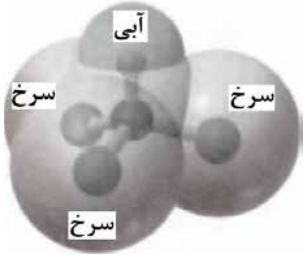


سؤالات امتحان: شیمی ۳	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	تعداد صفحه: ۴	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۳/۷	ساعت شروع: ۸ صبح
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۱ مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی			

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

	توجه: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	
۱	<p>در هر مورد واژه مناسب را انتخاب کرده و در پاسخ نامه بنویسید.</p> <p>(آ) عنصرهای دسته «$\frac{p}{d}$» جدول دوره‌ای همگی فلزند.</p> <p>(ب) سازنده اصلی برخی لوازم پلاستیکی «$\frac{\text{پلی اتن}}{\text{کلرواتان}}$» است.</p> <p>(پ) لیتیم اکسید (Li_2O) در آب «$\frac{\text{اسید}}{\text{باز}}$» آرنیوس بوده و کاغذ pH در این محلول «$\frac{\text{آبی}}{\text{سرخ}}$» است.</p> <p>(ت) دریای الکترونی عاملی است که چیدمان کاتیون‌ها را در شبکه بلوری «$\frac{\text{فلزها}}{\text{ترکیبات یونی}}$» حفظ می‌کند.</p> <p>(ث) با افزایش دمای یک سامانه تعادلی، واکنش در جهت «$\frac{\text{مصرف}}{\text{تولید}}$» گرما پیش می‌رود و اگر این واکنش گرماگیر باشد، ثابت تعادل «$\frac{\text{کاهش}}{\text{افزایش}}$» می‌یابد.</p>	۱/۷۵
۲	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارت‌های زیر را مشخص کنید. شکل درست عبارت‌های نادرست را بنویسید.</p> <p>(آ) یک جعبه سیاه رنگ، همه طول موج‌های مرئی را بازتاب می‌کند.</p> <p>(ب) مخلوط آب و روغن و صابون یک کلوئید پایدار را تشکیل می‌دهد.</p> <p>(پ) در مبدل کاتالیستی خودروهای بنزینی با ورود آمونیاک، گازهای NO و NO_2 به گاز نیتروژن تبدیل می‌شوند.</p> <p>(ت) شیمی‌دان‌ها برای اندازه‌گیری پتانسیل استاندارد (E°) نیم‌سلول‌ها، از محلول‌های الکترولیتی با غلظت ۰/۱ مولار استفاده می‌کنند.</p>	۱/۷۵
۳	<p>نقشه پتانسیل رو به رو مربوط به مولکول یک مایع است. توضیح دهید آیا با نزدیک کردن میله شیشه‌ای باردار به باریکه این مایع می‌توان آن را از راستای حرکت خود منحرف نمود؟</p> 	۰/۷۵
۴	<p>اگر درصد یونش در محلولی از استیک اسید (CH_3COOH) برابر با ۳/۲ % و غلظت یون هیدرونیوم در آن $10^{-2} \times 92 / 1$ مول برلیتر باشد.</p> <p>(آ) معادله یونش این اسید را بنویسید.</p> <p>(ب) غلظت محلول را محاسبه کنید.</p>	۱
	"ادامه سؤالات در صفحه دوم"	

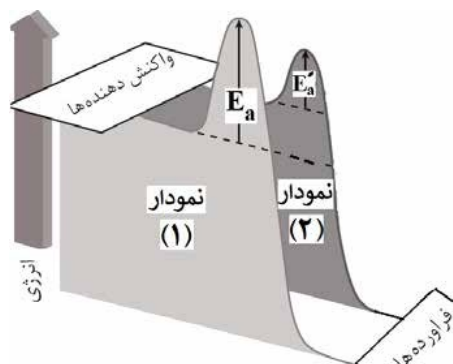
سؤالات امتحان: شیمی ۳	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	تعداد صفحه: ۴	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۳/۷	ساعت شروع: ۸ صبح
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۱ مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی			

