


نام و نام خانوادگی:		باسمه تعالی	نوبت امتحانی: دویم
نام پدر:		مدیریت آموزش و پرورش رفسنجان	رشته: بهره رسانی
شماره دانش آموزی:		مهر آموزشگاه	تاریخ امتحان: ۱۹/۱۰/۱۴۰۱
نام درس: شیمی دوازدهم		بیرستان نرزانستان	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه: دوازدهم			مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
			تعداد صفحه: ۴ صفحه
ردیف	سوالات		
۱	هر یک از جمله های زیر توصیف یک واژه در علم شیمی است واژه درست را انتخاب کنید.		
۳	<p>(ا) نوعی آهن که با روکشی از روی تهیه می شود. (آهن سفید - حلی)</p> <p>(ب) نوعی پاک کننده که افزون بر برهمکنش میان ذره های آلاینده با آنها واکنش می دهد. (غیر صابونی - خورنده)</p> <p>(پ) ترکیبات آلی که دارای گروه عاملی کربوکسیل هستند. (استر - اسید آلی)</p> <p>(ت) سلولهای الکتروشیمیایی که در آنها واکنش ها خود به خودی هستند. (گالوانی - الکترولیتی)</p> <p>(ث) عملی است که توسط جریان برق طی آن از نمک مذاب یک ماده به عناصر سازنده اش می رسیم. (الکترولیز - هیدرولیز)</p> <p>(ج) نمک سدیم اسید چرب را گویند. (صابون جامد - شوینده غیر صابونی مایع)</p>		
۲	درستی و نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید و شکل درست عبارتهای نادرست را بنویسید.		
	<p>(ا) نیروی جاذبه غالب بین مولکولهای عسل و آب از نوع واندرواسی است.</p> <p>(ب) شوینده های صابونی دارای گروه عاملی سولفونات می باشند.</p> <p>(پ) عدد اکسایش اکسیژن در OF_2 (+۲) می باشد.</p> <p>(ت) محیط بازی باعث افزایش سرعت خوردگی آهن می شود.</p>		

۳	<p>برای هر یک از موارد زیر دلیل بنویسید؟</p> <p>(ا) زلزله، نور را پخش می‌کند.</p> <p>(ب) محلول آبی گوگرد تری اکسید (SO₃) اسید آرنیوس است.</p> <p>(ب) اغلب میوه‌ها PH کمتر از ۷ دارند.</p> <p>(ج) از آهن کاتولیزه نمی‌توان برای ساختن ظروف بسته بندی مواد غذایی استفاده کرد.</p> <p>(ت) فلوتور اکسیده ترین عنصر در جدول دوره ای است.</p> <p>(ث) آلومینیوم با اینکه فلز فعال و به سرعت با اکسیژن ترکیب می‌شود اما در ساخت لوازم خانگی کاربرد دارد.</p>										
۴	<p>با توجه به E⁰ های زیر یک سلول گالوانی تشکیل داده و به سوالات زیر پاسخ دهید؟</p> $E^0_{\text{Ag}^+/\text{Ag}} = 0.8$ $E^0_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}} = 0.34$ <p>(ا) کدام تیغه آندی و کدام کاتدی است؟ (۰/۱۵)</p> <p>(ب) جهت حرکت الکترون‌ها در مدار بیرونی از کدام تیغه به سمت کدام تیغه می‌باشد؟ (۰/۲۵)</p> <p>(ت) E⁰ سلول را محاسبه کنید. (۰/۷۵)</p>										
۵	<p>باتوجه به جدول زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید؟</p> <table border="1" data-bbox="399 1377 758 1691"> <thead> <tr> <th>نیم واکنش کاهش</th> <th>E⁰ (V)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A⁺ + e⁻ → A</td> <td>+ ۱/۳۳</td> </tr> <tr> <td>C^{۲+} + e⁻ → C^{۲+}</td> <td>- ۰/۱۲</td> </tr> <tr> <td>D^{۲+} + 3e⁻ → D</td> <td>- ۱/۵۹</td> </tr> <tr> <td>B^{۲+} + 2e⁻ → B</td> <td>+ ۰/۸۷</td> </tr> </tbody> </table> <p>(ا) کدام گونه قوی‌ترین و کدام گونه ضعیف‌ترین اکسنده است؟</p> <p>(ب) کدام گونه‌ها می‌توانند C^{۲+} را اکسید کنند؟</p>	نیم واکنش کاهش	E ⁰ (V)	A ⁺ + e ⁻ → A	+ ۱/۳۳	C ^{۲+} + e ⁻ → C ^{۲+}	- ۰/۱۲	D ^{۲+} + 3e ⁻ → D	- ۱/۵۹	B ^{۲+} + 2e ⁻ → B	+ ۰/۸۷
نیم واکنش کاهش	E ⁰ (V)										
A ⁺ + e ⁻ → A	+ ۱/۳۳										
C ^{۲+} + e ⁻ → C ^{۲+}	- ۰/۱۲										
D ^{۲+} + 3e ⁻ → D	- ۱/۵۹										
B ^{۲+} + 2e ⁻ → B	+ ۰/۸۷										

