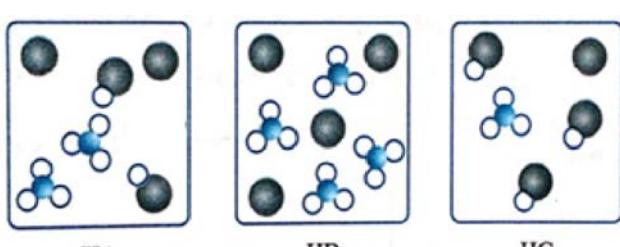


باسمہ تعالیٰ

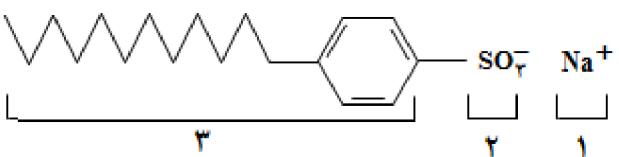
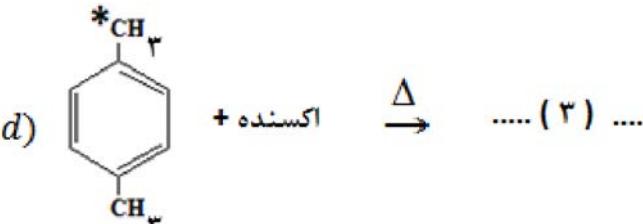
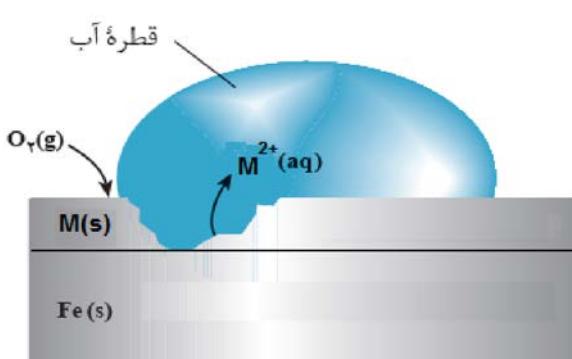
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی :	رشته: ریاضی و فیزیک - علوم تجربی	سوالات امتحان نهایی درس: شیمی ۳
ساعت شروع: ۸ صبح	تاریخ امتحان: ۲۰/۳/۱۳۹۸	تعداد صفحه: ۴	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
دانش آموزان روزانه ، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۸			http://aee.medu.ir
نمره	سوالات (پاسخ نامه دارد)		

ردیف

توجه : استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی ، جذر و درصد) بلامانع است .														
۱/۲۵	در هر مورد از بین دو واژه داده شده ، واژه مناسب را انتخاب کرده و در پاسخ نامه بنویسید .	آ) کوارتز از جمله نمونه های خالص و ماسه از جمله نمونه های ناخالص « <u>سیلیسیم</u> » است .	۱											
		ب) الماس ، جزو جامد های کووالانسی با چینش « <u>دو بعدی سه بعدی</u> » است .												
		پ) پژوهشگران در خودروهای دیزلی از NO_x برای حذف آلاینده ها استفاده می کنند .												
		ت) سلول دانز نوعی سلول « <u>گالوانی</u> » الکترولیتی است .												
		ث) برای افزایش قدرت پاک کنندگی مواد شوینده به آن ها نمک های « <u>کلر</u> » فسفات می افزایند .												
۲/۲۵	درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن شکل درست آن را در پاسخ نامه بنویسید .	آ) از مخلوط آلمینیم و سدیم هیدروکسید برای باز کردن مجاری مسدود شده در دستگاه های صنعتی استفاده می شود .	۲											
		ب) گرافیت تک لایه ای از گرافن است ، که در آن اتم های کربن با پیوندهای اشتراکی ، حلقه های شش گوشه تشکیل داده اند .												
		پ) جسمی که آبکاری می شود به قطب مثبت باتری اتصال دارد .												
		ت) در ساخت پروانه کشتی های اقیانوس پیما ، به جای تیتانیم از فولاد استفاده می کنند .												
		ث) در سلول برقافت آب ، کاغذ pH در پیرامون آند ، به رنگ آبی در می آید .												
۱	با توجه به مواد داده شده ، جدول زیر را کامل کنید .													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>شیر</th> <th>کات کبود در آب</th> <th>شربت معده</th> <th>مخلوط ویژگی</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ناهمگن</td> <td>...(ب)... ...</td> <td>...(آ)... ...</td> <td>همگن یا ناهمگن</td> </tr> <tr> <td>رفتار در برابر نور</td> <td>نور را پخش می کند</td> <td>نور را پخش می کند</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	شیر	کات کبود در آب	شربت معده	مخلوط ویژگی	ناهمگن	...(ب)...(آ)... ...	همگن یا ناهمگن	رفتار در برابر نور	نور را پخش می کند	نور را پخش می کند		۳
شیر	کات کبود در آب	شربت معده	مخلوط ویژگی											
ناهمگن	...(ب)...(آ)... ...	همگن یا ناهمگن											
رفتار در برابر نور	نور را پخش می کند	نور را پخش می کند												
۱/۲۵	شكل های زیر محلول سه اسید تک پروتون دار « HA ، HB و HC » را در دما و غلظت یکسان در یک لیتر آب نشان می دهد . (هر ذره را یک مول از آن گونه در نظر بگیرید .)	آ) کدام محلول رسانایی الکتریکی بیشتری دارد ؟	۴											
		چرا ؟												
		ب) درصد یونش HA را محاسبه کنید .												
		پ) کمترین ثابت یونش مربوط به کدام اسید است ؟												
	«ادامه سوال ها در صفحه دوم»													

