



اداره کل آموزش و پرورش خراسان رضوی - ناحیه ۱ مشهد مقدس - دبیرستان مهشید مصلی نژاد

سؤالات امتحان درس : شیمی ۱۲	رشته : تجربی - ریاضی	ساعت شروع : ۴ بعداز ظهر	زمان : ۷۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی :	تعداد سوالات : ۱۷	تاریخ : ۱۳ / ۱۰ / ۱۳۹۹	تعداد صفحه : ۴
طراح سوال : منصوره کلبادی نژاد		تعداد صفحات : ۶	

ردیف	سؤالات (پاسخنامه دارد) - جدول پتانسیل کاهش داده شده است. توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (چهار عمل اصلی) مجاز است.	نمره
------	--	------

شرح سوالات		
۱	<p>برای هر جمله ی نوشته شده مورد درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید. دلیل لازم نیست.</p> <p>الف- در پاک کننده ی صابونی ، لکه ی چربی و روغن به بخش (قطبی-ناقطبی) می چسبد.</p> <p>ب- در پاک کننده ی غیر صابونی با گروه آلکیل سیر نشده ی دارای یک پیوند دوگانه ، نسبت جفت الکترون های ناپیوندی به نوع اتم برابر (۹/۴-۴/۵-۹/۵-۴/۴) است.</p> <p>پ- در شرایط یک سان شسته شو بین نوع پارچه و دما این عامل در قدرت پاک کنندگی صابون موثرتر است. (نوع پارچه-دما)</p> <p>ت- در محلول حاصل از انحلال ۱ مول دی نیتروژن پنتاکسید در یک لیتر آب ، مجموع غلظت یونهای هیدرونیوم و نیترات این مقدار می باشد. (۴ مولار- ۲ مولار)</p> <p>ث- برای افزایش قدرت پاک کنندگی صابون افزودن کدام ماده مناسب است (سدیم هیدروژن کربنات- منیزیم کلرید)</p> <p>ج- اگر در ساخت یک سلول گالوانی از فلز مس به همراه SHE استفاده کنیم ، آنگاه pH محلول الکترولیت یکی از نیم سلول ها (کاهش- افزایش) می یابد.</p>	۱.۵
۲	<p>در هر مورد تک پاسخ دهید.</p> <p>الف- دو محلول اسید با حجم ها و pH های برابر را با هم مخلوط می کنیم. pH محلول نهایی چند است.</p> <p>ب- در فرایند برقکافت آب ، کاغذ pH در محلول پیرامون آند ، رنگی مشابه محلول کلسیم اکسید در آب دارد یا دی نیتروژن پنتاکسید؟</p> <p>پ- اگر در آزمایشگاه درون ۴ لوله ی آزمایش به ترتیب پودر آلومینیوم- پوسته ی تخم مرغ- براده ی آهن و سنگ مرمر بریزیم و به هر کدام جوهر نمک اضافه کنیم در چند مورد گاز از لوله ی آزمایش خارج می شود.</p>	۰.۷۵ ۲.۲۵

باسمه تعالی



اداره کل آموزش و پرورش خراسان رضوی - ناحیه ۱ مشهد مقدس - دبیرستان مهشید مصلی نژاد

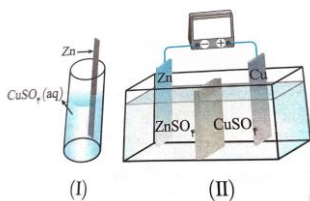
سؤالات امتحان درس : شیمی ۱۲	رشته : تجربی - ریاضی	ساعت شروع : ۴ بعداز ظهر	زمان : ۷۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی :	تعداد سوالات : ۱۷	تاریخ : ۱۳ / ۱۰ / ۱۳۹۹	تعداد صفحات : ۴
طراح سوال : منصوره کلبادی نژاد		تعداد صفحات : ۶	