۰/۷۵	<p>۶ به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید؟</p> <p>(ا) آیا در سلول سوختی (هیدروژن - اکسیژن) همانند باتریها انرژی ذخیره می شود؟</p> <p>(ب) در آبکاری حلقه مسی توسط فلز پلاتین، حلقه مسی را به کاند یا آند به کدام الکترود وصل می شود؟</p> <p>(پ) در استخراج فلز Al به روش هال گرافیت های آندی خورده می شود یا کاتدی؟</p>															
۰/۷۵	<p>۷ در برقکافت آب به سوالات زیر پاسخ دهید؟</p> <p>(ا) نیم واکنش آندی را بنویسید یا موازنه؟ (۰/۱۵)</p> <p>(ب) چرا در این عمل کمی نمک به آب اضافه می شود؟</p>															
۱/۲۵	<p>۸ با توجه به ساختار پاک کننده داده شده به پرسش ها پاسخ دهید؟</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>(ا) بخش کاتیونی و آنیونی را مشخص کنید.</p> <p>(ب) برای تولید این پاک کننده از چربی یا مواد پتروشیمیایی استفاده شده است؟</p> <p>(پ) آیا این ترکیب در آب های سخت قدرت پاک کنندگی خود را حفظ می کند؟ چرا؟</p>															
۲	<p>۹ اطلاعات موجود در جدول برای ۴ تا محلول می باشد با توجه به اطلاعات مشخص کنید هر شماره مربوط به کدام محلول می باشد و با ذکر دلیل؟ (محلولها عبارتند از آمونیاک، گلوکز، استیک اسید، پتاسیم هیدروکسید)</p> <table border="1" data-bbox="590 1299 1189 1467"> <thead> <tr> <th>شماره محلول</th> <th>۱</th> <th>۲</th> <th>۳</th> <th>۴</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>رسانایی الکتریکی</td> <td>زیاد</td> <td>ندارد</td> <td>کم</td> <td>کم</td> </tr> <tr> <td>PH</td> <td>۱۳</td> <td>۷</td> <td>۴/۳</td> <td>۱۰/۶</td> </tr> </tbody> </table>	شماره محلول	۱	۲	۳	۴	رسانایی الکتریکی	زیاد	ندارد	کم	کم	PH	۱۳	۷	۴/۳	۱۰/۶
شماره محلول	۱	۲	۳	۴												
رسانایی الکتریکی	زیاد	ندارد	کم	کم												
PH	۱۳	۷	۴/۳	۱۰/۶												

۱۰	در محلول ۰/۲ مولار استیک اسید (CH_3COOH) غلظت یون هیدرونیوم برابر $10^{-3} \times 1/35$ مولار است. (ا) معادله یونش؟ (ب) درصد یونش اسید؟ (پ) ثابت یونش اسیدی اسید؟	۱/۵
۱۱	چه جرمی از KOH بایستی به ۲۰۰ لیتر آب افزوده شود تا PH آب را از ۷ به ۱۲ برساند؟ ($KOH = 56 \frac{g}{mol}$)	۱/۲۵
۱۲	PH یک نمونه از آب سیب برابر با ۴/۷ است. نسبت غلظت یون هیدرونیوم به یون های هیدروکسید را در این نمونه حساب کنید؟ ($\log_{10} 2 = 0.3$)	۱/۵
موفق باشید.		

