

درس: شیمی	رشته: دوازدهم ریاضی	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱۰/۱	صفحه ۱ از ۳
-----------	---------------------	-------------------------	-------------

ردیف	پاسخنامه	نمره
۱	<p>الف) حلبی نوعی آهن است که با پوشش از قلع تهیه می‌شود. (۰/۲۵)</p> <p>ب) ترفتالیک اسید یکی از مونومرهای پلی اتیلن ترفتالات است. (۰/۲۵)</p> <p>پ) ثابت تعادل کمیتی است که یک سامانه تعادلی را از نظر کمی توصیف می‌کند. (۰/۲۵)</p> <p>ت) ترکیب یونی دوتایی فرآورده واکنش یک فلز با یک نافلز است. (۰/۲۵)</p> <p>ث) اتانول اتانوائیک اسید واکنش می‌دهد و اتیل استات تولید می‌کند. (۰/۲۵)</p> <p>ج) پاک کننده‌های خورنده علاوه بر همکنش با آلاینده‌ها با آنها واکنش نیز می‌دهند. (۰/۲۵)</p> <p>(صفحات ۱۲، ۲۲، ۵۹، ۷۷، ۱۱۲ و ۱۱۶ کتاب درسی)</p>	
۲	<p>آ) نادرست (۰/۲۵)، آرایش الکترونی تیتانید در حالت اکسایش (II) به صورت $[Ar]3d^2$ است (۰/۲۵)</p> <p>ب) نادرست، نیروی جاذبه غالب میان مولکول‌های عسل و آب از نوع هیدروژن می‌باشد زیرا عسل گروه هیدروکسیل دارد. (۰/۲۵)</p> <p>پ) نادرست، اتن در واکنش با محلول آبی و رقیق پتاسیم پرمنگنات در شرایط مناسب به اتیلن گلیکول تبدیل می‌شود. (۰/۲۵)</p> <p>ت) درست، برخی رفتارهای فیزیک فلزها وابسته به الکترون‌های ظرفیت آنها است. (۰/۲۵)</p> <p>(صفحات ۵، ۸۲، ۸۴، ۹۹ و ۱۱۶ کتاب درسی)</p>	
۳	<p>آ) یک کربن دارد. (۰/۲۵)</p> <p>ب) چربی (۰/۲۵)</p> <p>پ) خیز (۰/۲۵)، زیرا با یون‌های موجود در آب سخت رسوب تولید می‌کند. (۰/۲۵)</p> <p>(صفحات ۶ تا ۹ کتاب درسی)</p>	
۴	<p>آ) OF_4 (۰/۲۵) اتم B دارای بار جزئی منفی بوده (δ^-) پس خصلت نافلزی بیشتری دارد و F می‌باشد. (۰/۲۵)</p> <p>ب) بله (۰/۲۵)، اتصال به طور الکترون‌های پیوندی روی هسته‌ها یکان و متقارن نیست. (۰/۲۵)</p> <p>(صفحه ۷۴ کتاب درسی)</p>	
۵	<p>آ) جامد کووالانسی (۰/۲۵)</p> <p>ب) یخ (۰/۲۵)، یک جامد مولکولی است و ساختار یخ در یک آرایش سه بعدی و منظم با تشکیل حلقه‌های شش گوشه شبکه‌ای مانند کندوی زنبورعسل با استحکام ویژه‌ای را پدید می‌آورد. (۰/۵)</p> <p>(صفحه ۷۲ کتاب درسی)</p>	
۶	<p>آ) (۲) (۰/۲۵) زیرا pH تغییر نکرده و رسانایی الکتریکی ندارد که نشان دهنده آن است که به صورت مولکولی حل شده است. (۰/۲۵)</p> <p>ب) ۱: پتاسیم هیدروکسید (۰/۲۵) ۳: استیک اسید (۰/۲۵) ۴: آمونیاک (۰/۲۵)</p> <p>(صفحه ۲۴ کتاب درسی)</p>	

