به نام خدا

نام و نام خانوادگی: نام پدر: شمارهٔ دانش آموزی: نام درس: شیمی ۳ پایه: پایه دوازدهم نام دبیر: یونس طاهری شماره صفحه:۱	اداره کل آموزش و پرورش استان چهارمحال و بختیاری اداره آموزش و پرورش شهرستان بن **دبیرستان امام علی علیه السلام** امتحانات نوبت اوّل/دی ماه ۱۴۰۲ تاریخ امتحان: ۲۰ / ۱۰ / ۱۴۰۲ ساعت شروع: ۱۰ : ۳۰ مدت امتحان: ۹۰ دقیقه تعداد سؤال وصفحه: ۱۴ سؤال و ۴ صفحه	**محل مهر آموزشگاه** نمره با عدد: نمره با حروف: امضای مصحح:

ردیف	دانش آموزان عزیز با توکل به خداوند بزرگ و آرامش خاطر به سوالات زیر پاسخ دهید	بارم
۱	با استفاده از واژه‌های درون کادر، عبارت های زیر را کامل کنید. HNO_3-توده های مولکولی- بیشتر – اکسیژن– دارد– کلردار– CH_3COOH- ندارد– ذره های ریز ماده – کمتر - گوگرد دار- آب آ) در شرایط یکسان دما و غلظت هرچه ثابت یونش یک اسید بیشتر باشد **pH** محلول آن اسید ..... است. ب) برای از بین بردن جوش صورت و همچنین قارچ های پوستی از صابون ..... استفاده می شود. پ) ذره های سازندهٔ کلوئید ها ..... است. ت) فرآورده نهایی در سلول سوختی ..... می باشد و این سلول توانایی ذخیرهٔ انرژی شیمیایی را..... ث) در شرایط یکسان ، سرعت واکنش فلز منیزیم با یک لیتر محلول ۱ مولار ..... بیشتر است.	۱/۵
۲	درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن شکل درست آن را بنویسید. آ) آمونیاک به دلیل تشکیل پیوند هیدروژنی در آب به طور عمده به شکل مولکولی حل می شود. ب) در شرایط یکسان رسانایی الکتریکی محلول ۰/۱ مولار هیدروفلوئوریک اسید (**HF**) کمتر از محلول ۰/۱ مولار هیدروکلریک اسید (**HCl**) است. پ) با افزایش غلظت های تعادلی مواد شرکت کننده در یک واکنش ثابت تعادل افزایش می یابد. ت) رنگ کاغذ **pH** در محلول باریم اکسید (**BaO**) قرمز است زیرا این ماده اسید آرنیوس است. ث) خوردگی آهن در محیط اسیدی به میزان بیشتری رخ می دهد. ج) از جمله ویژگی‌های لیتیم که سبب شده از آن در ساخت باتری دگمه‌ای استفاده شود، کم بودن چگالی و زیاد بودن E° آن است.	۲/۵
۳	برای هریک از عبارت‌های زیر دلیل بنویسید. آ) مولکول های آب، پاک‌کننده مناسبی برای لکه شیرینی هایی مانند آب قند می باشند. ب) برای باز نمودن لوله فاضلاب خانه‌ای که با اسیدهای چرب مسدود شده است سدیم هیدروکسید (**NaOH**) مناسب تر است یا هیدروکلریک اسید (**HCl**)؟ چرا؟ پ) چرا در فرایند برقکافت سدیم کلرید ، مقداری کلسیم کلرید به آن افزوده می شود؟ ب) چرا فلز منیزیم را نمی توان از برقکافت محلول آبی منیزیم کلرید به دست آورد؟	۲

www.kanoon.ir

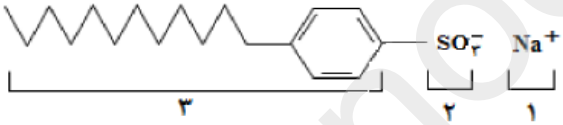
به نام خدا

نام و نام خانوادگی: نام پدر: شمارهٔ دانش آموزی: نام درس: شیمی ۳ پایه: پایه دوازدهم نام دبیر: یونس طاهری شماره صفحه:۲	اداره کل آموزش و پرورش استان چهارمحال و بختیاری اداره آموزش و پرورش شهرستان بن **دبیرستان امام علی علیه السلام** امتحانات نوبت اوّل/دی ماه ۱۴۰۲ تاریخ امتحان: ۲۰ / ۱۰ / ۱۴۰۲ ساعت شروع: ۱۰ : ۳۰ مدت امتحان: ۹۰ دقیقه تعداد سؤال وصفحه: ۱۴ سؤال و ۴ صفحه	**محل مهر آموزشگاه** نمره با عدد: نمره با حروف: امضای مصحح:

۴ با توجه به مواد داده شده ، جدول زیر را کامل کنید. — **۱**

ویژگی / مخلوط	شربت معده	کات کبود در آب	شیر
همگن یا ناهمگن	.....	.....	ناهمگن
رفتار در برابر نور	نور را پخش می کند.	نور را پخش	نور را پخش .....

۵ با توجه به ساختار پاک‌کننده داده شده به پرسش‌ها پاسخ دهید. — **۱**



آ) این ترکیب پاک‌کننده صابونی است یا پاک‌کننده غیرصابونی؟

ب) چربی به کدام بخش از پا ک کننده می چسبد؟ چرا؟ (۱ ، ۲ یا ۳)

پ) آیا این نوع پاک‌کننده در آب‌های سخت خاصیت پاک کنندگی خود را حفظ می کند؟چرا؟

۶ عدد اکسایش اتم خواسته شده در ترکیب های زیر را تعیین کنید. — **۰/۷۵**

آ) گوگرد در SO_4^{2-} ب) اتم‌های کربن ستاره‌دار در $H-{}_{*}C(H)(H)-C^{*}(H)(H)-O-H$

۷ ورقه های آهنی را در صنعت با پوششی از فلز روی تهیه می کنند. — **۱/۲۵**

$E^{\circ}(Zn^{2+}/Zn) = -76/0\,V$ $\quad$ $E^{\circ}(Fe^{2+}/Fe) = -44/0\,V$

آ) این نوع آهن به چه نامی معروف است؟

ب) به چه علت از این ورقه‌ها در ساخت ظروف بسته بندی مواد غذایی استفاده نمی‌شود؟

پ) اگر خراشی در سطح این نوع ورقه آهنی ایجاد شود، نیم واکنش کاهش را بنویسید.

۸ محلول ۰/۱ مول بر لیتر باز BOH با درصد یونش ۰/۲ درصد در اختیار داریم. pH این محلول را محاسبه نمایید. — **۲**

(log ۵ = ۰/۷) و (log ۲ = ۰/۳)

www-kanoon.ir

به نام خدا

نام و نام خانوادگی: نام پدر: شمارهٔ دانش آموزی: نام درس: شیمی ۳ پایه: پایه دوازدهم نام دبیر: یونس طاهری شماره صفحه:۳	اداره کل آموزش و پرورش استان چهارمحال و بختیاری اداره آموزش و پرورش شهرستان بن **دبیرستان امام علی علیه السلام** امتحانات نوبت اوّل/دی ماه ۱۴۰۲ تاریخ امتحان: ۲۰ / ۱۰ / ۱۴۰۲ ساعت شروع: ۱۰ : ۳۰ مدت امتحان: ۹۰ دقیقه تعداد سؤال وصفحه: ۱۴ سؤال و ۴ صفحه	**محل مهر آموزشگاه** نمره با عدد: نمره با حروف: امضای مصحح:

۹ (۱/۲۵)

با توجه به جدول زیر پاسخ دهید.

نیم واکنش کاهش	E°(V)
$A^+(aq) + e^- \rightarrow A(s)$	+۱/۲۲
$B^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow B(s)$	+۰/۸۷
$C^{3+}(aq) + e^- \rightarrow C^{2+}(s)$	−۰/۱۲
$D^{3+}(aq) + 3e^- \rightarrow D(s)$	−۱/۵۹

آ) کدام گونه قوی‌ترین اکسنده است؟

ب) کدام گونه (ها) می‌توانند یون ($C^{2+}(aq)$) را اکسید کنند؟

پ) کدام گونه قوی‌ترین کاهنده است؟

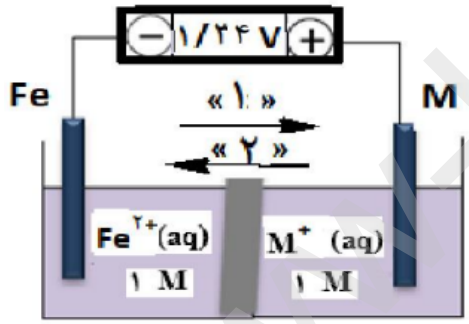
ب) آیا محلول $D^{3+}(aq)$را می‌توان در ظرفی از جنس فلز B نگه‌داری کرد؟