باسمہ تعالیٰ

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:	رشته: ریاضی و فیزیک - علوم تجربی	سوالات امتحان نهایی درس: شیمی ۳
ساعت شروع: ۸ صبح	تاریخ امتحان: ۲۰/۳/۱۳۹۸	تعداد صفحه: ۴	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
دانش آموزان روزانه ، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۸			http://aee.medu.ir
ردیف	نمره	سوالات (پاسخ نامه دارد)	

۱/۲۵	با توجه به ساختار پاک کننده داده شده به پرسش ها پاسخ دهید.	۵
		
	(آ) این ترکیب پاک کننده صابونی است یا پاک کننده غیرصابونی؟ چرا؟ (ب) چربی به کدام بخش از پاک کننده می‌چسبد؟ چرا؟ (۱، ۲ یا ۳) (پ) آیا این نوع پاک کننده در آب های سخت خاصیت پاک کنندگی خود را حفظ می‌کند؟	
۱/۲۵	با توجه به واکنش های شیمیایی داده شده به پرسش های زیر پاسخ دهید.	۶
	a) $H_2(g) + O_2(g) \xrightarrow{pt} 2 H_2O(g)$ b) $H_3C = CH_2(g) \rightarrow$ پتانسیم پر منگات رقیق (۱) c) آب (۲) \rightarrow استیک اسید + اتانول d) 	
	(آ) نقش «Pt» در واکنش «a» چیست? (ب) در واکنش های بالا نام یا فرمول شیمیایی فرآورده های تولید شده را به جای (۱)، (۲) و (۳) بنویسید. (پ) عدد اکسایش کربن ستاره دار را در واکنش «d» تعیین کنید.	
۱/۲۵	شکل زیر بخشی از یک ورقه آهنی را نشان می دهد که از فلز M(s) پوشیده شده است.	۷
		
	(آ) فلز M یک از فلزهای مس (Cu) یا منیزیم (Mg) می تواند باشد؟ چرا؟ (ب) نیم واکنش موازن شده کاهاش را بنویسید.	
	$E^\circ(Mg^{2+}/Mg) = -0.37 V$ $E^\circ(Fe^{2+}/Fe) = -0.44 V$ $E^\circ(Cu^{2+}/Cu) = +0.34 V$	
	«ادامه سوال ها در صفحه سوم»	

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:	رشته: ریاضی و فیزیک - علوم تجربی	سوالات امتحان نهایی درس: شیمی ۳
ساعت شروع: ۸ صبح	تاریخ امتحان: ۲۰/۳/۱۳۹۸	تعداد صفحه: ۴	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
دانش آموزان روزانه ، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۸			مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir

