

نام و نام خانوادگی :	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	رشته : ریاضی و فیزیک - علوم تجربی	سوالات امتحان نهایی درس : شیمی ۳
ساعت شروع:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحه: ۴	تاریخ امتحان:
نمره	سؤالات (پاسخ نامه دارد)		

توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) بلامانع است تا دو رقم اعشار دقت شود.																							
۱/۵	<p>در هر مورد از بین دو واژه داده شده ، واژه مناسب را انتخاب کرده و در پاسخ نامه بنویسید.</p> <p>آ) برای یک سامانه تعادلی در دمای ثابت ، غلظت تعادلی گونه های شرکت کننده در هنگام تعادل ($\frac{\text{ثابت}}{\text{برابر}}$) می ماند.</p> <p>ب) مسیر عبور نور از میان ($\frac{\text{ محلول}}{\text{کلوبیدها}}$) قابل مشاهده است.</p> <p>پ) مطابق یک قاعده کلی هر چه تفاوت بین نقطه ذوب و جوش یک ماده خالص ($\frac{\text{کمتر}}{\text{بیشتر}}$) باشد ، آن ماده در گستره دمایی بیشتری به حالت مایع است.</p> <p>ت) برای تولید کربوکسیلیک اسید می توان آلكن را ابتدا به ($\frac{\text{کتون}}{\text{الکل}}$) تبدیل کرد.</p> <p>ث) از برخی آلیاژهای ($\frac{\text{تینایم}}{\text{لیتیم}}$) در سازه های فلزی مانند ارتودنسی استفاده می شود.</p> <p>ج) کاتالیزگر در هر واکنش شیمیایی ($\frac{\text{آنالپی}}{\text{انرژی فعال سازی}}$) را کاهش می دهد.</p>		۱																				
۲	<p>درستی یا نادرستی هریک از عبارت های زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن شکل درست آن را در پاسخ نامه بنویسید.</p> <p>آ) مولکول های آب در ساختار یخ در یک آرایش منظم و دو بعدی با تشکیل حلقه های شش گوشه، شبکه ای با استحکام ویژه پدید می آورند.</p> <p>ب) در ساخت باتری های جدید از فلز لیتیم استفاده می شود که در میان فلزها کمترین چگالی و E° را دارد.</p> <p>پ) با وارد کردن مقداری گاز هیدروژن به سامانه $2NH_3(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons N_2(g)$ واکنش در جهت مصرف آن تا حد امکان پیش می رود و ثابت تعادل ، در تعادل جدید افزایش می یابد.</p> <p>ت) اکسایش گاز هیدروژن در سلول های سوختی بازدهی سلول را تا سه برابر کاهش می دهد.</p> <p>ث) آمونیاک به دلیل تشکیل پیوند هیدروژنی در آب به طور عمده به شکل مولکولی حل می شود.</p>		۲																				
۱/۲۵	<table border="1"> <thead> <tr> <th>درصد لکه باقی مانده</th> <th>دما($^{\circ}\text{C}$)</th> <th>نوع پارچه</th> <th>نوع صابون</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۰</td> <td>۴۰</td> <td>نخی</td> <td>صابون آنزیم دار</td> </tr> <tr> <td>۱۵</td> <td>۴۰</td> <td>پلی استر</td> <td>صابون آنزیم دار</td> </tr> <tr> <td>۱۰</td> <td>۳۰</td> <td>نخی</td> <td>صابون آنزیم دار</td> </tr> <tr> <td>۲۵</td> <td>۳۰</td> <td>نخی</td> <td>صابون بدون آنزیم</td> </tr> </tbody> </table>	درصد لکه باقی مانده	دما($^{\circ}\text{C}$)	نوع پارچه	نوع صابون	۰	۴۰	نخی	صابون آنزیم دار	۱۵	۴۰	پلی استر	صابون آنزیم دار	۱۰	۳۰	نخی	صابون آنزیم دار	۲۵	۳۰	نخی	صابون بدون آنزیم	<p>با توجه به جدول به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <p>آ) قدرت پاک کنندگی صابون با افزودن آنزیم چه تغییری می کند؟</p> <p>ب) دما چه اثری بر قدرت پاک کنندگی صابون دارد؟</p> <p>پ) میزان پاک کنندگی لکه های چربی از سطح کدام پارچه سخت تر است؟ چرا؟</p>	۳
درصد لکه باقی مانده	دما($^{\circ}\text{C}$)	نوع پارچه	نوع صابون																				
۰	۴۰	نخی	صابون آنزیم دار																				
۱۵	۴۰	پلی استر	صابون آنزیم دار																				
۱۰	۳۰	نخی	صابون آنزیم دار																				
۲۵	۳۰	نخی	صابون بدون آنزیم																				
۱		<p>با توجه به جدول زیر پاسخ دهید.</p> <p>آ) چگالی بار کدام آنیون ($\text{O}^{۳-}$ یا Cl^-) بیشتر است؟ چرا؟</p> <p>ب) نقطه ذوب سدیم کلرید (NaCl) بیشتر است یا سدیم اکسید (Na_2O)؟ چرا؟</p> <p>«ادامه سوال ها در صفحه دوم»</p>	۴																				