ردیف	سؤالات (پاسخنامه دارد) - جدول پتانسیل کاهش داده شده است. توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (چهار عمل اصلی) مجاز است.	نمره
۳	برای درستی هر یک از موارد زیر یک دلیل علمی بیاورید. (یا توضیح یا محاسبه) الف - یک پاک کننده ی غیر صابونی که در آن گروه آلکیل ۱۲ اتم کربن داشته باشد، ساختاری به صورت $C_{18}H_{29}-SO_3^-Na^+$ دارد. ب - مقدار emf سلول سوختی برابر با پتانسیل کاهش مربوط به کاتد است. پ - مجموع عدد اکسایش های کربن در استر حاصل از واکنش اتانول و پروپانویک اسید، برابر ۶- است. ت - در واکنش سوختن ۱۰ مول اتانول، الکترون مبادله می شود.	۲
۴	درستی یا نادرستی جمله های زیر را معلوم کنید. دلیل نیاز نیست. الف - در معادله ی واکنش مربوط به باتری دکمه ای عدد اکسایش نافلز ۲ درجه کاهش می یابد. ب - باریم اکسید در اثر انحلال در آب، اسید آرنیوس به وجود می آورد. پ - جهت حرکت کاتیون در سلول سوختی عکس جهت حرکت کاتیون در سلول دانه است. ت - درجه ی یونش همه ی اسیدهای هالوژن دار برابر یک است. ث - در سلول گالوانی روی - طلا، جرم تیغه ی طلا کاهش می یابد.	۱/۲۵
۵	در هر مورد کوتاه پاسخ دهید ، یا مورد خواسته شده را محاسبه کنید. الف - یکای ثابت تعادل یونش فراورده ی حاصل از انحلال کربن دی اکسید در آب را بنویسید. ب - اگر مقدراری گریس وارد محلول یک شوینده در آب شود آنگاه فراورده ی حاصل چه نوع رفتاری در برابر نور دارد. پ - در تبدیل صابون جامد به مایع جرم مولی چند گرم تغییر می کند. $K = 39, O = 16, H = 1, C = 12 : g.mol^{-1}$.	۲ ۵,۲۵

اداره کل آموزش و پرورش خراسان رضوی - ناحیه ۱ مشهد مقدس - دبیرستان مهشید مصلی نژاد

سؤالات امتحان درس: شیمی ۱۲	رشته: تجربی - ریاضی	ساعت شروع: ۴ بعد از ظهر	زمان: ۷۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	تعداد سوالات: ۱۷	تاریخ: ۱۳/۱۰/۱۳۹۹	تعداد صفحات: ۴
طراح سوال: منصوره کلبادی نژاد		تعداد صفحات: ۶	

ردیف	سؤالات (پاسخنامه دارد) - جدول پتانسیل کاهش داده شده است. توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (چهار عمل اصلی) مجاز است.	نمره
	ت-در غلظت یکسان از محلول کلسیم کلرید و سدیم یدید در آب رسانایی الکتریکی کدام محلول بیشتر است. با دلیل مختصر.	
۶	با افزودن ۱۰ میلی لیتر از محلول یک ترکیب با خاصیت اسیدی قوی (HA) به ۱۴۰ میلی لیتر آب مقطر، pH محلول به ۲/۷ کاهش می یابد. برای خنثی شدن کامل هر لیتر از محلول غلیظ اولیه این ترکیب اسیدی، چند گرم پتاسیم هیدروکسید جامد لازم است؟ ($K = 39, O = 16, H = 1: g. mol^{-1}$)	۱/۵
۷	بنزویک اسید ترکیب آروماتیک با فرمول مولکولی C_6H_5COOH است. اگر در ۲۰۰ میلی لیتر از محلول آن در آب، غلظت یون هیدرونیوم و جرم مولکول یونیده نشده به ترتیب 5.5×10^{-4} و ۵۰ گرم باشد، ثابت تعادل یونش این اسید را محاسبه کنید. $C=12, H=1, O=16$	۱/۲۵
۸	الف- به ۴۵ میلی لیتر از یک محلول اسید قوی با $pH = 3$ مقدار ۴۰۵ میلی لیتر آب می افزاییم. pH محلول جدید چند است. ب- ۵۰۰۰ میلی گرم محلول ۱۰ درصد جرمی آمونیاک داریم. pH نهایی ۲ لیتر از این محلول چقدر است.	۱
۹	با توجه به شکل به سوالات پاسخ دهید. الف- از جریان الکترون تولید شده در کدام ظرف می توان برای تولید برق استفاده کرد؟ ب- نوع رسوب و محل انجام واکنش کاهش در دو ظرف نسبت به هم چگونه است.	۰,۷۵ ۴,۵

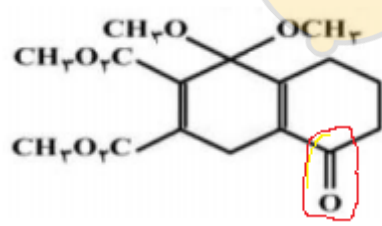


اداره کل آموزش و پرورش خراسان رضوی - ناحیه ۱ مشهد مقدس - دبیرستان مهشید مصلی نژاد

