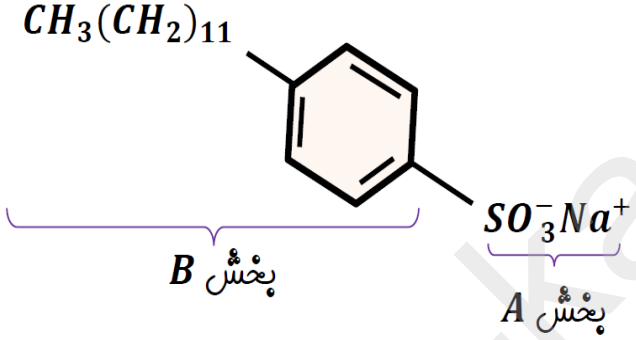
نام و نام خانوادگی: تعداد صفحات: 4 تعداد سوال: 13	به نام آفریننده زیبایی ها وزارت آموزش و پرورش جمهوری اسلامی ایران اداره کل آموزش و پرورش استان خراسان شمالی مدیریت آموزش و پرورش شهرستان بجنورد دبیرستان دانش 2	نام درس : شیمی 3 پایه : دوازدهم ـ متوسطه 2ـ نوبت: اول تاریخ امتحان : --/10/1401 مدت امتحان : 80دقیقه کلاس: 303و304

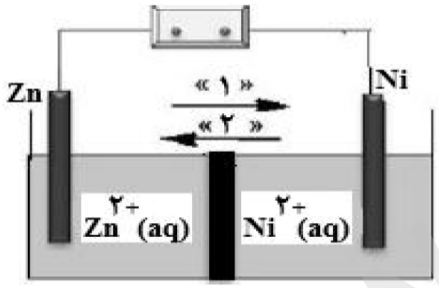
درخت تو گربار دانش بگیرد به زیر آوری چرخ نیلوفری را

		بارم
1	**در هر مورد از بین دو واژه داده شده ، واژه مناسب را انتخاب کرده و در پاسخ نامه بنویسید .** (آ) مسیر عبور نور از میان « محلول ها / کلوییدها » قابل مشاهده است . (ب) برای افزایش قدرت پاک کنندگی مواد شوینده به آن‌ها نمک‌های « فسفات / کلر » می افزایند . (پ) برای یک سامانه تعادلی در دمای ثابت ، غلظت تعادلی گونه‌های شرکت کننده در هنگام تعادل « برابر / ثابت » می ماند . (ت) توده‌های مولکولی و یونی ، ذره‌های سازنده مخلوط‌های « سوسپانسیونی / کلوئیدی » می‌باشند .	1
2	**شکل زیر فرمول ساختاری نوعی پاک‌کننده را نشان میدهد با توجه به آن به پرسشها پاسخ دهید.** آ) این پاک‌کننده صابونی است یا غیرصابونی ؟ چرا ؟ ب) آیا این پاک‌کننده در آب سخت خاصیت پاک کنندگی خود را حفظ می کند؟ چرا ؟ پ) تعیین کنید کدام یک از بخش های « A یا B » آب‌گریز است . چرا ؟  	1.5
3	غلظت تعادلی یون هیدرونیوم درمحلول هیدروفلوئوریک اسید دردمای معین برابر $0/005\ mol.L^{-1}$ است . با توجه به معادله یونش این اسید درآب ، به پرسش های زیر پاسخ دهید . $HF\,(aq) \rightleftharpoons H^+\,(aq) + F^-\,(aq)$ آ) غلظت تعادلی یون فلوئورید $[F^-]$ را با نوشتن **دلیل تعیین کنید** . ب) اگرثابت یونش(K_a)اسیددراین دمابرابر $5/90 \times 10^{-4}\ mol.L^{-1}$ باشد،غلظت تعادلی $[HF]$ را **حساب کنید** .	1.5
4	pH یک نمونه آب سیب برابر ۴/۷ است. نسبت غلظت یون های هیدورنیوم به یون های هیدروکسید را در این نمونه آب سیب در دمای ۲۵ درجه حساب کنید. (همه محاسبات خود را بنویسید)	1.75

www.konkoor.ir

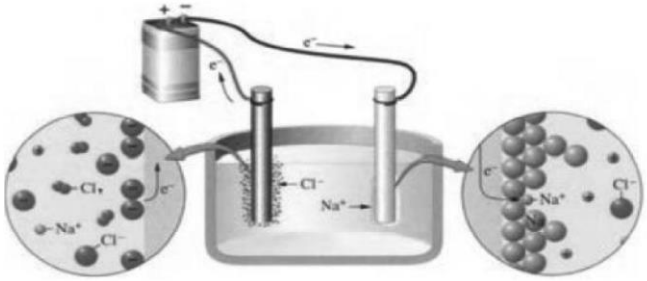
5	با توجه به جدول زیر به پرسش ها پاسخ دهید. (غلظت اسیدها را یکسان در نظر بگیرید.) آ) محلول کدام اسید، pH بیشتری دارد؟ ب) کدام محلول، رسانای ضعیف تر جریان الکتریکی است؟ چرا؟ پ)اگر محلولی از نیتریک اسید با pH = ۳ داشته باشیم، غلظت یون نیترات NO_3^- را در این محلول محاسبه کنید. | نام اسید	فرمول شیمیایی	ثابت یونش | |---|---|---| | سولفوریک اسید | H_2SO_4 | بسیار بزرگ | | نیتریک اسید | HNO_3 | بزرگ | | نیترو اسید | HNO_2 | $4/5 \times 10^{-4}$ | | فورمیک اسید | HCOOH | $1/8 \times 10^{-4}$ |	1.5
6	pH در نمونه‌ای از محلول خاک یک زمین کشاورزی برابر ۶ است ؛ آ) تعیین کنید برای کاهش میزان اسیدی بودن این خاک ، بهتر است محلول کدام ماده (CaO یا N_2O_5) اضافه کنیم ؟ دلیل بنویسید . ب) غلظت یون‌های هیدرونیوم و هیدروکسید را در این محلول محاسبه کنید .	1.5
7	در جدول زیر برخی ویژگی‌های کلوئیدها با مخلوط‌های دیگر مقایسه شده است. آن را کامل کنید. | نوع مخلوط / ویژگی | سوسپانسیون | کلوئید | محلول | |---|---|---|---| | رفتار در برابر نور | نور را پخش ..... | نور را پخش می‌کنند | نور را پخش ..... | | همگن بودن | ناهمگن | ناهمگن | ..... | | پایداری | ..... | ..... | پایدار است/ته نشین نمی‌شود | | ذره‌های سازنده | ذره‌های ریز ماده | ..... | ..... |	1.75

