	<p>در محلولی به حجم ۲ لیتر به میزان ۸ گرم سدیم هیدروکسید حل شده است ، غلظت یون هیدروکسید در این محلول چند است؟</p> <p>(Na=۲۳ , O=۱۶ , H=۱ g/mol)</p>	۱۴
۲۰	<p>سرافراز، موفق و سلامت باشید (سلیمانی)</p>	

محل مهر آموزشگاه	نوبت اول دی ماه ۱۴۰۰	باسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش استان گیلان مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۲ رشت دبیرستان غیردولتی اندیشه های شریف	نام و نام خانوادگی :
	تاریخ امتحان : ۱۴۰۰/۱۰/۷		پایه تحصیلی : دوازدهم رشته : تجربی
	مدت امتحان : ۹۰ دقیقه		پاسخنامه سوالات درس : شیمی ۳
نام و نام خانوادگی دبیر و امضا : سلیمانی طبع			
نمره با عدد : نمره با حروف : نمره پس از تجدید نظر :			

سوال	پاسخ سوالات	بازم																
۱	<p>آ) C_8H_{18} - ناقطبی - نامحلول</p> <p>ب) بیشتر</p> <p>پ) واندروالسی - یونی</p> <p>ت) اسیدی</p> <p>ث) هیدروکلریک اسید</p> <p>ج) اسیدی</p>	<p>۰/۷۵</p> <p>۰/۲۵</p> <p>۰/۵</p> <p>۰/۲۵</p> <p>۰/۲۵</p> <p>۰/۲۵</p>																
۲	<table border="1"> <thead> <tr> <th>نام مخلوط</th> <th>محلول کات کیود در آب</th> <th>شربت معده</th> <th>شیر</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>نوع مخلوط</td> <td>محلول</td> <td>سوسپانسیون</td> <td>کلوئید</td> </tr> <tr> <td>رفتار در برابر نور</td> <td>پخش نمی کند</td> <td>پخش می کند</td> <td>پخش می کند</td> </tr> <tr> <td>پایدار یا ناپایدار</td> <td>پایدار</td> <td>ناپایدار</td> <td>پایدار</td> </tr> </tbody> </table>	نام مخلوط	محلول کات کیود در آب	شربت معده	شیر	نوع مخلوط	محلول	سوسپانسیون	کلوئید	رفتار در برابر نور	پخش نمی کند	پخش می کند	پخش می کند	پایدار یا ناپایدار	پایدار	ناپایدار	پایدار	<p>هر مورد</p> <p>۰/۲۵</p>
نام مخلوط	محلول کات کیود در آب	شربت معده	شیر															
نوع مخلوط	محلول	سوسپانسیون	کلوئید															
رفتار در برابر نور	پخش نمی کند	پخش می کند	پخش می کند															
پایدار یا ناپایدار	پایدار	ناپایدار	پایدار															
۳	<p>آ) ۳</p> <p>ب) ۲</p> <p>پ) Na^+ , K^+</p>	<p>۰/۲۵</p> <p>۰/۲۵</p> <p>۰/۵</p>																
۴	<p>آ) گوگرد دار</p> <p>ب) صابونی</p> <p>پ) $Mg(OH)_2$</p> <p>ت) آب و دما</p>	<p>هر مورد</p> <p>۰/۲۵</p>																
۵	<p>آ) چون میزان یون هیدرونیوم را افزایش داده است.</p> <p>ب) $BaO(s) + H_2O \longrightarrow (BaOH)_2 \quad Ba^{2+} + 2 OH^-$</p>	<p>۰/۵</p> <p>۰/۵</p>																
۶	<p>آ) نیترو اسید $HNO_2(aq)$ چون هر چه Ka یک اسید بزرگتر باشد اسید قوی تر است.</p> <p>ب) استیک اسید $CH_3COOH(aq)$ چون PH با قدرت اسیدی یا ثابت یونش رابطه عکس دارد</p>	<p>۰/۵</p> <p>۰/۵</p>																
۷	<p>آ) ثابت یونش یا f</p> <p>ب) کروم یا e</p> <p>پ) پلاتین یا a</p> <p>ت) آلاینده یا c</p> <p>ث) جوهر نمک یا d</p> <p>ج) نمک های فسفات یا b</p>	<p>۰/۲۵</p> <p>۰/۲۵</p> <p>۰/۲۵</p> <p>۰/۲۵</p> <p>۰/۲۵</p> <p>۰/۲۵</p>																

۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵		۸ (آ) اکسنده ب) زیاده ی وسایل الکترونیکی و باتری پ) آلومینیوم - سبک بودن یا چگالی کم ت) ضد اسید ث) گاز هیدروژن - آبی ج) آلومینیوم و سود	
۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵		۹ (آ) الکترولیتی ب) گالوانی پ) الکترولیتی ت) الکترولیتی یا گالوانی	
۱ ۰/۷۵	<p> $4 - 1 = 3$ $5 - 8 = -3$ $\text{IO}_3^- = 0$ $\text{I} + (-8) = -1$ $\text{I} = +7$ $\text{IO}_3^-(\text{aq}) \longrightarrow \text{I}_2(\text{s})$ $+7 \longrightarrow 0$ </p>	۱۰ ب) پ) کاهش	
۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵		۱۱ (آ) مس - و نقره + ب) جرم نقره زیاد و مس کم می شود. پ) کاتیونها به سمت کاتد و آنیونها به سمت آند می روند. ت) $\text{emf} = E^\circ \text{Ag} - E^\circ \text{Cu} = ۰/۴۶ = E^\circ \text{Cu} - (-۰/۳۴)$ $E^\circ \text{Cu} = ۰/۸$	
۰/۷۵ ۰/۲۵		۱۲ (آ) $\text{C} =$ غشا مبادله کننده ، $\text{A} = \text{O}_2$ ، $\text{B} = \text{H}_2$ ب) سه جز	
۱/۲۵		۱۳ $[\text{H}^+][\text{OH}^-] = ۱۰^{-۱۴}$ $[\text{OH}^-]/[\text{H}^+] = ۱۰^{۱۰}$ $[\text{H}^+] = ۱۰^{-۱۲}$ $[\text{OH}^-] = ۱۰^{-۲}$ $\text{PH} = ۱۲$	
۰/۷۵		۱۴ $? \text{ mol NaOH} = ۸ \text{ g NaOH} \times \frac{۱ \text{ mol NaOH}}{۴۰ \text{ g NaOH}} = ۰/۲ \text{ mol NaOH}$ $M = ۰/۲ \text{ mol} / ۲ \text{ L} = ۰/۱ \text{ mol/L}$ $[\text{OH}^-] = M.n.a$ $[\text{OH}^-] = ۰/۱$	
۲۰	جمع بارم	سلیمانی	