

نام و نام خانوادگی:		نام آزمون: پایان نوبت اول	زکواره ناگرددانش بجوی
نام درس: شیمی ۳		زمان: ۹۰ دقیقه	علوی
پایه تحصیلی: دوازدهم (ریاضی/تجربی)		تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۱/۱۰/۰۵	مؤسسه علمی آموزشی علوی
ردیف	پاسخنامه شیمی پایه دوازدهم		
۱	الف) ناهمگن (۰/۲۵) (نمره) ب) بزرگتر (۰/۲۵) (نمره) (فصل دوم - الکتروشیمی) (آسان) ب) آب (۰/۲۵) (نمره) - ندارد (۰/۲۵) (نمره) ت) روی (۰/۲۵) (نمره)		
۲	الف) درست (۰/۲۵) (نمره) ب) نادرست (۰/۲۵) (نمره) - با غلظت یک مولار (۰/۲۵) (نمره) ب) نادرست (۰/۲۵) (نمره)، پاک‌کننده خورنده استفاده کرد (۰/۲۵) (نمره). ت) درست (۰/۲۵) (نمره) (فصل اول - اسید و باز، فصل دوم - الکتروشیمی) (آسان)		
۳	الف) b (۰/۲۵) (نمره)، زیرا با یون‌های کلسیم و منیزیم آب رسوب نمی‌دهد (۰/۲۵) (نمره). ب) آب دوست (۰/۲۵) (نمره) ب) در آب حل می‌شود (۰/۲۵) (نمره)، زیرا قطبی است و با آب پیوند هیدروژنی می‌دهد (۰/۲۵) (نمره). ت) C (۰/۲۵) (نمره) (فصل اول - اسید و باز) (متوسط)		
۴	الف) B (۰/۲۵) (نمره)، زیرا زنجیر هیدروکربنی است و مانند روغن ناقطبی است (۰/۲۵) (نمره). ب) واندروالسی (۰/۲۵) (نمره) ب) پلی‌استر (۰/۲۵) (نمره) (فصل اول - اسید و باز) (آسان)		
۵	الف) H_2SO_4 (۰/۲۵) (نمره)، HNO_3 (۰/۲۵) (نمره) ب) $HCOOH$ (۰/۲۵) (نمره)، زیرا اسیدی ضعیف یا ثابت یونش کوچک می‌باشد (۰/۲۵) (نمره). ب) HNO_3 (۰/۲۵) (نمره)، زیرا هرچه اسیدی k یا ثابت یونش بزرگ‌تری داشته باشد، اسید قوی‌تر و غلظت H^+ آن بیشتر و سرعت واکنش آن بیشتر است (۰/۲۵) (نمره). (فصل اول - اسید و باز) (متوسط)		
۶	$[H^+] = 10^{-pH} \Rightarrow [H^+] = 10^{-4/3} = \underbrace{10^{-4}}_{(0/25 \text{ نمره})} \times \underbrace{10^{-1/3}}_{(0/25 \text{ نمره})} = \underbrace{\frac{1}{2} \times 10^{-4}}_{(0/25 \text{ نمره})}$ $[H^+][OH^-] = 10^{-14} \Rightarrow \underbrace{\frac{1}{2} \times 10^{-4}}_{(0/25 \text{ نمره})} [OH^-] = 10^{-14} \Rightarrow [OH^-] = 2 \times 10^{-10}$ $\frac{[H^+]}{[OH^-]} = \frac{\frac{1}{2} \times 10^{-4}}{2 \times 10^{-10}} = \underbrace{\frac{1}{4} \times 10^6}_{(0/25 \text{ نمره})}$ (فصل اول - اسید و باز) (دشوار)		
۷	الف) $HCOOH \rightleftharpoons HCOO^- + H^+$ (۰/۵) (نمره) ب) $k_a = \frac{[HCOO^-][H^+]}{[HCOOH]} \Rightarrow \underbrace{1/8 \times 10^{-4}}_{(0/25 \text{ نمره})} = \underbrace{\frac{x^2}{0/2}}_{(0/25 \text{ نمره})}$ $x^2 = 36 \times 10^{-6} \Rightarrow x = [H^+] = [HCOO^-] = 6 \times 10^{-3}$ (۰/۲۵) (نمره) (فصل اول - اسید و باز) (دشوار)		

نام و نام خانوادگی:	نام آزمون: پایان نوبت اول	زکواره ناگرددانش بجوی
نام درس: شیمی ۳	زمان: ۹۰ دقیقه	علوی