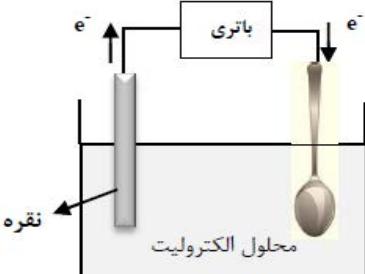
نام و نام خانوادگی:	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	رشته: ریاضی و فیزیک - علوم تجربی	سوالات امتحان نهایی درس: شیمی ۳
ساعت شروع:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحه: ۴	تاریخ امتحان:
نمره	سؤالات (پاسخ نامه دارد)		

۱/۲۵	<p>شکل زیر تغییر غلظت یون های هیدرونیوم و هیدروکسید را هنگام افزودن هریک از مواد X و Y به آب خالص نشان می دهد، با توجه به آن به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>آ) ماده «X»، خاصیت اسیدی دارد یا بازی؟ چرا؟ ب) کدام یک از مواد زیر می تواند ماده «Y» باشد؟ $\text{NH}_3(\text{aq}) - \text{HCl}(\text{aq}) - \text{KCl}(\text{aq})$ پ) غلظت یون های هیدرونیوم و هیدروکسید را در محلول بازی مقایسه کنید. ت) کدام یک از نمودارهای (۱ تا ۳) تغییرات $[\text{OH}^-]$ را بر حسب $[\text{H}_3\text{O}^+]$ نشان می دهد؟</p> <p>(۱) </p> <p>(۲) </p> <p>(۳) </p>	۵
۱/۵	<p>درنمودار زیر هر خط نشان دهنده یک سلول گالوانی تشکیل شده از دو فلز است با توجه به آن به پرسش ها پاسخ دهید.</p> $E^\circ(\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}) = -0.44$ ، $E^\circ(\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}) = -0.76$ ، $E^\circ(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}) = +0.34$	۶
۱/۵	$E^\circ(\text{Mg}^{2+}/\text{Mg}) = -2.37$ ، $E^\circ(\text{Ag}^+/\text{Ag}) = +0.8$ <p>آ) بدون محاسبه بیان کنید کدام سلول گالوانی می تواند بیشترین ولتاژ را ایجاد کند؟ چرا؟ ب) نیروی الکتروموتوری سلول گالوانی روی-نقره (Zn-Ag) را حساب کنید. پ) بین ذره های (Zn²⁺، Cu²⁺، Zn³⁺) کدام یک کاهنده قوی تری است؟ چرا؟</p>	۷
۱/۵	<p>مقداری گاز دی نیتروژن پنتا اکسید (N_2O_5) را در آب حل کرده به حجم ۲ لیتر می رسانیم تا غلظت یون هیدرونیوم در محلول 2×10^{-3} مول بر لیتر باشد.</p> $\text{N}_2\text{O}_5 = 108 \text{ g.mol}^{-1}$ <p>(آ) محلول را بدست آورید. ($\log 2 = 0.3$) (ب) دراین محلول چند گرم N_2O_5 حل شده است؟</p> <p>«ادامه سوالات در صفحه سوم»</p>	۷