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۵	<p>با توجه به نیم واکنش های داده شده، به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> $\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^{-} \longrightarrow \text{Cu}(\text{s}) \quad E^{\circ} = +0.34 \text{ V} \quad \text{Ag}^{+}(\text{aq}) + \text{e}^{-} \longrightarrow \text{Ag}(\text{s}) \quad E^{\circ} = +0.80 \text{ V}$ <p>(آ) در سلول گالوانی مس-نقره، کدام فلز نقش آند را ایفا می کند؟ چرا؟</p> <p>(ب) در این سلول گالوانی با گذشت زمان جرم کدام تیغه افزایش می یابد؟</p> <p>(پ) emf این سلول را حساب کنید.</p>	۱/۲۵												
۶	<p>با توجه به واکنش زیر به پرسش ها پاسخ دهید.</p> $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{اکسنده} \longrightarrow \begin{array}{c} \text{H}_2\text{C} - \text{CH}_2^* \\ \quad \\ \text{OH} \quad \text{OH} \end{array}$ <p>(آ) نام ترکیب (a) را بنویسید.</p> <p>(ب) اکسنده مناسب این واکنش چیست؟</p> <p>(پ) عدد اکسایش اتم کربن ستاره دار را به دست آورید.</p>	۱												
۷	<p>با توجه به جدول زیر به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <p>(آ) نسبت بار به شعاع یون Na^{+} را حساب کنید.</p> <p>(ب) آنتالپی فروپاشی شبکه منیزیم فلوئورید (MgF_2) بیشتر است یا سدیم فلوئورید (NaF)؟ چرا؟</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>یون</th><th>شعاع (pm)</th><th>نسبت بار به شعاع</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mg^{2+}</td><td>۷۲</td><td>$2 / 77 \times 10^{-2}$</td></tr> <tr> <td>Na^{+}</td><td>۱۰۲</td><td>.....</td></tr> <tr> <td>F^{-}</td><td>۱۳۳</td><td>$7 / 5 \times 10^{-3}$</td></tr> </tbody> </table>	یون	شعاع (pm)	نسبت بار به شعاع	Mg^{2+}	۷۲	$2 / 77 \times 10^{-2}$	Na^{+}	۱۰۲	F^{-}	۱۳۳	$7 / 5 \times 10^{-3}$	۱/۲۵
یون	شعاع (pm)	نسبت بار به شعاع												
Mg^{2+}	۷۲	$2 / 77 \times 10^{-2}$												
Na^{+}	۱۰۲												
F^{-}	۱۳۳	$7 / 5 \times 10^{-3}$												
۸	<p>در سامانه تعادلی $\Delta H > 0$ $2\text{SO}_3(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$ حجم ظرف را در دمای ثابت از ۷ لیتر به ۲ لیتر کاهش می دهیم. در تعادل جدید هر یک از موارد زیر نسبت به تعادل اولیه چه تغییری می کند؟ چرا؟</p> <p>(آ) تعداد مول های $\text{SO}_3(\text{g})$</p> <p>(ب) مقدار ثابت تعادل (K)</p>	۱/۲۵												
۹	<p>دلیل هر یک از عبارات های زیر را بنویسید.</p> <p>(آ) مخلوط مس (II) سولفات و آب پخش نور ندارد.</p> <p>(ب) در ساخت مته ها و ابزار برش شیشه از الماس استفاده می شود.</p> <p>(پ) NaCl نسبت به N_2 در گستره دمایی بیشتری به حالت مایع است.</p> <p>(ت) بر خلاف حلبی از آهن گالوانیزه نمی توان برای ساختن ظروف بسته بندی مواد غذایی استفاده نمود.</p>	۲												
	"ادامه سؤالات در صفحه سوم"													

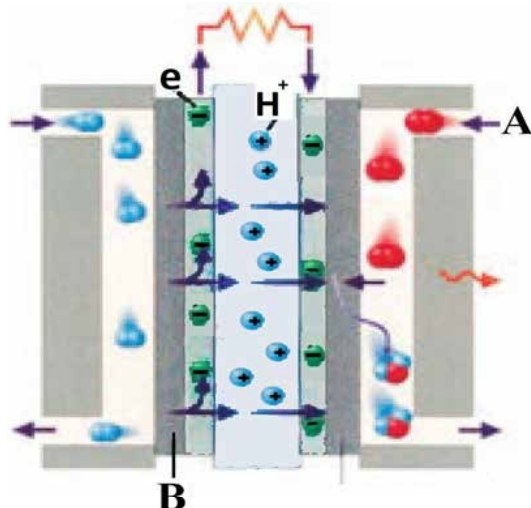
سؤالات امتحان: شیمی ۳	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	تعداد صفحه: ۴	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۳/۷	ساعت شروع: ۸ صبح
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۱ مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی			

