

ردیف	پاسخنامه	نمره
۱	<p>(آ) عنصرهای دسته D جدول دوره‌ای همگی فلزاند. (۰/۲۵)</p> <p>(ب) سازنده اصلی برخی لوازم پلاستیکی پلی اتن است. (۰/۲۵)</p> <p>(پ) لیتیم اکسید (Li₂O) در آب باز آرنیوس بوده و کاغذ pH در این محلول آبی است. (۰/۲۵)</p> <p>(ت) دریای الکترونی عاملی است که چیدمان کاتیون‌ها را در شبکه بلوری فلزها حفظ می‌کند. (۰/۲۵)</p> <p>(ث) با افزایش دمای یک سامانه تعادلی، واکنش در جهت مصرف (۰/۲۵) گرما پیش می‌رود و اگر این واکنش گرماگیر باشد، ثابت تعادل افزایش می‌یابد. (۰/۲۵)</p>	
۲	<p>(آ) نادرست، جعبه سیاه رنگ همه طول موج‌های مرئی را جذب می‌کند. (۰/۲۵)</p> <p>(ب) درست، مخلوط آب و روغن و صابون یک کلوئید پایدار تشکیل می‌دهد. (۰/۲۵)</p> <p>(پ) نادرست (۰/۲۵)، در مبدل کاتالیستی خودروهای دلیزلی با ورود آمونیاک گازهای NO و NO₂ به گازهای N₂ تبدیل می‌شود. (۰/۲۵)</p> <p>(ت) نادرست (۰/۲۵)، برای اندازه‌گیری پتانسیل استاندارد (E°) نیم سلول‌ها، از محلول‌های الکترولیتی با غلظت ۱ مولار استفاده می‌شود. (۰/۲۵)</p>	
۳	<p>بله (۰/۲۵)، توزیع الکترون‌ها بر روی اتم‌های مولکول داده شده یکنواخت نیست و مایع دارای مولکول قطبی است. (۰/۵)</p>	
۴	<p>آ) $\text{CH}_3\text{COOH}_{(aq)} \rightleftharpoons \text{H}^+_{(aq)} + \text{CH}_3\text{COO}^-_{(aq)}$</p> <p>ب) $\frac{\text{غلظت یون هیدرونیوم}}{\text{غلظت اسید}} \times 100 \Rightarrow 3/2 = \frac{1/92 \times 10^{-2}}{[\text{CH}_3\text{COOH}]} \times 100 \Rightarrow [\text{CH}_3\text{COOH}] = 0/6 \text{ mol.L}^{-1}$</p>	
۵	<p>(آ) مس (۰/۲۵)، زیرا در سلول گالوانی فلزی که E° کمتری دارد آند می‌باشد. (۰/۲۵)</p> <p>(ب) در سلول گالوانی، جرم کاتد با گذشت زمانی زیاد می‌شود، بنابراین در این سلول، جرم نقره افزایش می‌یابد. (۰/۲۵)</p> <p>(پ) $\text{emf} = E^\circ_{\text{کاتد}} - E^\circ_{\text{آند}} \Rightarrow \text{emf} = 0/8 - (0/34) = 0/46 \text{ V}$ (۰/۵)</p>	
۶	<p>(آ) اتیل گلیکول (۰/۲۵)</p> <p>(ب) محلول آبی و رقیق پتاسیم پر منگنات (۰/۵)</p> <p>(پ) $\text{CH}_2 - \overset{*}{\text{C}}\text{H}_2 \Rightarrow \text{C} + 3(+1) + (-2) = 0 \Rightarrow \text{C} = -1$ (۰/۲۵)</p> <p style="text-align: center;"> $\begin{array}{c} \text{OH} \quad \text{OH} \\ \quad \\ \text{CH}_2 - \overset{*}{\text{C}}\text{H}_2 \end{array}$ </p>	