نام و نام خانوادگی:	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	رشته: ریاضی و فیزیک - علوم تجربی	سوالات امتحان نهایی درس: شیمی ۳
ساعت شروع:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحه: ۴	تاریخ امتحان:
نمره	سوالات (پاسخ نامه دارد)		
ردیف			

۱		<p>با توجه به شکل‌ها به سوالات پاسخ دهید.</p> <p>آ) هریک از شکل‌های رویه رو، نشان دهنده کدام رفتار فیزیکی در فلزها است؟</p> <p>ب) با توجه به الگوی دریای الکترونی رفتار فلز را در شکل (۲) توجیه کنید.</p>	۸
۱		<p>با توجه به نقشه‌های پتانسیل الکتروستاتیکی شکل‌های (۱) و (۲)، به پرسش‌های مطرح شده پاسخ دهید.</p> <p>آ) گستاور دو قطبی در کدام شکل را می‌توان برابر با صفر در نظر گرفت؟ چرا؟</p> <p>ب) کدام شکل می‌تواند نشان دهنده مولکول «SO₂» باشد؟</p> <p>پ) در نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی رنگ سرخ نشان دهنده چیست؟</p>	۹
۱/۵		<p>با توجه به نمودارهای واکنش (۱) و (۲) به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>آ) انرژی فعال سازی «واکنش ۱» را تعیین کنید.</p> <p>ب) چرا این واکنش‌ها در دماهای پایین انجام نمی‌شوند یا بسیار کند یا هستند؟</p> <p>پ) کدام واکنش گرمای بیشتری آزاد می‌کند؟ چرا؟</p> <p>ت) سرعت کدام واکنش در شرایط یکسان <u>کمتر</u> است؟ چرا؟</p>	۱۰
۱/۵		<p>با توجه به شکل به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>آ) این نوع آهن به چه نامی معروف است؟</p> <p>ب) در اثر ایجاد خراش در سطح این نوع آهن، کدام فلز خوردگی شود؟</p> <p>پ) نیم واکنش کاهش را بنویسید.</p> <p>ت) آیا از این نوع آهن می‌توان برای ساختن ظروف بسته بندی مواد غذایی استفاده کرد؟ چرا؟</p>	۱۱

نام و نام خانوادگی:	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	رشته: ریاضی و فیزیک - علوم تجربی	سوالات امتحان نهایی درس: شیمی ۳
ساعت شروع:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحه: ۴	تاریخ امتحان:
نمره	سوالات (پاسخ نامه دارد)		

