

<p>اداره کلیه آموزش و پرورش استان مرکزی اداره آموزش و پرورش ناحیه ۲ اراک سال تحصیلی ۹۸-۹۹</p>		<p>نام و نام خانوادگی: نام درس: شیمی پایه: دوازدهم شماره کلاس: رشته: تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۱۰/۱۱ مدت آزمون: ۹۰ دقیقه</p>	
<p>بیتابیل دبیرستان امام علی (ع) تعداد سئو: ۴</p>		<p>انرژی و پشتکار همه چیز را فتح خواهند کرد</p>	
ردیف	نمره	سؤال	پاسخ
۱	۱/۵	هر یک از مفاهیم زیر را تعریف کنید. الف) سوسپانسیون: ب) الکتروشیمی: ج) پاک کننده های خورنده:	
۲	۱	جاهای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید. الف) پاک کننده های، ..... در آب سخت خوب کف نمی کنند. ب) محلول اکسیدهای فلزی در آب خاصیت ..... دارند. ج) در دیواره متخلخل سلول های گالوانی ..... به سوی کاتد و ..... به سوی آند مهاجرت می کنند.	
۳	۲	برای هر یک از موارد زیر دلیل بیاورید. آ- آلومینوم عنصری است که اکسایش می یابد ولی خورده نمی شود. ب- با گذشت زمان فلز طلا در هوای مرطوب و حتی اعماق دریا همچنان درخشان باقی می ماند. ت- به پاک کننده های صابونی نمک های فسفات اضافه می کنند. پ- یک لکه عسل به راحتی با آب شسته می شود.	
۴	۱/۲۵	با توجه به واکنش ها زیر به موارد خواسته شده پاسخ دهید. آ. فلزات Sn، Al و Zn را به ترتیب افزایش کاهندگی مرتب کنید. ب. اگر فلز آلومینوم را درون محلول هیدروکلریک اسید قرار دهیم. آیا گاز هیدروژن آزاد می شود. دلیل بیاورید. انجام نمی شود	<p>۱) <math>Sn + 2H^+ \rightarrow Sn^{2+} + H_2</math></p> <p>۲) <math>Al^{3+} + Zn \rightarrow</math></p> <p>۳) <math>Zn + Sn^{2+} \rightarrow Zn^{2+} + Sn</math></p>

۵ برای رساندن PH مقدار ۱۰ لیتر محلول HBr هیدروبرمیک اسید از ۴ به ۲ باید چند گرم گرم تر به محلول اضافه کنیم. (H = ۱ و Br = ۸۰)

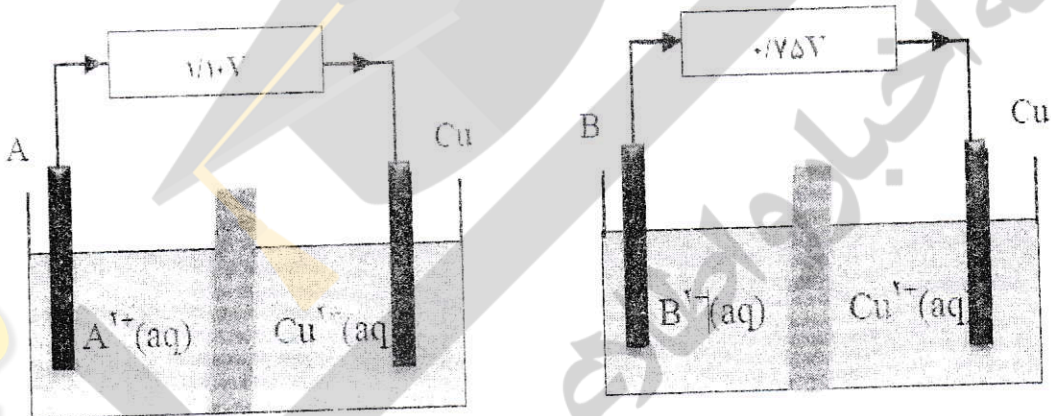
۵

۱/۵

۶ با توجه به شکل سلولهای الکتروشیمی (۱) و (۲) پاسخ دهید.  
 (آ) نیم واکنش کاتدی شکل (۱) را بنویسید.  
 (ب) کدام یک از فلزهای A یا B بهتر اکسید می شوند؟ چرا؟