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۱۰	<p>با توجه به واکنش‌های زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>a) $\text{Zn(s)} + \text{Cd}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow \text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + \text{Cd(s)}$</p> <p>b) $\text{Cd(s)} + \text{Pt}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow \text{Cd}^{2+}(\text{aq}) + \text{Pt(s)}$</p> <p>c) $\text{Zn(s)} + \text{Mg}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow$ انجام نمی‌شود</p> <p>آ) گونه‌های اکسنده و کاهنده را در واکنش «a» مشخص کنید.</p> <p>ب) آیا با قرار دادن تیغه پلاتینی (Pt) درون محلولی از یون‌های منیزیم (Mg^{2+}) واکنش انجام می‌شود؟ چرا؟</p>	۱/۲۵										
۱۱	<p>شکل زیر نمودار انرژی – پیشرفت یک واکنش را در حضور کاتالیزگر و بدون کاتالیزگر نشان می‌دهد. با توجه به آن به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p>  <p>آ) تعیین کنید این واکنش گرماده است یا گرماگیر؟ چرا؟</p> <p>ب) کدام نمودار مربوط به انجام واکنش در حضور کاتالیزگر است؟ چرا؟</p>	۱										
۱۲	<p>با توجه به پاک‌کننده‌های داده شده به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>آ) کدام یک پاک‌کننده غیر صابونی است؟</p> <p>ب) تعیین کنید هر یک از بخش‌های «۱» و «۲» در پاک‌کننده (B) آب‌دوست است یا آب‌گریز؟</p> <p>پ) برای بازکردن لوله فاضلابی که با اسیدهای چرب مسدود شده، کدام پاک‌کننده مناسب تر است؟ چرا؟</p> <table><tr><th>پاک‌کننده</th><th>فرمول ساختاری پاک‌کننده</th></tr><tr><td>A</td><td>HCl</td></tr><tr><td>B</td><td>$\text{C}_{17}\text{H}_{35} - \text{COO}^- \text{K}^+$ بخش (۱) بخش (۲)</td></tr><tr><td>C</td><td>NaOH</td></tr><tr><td>D</td><td>$\text{C}_{12}\text{H}_{25} - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{SO}_3^- \text{Na}^+$</td></tr></table>	پاک‌کننده	فرمول ساختاری پاک‌کننده	A	HCl	B	$\text{C}_{17}\text{H}_{35} - \text{COO}^- \text{K}^+$ بخش (۱) بخش (۲)	C	NaOH	D	$\text{C}_{12}\text{H}_{25} - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{SO}_3^- \text{Na}^+$	۱/۵
پاک‌کننده	فرمول ساختاری پاک‌کننده											
A	HCl											
B	$\text{C}_{17}\text{H}_{35} - \text{COO}^- \text{K}^+$ بخش (۱) بخش (۲)											
C	NaOH											
D	$\text{C}_{12}\text{H}_{25} - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{SO}_3^- \text{Na}^+$											
۱۳	<p>pH محلول بازی BOH برابر ۱۳ است، غلظت یون هیدرونیوم و یون هیدروکسید را در این محلول محاسبه کنید.</p>	۱										
	<p>"ادامه سؤالات در صفحه چهارم"</p>											

سؤالات امتحان: شیمی ۳	رشته: ریاضی فیزیک – علوم تجربی	تعداد صفحه: ۴	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۳/۷	ساعت شروع: ۸ صبح
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۱ مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی			

