

محل مهر آموزشگاه	نام درس: شیمی ۳		باسمه تعالی وزارت آموزش و پرورش اداره کل آموزش و پرورش استان خراسان جنوبی مدیریت آموزش و پرورش شهرستان نهبندان	نام و نام خانوادگی:	
	تاریخ امتحان	۱۴۰۲/۱۰/۰۹		نام پدر:	
تعداد سوال: ۱۵		تعداد صفحه: ۴	شعبه کلاسی: ۱۲۶		پایه: دوازدهم
زمان شروع: ۱۰ صبح		وقت: ۱۰۰ دقیقه	رشته: علوم تجربی		شماره صندلی:



ضمن خیرمقدم به دانش آموزان و داوطلبان عزیز، سوالات زیر را به دقت بخوانید و با توکل به خدا و آرامش خاطر پاسخ دهید.

نمره برگه	نام و نام خانوادگی مصحح:	نمره تجدید	با عدد	امضا:	نام و نام خانوادگی مصحح:	با عدد	نمره برگه
	سید مجتبی هاشمی زاده	نظر	با حروف	امضا:	سید مجتبی هاشمی زاده	با حروف	
شماره	سؤال						نمره
۱	<p>در هر مورد از بین دو واژه داده شده، واژه مناسب را انتخاب کنید.</p> <p>(الف) در فرایند انحلال، ذره‌های سازنده عسل با مولکول‌های آب پیوندهای (هیدروژنی - کووالانسی) برقرار می‌کنند.</p> <p>(ب) از گرم کردن استرهای طبیعی با سدیم هیدروکسید (اسید چرب - صابون) به دست می‌آید.</p> <p>(پ) با تشکیل (آلومینیم - آهن III) اکسید بر سطح فلزی آن برای مدت طولانی دست نخورده باقی می‌ماند و استحکام خود را حفظ می‌کند.</p> <p>(ت) ماده‌ای که با (گرفتن - از دست دادن الکترون) از گونه‌های دیگر آن‌ها را اکسید می‌کند (کاهنده - اکسنده) است.</p> <p>(ث) در استخراج فلز آلومینیوم به روش هال، آنیون‌های اکسید جذب آند (گرافیتی - آهنی) شده و با تولید (اکسیژن - کربن دی اکسید) از سلول الکترولیتی خارج می‌شود.</p> <p>(ج) علامت E° فلزهایی که قدرت کاهندگی بیشتر از H_2 دارند (مثبت / منفی) است.</p>						۲
۲	<p>دلیل موارد زیر را بنویسید.</p> <p>(الف) مصرف آسپرین سبب کاهش pH شیرهای معده می‌شود.</p> <p>(ب) عدد اکسایش کربن به هنگام سوختن متان ۸ درجه افزایش می‌یابد.</p> <p>(پ) صابون در آب سخت به خوبی کف نمی‌کند</p> <p>(ت) نیاز به استفاده از دیواره متخلخل در سلول گالوانی (۲ مورد)</p>						۲
۳	<p>به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.</p> <p>(الف) برای پاک کردن یک لکه رسوب که از اسید چرب تشکیل شده است از چه شوینده ای استفاده می‌شود؟</p> <p>(ب) گل ادریسی در این نوع خاک به رنگ آبی در می‌آید؟</p> <p>(پ) فلزی ارزشمند برای ذخیره انرژی الکتریکی؟</p> <p>(ت) نخستین کسی بود که اسیدها و بازها را بر یک مبنای علمی توصیف کرد؟</p>						۱/۵