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

۸	<p>با توجه به شکل رویه رو، که طرحی از یک سلول گالوانی «روی - نیکل» را نشان می دهد به پرسش های زیر پاسخ دهید .</p> <p>$E^\circ(Zn^{2+}/Zn) = -0.76$ $E^\circ(Ni^{2+}/Ni) = -0.23$</p> <p>آ) کدام الکترود نقش کاتد دارد؟</p> <p>ب) در شکل مقابله کدام مورد «۱» یا «۲» یا «۳» جهت حرکت آنیون ها را نشان می دهد؟</p> <p>پ) در واکنش کلی سلول، ذره کاهنده را مشخص کنید.</p> <p>ت) نیروی الکتروموتوری (emf) سلول را محاسبه کنید.</p>	۱/۲۵																
۹	<p>با توجه به شکل به پرسش ها پاسخ دهید:</p> <p>آ) کدامیک از حروف «A ، B یا C» آنتالپی واکنش را نشان می دهد؟</p> <p>ب) در حضور کاتالیزگر کدام یک از قسمت های «A ، B یا C» تغییر می کند؟ چرا؟</p> <p>پ) این نمودار به کدامیک از فرایندهای زیر مربوط است؟ چرا؟</p> <p>(انحلال آمونیوم نیترات - سوختن کربن مونوکسید)</p>	۱/۲۵																
۱۰	<p>با توجه به نقشه پتانسیل مولکول های شکل (۱) و (۲) به سوالات پاسخ دهید.</p> <p>آ) کدام شکل (۱) یا (۲) نشان دهنده مولکول «NH₃» است؟</p> <p>ب) مولکول شکل (۲) قطبی است یا ناقطبی؟ چرا؟</p> <p>پ) در شکل (۱) به جای A از کدام علامت «δ^+» یا «δ^-» می توان استفاده کرد؟ چرا؟</p>	۱/۲۵																
۱۱	<p>با توجه به جدول زیر پاسخ دهید.</p> <p>آ) چگالی بار یون F^- بیشتر است یا یون Cl^-؟ چرا؟</p> <p>ب) آنتالپی فروپاشی شبکه منیزیم اکسید (MgO) بیشتر است یا سدیم اکسید (Na_2O)؟ چرا؟</p> <p>پ) با توجه به داده های جدول کدام ترکیب کمترین نقطه ذوب را دارد؟</p> <table border="1"> <tr> <th>شعاع (pm)</th> <th>آنیون</th> <th>شعاع (pm)</th> <th>کاتیون</th> </tr> <tr> <td>۱۳۳</td> <td>F^-</td> <td>۶۶</td> <td>Mg^{2+}</td> </tr> <tr> <td>۱۴۰</td> <td>O^{2-}</td> <td>۹۷</td> <td>Na^+</td> </tr> <tr> <td>۱۸۱</td> <td>Cl^-</td> <td>۱۳۳/۳</td> <td>K^+</td> </tr> </table> <p>«ادامه سوالها در صفحه چهارم»</p>	شعاع (pm)	آنیون	شعاع (pm)	کاتیون	۱۳۳	F^-	۶۶	Mg^{2+}	۱۴۰	O^{2-}	۹۷	Na^+	۱۸۱	Cl^-	۱۳۳/۳	K^+	۱/۲۵
شعاع (pm)	آنیون	شعاع (pm)	کاتیون															
۱۳۳	F^-	۶۶	Mg^{2+}															
۱۴۰	O^{2-}	۹۷	Na^+															
۱۸۱	Cl^-	۱۳۳/۳	K^+															

باسمہ تعالیٰ

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی :	رشته: ریاضی و فیزیک - علوم تجربی	سوالات امتحان نهایی درس: شیمی ۳
ساعت شروع: ۸ صبح	تاریخ امتحان: ۲۰ / ۳ / ۱۳۹۸	تعداد صفحه: ۴	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
دانش آموزان روزانه ، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در فوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۸ http://aee.medju.ir			

ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۲	اگر غلظت تعادلی استیک اسید برابر 0.02 مولار و ثابت تعادل آن $K_a = 1.8 \times 10^{-5}$ باشد غلظت یون هیدرونیوم را در محلول بدست آورید. $\text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{H}^+(\text{aq}) + \text{CH}_3\text{COO}^-(\text{aq})$	۱
۱۳	شکل زیر نوعی سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن را نشان می دهد. آ) به جای «A، B و C» واژه های توصیفی یا نماد شیمیایی مناسب قرار دهید? ب) یک تفاوت سلول سوختی و باتری را بنویسید. پ) یکی از چالش هایی که در کاربرد سلول های سوختی خودنما می کند را بنویسید.	۱/۲۵
۱۴	مطابق واکنش زیر 0.1 مول سدیم اکسید را در مقداری آب حل کرده و حجم محلول را به 100 میلی لیتر می رسانیم. $\text{Na}_2\text{O}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow 2\text{Na}^+(\text{aq}) + 2\text{OH}^-(\text{aq})$ آ) غلظت یون هیدروکسید را در محلول بدست آورید. ب) pH محلول چقدر است? ($\log 2 = 0.3$)	۱/۵
۱۵	با توجه به سامانه تعادلی زیر، به پرسش ها پاسخ دهید. $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g}) \quad \Delta H = -92 \text{ kJ.mol}^{-1}$ آ) با کاهش دما در فشار ثابت، درصد مولی آمونیاک در سامانه چه تغییری می کند؟ چرا؟ ب) با افزایش حجم در واکنش فوق تعداد مول های گاز هیدروژن چه تغییری می کند؟ چرا؟ پ) اگر در دمای معین، ثابت تعادل واکنش فوق 8×10^{-3} باشد، میزان پیشرفت واکنش در این دما کم است، یا زیاد؟ چرا؟	۱/۷۵
۲۰	جمع نمره «موفق باشید»	