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۱۴	با توجه به جدول داده شده به پرسش‌ها پاسخ دهید. (آ) باران اسیدی حاوی کدام اسیدها است؟ (ب) در شرایط یکسان، محلول کدام اسید رسانایی الکتریکی کمتری دارد؟ چرا؟ (پ) در دمای اتاق سرعت واکنش یک قطعه نوار منیزیم با ۱۰۰ میلی لیتر محلول ۰/۱ مولار کدام اسید (HCOOH یا HNO _۳) بیشتر خواهد بود؟ چرا؟	۱/۷۵	<table><tr><td>فرمول شیمیایی اسید</td><td>ثابت یونش اسید در ۲۵° C</td></tr><tr><td>H_۲SO_۴</td><td>بسیار بزرگ</td></tr><tr><td>HNO_۳</td><td>بزرگ</td></tr><tr><td>HCOOH</td><td>۱ / ۸ × ۱۰^{-۴}</td></tr></table>	فرمول شیمیایی اسید	ثابت یونش اسید در ۲۵° C	H _۲ SO _۴	بسیار بزرگ	HNO _۳	بزرگ	HCOOH	۱ / ۸ × ۱۰ ^{-۴}
فرمول شیمیایی اسید	ثابت یونش اسید در ۲۵° C										
H _۲ SO _۴	بسیار بزرگ										
HNO _۳	بزرگ										
HCOOH	۱ / ۸ × ۱۰ ^{-۴}										
۱۵	شکل زیر یک سلول سوختی (هیدروژن – اکسیژن) را نشان می‌دهد. با توجه به آن به پرسش‌ها پاسخ دهید. (آ) این فرآیند در چه سلولی (گالوانی یا الکترولیتی) انجام می‌شود؟ چرا؟ (ب) به جای «A و B» واژه توصیفی یا نماد شیمیایی مناسب قرار دهید. (پ) فراورده نهایی در این سلول سوختی چیست؟ (ت) یک چالش در کاربرد این سلول سوختی را بنویسید.	۱/۵									
	پیروز باشید.	۲۰	جمع نمره								

۱ H ۱/۰۰۸		راهنمای جدول تناوبی عناصر ۶ عدد اتمی C جرم اتمی میانگین ۱۲/۰۱																۲ He ۴/۰۰۳					
۳ Li ۶/۹۴۱	۴ Be ۹/۰۱۲																	۵ B ۱۰/۸۱	۶ C ۱۲/۰۱	۷ N ۱۴/۰۱	۸ O ۱۶/۰۰	۹ F ۱۹/۰۰	۱۰ Ne ۲۰/۱۸
۱۱ Na ۲۲/۹۹	۱۲ Mg ۲۴/۳۱																	۱۳ Al ۲۶/۹۸	۱۴ Si ۲۸/۰۹	۱۵ P ۳۰/۹۷	۱۶ S ۳۲/۰۷	۱۷ Cl ۳۵/۴۵	۱۸ Ar ۳۹/۹۵
۱۹ K ۳۹/۱۰	۲۰ Ca ۴۰/۰۸	۲۱ Sc ۴۴/۹۶	۲۲ Ti ۴۷/۸۷	۲۳ V ۵۰/۹۴	۲۴ Cr ۵۲/۰۰	۲۵ Mn ۵۴/۹۴	۲۶ Fe ۵۵/۸۵	۲۷ Co ۵۸/۹۳	۲۸ Ni ۵۸/۶۹	۲۹ Cu ۶۳/۵۵	۳۰ Zn ۶۵/۳۹	۳۱ Ga ۶۹/۷۲	۳۲ Ge ۷۲/۶۴	۳۳ As ۷۴/۹۲	۳۴ Se ۷۸/۹۶	۳۵ Br ۷۹/۹۰	۳۶ Kr ۸۳/۸۰						