	ث) عنصر اصلی از جدول دوره‌ای که بیشترین محدوده تغییر عدد اکسایش را دارد. ج) منبعی برای بازیافت فلزهای ارزشمند و گران قیمت است.																	
۱/۵	درستی و نادرستی عبارات های زیر را مشخص کنید و شکل صحیح عبارات های نادرست را بنویسید. الف) برای محافظت از آهن در برابر خوردگی می توان قطعه ای از فلز روی را در مجاورت آن قرار داد ب) اوره در آب بهتر از چربی حل می شود. پ) نیم واکنش اکسایش را نیم واکنش کاتدی و نیم واکنش کاهش را نیم واکنش آندی می گویند.. ت) اکسایش گاز هیدروژن در سلول های سوختی بازدهی سلول را تا سه برابر کاهش می دهد.	۴																
۰/۵	<div>با توجه به ساختار داده شده به پرسش ها پاسخ دهید:</div> <div>$\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{O} - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \text{CH}_2(\text{CH}_2)_{15}\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH} - \text{O} - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \text{CH}_2(\text{CH}_2)_{15}\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_2 - \text{O} - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \text{CH}_2(\text{CH}_2)_{15}\text{CH}_3 \end{array}$</div> <div>الف) ساختار داده شده دارای کدام عامل است؟ ب) فرمول اسید سازنده آن را مشخص کنید. ج) فرمول ساختاری، صابون جامدی که از بخش اسیدی آن حاصل می شود، نشان دهید</div>	۵																
۱	<div>با توجه به تصویر داده شده به پرسش ها پاسخ دهید.</div> <div>الف) محلول داده شده باز آرنیوس است یا اسید آرنیوس؟ با بیان دلیل ب) درجه یونش محلول را محاسبه کنید؟</div> <div><div>H_3O^+ A^- HA</div><div></div></div>	۶																
۱/۵	<div>جاهای خالی جدول زیر را کامل کنید.</div> <table><tr><th>نام مخلوط</th><th>مس (II) سولفات</th><th>شربت معده</th><th>ژله</th></tr><tr><td>نوع مخلوط</td><td>محلول</td><td>.....</td><td>.....</td></tr><tr><td>ویژگی</td><td>ته نشین نمی شود</td><td>.....</td><td>.....</td></tr><tr><td>پایداری</td><td>.....</td><td>ذره های ریز ماده</td><td>.....</td></tr></table>	نام مخلوط	مس (II) سولفات	شربت معده	ژله	نوع مخلوط	محلول	ویژگی	ته نشین نمی شود	پایداری	ذره های ریز ماده	۷
نام مخلوط	مس (II) سولفات	شربت معده	ژله															
نوع مخلوط	محلول															
ویژگی	ته نشین نمی شود															
پایداری	ذره های ریز ماده															
۱	<div>با توجه به ساختارهای داده شده مربوط به دو نوع شوینده به پرسش های زیر پاسخ دهید.</div> <div><div>۱) $\text{R} - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{SO}_3^- \text{Na}^+$</div><div>۲) $\text{R} - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \text{O}^- \text{K}^+$</div></div> <div>الف) کدام یک قدرت پاک کنندگی خود را در آب دریا حفظ می کند. چرا؟ ب) کدام یک شوینده ای مایع است؟ پ) اگر در شوینده شماره ۲ زنجیر کربنی سیر شده R دارای ۱۷ اتم کربن باشد، فرمول مولکولی آن را بنویسید.</div>	۸																

محل مهر آموزشگاه	نام درس: شیمی ۳		باسمه تعالی وزارت آموزش و پرورش اداره کل آموزش و پرورش استان خراسان جنوبی مدیریت آموزش و پرورش شهرستان نهبندان	نام و نام خانوادگی:	
	تاریخ امتحان ۱۴۰۲/۱۰/۰۹			نام پدر:	
تعداد سوال: ۱۵		تعداد صفحه: ۴		پایه: دوازدهم	شعبه کلاسی: ۱۲۶
زمان شروع: ۱۰ صبح		وقت: ۱۰۰ دقیقه		رشته: علوم تجربی	شماره صندلی:

۱	<p>شکل زیر بخشی از یک ورقه آهنی را نشان می‌دهد که از فلز $M(s)$ پوشیده شده است.</p> <p>الف) فلز M کدام یک از فلزهای منگنز (Mn) یا نقره (Ag) می‌تواند باشد؟ چرا؟</p> <p>$E^\circ (Mn^{2+} / Mn) = -1.18$ $E^\circ (Fe^{2+} / Fe) = -0.44$ $E^\circ (Ag^+ / Ag) = +0.8$</p> <p>ب) کدام گونه در کاتد کاهش می‌یابد؟</p>	۹
۱	<p>غلظت یون هیدرونیوم در خون انسان تقریباً برابر 4×10^{-8} مول بر لیتر است. $\log 2 = 0.3$</p> <p>ا) غلظت یون هیدروکسید را در خون انسان محاسبه کنید.</p> <p>ب) pH خون انسان را محاسبه کنید.</p>	۱۰
۱/۲۵	<p>شکل مقابل آبکاری قاشق آهنی با نیکل را نشان می‌دهد.</p> <p>ا) این شکل چه نوع سلولی است؟ (گالوانی یا الکترولیتی) چرا؟</p> <p>ب) قاشق آهنی نقش کدام الکترود را دارد؟</p> <p>پ) الکترولیت استفاده شده کدام یک از محلول‌های Fe^{2+} یا Ni^{2+} است؟</p> <p>ت) نیم‌واکنش انجام‌شده (موازنه شده) در کاتد را بنویسید.</p>	۱۱
۱/۵	<p>اگر در محلول ۰/۱ مولار استیک اسید (CH_3COOH) غلظت یون استات CH_3COO^- برابر $1 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$ باشد:</p> <p>الف) غلظت یون هیدرونیوم را حساب کنید.</p> <p>ب) معادله یونش استیک اسید را بنویسید.</p> <p>ج) درصد یونش آن را حساب کنید.</p>	۱۲

