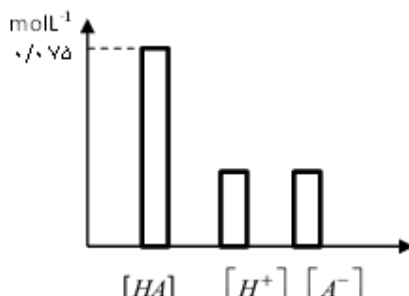
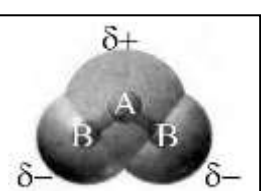

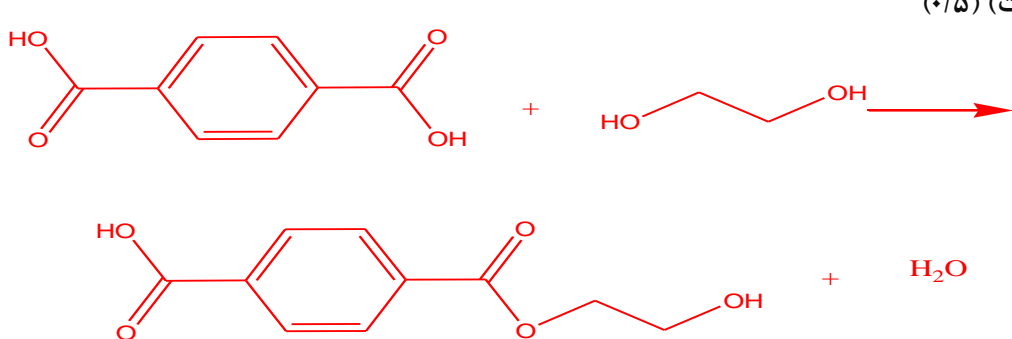


ردیف	پاسخ نامه	نمره
------	-----------	------

ردیف	پاسخنامه	بارم										
۱	در هر مورد از بین دو واژه داده شده، واژه مناسب را انتخاب کنید. (هر مورد ۰/۲۵ نمره) آ) نکنند - نمی‌شوند. ب) افزایش - کاهش. پ) کمتر ت) $Cl_2(g)$. ث) همه اتم‌ها	۱/۷۵										
۲	درستی یا نادرستی عبارات زیر را با بیان دلیل مشخص کنید: آ) . نادرست - بیشتر (۰/۵) ب) . نادرست - کمتر می‌شود (۰/۵) پ) نادرست - پیوند هیدروژنی (۰/۵) ت) درست (طبق اصل لوشاتلیه با افزایش غلظت واکنش در جهت رفت و زیادتر شدن E° می‌شود). (۰/۲۵)	۱/۷۵										
۳	آ) ب (۰/۷۵) <div></div> $\alpha = \frac{[H^+]}{[H^+] + [HA]} \times 100 \rightarrow \frac{100}{25} = \frac{0.075 + [H^+]}{[H^+]} \rightarrow$ $[H^+] = 0.025 mol L^{-1}$ <p>ب) (۰/۷۵)</p> $[H^+][OH^-] = 10^{-14} \rightarrow 0.025 \times [OH^-] = 10^{-14} \rightarrow [OH^-] = 4 \times 10^{-13}$	۱/۵										
۴	با توجه به جدول زیر آ) I) با صابون مایع یعنی B (۰/۲۵) II) با سود یعنی A (۰/۲۵) III) پاک‌کننده غیرصابونی یعنی C (۰/۲۵)	۱/۲۵ <table><tr><th>نام پاک کننده</th><th>فرمول ساختاری پاک کننده</th></tr><tr><td>A</td><td>NaOH</td></tr><tr><td>B</td><td>$C_{17}H_{35} - COO^-K^+$</td></tr><tr><td>C</td><td>$C_{17}H_{35} - C_6H_5 - SO_3^-Na^+$</td></tr><tr><td>D</td><td>$C_{17}H_{35} - COO^-Na^+$</td></tr></table>	نام پاک کننده	فرمول ساختاری پاک کننده	A	NaOH	B	$C_{17}H_{35} - COO^-K^+$	C	$C_{17}H_{35} - C_6H_5 - SO_3^-Na^+$	D	$C_{17}H_{35} - COO^-Na^+$
نام پاک کننده	فرمول ساختاری پاک کننده											
A	NaOH											
B	$C_{17}H_{35} - COO^-K^+$											
C	$C_{17}H_{35} - C_6H_5 - SO_3^-Na^+$											
D	$C_{17}H_{35} - COO^-Na^+$											