۶

(پ) اگر بخواهیم با استفاده از دو فلز A و B یک سلول الکتروشیمی بسازیم، کدام فلز کاتد است؟ چرا؟



شکل (۱)

شکل (۲)

۰.۷۵

۷ در واکنش زیر تغییر عدد اکسایش هر اتم بور را حساب کنید

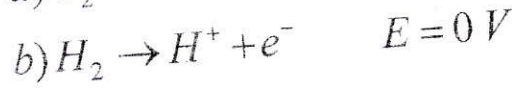
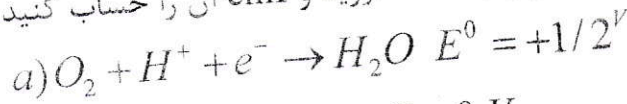
۷



۱/۵

نیم سوختی هیدروژن - اکسیژن نیم واکنش‌های اکسایش - کاهش به صورت زیر می‌باشند  
(الف) نیم واکنش‌ها را موازنه کنید و تعیین کنید کدام یک در آند و کدام یک در کاتد انجام می‌شوند؟

(ب) واکنش کلی سلول سوختی را به دست آورید و  $emf$  آن را حساب کنید.



۱/۵

Ka	فرمول شیمیایی	نام اسید
بزرگ	HI	هیدرویدیک اسید
بزرگ	HNO <sub>3</sub>	نیتریک اسید
$1/8 \times 10^{-5}$	CH <sub>3</sub> COOH	استیک اسید
$4/9 \times 10^{-10}$	HCN	هیدروسیانیک اسید

با توجه به جدول به سؤالات پاسخ دهید.  
(الف) غلظت یون هیدروکسید (OH<sup>-</sup>) در محلول کدام اسید از بقیه کمتر است. چرا؟

(ب) محلول کدام اسید الکترولیت ضعیف‌تری به شمار می‌آید چرا؟

(ج) در محلولی از هیدرویدیک اسید با  $PH=2$  غلظت یون یدید (I<sup>-</sup>) چند مول بر لیتر است؟

۱/۵

در مورد برقکافت آب به سؤالات زیر پاسخ دهید.  
(الف) این فرآیند در چه نوع سلولی انجام می‌شود و نیم واکنش‌های آندی و کاتدی آن را بنویسید.

(ب) معادله کلی برقکافت آب را به دست آورید.

(ج) کاغذ  $PH$  در محلول پیرامون آند و کاتد به چه رنگی در می‌آید؟

۱۰



۱۱	<p>اگر در صد یونش یک محلول اتانوتیک اسید برابر ۲٪ باشد و PH آن ۲/۷ باشد ۲۵ میلی لیتر از آن با چند میلی لیتر محلول ۰/۰۵ مولار آمونیاک واکنش می دهد؟</p>	
۱۲	<p>Hx و Hy دو اسید ضعیف هستند اگر درصد یونش Hx برابر ۷ درصد و همچنین درصد یونش Hy برابر ۱/۴ درصد باشد. اگر PH این دو محلول برابر باشد غلظت مولی HA چند برابر غلظت مولی HB خواهد بود؟ و کدام قوی تر است؟ چرا؟</p>	
۱۳	<p>برخی از پاک کننده های خورنده به شکل پودر عرضه می شوند و شامل مخلوط سدیم هیدروکسید و پودر آلومینیوم می باشد.</p> <p>Q + فرآورده های دیگر + گاز هیدروژن → آب + مخلوط آلومینوم و سدیم هیدروکسید</p> <p>الف) گرماده بودن واکنش چه اثری بر قدرت پاک کنندگی آن دارد؟</p> <p>ب) تولید گاز چگونه قدرت پاک کنندگی این مخلوط را افزایش می دهد؟</p> <p>ج) از این پاک کننده ها در چه مواردی استفاده می شود؟</p>	
۱۴	<p>PH محلول ۰/۲ مول بر لیتر اسید Hx که ثابت یونش آن <math>K_a = 0.1</math> را به دست آورید.</p>	