۱/۷۵	<p>با توجه به E° های داده شده:</p> $E^\circ_{Pt^{2+}/Pt} = 1/2V \quad E^\circ_{Al^{3+}/Al} = -1/66V \quad E^\circ_{Cu^{2+}/Cu} = -0/34V$ <p>الف) کدام گونه اکسندۀ قوی تری است؟ چرا؟</p> <p>ب) ولتاژ سلول آلومینیم- مس را محاسبه کنید.</p> <p>ج) آیا می توان محلول حاوی Pt^{2+} را در ظرف مسی نگهداری کرد؟ چرا؟</p>	۱۳
۱	<p>نیم واکنش های داده شده را موازنه کرده و واکنش کلی حاصل از جمع دو نیم واکنش را بنویسید.</p> <p>۱) $SiO_2(s) + H^+(aq) \longrightarrow Si(s) + H_2O(l)$</p> <p>۲) $H_2(g) + OH^-(aq) \longrightarrow H_2O(l)$</p>	۱۴
۱	<p>pH محلولی در دمای ۲۵ درجه سانتی گراد برابر ۱۱/۳ می باشد. نسبت غلظت یون های هیدروکسید به هیدرونیوم را در این محلول حساب کنید.</p>	۱۵
۲۰	<p>پروژه سر بلند باشید. باشی زاده</p>	

۱- نرسین - اندوه

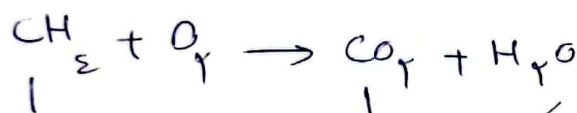
۲- آونیسیم

۳- صابون

۴- حیدر و نرسین

۵- نرسین - نرسین (ج) منفرد

۱- نرسین دارای گروه عامله مرکبوسیل (اسیدی $-COOH$) است و مقدار خرد در عده نوش
۲- $[H^+]$ افزایش یافته بنابراین pH شیره عده کم می شود.



۱- در صابون با یون Ca^{2+} و Mg^{2+} موجود در آب سخت واکنش می دهد و مانع ایجاد فو و کاهش
۲- قدرت پاک کنند صابون می شود

۱- عبور یون ها ۲- عدم انحلال شدن محلول های اسیدی

۱- $NaOH$ (ج) اسیدی ۲- لیست ۳- آونیسیم ۴- نرسین (ج) سیاه و اسیدی

۱- نرسین ۲- اسیدی ۳- آونیسیم ۴- نرسین (ج) افزایش در هر X
۵- کاهش α مادی

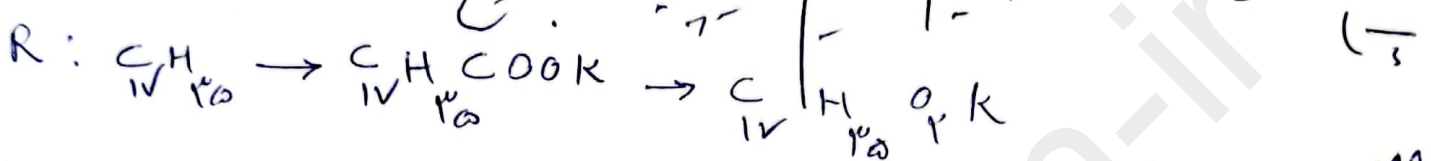


۱- اسیدی آونیسیم - نرسین با جد شدن در آب تولید یون هیدروکسید می کند
۲- $\alpha = \frac{3}{2} = \frac{1}{2} = 1.5$

ج ۷) محلول - مویکسول - مویکسول
 نشین نمی شود - نشین می شود - نشین نمی شود
 مویکسول - مویکسول - مویکسول - مویکسول - مویکسول

۱۸) الف) نوشته را - چون نوشته غیر مایه ای است و یون های عامل نمک آ - رسوب نمی دهد.

ب) نوشته را - نمک پتاسیم و آمونیم اسید ع - مایه ای است.