۱ H ۱/۰۰۸	راهنمای جدول تناوبی عنصرها ۶ عدد اتمی C ۱۲/۰۱ جرم اتمی میانگین												۲ He ۴/۰۰۴				
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 ۵۵/۸۴	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 ۸۲/۸۰

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: ۸ صبح	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۳/۲۰		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۸		

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	(آ) سیلیس(۰/۲۵) (ص ۶۸) ب) سه بعدی (۰/۲۵) (ص ۷۰) ت) الکترولیتی(۰/۲۵) (ص ۵۵) (پ) NH_3 (۰/۲۵) (ص ۹۹)	۱/۲۵
۲	(آ) درست (۰/۲۵) (ص ۱۳) ب) نادرست (۰/۲۵) <u>گرافن</u> تک لایه ای از <u>گرافیت</u> است، که در آن اتم های کربن با پیوندهای اشتراکی، حلقه های شش گوشه تشکیل داده اند. (۰/۲۵) (ص ۷۰) پ) نادرست (۰/۲۵) جسمی که آبکاری می شود به قطب منفی باتری اتصال دارد. (۰/۲۵) (ص ۶۰ تا ص ۶۲) ت) نادرست (۰/۲۵) در ساخت پروانه کشتی های اقیانوس پیما، به جای <u>فولاد</u> از <u>تیتانیم</u> استفاده می کنند. (۰/۲۵) (ص ۸۵) ث) نادرست (۰/۲۵) در سلول برقکافت آب، کاغذ pH در پیرامون آند به رنگ <u>سرخ</u> در می آید. (۰/۲۵) (ص ۵۴)	۲/۲۵
۳	(آ) ناهمگن(۰/۲۵) پ) نور را پخش نمی کند(۰/۲۵) ت) نور را پخش می کند(۰/۲۵) ب) همگن (۰/۲۵)	۱
۴	(آ) HB (۰/۲۵) "چون کاملاً" یونیده شده است(۰/۲۵) (ص ۱۷ تا ص ۱۸) پ) $\frac{\text{شمار مولکول های یونیده شده}}{\text{شمار کل مولکول های حل شده}} \times 100 = \frac{2}{4} \times 100 = \underline{\underline{\underline{50\%}}} \quad . / 25$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) HC (ص ۲۲)	۱/۲۵
۵	(آ) غیر صابونی (۰/۲۵) زیرا دارای گروه سولفونات (SO_3^-) می باشد. (۰/۲۵) پ) بله پاک کنندگی خود را حفظ می کند. (۰/۲۵) ب) بخش ۳ (۰/۲۵) زیرا چربی ناقطبی است پس به بخش ناقطبی پاک کننده می چسبد. (۰/۲۵) (ص ۱۱)	۱/۲۵
	"ادامه راهنمای تصحیح در صفحه دوم"	