ردیف	پاسخ نامه	نمره										
۵	<p>$C_{17}H_{35} - COO^- Na^+$ (ب) (۰/۵)</p> <p>آبدوست آبگریز</p>											
۶	<p>(آ) کاتیون‌های B یا با اتم‌های C و یا با کاتیون D+ واکنش می‌دهد، پس محلول کاتیون D+ پاسخ صحیح است. (۰/۵)</p> <p>(ب) کمترین نیروی الکتروموتوری (E^0) مربوط به واکنش میان اتم‌های C با کاتیون B^{2+} است.</p> <p>(۰/۵) $B^{2+}(aq) + C(s) \rightarrow B(s) + C^{2+}(aq)$</p>	۱										
۷	<table><tr><th>$E^0 (v)$</th><th>نیم واکنش</th></tr><tr><td>1.47</td><td>$A^{3+} + 2e^- \rightleftharpoons A^+$</td></tr><tr><td>0.34</td><td>$B^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons B$</td></tr><tr><td>-0.21</td><td>$C^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons C$</td></tr><tr><td>-1.38</td><td>$D^{2+} + e^- \rightleftharpoons D^+$</td></tr></table>	$E^0 (v)$	نیم واکنش	1.47	$A^{3+} + 2e^- \rightleftharpoons A^+$	0.34	$B^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons B$	-0.21	$C^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons C$	-1.38	$D^{2+} + e^- \rightleftharpoons D^+$	۲
$E^0 (v)$	نیم واکنش											
1.47	$A^{3+} + 2e^- \rightleftharpoons A^+$											
0.34	$B^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons B$											
-0.21	$C^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons C$											
-1.38	$D^{2+} + e^- \rightleftharpoons D^+$											
۸	<p>(آ)</p> <p>محلول شماره ۲pH=10.7 (۰/۲۵)</p> <p>(ب)</p> <p>$N_2O_{5(s)} + 2NaOH_{(aq)} \rightarrow 2NaNO_{3(aq)} + 2H_2O_{(l)}$</p> <p>(۰/۵) $0.004mol\ mol_{NaOH} = 0.216g \times \frac{1mol_{N_2O_5}}{108g} \times \frac{2mol_{NaOH}}{1mol_{N_2O_5}} =$</p> <p>محلول شماره یک $\rightarrow mol = 0.200L \times 10^{12.3-14} = 0.004$ (۰/۵)</p> <p>محلول شماره دو $\rightarrow mol = 0.200L \times 10^{10.7-14} = 0.0001$ (۰/۵)</p> <p>با محاسبه مول هر کدام از محلول‌ها متوجه می‌شویم که مقدار ۰/۲۱۶ گرم از N_2O_5 با محلول شماره یک خنثی می‌شود. (۰/۲۵)</p>	۰/۷۵										
۹	<p>(آ) SO_2 (۰/۲۵)</p> <p>(ب) مولکول SO_3 ناقطبی و در میدان الکتریکی جهت‌گیری نمی‌کند. (۰/۵)</p> <p>(۰/۲۵) </p> <p></p>	۰/۷۵										
۱۰	<p>A: CO (۰/۲۵)</p> <p>C: O₂ (۰/۲۵)</p>	۰/۷۵										

ردیف	پاسخ نامه	نمره
	ب) اولاً می‌توان بازده واکنش را در یک مرحله بیشتر ارتقاء داد، دوما انرژی کمتری در یک مرحله مصرف می‌شود. هر کدام از دلایل نوشته شود درست خواهد بود. (۰/۲۵)	
۹	آ) با توجه به توضیحات داده شده، اتم y کاهنده قوی‌تر و E^0 منفی دارد و اتم x کاهنده ضعیف و E^0 مثبت دارد. (۰/۵) . (۱) نیم سلول X^{2+}/X (۲) نیم سلول Y^{2+}/Y (۰/۵) ب) فلز y (۰/۲۵)	۱/۲۵
۱۰	أ) سلول برقکافت آب (۰/۲۵) ب) گالوانی (۰/۲۵) ج) نقش کاتد (۰/۲۵) د) رنگ کاغذ pH سرخ است زیرا اسیدی است (۰/۵) ه) گاز هیدروژن به D وارد می‌شود. (۰/۲۵) در شکل (الف)، آند قطب مثبت و در شکل (ب) آند قطب منفی است. (۰/۵)	۲
۱۱	. $Zn(s) + V^{5+}(aq) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + V^{3+}(aq)$ $V^{3+}: [Ar]3d^2$ (۰/۵)	۰/۵
۱۲	آ) در نمودار آنتالپی فروپاشی شبکه $LiCl$ سطح بالاتری دارد. (۰/۵) ب) $NaBr$. (۰/۲۵) در نمودار آنتالپی فروپاشی شبکه سطح بالاتری دارد، پس نقطه ذوب بیشتری دارد. (۰/۵)	۱/۲۵
۱۳	آ) حرف a انرژی فعال‌سازی - حرف b آنتالپی واکنش را نشان می‌دهد. (۰/۵) ب) هرچه واکنشی انرژی فعال‌سازی بیشتری داشته باشد تأثیر افزایش دما بر سرعت واکنش بیشتر است پس افزایش دما سرعت واکنش (۲) مؤثرتر است. (۰/۵)	۱
۱۴	پتاسیم پرمنگنات گرم و غلیظ (۰/۲۵) پ) $4 - 1 = +3$ (۰/۲۵) ت) ۴ و ۵ یعنی ترفتالیک اسید و اتیلن گلیکول (۰/۵) $4 - 5 = -1$ (۰/۲۵)	۱/۲۵

ردیف	پاسخ نامه	نمره			
	<p>(ث) (۰/۵)</p> 				
۱۵	<p>آ: (۰/۲۵)</p> $K = \frac{[CO][H_2]^2}{[CH_3OH]} = \frac{0.1 \times 0.2^2}{0.04} = 0.1$ <p>(ب)</p> <p>حجم سامانه نصف شده است که غلظت‌ها به طور همزمان دوبرابر شده است. (۰/۲۵)</p> <p>پ.)</p> $CH_3OH(g) \rightleftharpoons CO(g) + 2H_2(g)$ <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">$0.08 + x$</td> <td style="text-align: center;">$0.2 - x$</td> <td style="text-align: center;">$0.4 - 2x$</td> </tr> </table> <p>(۰/۲۵) $0.08 + x = 0.131 \rightarrow x = 0.051$</p> <p>$[CO] = 0.2 - 0.051 = 0.149 \text{ molL}^{-1}$ $[H_2] = 0.4 - (2 \times 0.051) = 0.298 \text{ molL}^{-1}$</p> <p>(۰/۵)</p>	$0.08 + x$	$0.2 - x$	$0.4 - 2x$	۱/۲۵
$0.08 + x$	$0.2 - x$	$0.4 - 2x$			
موفق باشید	۲۰				