ردیف	پاسخنامه	نمره
۷	<p>(آ) شکل (۳) (۰/۲۵) ، این واکنش گرماده است که با کاهش دما تعادل به سمت تولید گرما پیش می‌رود، پس واکنش رفت و پیشرفت می‌کند و غلظت B افزایش می‌یابد و از مقدار A کاسته می‌شود. (۰/۲۵)</p> <p>(ب)</p> $K = \frac{[B]}{[A]^2} = \frac{4 \times 1 \times 10^{-2}}{5} = 8 \text{ mol.L}^{-1} \quad (0/25)$ <p style="text-align: center;">(۰/۲۵) (۰/۵)</p>	
۸	<p>(آ) ژله نوعی کلوئید است و نور را پخش می‌کند. (۰/۲۵)</p> <p>(ب) گوگرد تری اکسید یک اکسید نافلز است و در آب اسید آرنیوس تولید می‌کند (۰/۲۵)</p> <p>(پ) هوای آلوده NO_۲ است که به رنگ قهوه‌ای دیده می‌شود. (۰/۲۵)</p> <p>(ت) شیر منیزی خصلت بازی دارد و pH شیره معده را افزایش می‌دهد. (۰/۲۵)</p> <p>(ث) زیرا Al تشکیل لایه‌ای چسبنده و متراکم از ادامه اکسایش جلوگیری می‌کند به طوری که لایه‌های زیرین اکسید نمی‌شوند و همچنان استحکام خود را دارند. (۰/۲۵)</p> <p>(صفحه‌های ۷، ۱۶، ۳۲، ۶۱ و ۹۲ کتاب درسی)</p>	
۹	<p>(آ) CH_۴O(L) + H_۲O(L) → CO_۲(g) + ۶H⁺(aq) + ۶e⁻ (۰/۵)</p> <p>(ب) مجموع اعداد اکسایش در گونه‌های خنثی برابر صفر است. پس عدد اکسایش کربن در CO_۲ برابر +۴ و عدد اکسایش کربن در متانول (CH_۴O) برابر -۲ است. (۰/۵)</p> <p>(پ) emf = +۱/۲۳ - (+۰/۰۱۶) = ۱/۲۱۴ (۰/۵)</p> <p>(ت) در سلول سوختی متانول به دلیل تولید گاز CO_۲ اثر نامطلوبی بر هوا کره و محیط زیست دارد (۰/۲۵)</p> <p>(صفحه‌های ۴۵، ۵۰ تا ۵۳ کتاب درسی)</p>	
۱۰	<p>(آ) pH = -Log [H⁺] = -log ۷ × ۱۰^{-۵} ⇒ pH = ۴/۱۵ (۰/۲۵)</p> <p style="text-align: center;">(۰/۲۵)</p> <p>(ب) خیر (۰/۲۵)</p> <p>(پ) [H⁺][OH⁻] = ۱۰^{-۱۴} ⇒ ۷ × ۱۰^{-۵} × [OH⁻] = ۱۰^{-۱۴} ⇒ [OH⁻] = ۱۴/۲ × ۱۰^{-۱۱} (۰/۲۵)</p> <p style="text-align: center;">(۰/۲۵)</p> <p>(صفحه‌های ۲۴ تا ۲۸ کتاب درسی)</p>	
۱۱	<p>(آ) عنصر B، زیرا شعاع یونی آن از شعاع اتمی آن کوچکتر می‌باشد. (۰/۲۵)</p> <p style="text-align: center;">(۰/۲۵)</p> <p>(ب) ۲ = بار یون ⇒ $\frac{\text{بار یون}}{\text{شعاع یون}} = ۱/۰۹ \times ۱۰^{-۲} = \frac{\text{بار یون}}{۱۸۴} \Rightarrow$ نسبت بار به شعاع</p> <p>(صفحه‌های ۷۸ و ۷۹ کتاب درسی)</p>	

ردیف	پاسخنامه	نمره
۱۲	<p> (آ) $\text{Mn(s)} \rightarrow \text{Mn}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^{-}$ (۰/۵) (ب) گونه‌ای که اکسایش می‌یابد، کاهنده است پس Mn کاهنده است. </p> <p> $\text{Mn}^{-} + \text{Ni}^{2+} \longrightarrow \text{Ni} + \text{Mn}^{2+}$ ۲ واحد اکسایش </p> <p> (پ) نیکل (Ni) (۰/۲۵) ، فلز نیکل به عنوان کاتد افزایش جرم دارد. (۰/۲۵) (ت) $E^{\circ} = -0/25$ (۰/۲۵) ، زیرا Ni^{2+} اکسنده است و پتانسیل کاهش بزرگتری دارد. (۰/۲۵) (صفحه‌های ۴۴ تا ۴۷ کتاب درسی) </p>	
۱۳	<p> (آ) نمودار (ب) (۰/۲۵) زیرا انرژی فعال سازی بزرگتری دارد. (۰/۲۵) (ب) کاتالیزگر (۰/۲۵) </p> <p> (پ) افزایش می‌یابد، زیرا هنگامی که فشار افزایش یابد، تعادل به سمت تعداد مول کمتر جابه جا می‌شود، بنابراین مقدار آمونیاک که بیشتر می‌شود. (۰/۵) (ت) گرماده است. (۰/۲۵) </p> <p> (صفحه‌های ۹۷ و ۱۰۴ کتاب درسی) </p>	
۱۴	<p> (آ) الکترولیت در فرآیند آکاری باید دارای یون‌های فلز پوشاننده باشد پس نمک‌های پلاتین. (۰/۲۵) (ب) آند است زیرا فلز پوشاننده به قطب مثبت وصل می‌شود. (۰/۲۵) (پ) حلقه مسی (جسم) به قطب منفی متصل می‌شود. (۰/۲۵) </p> <p> (صفحه ۶۰ کتاب درسی) </p>	
۱۵	<p> (آ) نمودار ۲، زیرا غلظت یون هیدرونیوم آن کمتر از ۱ است. (۰/۲۵) (ب) محلول (۱) (۰/۲۵) زیرا غلظت محلول آن بیشتر است. (۰/۲۵) (پ) با توجه به اینکه دما ثابت است K_a نیز برابر است. (۰/۲۵) </p> <p> (صفحه‌های ۱۹ تا ۲۲ کتاب درسی) </p>	