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۳	رشته: ریاضی و فیزیک - علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: شیمی ۳
ساعت شروع: ۸ صبح	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۳/۲۰		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۸	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۶	<p>(آ) کاتالیزگر (۰/۲۵)</p> <p>(ب) (۱) : اتیلن گلیکول یا (۰/۲۵) (ص ۱۱۶)</p> <p>(۲) : اتیل استات یا (۰/۲۵) (ص ۱۱۲)</p> <p>(۳) : ترفتالیک اسید یا (۰/۲۵) (ص ۱۱۵)</p> <p>(پ) -۳ (۰/۲۵) (ص ۶۳)</p>	۱/۲۵
۷	<p>(آ) منیزیم (۰/۲۵) با توجه به پتانسیل کاهشی استاندارد منیزیم که نسبت به آهن منفی تر است. (۰/۲۵) هنگامی که خراشی پدید آمده فلز منیزیم اکسایش یافته و آهن حفاظت شده است. (۰/۲۵)</p> <p>(ب)</p>	۰/۷۵
۸	<p>(آ) نیکل (۰/۲۵) (ب) ۲ (۰/۲۵) (پ) ۲ (۰/۲۵) (ص ۴۵) $\text{emf} = -0.23 - (-0.76) = 0.53$ (ت) (Zn)</p>	۱/۲۵
۹	<p>(آ) C (۰/۲۵) (ص ۹۷)</p> <p>(ب) (B) زیرا کاتالیزگرانتری فعال سازی را کاهش می دهد. (۰/۲۵) (ص ۹۶)</p> <p>(پ) سوختن کربن مونواکسید (۰/۲۵) زیرا نمودار مربوط به یک واکنش گرماده است. (۰/۲۵) (ص ۹۷)</p>	۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۵
۱۰	<p>(آ) شکل ۱ (۰/۲۵) ب) ناقطبی (۰/۲۵) زیرا توزیع بار الکتریکی پیرامون اتم مرکزی آن متقارن است.</p> <p>(پ) (B) زیرا در نقشه پتانسیل رنگ سرخ ، تراکم بیشتر الکترون را نشان می دهد. (۰/۲۵) - (اگر دانش آموز علامت هریک از رنگهای سرخ یا آبی را درست توضیح داده باشد نمره تعلق می گیرد) (ص ۷۵)</p>	۰/۷۵ ۰/۵
۱۱	<p>(آ) $\text{Cl}^- < \text{F}^-$ (۰/۲۵) زیرا شعاع F^- نسبت به Cl^- کمتر است.</p> <p>(ب) (MgO) زیرا بار الکتریکی کاتیون آن بیشتر است. (۰/۲۵)</p> <p>(پ) KCl (۰/۲۵) (ص ۷۸ تا ص ۷۹)</p>	۰/۵ ۰/۵ ۰/۲۵
	"ادامه راهنمای تصحیح در صفحه سوم"	

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۳	رشته: ریاضی و فیزیک - علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: شیمی ۳
ساعت شروع: ۸ صبح	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۳/۲۰		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۸	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۲	$K = \frac{[H^+][CH_3COO^-]}{[CH_3COOH]} \rightarrow [CH_3COO^-] = [H^+] \rightarrow 1/8 \times 10^{-5} = \frac{[H^+]^2}{0/02}$ $\rightarrow [H^+] = 1 \times 10^{-4} mol \cdot L^{-1}$ <p style="text-align: right;">(۱۹)</p>	۱
۱۳	<p>A: اکسیژن (۰/۲۵) B: هیدروژن (۰/۲۵) C: غشای مبادله کننده پروتون (۰/۲۵)</p> <p>ب) سلول های سوختی برخلاف باتری ها انرژی شیمیایی را ذخیره نمی کنند. (۰/۲۵)</p> <p>پ) تامین سوخت آن ها است. (۰/۲۵) (ص ۵۱ تا ۵۳)</p>	۰/۷۵
۱۴	<p>(آ) $\text{mol OH}^- = 0/01 \text{ mol Na}_2\text{O} \left(\frac{1 \text{ mol OH}^-}{1 \text{ mol Na}_2\text{O}} \right) = 0/02 \text{ mol}$ (۰/۲۵)</p> <p>$[OH^-] = 100 \text{ ml} \times \left(\frac{0/02 \text{ mol}}{100 \text{ ml}} \right) = 0/2 \text{ mol} \cdot L^{-1}$ (۰/۲۵)</p> <p>(ب)</p> <p>$10^{-14} = [H^+][OH^-] \rightarrow 0/2[H^+] = 10^{-14} \rightarrow [H^+] = 0/5 \times 10^{-13}$</p> <p>$PH = -\log[H^+] = -\log \frac{1}{2} \times 10^{-13} = 13/3$</p> <p>(۰/۲۵) (ص ۲۴)</p>	۱/۵
۱۵	<p>آ) افزایش می یابد. (۰/۲۵) زیرا طبق اصل لوشا تلیه واکنش در جهت رفت پیش می رود. (۰/۲۵)</p> <p>ب) با افزایش حجم (کاهش فشار) واکنش در جهت شمار مول های گازی بیشتر پیش می رود. (۰/۲۵) پس واکنش در جهت برگشت انجام می شود (۰/۲۵) و در تعادل جدید تعداد مول های گاز هیدروژن افزایش می یابد. (۰/۲۵)</p> <p>پ) کم (۰/۲۵) چون ثابت تعادل آن کوچک است. (۰/۲۵) (ص ۱۰۲ تا ۱۰۷)</p>	۱/۷۵
	جمع نمره	۲۰

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