سؤالات امتحان درس: شیمی ۱۲	رشته: تجربی - ریاضی	ساعت شروع: ۴ بعداز ظهر	زمان: ۷۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	تعداد سوالات: ۱۷	تاریخ: ۱۳/۱۰/۱۳۹۹	تعداد صفحه: ۴
طراح سوال: منصوره کلبادی نژاد		تعداد صفحات: ۶	

ردیف	سؤالات (پاسخنامه دارد) - جدول پتانسیل کاهش داده شده است. توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (چهار عمل اصلی) مجاز است.	نمره
------	--	------

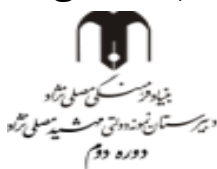
۱	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>نیم واکنش کاهش</th> <th>$E^{\circ}(V)$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$A^{+}(aq) + e^{-} \rightarrow A(s)$</td> <td>+۱/۳۳</td> </tr> <tr> <td>$B^{2+}(aq) + 2e^{-} \rightarrow B(s)$</td> <td>+۰/۸۷</td> </tr> <tr> <td>$C^{3+}(aq) + e^{-} \rightarrow C^{2+}(aq)$</td> <td>-۰/۱۲</td> </tr> <tr> <td>$D^{3+}(aq) + 3e^{-} \rightarrow D(s)$</td> <td>-۱/۵۹</td> </tr> </tbody> </table> <p>باتوجه به جدول پاسخ دهید. الف: در بین گونه های D^{3+}, B, A^{+} قویترین کاهنده را مشخص کنید. ب- آیا واکنش زیر به طور طبیعی انجام می شود؟ توضیح مختصر $2D(s) + 3B^{2+}(aq) \rightarrow 2D^{3+}(aq) + 3B(s)$ پ- نیم واکنش اکسایش برای یک سلول گالوانی با دو الکترود A و B را بنویسید.</p>	نیم واکنش کاهش	$E^{\circ}(V)$	$A^{+}(aq) + e^{-} \rightarrow A(s)$	+۱/۳۳	$B^{2+}(aq) + 2e^{-} \rightarrow B(s)$	+۰/۸۷	$C^{3+}(aq) + e^{-} \rightarrow C^{2+}(aq)$	-۰/۱۲	$D^{3+}(aq) + 3e^{-} \rightarrow D(s)$	-۱/۵۹	۱۰
نیم واکنش کاهش	$E^{\circ}(V)$											
$A^{+}(aq) + e^{-} \rightarrow A(s)$	+۱/۳۳											
$B^{2+}(aq) + 2e^{-} \rightarrow B(s)$	+۰/۸۷											
$C^{3+}(aq) + e^{-} \rightarrow C^{2+}(aq)$	-۰/۱۲											
$D^{3+}(aq) + 3e^{-} \rightarrow D(s)$	-۱/۵۹											

۰,۷۵	<p>با توجه به شکل مقابل پاسخ دهید. الف- کمترین عدد اکسایش کربن چند است. ب- در اثر تغییر گروه عاملی مشخص شده به گروه هیدروکسیل عدد اکسایش کربن چند درجه تغییر می کند. توضیح مختصر</p> 	۱۱
------	--	----

۱	<p>مجموع مقادیر x, y و z در نیم واکنش $aI^{-}(aq) + bMnO_4^{-}(aq) + cH_2O(l) \longrightarrow xI_2(s) + yMn^{2+}(aq) + zOH^{-}(aq)$ پس از موازنه، چند است. (نوشتن خلاصه ای از مراحل و ضرایب الزامی است)</p>	۱۲
---	--	----

۰,۷۵ ۳,۵	<p>اگر در فرایند آبکاری یک سینی آهنی به وسیله ی فلز مس، تغییر جرم الکترود با قطب مثبت برابر ۵ گرم باشد، آنگاه تعداد الکترونهاى مبادله شده در این فرایند چند است.</p>	۱۳
-------------	--	----

باسمه تعالی

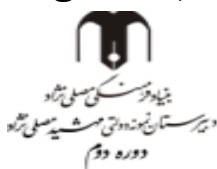


اداره کل آموزش و پرورش خراسان رضوی - ناحیه ۱ مشهد مقدس - دبیرستان مهشید مصلی نژاد

سؤالات امتحان درس: شیمی ۱۲	رشته: تجربی - ریاضی	ساعت شروع: ۴ بعداز ظهر	زمان: ۷۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	تعداد سوالات: ۱۷	تاریخ: ۱۳/۱۰/۱۳۹۹	تعداد صفحه: ۴
طراح سوال: منصوره کلبادی نژاد		تعداد صفحات: ۶	