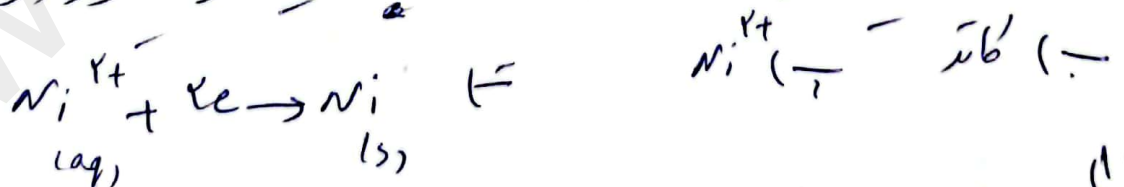


الف) Mn - با نمک، اشک فلز Mn در دسترس است بنابراین باید کافده قوی تر باشد و پتانسیل منفی تر نسبت به آهن داشته باشد.

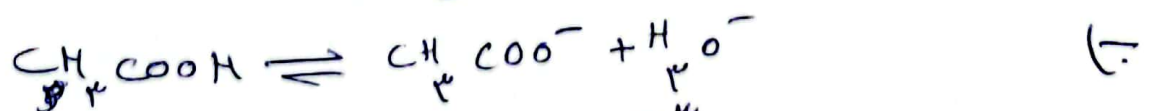
۲۰) $[\text{H}^+][\text{OH}^-] = 10^{-14} \rightarrow 2 \times 10^{-8} [\text{OH}^-] = 10^{-14}$
 $\rightarrow [\text{OH}^-] = 0.125 \times 10^{-6}$

۲۱) $\text{pH} = -\log [\text{H}^+] = -\log (2 \times 10^{-8}) = 8 - \log 2 = 8 - 0.3 = 7.7$

الف) استروئید - زیر آبایی دارد و در استروئید دربی استروئید قرار دارند.



۲۳) الف) $[\text{H}_3\text{O}^+] = [\text{CH}_3\text{COO}^-] = 1.35 \times 10^{-3} \text{ mol. L}^{-1}$



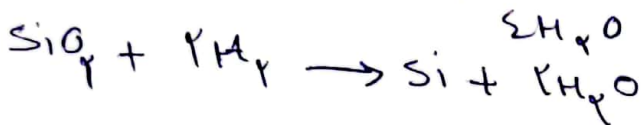
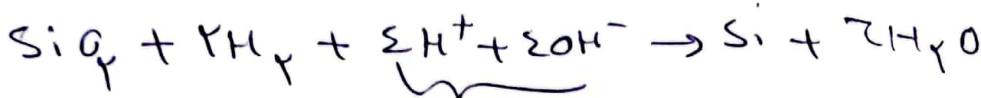
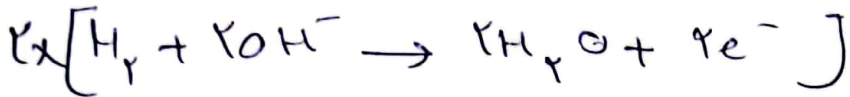
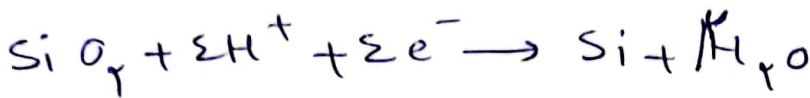
$\alpha = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+]}{[\text{CH}_3\text{COOH}]} \times 100 = \frac{1.35 \times 10^{-3}}{0.11} \times 100 = 1.23 \times 10^{-2}$

(۱۳) انقباض Pt^{2+} - زیرا E^0 بالاست.

(۱۴) $E^0_{\text{مطلوب}} = E^0_{\text{کاتد}} - E^0_{\text{آنود}} = 0.32 - (-1.22) = 1.54$

۱۲. خنثی‌سازی از نظر بار Pt^{2+} ستر Cu^{2+} است و کلون با Pt^{2+} با جفت مس و سولفات برآورد و ظرف سوراخ مشورت

(۱۵)



$$[H^+] = 1.0^{-pH} = 1.0^{-11.3} = 1.0^{-12+0.17} = 5 \times 1.0^{-12} \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

(۱۵)

$$[H^+][OH^-] = 1.0^{-14} \Rightarrow [OH^-] = \frac{1.0^{-14}}{5 \times 1.0^{-12}} = 2 \times 1.0^{-3} \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

$$\frac{[OH^-]}{[H^+]} = \frac{2 \times 1.0^{-3}}{5 \times 1.0^{-12}} = 4 \times 1.0^9$$