

نام و نام خانوادگی: _____

اداره آموزش و پرورش ناحیه / شهرستان

شماره کلاس: _____

مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

مؤسسه فرهنگی آموزشی امام حسین علیه السلام

ساعت شروع: ۱۰/۳۰ صبح

شماره صندلی: _____

امتحان درس شیمی ۳ نیمسال اول

تعداد صفحه: ۵

(دی ماه ۹۷)

پایه : دوازدهم تجربی ، ریاضی

محل مهر مدرسه

بارم	دانش آموز عزیز با توکل به خدا و آرامش خاطر به سئوالات در داخل همین برگه با خودکار آبی پاسخ دهید.	ردیف
۲	<p>در هر مورد بر اساس متن کتاب درسی عبارت یا کلمه ی نادرست داخل پرانتز را خط بزنید تا یک عبارت درست بدست آید. (هر مورد ۰/۲۵)</p> <p>(آ) شاخص امید به زندگی، شاخصی است که نشان می دهد با توجه به (خطرات - مشکلات) که انسان با آنها در طول زندگی خود مواجه هست بطور (میانگین - معمول) چند سال در این جهان زندگی می کند.</p> <p>(ب) اگر در محلول اسید HA در آب مولکول های HA و یون های H_3O^+ و A^- دیده شود آن اسید درجه یونشی (برابر یک - کمتر از یک) دارد و اسیدی (ضعیف - قوی) به حساب می آید.</p> <p>(پ) در واکنش $2RCOONa_{(A)} + CaCl_{2(aq)} \rightarrow (RCOO)_2Ca_{(B)} + 2NaCl_{(aq)}$ فاز A (S - aq) و فاز B (aq - S) می باشد.</p> <p>(ت) ماده ای که با (گرفتن - از دست دادن) الکترون سبب کاهش گونه ی دیگر می شود (کاهنده - اکسنده) نام دارد.</p>	۱
۱	<p>با توجه به ساختار داده شده مقابل به سئوالات پاسخ دهید.</p> $CH_3 - (CH_2)_n - CH_2 - \text{C}_6\text{H}_4 - SO_3^- Na^+$ <p>(آ) نوع پاک کننده را مشخص کنید.</p> <p>(ب) بخش آبگریز را روی شکل نمایش دهید. وفرمول شیمیایی آن را بنویسید</p> <p>(پ) آیا قدرت پاک کنندگی آن در آب دریا و آب چشمه یکسان است؟</p>	۲
۱/۵	<p>به صورت کوتاه پاسخ دهید.</p> <p>(آ) موادی که بیش از حد طبیعی در یک محیط یا جسم وجود داشته باشند چه نامیده می شوند؟</p> <p>(ب) آسپرین خاصیت اسیدی دارد؟ یا بازی؟</p> <p>(پ) در آند سلول سوختی چه گازی وارد می شود؟</p> <p>(ت) در فرآیند حال حالت فیزیکی آلومینیوم تولید شده چیست؟</p> <p>(ث) عدد اکسایش اکسیژن در H_2O_2 چند است؟</p> <p>(ج) کاهنده ترین فلز کدام است؟</p>	۳

۱	<p>دو ظرف A و B در اختیار داریم در ظرف A مخلوط روغن و آب و در ظرف B مخلوط سرکه و آب وجود دارد و در ظرف A مسیر عبور نور مشخص است. (آ) در کدام ظرف مقداری صابون اضافه شده است؟ چرا؟ (ب) در کدام ظرف کاغذ pH به رنگ قرمز در می آید؟ چرا؟</p>	۴
---	---	---

۲	<p>اگر بدانیم دو اسیدضعیف زیر در دمای ۲۵ °C دارای pH مساوی هستند به سوالات زیر پاسخ دهید. (آ) قدرت اسیدی کدامیک بیشتر است؟ چرا؟</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>HA ۰/۸ mol.L^{-۱}</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>HB ۰/۰۱ mol.L^{-۱}</p> </div> </div> <p>(ت) غلظت کدام اسید بعد از برقراری تعادل بیشتر است؟ چرا؟</p>	۵
---	--	---

۱/۵	<p>اگر ۶۱۲ گرم صابون با فرمول C₁₇H₃₅COONa را با مقداری محلول کلسیم کلرید واکنش دهیم بطوریکه همه واکنش دهنده ها بطور کامل به فرآورده تبدیل شوند در پایان واکنش چند مول سدیم کلرید تولید خواهد شد؟</p> <p>(Ca = ۴۰, Cl = ۳۵/۵, Na = ۲۳, H = ۱, C = ۱۲, O = ۱۶)</p> $2C_{17}H_{35}COONa + CaCl_2 \rightarrow (C_{17}H_{35}COO)_2Ca + 2NaCl$	۶
-----	--	---

۱	<p>اگر در محلول آبی اسید HA، کلا ۵۱۵ ذره موجود باشد و از این ذرات تعداد ۴۸۵ ذره مربوط به اسید HA باشد درجه یونش این اسید را حساب کنید.</p>	۷
---	--	---

۸ چند گرم نیتریک اسید ($\text{HNO}_3 = 63 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$) باید به ۱۰۰ میلی لیتر آب خالص با $\text{pH} = 7$ در دمای 25°C اضافه شود تا محلولی با $\text{pH} = 4/7$ بدست آید؟ ($\log 2 = 0/3$)

۹ شدت روشنایی محلول KBr از شدت روشنایی محلول های KOH و HBr به تنهایی کمتر است؟ یا بیشتر؟ چرا؟

۱۰ دانش آموزی سلول گالوانی مقابل را طراحی کرده است. (آ) در این شکل چند اشتباه دیده می شود آنها را تصحیح کنید. (سه مورد)

(ب) آند و کاتد را روی شکل مشخص کنید.