پایه تحصیلی: دوازدهم (ریاضی/تجربی)	تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۱/۱۰/۰۵	مؤسسه علمی آموزشی علوی
ردیف	پاسخنامه شیمی پایه دوازدهم	
۸	$[\text{OH}^-] = M \cdot \alpha \Rightarrow [\text{OH}^-] = 0.2 \times \frac{0.2}{1.0} = 4 \times 10^{-4}$ (الف) (نمره ۰/۲۵) $[\text{H}^+][\text{OH}^-] = 10^{-14} \Rightarrow [\text{H}^+][4 \times 10^{-4}] = 10^{-14} \Rightarrow [\text{H}^+] = \frac{1}{4} \times 10^{-10}$ (ب) (نمره ۰/۲۵) $\text{pH} = -\log\left(\frac{1}{4} \times 10^{-10}\right) = -(\log 1 - \log 4 + \log 10^{-10}) = -(0 - 2 \log 2 - 10 \log 10) = -(0 - 0.6 - 10) = 10.6$ (الف) (نمره ۰/۲۵) (فصل اول - اسید و باز) (دشوار)	
۹	(الف) باز آرنیوس (۰/۲۵ نمره)، زیرا در آب OH^- تولید کرده است (۰/۲۵ نمره). (ب) قرمز (۰/۲۵ نمره)، زیرا اسیدی است و H^+ تولید کرده است (۰/۲۵ نمره). (فصل اول - اسید و باز) (متوسط) (الف) منیزیم (Mg) (۰/۲۵ نمره)، زیرا E° کمتری دارد (۰/۲۵ نمره).	
۱۰	(ب) $\text{Ag}^+ + \text{e}^- \rightarrow \text{Ag}$ (نمره ۰/۲۵) (ب) $\text{emf} = E^\circ_{\text{کاتد}} - E^\circ_{\text{آند}}$ (نمره ۰/۲۵) $\text{emf} = 0.8 - (-2/37) = 3/17$ (نمره ۰/۲۵) (ت) جرم Ag (نقره) (۰/۲۵ نمره) (فصل دوم - الکتروشیمی) (متوسط)	
۱۱	(الف) ۲ (۰/۲۵ نمره) (ب) اکسیژن (۰/۲۵ نمره) (ب) Zn (۰/۲۵ نمره)، زیرا اکسایش یافته و الکترون از دست داده است. (۰/۲۵ نمره) (ت) خیر (۰/۲۵ نمره)، زیرا پتانسیل استاندارد E° بالا که واکنش پذیری خیلی کمی دارد و اکسایش نمی یابد (۰/۲۵ نمره). (فصل دوم - الکتروشیمی) (آسان)	
۱۲	(الف) $\text{H}_2\text{O} + \text{e}^- \rightarrow \text{H}_2 + \text{OH}^-$ (نمره ۰/۲۵) (کاتیود) (الف) (ب) $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$ (نمره ۰/۵) (فصل دوم - الکتروشیمی) (متوسط)	
۱۳	(الف) منفی (۰/۲۵ نمره) - نقره (۰/۲۵ نمره) (ب) کلر (۰/۲۵ نمره) - مثبت (۰/۲۵ نمره) (فصل دوم) (آسان)	
۱۴	(الف) زیرا اگر E° فلزی از آهن کمتر باشد، نسبت به آهن نقش آنود خواهد داشت و زودتر از آهن اکسایش می یابد و خورده می شود (۰/۵ نمره). (ب) زیرا E° کمی دارد و به سرعت با اکسیژن واکنش می دهد و اکسید آن متراکم است و مانع از رسیدن لایه ای چسبنده روی سطح فلز آلومینیوم قرار می گیرد و مانع نفوذ اکسیژن و آب به داخل فلز می شود (۰/۵ نمره). (ب) زیرا در حلی آهن با فلز قلع پوشیده شده که این فلز با اسیدهای مواد غذایی واکنش می دهد (۰/۵ نمره). (فصل دوم - الکتروشیمی) (متوسط)	
۱۵	(الف) $\text{NO}_3^- \Rightarrow x + (-4) = -1 \Rightarrow x = +3$ (نمره ۰/۲۵) (ب) $\text{H}-\text{C}(=\text{O})-\text{H} \Rightarrow 4 - 4 = 0$ (نمره ۰/۵) (فصل دوم - الکتروشیمی) (آسان)	