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: شیمی ۳		رشته: ریاضی فیزیک – علوم تجربی	تعداد صفحه: ۳:
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۳/۷	ساعت شروع: ۸ صبح
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۱		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی	
ردیف	راهنمای تصحیح		
نمره			
۱	آ) d (۰/۲۵) (ص ۸۷) (ب) پلی اتن (۰/۲۵) (ص ۱۱۲) (پ) باز (۰/۲۵) – آبی (۰/۲۵) (ص ۱۶) (ت) فلزها (۰/۲۵) (ص ۸۲) (ث) مصرف (۰/۲۵) – افزایش (۰/۲۵) (ص ۱۰۶)		
۲	آ) نادرست (۰/۲۵) یک جعبه سفید رنگ، همه طول موج‌های مرئی را بازتاب می‌کند. (۰/۲۵) (ص ۸۳) (ب) درست (۰/۲۵) (ص ۷) (پ) نادرست (۰/۲۵) در مبدل کاتالیستی خودروهای دیزلی با ورود آمونیاک، گازهای NO و NO _۲ به گاز نیتروژن تبدیل می‌شوند. (۰/۲۵) (ص ۱۰۰) (ت) نادرست (۰/۲۵) شیمی‌دان‌ها برای اندازه‌گیری پتانسیل استاندارد (E°) نیم‌سلول‌ها، از محلول‌های الکترولیتی با غلظت ۱ مولار استفاده می‌کنند. (۰/۲۵) (ص ۴۷)		
۳	بله (۰/۲۵) زیرا این مایع دارای مولکول‌های قطبی است و توزیع الکترون‌ها بر روی اتم‌های آن یکنواخت نیست (یا تراکم بار الکتریکی بر روی اتم‌های آن یکسان نیست). (۰/۵) (ص ۷۵)		
۴	آ) $\text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{H}^+(\text{aq}) + \text{CH}_3\text{COO}^-(\text{aq})$ (۰/۵) (ب) $\frac{[\text{H}^+]}{[\text{CH}_3\text{COOH}]} \times 100 \rightarrow 3/2 = \frac{1/92 \times 10^{-2}}{[\text{CH}_3\text{COOH}]} \times 100 \rightarrow [\text{CH}_3\text{COOH}] = 0/6 \text{ mol. L}^{-1}$ (۰/۲۵) ص ۱۹		
۵	آ) مس (۰/۲۵) پتانسیل کاهشی استاندارد آن کوچک‌تر بوده و تمایل آن به اکسید شدن بیشتر است. (۰/۲۵) (ب) نقره (۰/۲۵) (پ) $\text{emf} = E_c^\circ - E_a^\circ \Rightarrow \text{emf} = +0/80 - (0/34) = 0/46 \text{ V}$ (۰/۵) ص ۴۴ تا ۴۷		
۶	آ) اتیلن گلیکول (۰/۲۵) (ب) محلول آبی و رقیق پتاسیم پرمنگنات (۰/۵) (پ) «۱-» (۰/۲۵) ص ۱۱۶		
۷	آ) $\frac{\text{نسبت بار به شعاع}}{\text{نسبت بار به شعاع}} = \frac{1}{10^3} = \frac{9/8 \times 10^{-3}}{(0/25)}$ (۰/۲۵) (ب) (MgF _۲) (۰/۲۵) زیرا چگالی بار یون منیزیم بیشتر از یون سدیم است و شبکه آن دشوارتر فروپاشیده می‌شود. (۰/۵) ص ۷۸ تا ۸۰		
	ادامه راهنمای تصحیح در صفحه دوم"		

