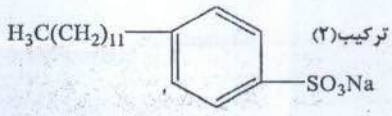
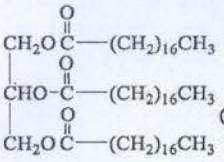
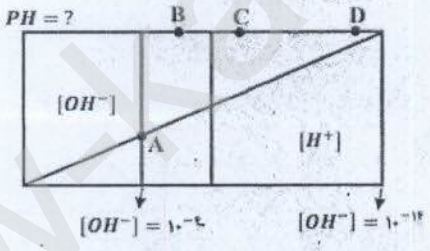
سوالات آزمون درس: شیمی(۳)	به نام خدا وزارت آموزش و پرورش اداره آموزش و پرورش شهرستان گچساران دبیرستان غیرانتفاعی نوردانش	ساعت شروع:
		مدت آزمون: ۹۰ دقیقه
رشته: ریاضی فیزیک		تاریخ آزمون:
دوره دوم متوسطه – پایه دوازدهم	نام و نام خانوادگی:	تعداد صفحات: ۴ صفحه

ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارند) استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است. (صفحه۱)	نمره
۱	در هر یک از جملات زیر، واژه درست را از داخل کمانک انتخاب کنید. آ) مخلوط اوره در هگزان یک مخلوط **(همگن / ناهمگن)** است. ب) ذره های تشکیل دهنده شیر منیزی **(توده های مولکولی / ذرات ریز ماده)** هستند. پ) صابون‌ها در آب حاوی مقادیر چشمگیری **(پتاسیم / منیزیم)** رسوب می‌کنند. ت) گوگرد تری اکسید یک **(اسید / باز)** آرنیوس است که در آب باعث **(افزایش / کاهش)** pH می‌شود. ث) فلزها در واکنش با دیگر اتم ها اغلب نقش **(کاهنده / اکسنده)** دارند. ج) فراورده نهایی سلول سوختی **(آب / گاز اکسیژن)** می باشد و اغلب توانایی ذخیره انرژی شیمیایی را **(دارد / ندارد)**.	۱/۷۵
۲	درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را مشخص کنید. شکل درست عبارت‌های نادرست را بنویسید. آ) در یک سلول گالوانی با گذشت جرم تیغه کاتدی بیشتر می شود. ب) برای از بین بردن جوش صورت و قارچ پوستی به صابون ها گوگرد اضافه می‌کنند پ) در مخلوط کات کبود در آب مسیر عبور نور قابل تشخیص است. ت) بحش ناقطبی صابون عامل پخش شدن چربی‌ها در آب است. ث) در برقکافت منیزیم کلرید در آند گاز کلر آزاد می شود. ج) در یک فرایند اکسایش - کاهش گونه‌ای که الکترون می‌دهد کاهنده است. چ) سلول گالوانی دستگاهی است که بر اساس قدرت کاهندگی فلزات انرژی الکتریکی تولید می‌کند.	۲
۳	آ) در میان دو ترکیب ($C_7H_{15}COOH$, $C_{16}H_{33}COOH$) کدامیک نمی‌تواند اسید چرب باشد ؟ چرا؟ ب) محلول سدیم هیدروژن کربنات در آب چه خاصیتی دارد؟ چرا؟ پ) چرا علی رغم اینکه آلومینیوم با اکسیژن واکنش می‌دهد اما در مقابل خوردگی مقاوم است؟	۱/۵
۴	به ۲۰۰ لیتر آب خالص در دمای اتاق چند گرم پتاسیم هیدروکسید (KOH) اضافه کنیم که pH محلول حاصل ۱۱/۷ شود. (از تغییر حجم محلول صرفنظر شود.) $K=۳۹, O=۱۶, H=۱\ g/mol$	۱/۲۵