ردیف	پاسخنامه	نمره
۷	(آ) $\frac{1}{102} = 9/8 \times 10^{-3} \quad (0/25) \Rightarrow \text{نسبت بار به شعاع} = \frac{\text{بار یون}}{\text{شعاع یون}} \quad (0/25)$ (ب) MgF_2 (۰/۲۵)، زیرا چگالی بار یون منیزیم بیشتر از یون سدیم بوده و شبکه آن دشوارتر فروپاشیده می‌شود. (۰/۵)	
۸	(آ) با کاهش حجم ظرف (۰/۲۵) تعادل در جهت شمار مول‌های گازی کمتر پیش می‌رود (۰/۲۵)، بنابراین در مورد (آ)، تعداد مول‌های SO_3 افزایش می‌یابد. (۰/۲۵) (ب) ثابت تعادل فقط به دما بستگی دارد (۰/۲۵) و تغییری نمی‌کند. (۰/۲۵)	
۹	(آ) زیرا مخلوط مس (II) سولفات و آب نوعی محلول است و محلول‌ها نور را عبور می‌دهند. (۰/۵) (ب) زیرا الماس یک جامد کووالانسی است و به علت آرایش خاصی اتم‌های کربن در آن ساختاری سخت دارد. (۰/۵) (پ) زیرا تفاوت بین نقطه ذوب و جوش آن بیشتر و نیروهای جاذبه میان ذره‌های سازنده آن قوی‌تر است. (۰/۵) (ت) زیرا روی (Zn) برخلاف قلع (Sn) با مواد غذایی واکنش می‌دهد و باعث فساد و مسمومیت مواد غذایی می‌شود. (۰/۵)	
۱۰	$\text{Zn}^0 + \text{Cd}^{2+} \longrightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{Cd}^0 \Rightarrow \begin{cases} \text{Zn: کاهنده} \\ \text{Cd}^{2+}: \text{اکسنده} \end{cases}$ <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> ۲ واحد اکسایش ۲ واحد کاهش </div> (ب) خیر، زیرا قدرت کاهندگی فلز پلاتین از فلز منیزیم کمتر است. (۰/۵)	
۱۱	(آ) گرماده (۰/۲۵)، زیرا سطح انرژی فرآورده‌ها از واکنش دهنده‌ها پایین‌تر است. (۰/۲۵) (ب) نمودار (۲) (۰/۲۵)، زیرا کاتالیزگر سبب کاهش انرژی فعال سازی می‌شود. (۰/۲۵)	
۱۲	(آ) پاک کننده D یک پاک کننده غیرصابونی است. (۰/۲۵) (ب) بخش (۱): آب گریز (۰/۲۵) و بخش (۲): آب دوست (۰/۲۵) (پ) NaOH (۰/۲۵) زیرا با اسید چرب واکنش داده و سبب خنثی سازی آن شده و همچنین سبب تولید صابون می‌شود. (۰/۵)	
۱۳	$[\text{H}^+] = 10^{-\text{pH}} \Rightarrow [\text{H}^+] = 10^{-13} \quad (0/5) \Rightarrow [\text{H}^+][\text{OH}^-] = 10^{-14} \Rightarrow$ $[\text{OH}^-] = \frac{10^{-14}}{10^{-13}} = 0/1 \text{ mol.L}^{-1} \quad (0/25)$	

ردیف	پاسخنامه	نمره
۱۴	(آ) HNO_3 (۰/۲۵) و H_2SO_4 (۰/۲۵) (ب) HCOOH (۰/۲۵)، زیرا اسیدی ضعیف است (۰/۲۵) و در آب به طور کامل یونیده نمی‌شود. (۰/۲۵) (پ) HNO_3 (۰/۲۵)، زیرا قدرت اسیدی آن بیشتر است و سرعت واکنش آن با mg نیز بیشتر خواهد بود. (۰/۲۵)	
۱۵	(آ) سلول گالوانی - زیرا واکنش انجام شده در آن به صورت خود به خودی است و نیازی به استفاده از باتری نیست. (۰/۵) (ب) A: اکسیژن (۰/۲۵) B: آند با کاتالیزگر (۰/۲۵) (پ) آبی (H_2O) (۰/۲۵) (ت) تأمین سوخت (۰/۲۵)	