(پ) واکنش کلی سلول را نوشته گونه ی کاهنده را مشخص کنید.

۱۱ در شکل مقابل یک فلز آهن با لایه نازکی از فلز M پوشیده شده است. (آ) فلز M کدامیک از فلزهای ($\text{Zn}, \text{Al}, \text{Cu}, \text{Ag}$) می تواند باشد؟ چرا؟

(ب) نیم واکنش کاتدی که در محل خراشیدگی رخ می دهد را بنویسید.

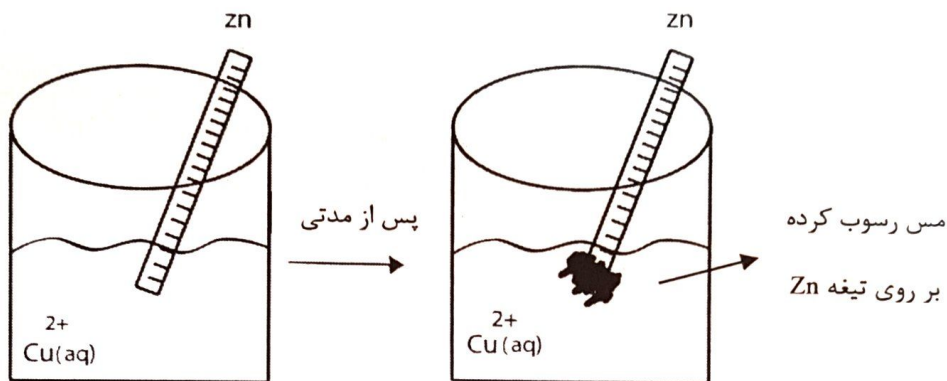
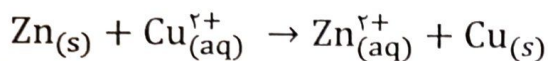
۱۲ اگر بدانیم واکنش (I) انجام پذیر و واکنش (II) انجام ناپذیر است. به نظر شما آیا واکنش (III) انجام پذیر است؟ یا خیر؟ چرا؟

I) $A + B^+ \rightarrow A^+ + B$

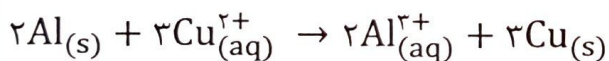
II) $C + B^+ \rightarrow C^+ + B$

III) $A + C^+ \rightarrow A^+ + C$

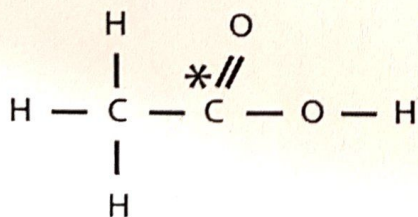
۱ اگر واکنش مقابل در ظرف زیر انجام شود پس از مدتی جرم تیغه در ظرف دوم افزایش می یابد یا کاهش؟ چرا؟ (Zn = $65 \frac{g}{mol}$) (Cu = $64 \frac{g}{mol}$)



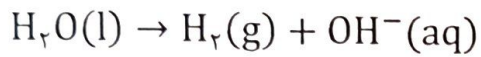
۱ در واکنش مقابل اگر ۴۸ مول الکترون مبادله شود چند گرم مس تولید می گردد؟



۱ ساختار لوویس زیر را کامل کنید و به روش الکترون- نقطه عدد اکسایش کربن ستاره دار تعیین کنید.



نیم واکنش انجام شده در سلول الکترولیتی که هنگام برقکافت اب صورت می گیرد را به صورت زیر است. آنها را موازنه نموده، نیم واکنش آندی و کاتدی را مشخص کنید.



جدول پتانسیل کاهش استاندارد

نیم واکنش	$E^\circ (V)$
$Ag^+ + e^- \rightarrow Ag$	+۰/۸۰
$Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$	+۰/۳۴
$2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2$	۰/۰۰
$Fe^{2+} + 2e^- \rightarrow Fe$	-۰/۴۴
$Zn^{2+} + 2e^- \rightarrow Zn$	-۰/۷۶
$Al^{3+} + 3e^- \rightarrow Al$	-۱/۶۶

در روزهای خشکسالی ازمیان کسانی که برای دعای باران به صحراها می روند تنها آنهایی که باخود چتر برمی دارند به دعای خود ایمان دارند تو قویترین هستی یادت باشد چون خدایی داری بی نهایت بزرگ و بخشنده پس موفق می شوی

پیروزی پیرایه پرکاران پرهیزگارست