۱- ۱) آهن سفید (ب) خونریز (د) اسید آبی (ه) کالوانی
 (ش) (اکتروایز ج) (ص) (ج) (ه) (ه) (ه)

۲- ۲) ناریت - جید معدنی (هرست ۵ نمره)
 (ب) ناریت - کربن کلسیم
 (د) ناریت
 (ه) ناریت - اسید

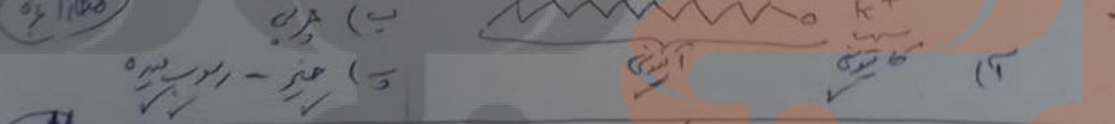
۳- ۳) کلوئید (ب) اکسید اسیدی (د) اسیدی اند
 (ش) (لب) اکسید متعادل و با بار (ش) بالاترکریه (ج) کاسه جی رادارد
 (ج) رده مفرغفعل و جوار (ه) (ه) (ه)

۴- ۴) کاتد ← Ag ✓
 آنود ← Cu ✓
 (ش) $E_{\text{کاتد}} - E_{\text{آنود}} = 0.80 - 0.34 = 0.46$ ولت ✓
 (د) (ب) (ج) (ه) (ه)

۵- ۵) A^{2+} ✓
 B^{3+} ✓
 (ش) A^{2+} ✓
 D^{2+} ✓

۶- ۶) فیبر (ب) کاتد (د) آند (ه)

۷- ۷) $2H_2O \rightarrow 2H_2 + O_2$ ✓
 (ب) (د) (ه) (ه)



۹- $KOH \leftarrow 1$ ✓
 $\text{نظیر} \leftarrow 2$ ✓
 $\text{استیلید} \leftarrow 3$ ✓
 $\text{آمونیاک} \leftarrow 4$ ✓

۱۰- $CH_3COOH \rightleftharpoons CH_3COO^- + H^+$
 $1.0 \times 10^{-5} \quad 1.0 \times 10^{-5} \quad 1.0 \times 10^{-5}$
 (ب) $\alpha = \frac{1.0 \times 10^{-5}}{1.0} \times 100 = 0.001\%$
 $K_a = \frac{[CH_3COO^-][H^+]}{[CH_3COOH]} = \frac{1.0 \times 10^{-5} \times 1.0 \times 10^{-5}}{1.0} = 1.0 \times 10^{-10}$

$\text{pH} = 12$ $[\text{H}^+] = 10^{-12}$ $[\text{OH}^-] = \frac{10^{-14}}{10^{-12}} = 10^{-2}$ (11)

$[\text{OH}^-] = 10^{-2} \text{ mol/l}$

$1 \text{ L} \times \frac{10^{-2} \text{ mol}}{1 \text{ L}} \times \frac{56 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 0.56 \text{ g}$

$\text{pH} = 2.14$ $[\text{H}^+] = 10^{-2.14} = 10^{-2} \times 10^{-0.14}$ (12)

$[\text{H}^+] = 10^{-2.14} = 10^{-2} \times 10^{-0.14} = 10^{-2} \times 0.72 = 7.2 \times 10^{-3}$

$[\text{H}^+][\text{OH}^-] = 10^{-14} \Rightarrow [\text{OH}^-] = \frac{10^{-14}}{7.2 \times 10^{-3}} = 1.4 \times 10^{-12}$

$\frac{[\text{H}^+]}{[\text{OH}^-]} = \frac{7.2 \times 10^{-3}}{1.4 \times 10^{-12}} = 5.1 \times 10^9 = 5.1 \times 10^9$

تدریس و آموزش
 تلاشی در مسیر موفقیت