

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان هماهنگ درس: شیمی (۲)		رشته ی: علوم ریاضی	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح
دوره ی پیش دانشگاهی «۱۵ نمره ای»		تاریخ امتحان: ۱۳۸۸ / ۲ / ۲۹	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نیم سال دوم سال تحصیلی ۸۸ - ۱۳۸۷		اداره ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	http://aee.medu.ir
ردیف	راهنمای تصحیح		
۱	<p>ا) بوکسیت (۰/۲۵)</p> <p>ب) Cr^{3+} (۰/۲۵)</p> <p>پ) $CH_2-CH-CH_2$ (۰/۲۵)</p> $\begin{array}{c} \\ OH \end{array}$	۰/۲۵	
۲	<p>ا) لوری و برونستد (۰/۲۵)</p> <p>ب) کم تر (۰/۲۵)</p> <p>پ) بیش تر (۰/۲۵)</p> <p>ت) افزایش (۰/۲۵)</p>	۱	
۳	<p>ا) HB (۰/۲۵) چون در شرایط یکسان بهتر یونیده شده و غلظت یون هیدرونیوم آن بیش تر است، پس اسید قوی تر است، هرچه اسید قوی تر باشد، باز مزدوج آن پایدارتر است. (۰/۵)</p> <p>ب) $C^-(aq)$ (۰/۲۵)</p> $C^-(aq) + H_2O(l) \rightleftharpoons HC(aq) + OH^-(aq) \quad (۰/۵)$	۱/۵	
۴	<p>ا) گاز هیدروژن (۰/۲۵)</p> <p>ب) $2Br^-(aq) \rightarrow 2e^- + Br_2(l)$ (۰/۲۵)</p> <p>پ) غلظت یون Br^- کاهش (۰/۲۵) و غلظت یون OH^- افزایش می یابد. (۰/۲۵)</p>	۱	
۵	<p>ا) Fe (۰/۲۵) ولتاژ سلول عددی مثبت است که نشان می دهد قطب مثبت سلول کاتد است. (۰/۵)</p> <p>ب) به سمت فلز Fe (۰/۲۵)</p> <p>پ) ولت $E^\circ(M^{2+}/M) = -0.176$ و $E^\circ(M^{2+}/M) = -0.44 - (E^\circ M^{2+}/M)$ $0.32 = -0.44 - (E^\circ M^{2+}/M)$ $E^\circ_{\text{کاتد}} = E^\circ_{\text{سلول}}$ (۰/۲۵)</p> <p>عدد گذاری یا نوشتن فرمول (۰/۲۵)</p>	۱/۵	
۶	<p>ا) با افزودن $H_2O^+(aq)$، تعادل واکنش یونش HF به هم می خورد و طبق اصل لوشاتلیه برای برقراری دوباره ی تعادل، واکنش به سمت چپ جابه جا می شود. بدین طریق افزایش یون $H_2O^+(aq)$ تأثیری روی pH محلول ندارد. (۰/۵)</p> <p>ب) $pH = 4.25$ (۰/۲۵)</p> $pH = pK_a + \log \frac{[F^-(aq)]_{\text{تعادلی}}}{[HF(aq)]_{\text{تعادلی}}} \quad pH = 3.75 + \log \frac{0.1}{0.1}$ <p>عدد گذاری یا نوشتن فرمول (۰/۲۵)</p>	۱	
۷	<p>ا) Sn (۰/۲۵) چون در زیر لایه ی M خوردگی ایجاد شده و Fe^{2+} تشکیل شده است که دلیل این امر کم بودن E° آهن نسبت به قلع است. (۰/۵)</p> <p>ب) $O_2(g) + 2H_2O(l) + 4e^- \rightarrow 4OH^-(aq)$ (۰/۵)</p>	۱/۲۵	
« ادامه در صفحه ی دوم »			

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان هماهنگ درس: شیمی (۲)		رشته ی: علوم ریاضی	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح
دوره ی پیش دانشگاهی «۱۵ نمره ای»		تاریخ امتحان: ۱۳۸۸ / ۲ / ۲۹	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نیم سال دوم سال تحصیلی ۸۸ - ۱۳۸۷		اداره ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی http://aee.medu.ir	
ردیف	راهنمای تصحیح		
۸	<p>ا) گروه عاملی استری (۰/۲۵)</p> <p>ب) صفر (۰/۲۵)</p> <p>پ) $10^{-10} \times 1/3$ (۰/۲۵) چون جدا کردن دومین پروتون دشوارتر است. هر چه یونش کم تر، ثابت یونش عدد کوچک تری است. یا در مرحله ی دوم پروتون از یک اسید ضعیف تر جدا می شود پس یونش دشوارتر و ثابت یونش عدد کوچکتری خواهد بود. (۰/۵)</p>	۱/۲۵	
۹	<p>ا) $NaOH(aq)$ (۰/۲۵) چون غلظت معینی دارد. (۰/۲۵)</p> <p>ب) نقطه ی هم ارزی (۰/۲۵)</p> <p>پ) شناساگر شماره ی (۲) یا تیمول آبی (۰/۲۵) گستره ی تغییر رنگ این شناساگر به pH نقطه ی هم ارزی نزدیک تر است. (۰/۵)</p>	۱/۵	
۱۰	<p>ا) $A^{3+}(aq)$ (۰/۲۵)</p> <p>ب) نیم واکنش اکسایش: $B(s) \rightarrow B^{2+}(aq) + 2e^{-}$ (۰/۲۵)</p> <p>نیم واکنش کاهش: $A^{3+}(aq) + 2e^{-} \rightarrow A(s)$ (۰/۲۵)</p> <p>پ) بله (۰/۲۵). اگر A با هیدروکلریک اسید، گاز هیدروژن تولید کرده است پس A در موقعیت بالاتر از هیدروژن قرار دارد یا E° آن عدد کوچک تری است پس B هم می تواند هیدروژن تولید کند چون B از A کاهنده تر است یا E° کم تری دارد یا در موقعیت بالاتر است. (۰/۵)</p>	۱/۵	
۱۱	<p>ا) $[H_3O^{+}(aq)] = 10^{-9} mol.L^{-1}$ (۰/۲۵) $pH = -\log [H_3O^{+}(aq)] \Rightarrow 9 = -\log [H_3O^{+}(aq)] \Rightarrow [H_3O^{+}(aq)] = 10^{-9} mol.L^{-1}$ (۰/۲۵) نوشتن رابطه یا عددگذاری</p> <p>نوشتن رابطه یا عددگذاری (۰/۲۵)</p> $K_w = [H_3O^{+}(aq)][OH^{-}(aq)]$ $1.0 \times 10^{-14} mol^2.L^{-2} = 10^{-9} mol.L^{-1} \times [OH^{-}(aq)]$ $[OH^{-}(aq)] = 10^{-5} mol.L^{-1} \quad (۰/۲۵)$ <p>ب) $10^{-5} mol.L^{-1} = 1.0 \times 10^{-1} mol.L^{-1} NH_4^{+}(aq) \times \alpha$ (۰/۲۵)</p> $\alpha = \frac{10^{-5} mol.L^{-1}}{1.0 \times 10^{-1} mol.L^{-1}} = 10^{-3} = 0.001 \quad (۰/۲۵)$	۱/۵	
۱۲	<p>ا) سلول الکترولیتی (۰/۲۵)</p> <p>ب) چون با این روش ناخالصی های مس مانند روی، طلا و نقره از آن جدا و مس خالص می شود. (۰/۵)</p> <p>پ) علاوه بر آن که یک الکترولیت است از آبکافت $Cu^{2+}(aq)$ و رسوب آن به صورت $Cu(OH)_2$ جلوگیری می کند. (۰/۵)</p>	۱/۲۵	
۱۵	جمع نمره		« خسته نباشید. »