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: شیمی ۳		رشته:ریاضی فیزیک – علوم تجربی	تعداد صفحه: ۳:
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/ ۳ / ۷	ساعت شروع: ۸ صبح
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۱		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی	
ردیف	راهنمای تصحیح		
	نمره		
۸	۰/۷۵	آ) تعداد مول $\text{SO}_3(\text{g})$ افزایش می یابد (۰/۲۵) – با کاهش حجم، فشار افزایش یافته (۰/۲۵) و طبق اصل لوشاتلیه واکنش در جهت شمار مول های گازی کمتر پیش می رود. (۰/۲۵)	
	۰/۵	ب) مقدار ثابت تعادل K تغییر نمی کند (۰/۲۵) – زیرا ثابت تعادل K فقط به دما بستگی دارد (یا دما ثابت است). (۰/۲۵) (ص ۶۳)	
۹	۰/۵	آ) زیرا مخلوط این دو ماده، محلول است (۰/۲۵) و اندازه ذرات تشکیل دهنده آنها به قدر کافی بزرگ نیست که توانایی پخش نور را داشته باشند. (۰/۲۵) ص ۷	
	۰/۵	ب) الماس جامد کووالانسی است (۰/۲۵) و در سرتاسر ساختار آن اتم های کربن با پیوند اشتراکی به هم متصل اند. این ساختار، سخت و برای برش شیشه مناسب است. (۰/۲۵) ص ۷۰	
	۰/۵	پ) زیرا تفاوت بین نقاط ذوب و جوش آن بیشتر (۰/۲۵) و نیروهای جاذبه میان ذره های سازنده آن قوی تر است. (۰/۲۵) ص ۷۶	
	۰/۵	ت) زیرا روی برخلاف قلع با مواد غذایی واکنش می دهد و باعث فساد و مسمومیت مواد غذایی می شود. (۰/۵) ص ۵۹	
۱۰	۰/۵	آ) Cd^{2+} : اکسنده (۰/۲۵) Zn: کاهنده (۰/۲۵) ص ۴۲	
	۰/۷۵	ب) خیر (۰/۲۵) زیرا قدرت کاهندگی فلز پلاتین (Pt) از فلز منیزیم (Mg) کمتر است. (۰/۵) ص ۴۳	
۱۱	۰/۵	آ) گرماده (۰/۲۵) زیرا سطح انرژی فرآورده ها از واکنش دهنده ها پایین تر است. (۰/۲۵)	
	۰/۵	ب) نمودار (۲) (۰/۲۵) زیرا کاتالیزگر انرژی فعال سازی را کاهش می دهد. (۰/۲۵) ص ۹۶ تا ۹۷	
۱۲	۰/۲۵	آ) پاک کننده D (۰/۲۵) ص ۱۰	
	۰/۵	ب) بخش ۱: آب گریز (۰/۲۵) بخش ۲: آب دوست (۰/۲۵) ص ۶	
	۰/۷۵	پ) پاک کننده C یا NaOH (۰/۲۵) زیرا سبب خنثی شدن اسید چرب می شود (۰/۲۵) در ضمن با اسید چرب صابون تولید می کند و خود پاک کننده است . (۰/۲۵) ص ۳۱	
		ادامه راهنمای تصحیح در صفحه سوم"	

تعداد صفحه: ۳	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: شیمی ۳
ساعت شروع: ۸ صبح	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۳/۷	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی	دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۱	
نمره	راهنمای تصحیح	
۱	$\underbrace{[H^+] = 10^{-pH}}_{(0/25)} \Rightarrow \underbrace{[H^+] = 10^{-13}}_{(0/25)}$ <p style="text-align: center;">ص ۲۵ تا ۲۸</p> $\underbrace{[H^+][OH^-] = 10^{-14}}_{(0/25)} \Rightarrow \underbrace{[OH^-] = \frac{10^{-14}}{10^{-13}}}_{(0/25)} = 0/1 \text{ mol.L}^{-1}$	
۰/۵ ۰/۷۵ ۰/۵	<p>۱۴ آ) H_2SO_4 (۰/۲۵) و HNO_3 (۰/۲۵)</p> <p>ب) $HCOOH$ (۰/۲۵) - زیرا یک اسید ضعیف است (۰/۲۵) و در آب به طور کامل یونیده نمی شود. (۰/۲۵)</p> <p>پ) HNO_3 (۰/۲۵) - چون قدرت اسیدی بیشتری دارد. (۰/۲۵) ص ۲۳ تا ۲۴</p>	
۰/۵ ۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵	<p>۱۵ آ) گالوانی (۰/۲۵) زیرا برای انجام آن نیاز به استفاده از باتری نیست (یا چون این واکنش به صورت خودبه خودی انجام می شود). (۰/۲۵)</p> <p>ب) A: اکسیژن (۰/۲۵) B: آند با کاتالیزگر (۰/۲۵)</p> <p>پ) آب (۰/۲۵)</p> <p>ت) تامین سوخت آن است (۰/۲۵) ص ۵۱ تا ۵۳</p>	
۲۰	جمع نمره	

همکار گرامی خسته نباشید.

همکار محترم: لطفا در صورت مشاهده پاسخ های صحیح و مشابه کتاب درسی (به جز به کار بردن تناسب در حل مسایل عددی) نمره منظور فرمایید.