۱/۲۵		<p>شکل رو به رو آبکاری یک قاشق را با نقره نشان می‌دهد.</p> <p>آ) فرآیند آبکاری در چه سلولی (گالوانی یا الکتروولیتی) انجام می‌شود؟ چرا؟</p> <p>ب) قاشق به کدام قطب باطری متصل شده است؟</p> <p>پ) نیم واکنش انجام شده در الکترود نقره را بنویسید.</p> <p>ت) محلول الکتروولیت باید دارای چه یون (هایی) باشد؟</p>	۱۲																
۱/۷۵		<p>در جدول زیر ثابت یونش سه اسید مقایسه شده است.</p> <table border="1" data-bbox="134 741 952 954"> <thead> <tr> <th>K_a</th> <th>فرمول شیمیایی</th> <th>نام اسید</th> <th>ردیف</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$1/8 \times 10^{-4}$</td> <td>HCOOH(aq)</td> <td>فورمیک اسید</td> <td>۱</td> </tr> <tr> <td>$1/8 \times 10^{-5}$</td> <td>CH₃COOH(aq)</td> <td>استیک اسید</td> <td>۲</td> </tr> <tr> <td>بسیار بزرگ</td> <td>HI (aq)</td> <td>هیدروبیدیک اسید</td> <td>۳</td> </tr> </tbody> </table> <p>پ) در محلولی از فورمیک اسید که pH آن با $mol \cdot L^{-1}$ ۰/۰۱ محلول تعادلی هیدروبیدیک اسید برابر است، غلظت تعادلی فورمیک اسید چقدر است؟</p>	K _a	فرمول شیمیایی	نام اسید	ردیف	$1/8 \times 10^{-4}$	HCOOH(aq)	فورمیک اسید	۱	$1/8 \times 10^{-5}$	CH ₃ COOH(aq)	استیک اسید	۲	بسیار بزرگ	HI (aq)	هیدروبیدیک اسید	۳	۱۳
K _a	فرمول شیمیایی	نام اسید	ردیف																
$1/8 \times 10^{-4}$	HCOOH(aq)	فورمیک اسید	۱																
$1/8 \times 10^{-5}$	CH ₃ COOH(aq)	استیک اسید	۲																
بسیار بزرگ	HI (aq)	هیدروبیدیک اسید	۳																
۲		<p>با توجه به ترکیبات زیر به سوالات پاسخ دهید.</p> <p>آ) نام ترکیب (۱) را بنویسید.</p> <p>ب) یک اکسنده مناسب برای تبدیل ترکیب (۴) به ترکیب (۳) بنویسید.</p> <p>پ) عدد اکسایش اتم ستاره دار را بدست آورید.</p> <p>ت) کدام ترکیب (های) فوق را نمی‌توان به طور مستقیم از نفت خام بدست آورد؟</p> <p>ث) فرمول دی استر حاصل از ترکیب (۳) و (۵) را بنویسید.</p>	۱۴																
۲۰	جمع نمره	«موفق باشید»																	

۱ H ۱/۰/۰/۱
۴ Be ۹/۰/۱۲
۶ C ۱۲/۰/۱
۸ O ۱۶/۰/۰
۱۰ Ne ۲۰/۰/۱۸

راهنمای جدول تناوبی عنصرها
۶ عدد اتمی
۱۲/۰/۱ جرم اتمی میانگین

۵ B ۱۰/۸/۱	۶ C ۱۲/۰/۱	۷ N ۱۴/۰/۱	۸ O ۱۶/۰/۰	۹ F ۱۹/۰/۰	۱۰ Ne ۲۰/۰/۱۸
۱۳ Al ۲۶/۹/۸	۱۴ Si ۲۸/۰/۹	۱۵ P ۳۰/۹/۷	۱۶ S ۳۲/۰/۷	۱۷ Cl ۳۵/۴/۵	۱۸ Ar ۳۹/۹/۰
۲۱ Ga ۶۹/۷/۲	۲۲ Ge ۷۲/۶/۴	۲۳ As ۷۴/۶/۲	۲۴ Se ۷۸/۹/۶	۲۵ Br ۷۹/۹/۰	۲۶ Kr ۸۳/۸/۰
۲۰ Zn ۶۵/۳/۹	۲۱ Cu ۶۳/۵/۰	۲۲ Ni ۵۸/۶/۹	۲۳ Co ۵۸/۹/۳	۲۴ Fe ۵۵/۸/۰	۲۵ Mn ۵۴/۹/۴
۲۹ K ۴۰/۰/۸	۲۰ Ca ۴۴/۹/۶	۲۱ Sc ۴۷/۸/۷	۲۲ Ti ۵۰/۹/۴	۲۳ V ۵۰/۲/۰	۲۴ Cr ۵۲/۰/۰