www.kanoon.ir

ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارند) استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است. **صفحه ۲**	نمره
۵	با توجه به ساختارهای زیر به سوالات پاسخ دهید. ترکیب(۱) $CH_3(CH_2)_{14}COONa$ ترکیب(۲)  ترکیب(۳)  ترکیب(۴) $CH_3(CH_2)_{16}COOH$ آ) ترکیب (۱) چگونه تولید می‌شود. ب) از واکنش کدام ترکیب(ها) با سود سوزآور می توان صابون تولید کرد. پ) کدام ترکیب در صنایع وابسته به آب شور قدرت پاک‌کنندگی خود را حفظ می‌کند. ت) اگر در ترکیب (۱) به جای Na پتاسیم قرار داده شود حالت فیزیکی آن چه تغییری می کند.	۱/۵
۶	آ) غلظت محلول هیدروفلوئوریک اسید با $K_a = ۹ \times ۱۰^{-۵}$ و $pH=۲/۵$ را به تقریب حساب کنید. ب) ۱۰۰ میلی لیتر از اسید فوق با چند گرم کلسیم کربنات به طور کامل واکنش می‌دهد. $(log۳=۰/۵,\ Ca=۴۰,\ O=۱۶,\ F=۱۹\ g/mol)$ $CaCO_۳(s) + ۲HF(aq) \rightarrow CaF_۲(aq) + H_۲O\ (l) + CO_۲(g)$	۲
۷	شکل رو به رو الگوی تغییر غلظت یون‌های هیدرونیوم و هیدروکسید در دمای اتاق برای محلول‌های آبی را نشان می‌دهد.  آ) مقدار pH در قسمتی که علامت سوال قرار دارد را محاسبه کنید. ب) در نقطه A نسبت هیدرونیوم به هیدروکسید را بدست آورید. پ) با محاسبه pH، مکان تقریبی هیدروسیانیک اسید با غلظت ۰/۰۰۱مولار و $k_a = ۴/۹ \times ۱۰^{-۱۰}$ کدامیک از نقاط A، B یا D خواهد بود.	۲
۸	۵/۶ گرم پتاسیم هیدروکسید(KOH) را در بالن ژوژه‌ای ریخته و با اضافه کردن آب مقطر حجم آن را به ۱۰۰ میلی لیتر می‌رسانیم. $(K=۳۹,\ O=۱۶,\ H=۱\ g/mol)$ آ) غلظت یون هیدروکسید و هیدرونیوم را در این محلول بدست آورید. ب)pH محلول را محاسبه کنید.	۱/۷۵

www.kanoon.ir

۹	با توجه به جدول زیر به سوالات پاسخ دهید. آ) اکسنده‌ترین گونه در جدول کدام است؟ ب) آیا می‌توان محلولی از جنس فلز Zn را در ظرف نقره‌ای نگهداری کرد؟ چرا؟ پ) emf سلول $(Zn\text{-}Cu)$ را محاسبه کنید.	۱/۲۵

نیم واکنش کاهش	$E^\circ(V)$
$Ag^+(aq)+e\rightarrow Ag(s)$	+۰/۸
$Cu^{2+}+2e\rightarrow Cu(s)$	+۰/۳۴
$Zn^{2+}(aq)+2e\rightarrow Zn(s)$	-۰/۷۶
$Mg^{2+}(aq)+2e\rightarrow Mg(s)$	-۲/۳۷

۱۰	آ) عدد اکسایش هر یک از اتم های ستاره دار را مشخص کنید آ) ClO_4^{1-} ب) $H-\overset{*}{C}\equiv\overset{*}{C}-H$ پ) $H_2\overset{*}{C}-\overset{*}{C}H_2$ (OH OH) ت) $H-\overset{*}{C}(=O)-H$ ب) چرا در برقکافت آب به الکترولیت، سولفوریک اسید اضافه می کنند؟ پ) برای کاهش نقطه ذوب سدیم کلرید در برقکافت آن چه ماده‌ای اضافه می کنند؟ ت) در فرایند هال گرافیت مورد استفاده در کدام قطب واکنش دهنده می باشد؟	۱/۷۵
۱۱	با توجه به نمودار زیر که تغییرات غلظت یون‌ها را در یک سلول گالوانی استاندارد نشان می دهد به سوالات زیر پاسخ دهید. $E^\circ(Al^{3+}/Al)=-1/66\ V,\quad E^\circ(Cr^{3+}/Cr)=-0/74\ V,$ $E^\circ(Zn^{2+}/Zn)=-0/76\ V,\quad E^\circ(Mg^{2+}/Mg)=-2/37\ V$ آ) آیا A و X به ترتیب می توانند Zn و Cr باشند؟ چرا؟ ب) در حضور فلزات داده شده کدام فلز نمی‌تواند در نقش X ظاهر شود؟ چرا؟ پ) کدام مورد(ها) هم می‌توانند در نقش A و هم در نقش X ظاهر شوند؟ ت) در سلول $(Mg\text{-}Zn)$ با گذشت زمان جرم کدام تیغه افزایش پیدا می‌کند؟	۱/۷۵
۱۲	با توجه به شکل: الف) اگر در دمای ۲۵°C محلولی از نمک B را در ظرفی از جنس فلز A قرار دهیم با گذشت زمان دمای محلول کدامیک از اعداد (۲۵°C-۲۸°C-۲۳°C) خواهد بود؟ توضیح دهید. ب) نیم واکنش کاهش انجام شده در شکل (۱) را بنویسید و موازنه کنید. پ) چرا در برقکافت سدیم کلرید از حالت مذاب آن استفاده می شود و نمی توان محلول آن را به عنوان الکترولیت استفاده کرد.	۱/۵
جمع	"موفق باشید"	۲۰

www.kanoon.ir