۱۰ (۱/۵)

شکل روبه رو ولتاژ ولت سنج را در سلول گالوانی نشان داده با توجه به آن، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

آ) در این سلول کدام فلز (Fe یا M) نقش کاتد را ایفا می‌کند؟

ب) با انجام واکنش جرم کدام تیغه (Fe یا M) کاهش می‌یابد؟



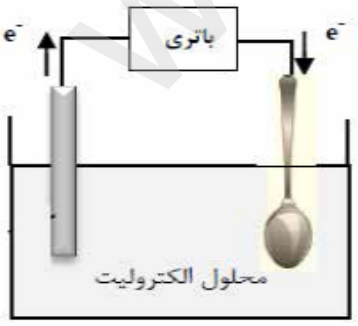
پ) کدام مورد « ۲ »یا « ۱ » جهت حرکت‌ها آنیون را نشان می‌دهد؟

ت) جهت حرکت الکترون ها در مدار بیرونی از Fe به طرف M است یا برعکس؟

ت) اگر پتانسیل کاهشی استاندارد Fe^{2+}/Fe برابر ۰/۴۴V − باشد، پتانسیل کاهشی استاندارد M^+/M را محاسبه کنید.

۱۱ (۱/۵)

شکل روبه رو آبکاری یک قاشق فولادی را با فلز مس نشان می‌دهد.



آ) قاشق نقش کدام الکترود (کاتد یا آند) را دارد؟

ب) در این فرایند، از محلول کدام نمک مس II سولفات یا نقره نیترات، به عنوان الکترولیت استفاده می‌کنیم؟ دلیل بنویسید.

پ) تیغه مسی به کدام قطب باتری متصل است؟

ت) نیم واکنش کاهش در کاتد را بنویسید.

www.kanoon.ir

به نام خدا

نام و نام خانوادگی: نام پدر: شمارهٔ دانش آموزی: نام درس: شیمی ۳ پایه: پایه دوازدهم نام دبیر: یونس طاهری شماره صفحه:۴	اداره کل آموزش و پرورش استان چهارمحال و بختیاری اداره آموزش و پرورش شهرستان بن **دبیرستان امام علی علیه السلام** امتحانات نوبت اوّل/دی ماه ۱۴۰۲ تاریخ امتحان: ۲۰ / ۱۰ / ۱۴۰۲ ساعت شروع: ۱۰ : ۳۰ مدت امتحان: ۹۰ دقیقه تعداد سؤال وصفحه: ۱۴ سؤال و ۴ صفحه	**محل مهر آموزشگاه** نمره با عدد: نمره با حروف: امضای مصحح:

۱۲	شکل مقابل فرایند برقکافت آب را نشان می‌دهد. آ) هریک از گازهای B و A را روی شکل مشخص کنید. ب) با وارد کردن نماد الکترون (e^-) در هر نیم واکنش زیر مشخص کنید کدام نیم واکنش ، آندی است؟(موازنه نیم واکنش ها الزامی نیست.) $H_2O(l) \rightarrow O_2(g) + H^+(aq)$ $H_2O(l) \rightarrow H_2(g) + OH^-(aq)$ ب) کاغذ pH در پیرامون آند به چه رنگی در می‌آید؟ ت) فرایند برقکافت در سلول گالوانی انجام می شود یا سلول الکترولیتی؟	۱/۷۵
۱۳	دانش‌آموزی به کمک نمودارهای ستونی، فرآیند یونیده شدن هیدروفلوئوریک اسید در آب را در دمای معین به صورت زیر نشان داده است. ثابت یونش این اسید را به دست آورید. غلظت مولی ($molL^{-1}$) ۰/۵ HF غلظت مولی ($molL^{-1}$) ۰/۱۲ HF H^+ F^-	۱
۱۴	pH یک نمونه از آب دریاچه برابر ۸/۵۲ است. غلظت یون‌های هیدروکسید را در این نمونه آب در دمای ۲۵ درجه سلسیوس حساب کنید. (log ۳ = ۰/۴۸)	۱
	تلاش کنید تا موفق شوید	۲۰ نمره