www.kanoon.ir

8	ا ۱۲ گرم اسید ضعیف HX را در ۲ لیتر آب خالص در دمای $25^{\circ}C$ حل می‌کنیم. اگر از افزایش حجم محلول صرف درصد یونش اسید برابر ۲ درصد باشد، pH محلول را حساب کنید. (جرم مولی HX برابر ۱۵۰ گرم بر مول است و $\log 2 = 0/3$)	1.5
	درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را مشخص کنید . *شکل درست عبارت های نادرست را بنویسید .* آ) درساخت باتریهای جدید از فلزلیتیم استفاده میشود که درمیان فلزها کمترین چگالی و E° را دارد. ب) اکسایش گاز هیدروژن در سلول های سوختی بازدهی سلول را تا سه برابر کاهش می دهد . پ) در سلول برقکافت آب ، کاغذ pH در پیرامون آند ، به رنگ آبی در می‌آید . ت) در آبکاری یک قاشق مسی با فلز نقره ، قاشق باید به قطب مثبت باتری متصل شود .	1.75
9	ا با توجه به شکل روبه‌رو، که طرحی از یک سلول گالوانی «روی – نیکل» را نشان می‌دهد به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. $E^{\circ}(Ni^{2+}/Ni) = -0/25\ V$ $E^{\circ}(Zn^{2+}/Zn) = -0/76\ V$  آ) کدام الکترود نقش کاتد را دارد؟ ب) در شکل مقابل کدام مورد «۱» یا «۲» جهت حرکت آنیون‌ها را نشان می‌دهد؟ پ) در واکنش کلی سلول، ذره کاهنده را مشخص کنید. ت) نیروی الکتروموتوری (emf) سلول را محاسبه کنید.	1.5
10	با توجه به جدول زیر، به سوالات پاسخ دهید: آ) کدام گونه قوی ترین اکسنده است؟ ب) نیروی الکتروموتوری (emf) سلول گالوانی روی – مس (Zn - Cu) را محاسبه کنید. پ) بدون محاسبه تعیین کنید سلول گالوانی ساخته شده از کدام دو فلز موجود در جدول، بیشترین مقدار ولتاژ را تولید می کند؟ چرا؟	1.25

نیم واکنش کاهش	E° (V)
$Ag^{+}(aq) + \bar{e} \rightarrow Ag(s)$	+۰/۸۰
$Cu^{2+}(aq) + 2\bar{e} \rightarrow Cu(s)$	+۰/۳۴
$Zn^{2+}(aq) + 2\bar{e} \rightarrow Zn(s)$	-۰/۷۶
$Mg^{2+}(aq) + 2\bar{e} \rightarrow Mg(s)$	-۲/۳۷

www.kanoon.ir

1	**عدد اکسایش اتم نشان دار شده با ستاره را محاسبه کنید :** آ) $Mn^{*}O_4^-$ ب) $CH_3 - C^{*}H(CH_3) - CH_3$	1 1
1	با توجه به نیم واکنش‌های زیر توضیح دهید چرا : $O_2(g) + 4H^+(aq) + 4e \longrightarrow 2H_2O(l)$ $E^\circ = +1/23\ V$ $O_2(g) + 2H_2O(l) + 4e \longrightarrow 4OH^-(aq)$ $E^\circ = +0/40\ V$ $Au^{3+}(aq) + 3e \longrightarrow Au(s)$ $E^\circ = +1/50\ V$ $Fe^{2+}(aq) + 2e \longrightarrow Fe(s)$ $E^\circ = -0/44\ V$ آ) خوردگی آهن در محیط اسیدی به میزان بیشتری رخ می‌دهد؟ ب) با گذشت زمان فلز طلا در هوای مرطوب و حتی در اعماق دریا همچنان درخشان باقی می‌ماند؟	1 2
1.5	**با توجه به شکل زیر که مربوط به برقکافت سدیم کلرید مذاب است به پرسش ها پاسخ دهید.**  **آ) نوع این سلول گالوانی است یا الکترولیتی؟ چرا؟** **ب) علت افزودن مقداری کلسیم کلرید به سدیم کلرید در این فرآیند چیست؟** **پ) نیم واکنش کاتدی را بنویسید.**	1 3
جمع 20 نمره	**با آرزوی سلامتی و موفقیت**	