با سمه تعالی

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۳	رشته: ریاضی و فیزیک - علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: شیمی ۳
ساعت شروع:		تاریخ امتحان:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	آ) ثابت «۰/۲۵» ص ۲۱ ب) کلووید «۰/۲۵» ص ۷ ت) الکل «۰/۲۵» ص ۱۱۳	۱/۵ پ) بیشتر «۰/۲۵» ص ۷۶ ج) انرژی فعال سازی «۰/۲۵» ص ۹۶
۲	آ) نادرست «۰/۲۵» مولکول های آب در ساختار بین ده سه منظم سه بعدی با تشکیل حلقه های شش گوشه، شبکه ای با استحکام ویژه پیدید می آورند. «۰/۲۵» ص ۷۲ ب) درست «۰/۲۵» ص ۴۹	۰/۲۵
	پ) نادرست «۰/۲۵» - ثابت تعادل تنها با تغییر دما تغییر می کند. «۰/۲۵» ص ۱۰۵	۰/۵
	ت) نادرست «۰/۲۵» - اکسایش هیدروژن در سلول سوختی بازدهی را تا سه برابر افزایش می دهد. «۰/۲۵» ص ۵۱	۰/۵
	ث) درست. «۰/۲۵» ص ۲۹	۰/۲۵
۳	آ) افزایش می یابد. «۰/۲۵» ب) افزایش دما قدرت پاک کنندگی صابون را زیاد می کند. «۰/۲۵» پ) پلی استر «۰/۲۵» زیرا در دمای 40°C ، همه لکه ها از پارچه نخی پاک شده است اما پانزده درصد لکه روی پارچه پلی استر باقی مانده است . «۰/۵» ص ۹ تا ص ۱۰	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۷۵
۴	آ) O^{2-} - زیرا بار یون آن بیشتر است یا شعاع آن کوچکتر است. «۰/۲۵» ب) سدیم اکسید (Na_2O) «۰/۲۵» - زیرا آنتالپی فروپاشی شبکه بیشتری دارد. «۰/۲۵»	۰/۵ ۰/۵
۵	آ) بازی «۰/۲۵» - زیرا با افزایش ماده X غلظت یون هیدروکسید $[\text{OH}^-]$ افزایش یافته است. «۰/۲۵» ب) HCl «۰/۲۵» پ) $[\text{OH}^-] > [\text{H}_3\text{O}^+]$ «۰/۲۵» ت) نمودار ۱ «۰/۲۵» ص ۲۶	۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵
۶	آ) نیم سلول ها در تشکیل سلول گالوانی ، هنگامی بیشترین emf را ایجاد می کنند که تفاوت یا فاصله میان E° آن ها در سری الکتروشیمیایی بیشتر باشد. «۰/۲۵» ب) $\text{emf} = \frac{1}{4} \times \left(\frac{1}{\text{Zn}} - \frac{1}{\text{Mg-Ag}} \right)$ «۰/۵» = $1/56\text{V}$ پ) Zn «۰/۲۵» - زیرا پتانسیل کاهشی استاندارد آن منفی تر (کوچکتر) است. «۰/۲۵» ص ۴۸	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
	«ادامه راهنما در صفحه دوم»	

