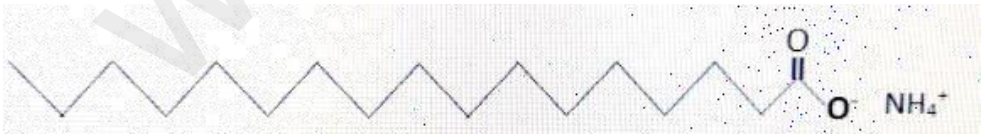
نام و نام خانوادگی:	**اداره کل آموزش و پرورش استان البرز** **مدیریت آموزش و پرورش شهرستان فردیس** **دبیرستان غیردولتی پسرانه هوشمند شرافت** **امتحانات پایان نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲**	**نام آزمون: شیمی۳**	مهرآموزشگاه
نام دبیر: عزیزی		**رشته: ریاضی و تجربی**	
کلاس: دوازدهم		**مدت آزمون: ۷۰دقیقه**	
شماره داوطلب:		**تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۱۰/۲۳**	

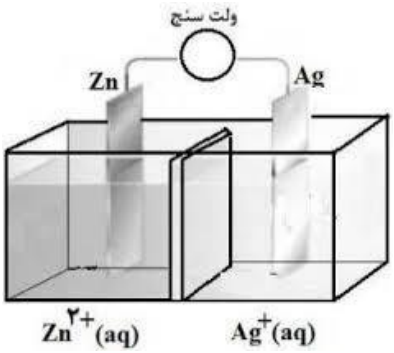
نمره به عدد: **نام و نام خانوادگی دبیر:**

نمره به حروف: **امضا:**

ردیف	سؤالات	بارم
۱	درستی یا نادرستی هر یک از جملات زیر را مشخص کنید و علت نادرستی موارد غلط را بنویسید. آ) سلول سوختی یک سلول الکترولیتی است. ب) درمحافظت کاتدی از فلزی با خاصیت الکترون گیری بیشتر استفاده می شود. پ) بخش کاتیونی یک صابون مایع متشکل از پتاسیم است. ت) شربت معده یک ترکیب محلول است.	۲
۲	هر یک از مفاهیم زیر را توضیح دهید. آ) سلول گالوانی: ب) سلول مبنا: پ) سوسپانسیون: ت) اکسایش:	۲
۳	دلیل تولید شوینده های غیرصابونی را بنویسید. (۳مورد)	۱/۵
۴	با توجه به فرمول مولکولی ترکیب های زیر، به پرسش ها پاسخ دهید. آ) کدام ماده در آب های سخت، خاصیت پاک کنندگی خود را حفظ می کند؟ چرا؟ ب) در ماده (a) بخش $(-COOH)$ آب دوست یا آب گریز است؟ پ) ماده (d) در آب حل می شود یا در هگزان؟ چرا؟ ت) کدام ترکیب، یکی از مواد موثر در ضد اسید معده است؟	۲
۵	با توجه به ساختار پاک کننده داده شده به پرسش ها پاسخ دهید.  آ) بخش آب دوست این ترکیب، چند کربن دارد؟ ب) برای تولید این پاک کننده، از چربی یا مواد پتروشیمی استفاده شده است؟ پ) آیا این ترکیب در آب های سخت قدرت پاک کنندگی خود را حفظ می کند؟ چرا؟	۲
۶	باران اسیدی یک عامل خطرناک برای ماهی ها است، زیرا اغلب ماهی ها در آب با PH کمتر از ۴/۷ زنده نمی مانند. غلظت مولی یون هیدرونیوم در نمونه آب یک دریاچه پس از بارشباران در دمای ۲۵°C برابر $۷ \times ۱۰^{-۵}\ molL^{-1}$ است. آ) PH این نمونه آب را حساب کنید. $\log ۷ = ۰/۸۵$ ب) آیا ماهی ها در این نمونه آب زنده می مانند؟ پ) غلظت یون هیدروکسید را در آب دریاچه حساب کنید.	۲

ترکیب	(d)	(c)	(b)	(a)
فرمول مولکولی	$CO(NH_2)_2$	$NaHCO_3$	$C_{12}H_{25}C_6H_4SO^-3Na^+$	$C_{17}H_{35}COOH$

www-kanoon.ir

۷	با توجه به شکل زیر که نمایی از یک سلول گالوانی است، به پرسش ها پاسخ دهید. آ) نیم واکنش آندی این سلول را بنویسید. ب) با انجام این واکنش در سلول، جرم الکترود کاتد چه تغییری می کند؟چرا؟ پ) نیروی ولتاژ این سلول را محاسبه کنید.  $Zn^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Zn(s)$ $\quad E^\circ = -0/76V$ $Ag^{+}(aq) + e^- \rightarrow Ag(s)$ $\quad E^\circ = +0/8V$	۱/۵
۸	غلظت تعادلی یون هیدرونیوم در محلول هیدروفلوئوریک اسید در دمای معین برابر $۰/۰۰۵molL^{-1}$ است، با توجه به معادله یونش این اسید در آب، به پرسش های زیر پاسخ دهید. غلظت تعادلی یون فلوئورید $[F^-]$ را با نوشتن دلیل تعیین کنید. اگر ثابت یونش (K_a) اسید در این دما برابر $۵/۹۰ \times ۱۰^{-۴}molL^{-۱}$ باشد، غلظت تعادی هیدروژن فلورید را بیابید. $HF(aq) \rightleftharpoons H^+(aq) + F^-(aq)$	۲
۹	با توجه به واکنش کلی سلول گالوانی داده شده، به پرسش ها پاسخ دهید. $Mn(s) + Ni^{2+}(aq) \rightarrow Ni(s) + Mn^{2+}(aq)$ آ) نیم واکنش اکسایش آن را بنویسید. ب) کدام گونه (Ni^{2+} یا Mn) کاهنده است؟ پ) کدام الکترود (نیکل یا منگنز) ، افزایش جرم دارد؟ توضیح دهید. ت) در این سلول، کدام یک پتانسیل کاهشی استاندارد الکترودنیکل لست؟چرا؟ $E^\circ(M^{2+}/M) = -۰/۲۵V$ یا $E^\circ(M^{2+}/M) = -۱/۱۸V$	۲/۵
۱۰	با توجه به پتانسیل کاهشی استاندارد نقره و منیزیم به پرسش های زیر پاسخ دهید. $E^\circ(Mg^{2+}/Mg) = -2/37$ $\qquad E^\circ(Ag/Ag) = +0/8$ آ) در سلول گالوانی منیزیم -نقره ، کدام فلز نقش کاتد را ایفا می کند؟ چرا؟ ب) نیم واکنش انجام گرفته در آند را بنویسید؟ پ) ولتاژکل سلول منیزیم- نقره را حساب کنید. ت) با انجام واکنش جرم کدام الکترود کاهش می یابد؟	۲/۵

با آرزوی پیروزی تمامی دانش پژوهان