ردیف	سؤالات (پاسخنامه دارد) - جدول پتانسیل کاهش داده شده است. توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (چهار عمل اصلی) مجاز است.	نمره
۱۴	با وارد کردن تیغه‌ای از جنس آلومینیوم در محلول روی سولفات، با گذشت زمان غلظت یون‌های Al^{3+} , Zn^{2+} , SO_4^{2-} در محلول به ترتیب چگونه تغییر می‌کند؟ $E^0(Al^{3+}(aq)/Al(s)) = -1.66V$ $E^0(Zn^{2+}(aq)/Zn(s)) = -0.76V$	۰/۷۵
۱۵	اگر در طی فرایند برقکافت، دو ترکیب یونی سدیم برمید و سدیم یدید را به صورت مذاب در آورده و به عنوان محلول الکترولیت درون ظرف بریزیم: $E^0(Na^+/Na) = -2/71V$ $E^0(I_2/I^-) = +0/54V$ $E^0(Br_2/2Br^-) = +1/06V$ الف) نام یا نماد گونه‌ی آزاد شده در آند را بنویسید. ب) جهت حرکت الکترون‌ها در مدار بیرونی چه تغییری می‌کند. پ) معادله‌ی کلی فرایند برقکافت در این شرایط را بنویسید. (موازنه نیاز نیست)	۱
۱۶	۲۵۰ میلی‌لیتر محلول ۵ درصد جرمی از اسید HA با چگالی $1/2 g \cdot mL^{-1}$ تهیه شده است. اگر ۵۰ میلی‌لیتر از این اسید با ۴۰ میلی‌لیتر پتاسیم هیدروکسید ۰/۲ مولار به طور کامل خنثی شود، جرم مولی اسید HA، کدام است؟	۱/۵
۱۷	اگر درصد یونش اسید ضعیف و تک پروتون‌دار HA برابر ۵٪ و غلظت یون هیدرونیوم در محلولی از آن برابر 10^{-3} باشد، نسبت غلظت مولار این اسید به غلظت مولار محلولی از سدیم هیدروکسید که در هر ۵۰ میلی‌لیتر آن ۲۰ میلی‌گرم NaOH وجود دارد، کدام است؟ ($Na = 23, O = 16, H = 1$) $(1: g \cdot mol^{-1})$	۱,۲۵
	۲۰ (۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) ۱۵ (۴) ۲۰	۲۰

باسمه تعالی



اداره کل آموزش و پرورش خراسان رضوی - ناحیه ۱ مشهد مقدس - دبیرستان مهشید مصلی نژاد

سؤالات امتحان درس: شیمی ۱۲	رشته: تجربی - ریاضی	ساعت شروع: ۴ بعد از ظهر	زمان: ۷۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	تعداد سوالات: ۱۷	تاریخ: ۱۳/۱۰/۱۳۹۹	تعداد صفحات: ۴
طراح سوال: منصوره کلبادی نژاد		تعداد صفحات: ۶	

ردیف	سؤالات (پاسخنامه دارد) - جدول پتانسیل کاهش داده شده است. توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (چهار عمل اصلی) مجاز است.	نمره
------	--	------

جدول پتانسیل کاهش مورد نیاز

نیم واکنش کاهش	E° (V)
$Au^{3+}(aq) + 3e^{-} \rightarrow Au(s)$	+۱/۵۰
$Pt^{2+}(aq) + 2e^{-} \rightarrow Pt(s)$	+۱/۲۰
$Ag^{+}(aq) + e^{-} \rightarrow Ag(s)$	+۰/۸۰
$Cu^{2+}(aq) + 2e^{-} \rightarrow Cu(s)$	+۰/۳۴
$2H^{+}(aq) + 2e^{-} \rightarrow H_2(g)$	۰/۰۰
$Fe^{2+}(aq) + 2e^{-} \rightarrow Fe(s)$	-۰/۴۴
$Zn^{2+}(aq) + 2e^{-} \rightarrow Zn(s)$	-۰/۷۶
$Mn^{2+}(aq) + 2e^{-} \rightarrow Mn(s)$	-۱/۱۸
$Al^{3+}(aq) + 3e^{-} \rightarrow Al(s)$	-۱/۶۶
$Mg^{2+}(aq) + 2e^{-} \rightarrow Mg(s)$	-۲/۳۷

جمع نمره: ۲۰

«در پناه حق موفق و مؤید باشید.»