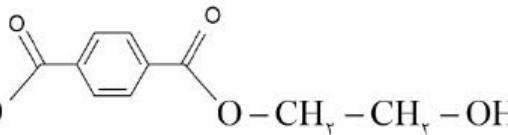
با سمه تعالی

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۳	رشته: ریاضی و فیزیک - علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: شیمی ۳
ساعت شروع:		تاریخ امتحان:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۷	$pH = -\log[H^+] = -\log \frac{10^{-3}}{10/25} = \frac{2/7}{10/25}$	۰/۵
۸	$\frac{2 \times 10^{-3} \text{ mol } H^+}{1 \text{ L(aq)}} \times \frac{1 \text{ mol } N_2O_5}{2 \text{ mol } H^+} \times \frac{10.8 \text{ g } N_2O_5}{1 \text{ mol } N_2O_5} = 0.216 \text{ g } N_2O_5$ «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵»	۱
۹	آ) شکل (۱): خاصیت چکش خواری یا شکل پذیری «۰/۲۵» ب) با ورود $N.e^-$ از یک طرف به دلیل حرکت آزادانه و یکنواخت دریای الکترون e^- از طرف دیگر خارج می شود، این جاری شدن الکترون موجب رسانایی می شود. «۰/۵» ص ۸۲	۰/۵ ۰/۵
۱۰	$\text{آ) شکل (۱) «۰/۲۵» - زیرا بار الکتریکی در پیرامون اتم مرکزی توزیع متقابل دارد. «۰/۲۵»}$ ب) شکل ۲ «۰/۲۵» $\text{پ) در نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی رنگ سرخ تراکم بیشتر بار الکتریکی (-\delta) را نشان می دهد. «۰/۲۵» ص ۷۴}$	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵
۱۱	$\text{آ) گالوانیزه (آهن سفید) «۰/۲۵»}$ $\text{ب) زیرا به انرژی فعال سازی بالایی نیاز دارند. «۰/۲۵»}$ $\text{پ) واکنش ۲ «۰/۲۵» - زیرا اختلاف سطح انرژی واکنش دهنده ها و فرآورده ها در آن بیشتر است. «۰/۲۵»}$ $\text{ت) واکنش ۱ «۰/۲۵» - زیرا انرژی فعال سازی بیشتری دارد. «۰/۲۵» ص ۹۳ تا ص ۹۷}$	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۵
	$\text{آ) گالوانیزه (آهن سفید) «۰/۲۵»}$ $\text{ب) } Zn^{2+} «۰/۲۵»$ $\text{پ) } O_2(g) + 2H_2O(l) + 4e^- \xrightarrow{۰/۲۵} 4OH^-(aq)$ $\text{ت) خیر «۰/۲۵» - زیرا } Zn \text{ با مواد غذایی واکنش داده باعث فساد و مسمومیت مواد غذایی می شود. «۰/۲۵» ص ۵۹}$	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۵
	«ادامه راهنما در صفحه سوم»	

با اسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۳	رشته: ریاضی و فیزیک - علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: شیمی ۳
ساعت شروع:		تاریخ امتحان:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۲	<p>آ) الکتروولیتی «۰/۲۵» زیرا برای انجام آبکاری نیاز به استفاده از باتری است. (چون این واکنش به صورت طبیعی انجام نمی شود). «۰/۲۵»</p> <p>ب) قطب منفی «۰/۲۵»</p> <p>پ) $Ag(s) \rightarrow Ag^+(aq) + e^-$</p> <p>ت) یون های فلزی نقره $Ag^+(aq)$</p>	۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵
۱۳	<p>آ) استیک اسید «۰/۲۵» - زیرا ثابت یونش اسیدی کوچکتری دارد. «۰/۲۵» ص ۲۲</p> <p>ب) هیدرویدیک اسید (HI) «۰/۲۵» - زیرا اسید قوی تری است و میزان یونش آن در آب بیشتر است . «۰/۲۵» پ</p> $[H^+] = \frac{0.1 \text{ mol L}^{-1}}{0.25}$ $K = \frac{[H^+][HCOO^-]}{[HCOOH]} \xrightarrow{0.1 / 0.25} 1/8 \times 10^{-4} = \frac{(0.1)^2}{[HCOOH]} \xrightarrow{0.25} [HCOOH] = \frac{0.55 \text{ mol L}^{-1}}{0.25}$ <p>ص ۲۹</p>	۰/۵ ۰/۵ ۰/۷۵
۱۴	<p>آ) پارازایلن «۰/۲۵»</p> <p>ب) محلول رقیق پتابسیم پرمنگنات «۰/۲۵»</p> <p>پ) $-4 - 5 = -9$ عدد اکسایش کربن «۰/۲۵» «۰/۲۵»</p> <p>ت) ترکیب ۳ (اتیلن گلیکول) «۰/۲۵» و ترکیب ۵ (ترفتالیک اسید) «۰/۲۵» پ</p> <p></p> <p>ص ۱۱۴ تا ص ۱۲۱ «۰/۵»</p>	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵

همکار محترم ضمن عرض خدا قوت؛ لطفاً برای پاسخ‌های درست بر پایه کتاب (به جز به کاربردن تناسب در حل مسایل عددی) نمره منظور فرمایید.