

سؤالات امتحان: شیمی ۳	رشته: ریاضی- فیزیک و علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۲/۲۹	تعداد صفحه: ۴
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت خردادماه سال ۱۴۰۰		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

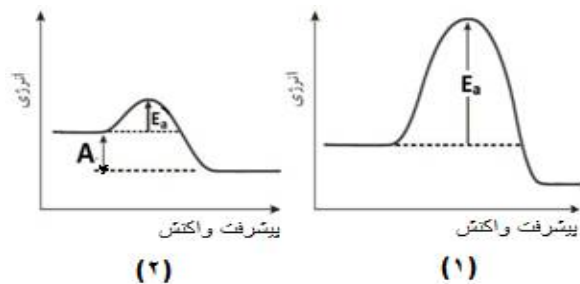
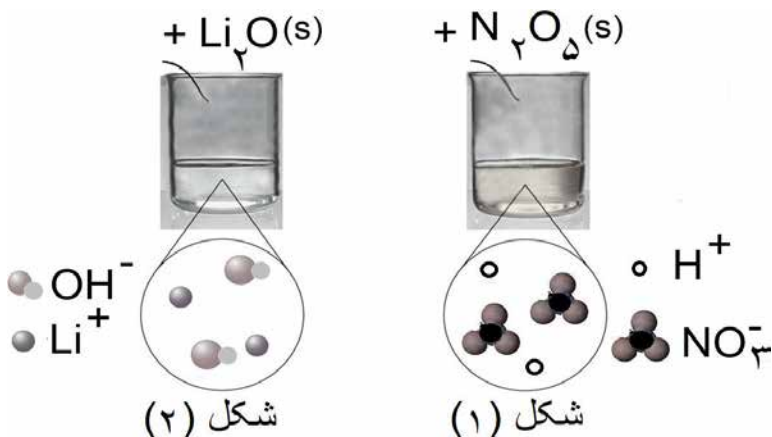
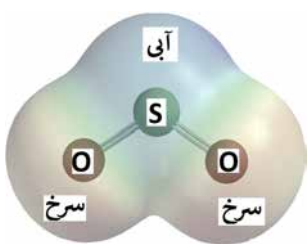
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

	توجه: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.													
۱/۵	<p>با استفاده از واژه های درون کادر ، عبارت های زیر را کامل کنید.</p> <p style="text-align: center;"><b>کاهش - فلزی-شاره یونی- ندارند- افزایش-یونی-آب-دارند-گاز اکسیژن-شاره مولکولی</b></p> <p>(آ) کاتالیزگر در هر واکنش شیمیایی با ..... انرژی فعال سازی ، سرعت واکنش را ..... می دهد.</p> <p>(ب) در فناوری پیشرفته، برای تولید انرژی الکتریکی از پرتوهای خورشیدی، شاره ای بسیار داغ که باعث تولید بخار داغ می شود ..... است .</p> <p>(پ) برای اثر ضربه چکش، شبکه بلوری جامد ..... در هم فرو ریخته و می شکنند.</p> <p>(ت) فرآورده نهایی در سلول سوختی ..... می باشد و این سلول توانایی ذخیره انرژی شیمیایی را ..... .</p>	۱												
۱/۷۵	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را مشخص کنید . شکل درست عبارت های نادرست را بنویسید .</p> <p>(آ) ذره های موجود در محلول درشت تر از کلویید هستند، به همین دلیل نور را پخش می کنند.</p> <p>(ب) ازطیف سنجی فروسرخ می توان برای شناسایی آلاینده هایی مانند کربن مونوکسید و اکسیدهای نیتروژن استفاده کرد.</p> <p>(پ) در واکنش «<math>2Cr^{2+}(aq) + Sn^{2+}(aq) \rightarrow 2Cr^{3+}(aq) + Sn(s)</math>» یون <math>(Sn^{2+})</math> نقش کاهنده را دارد.</p> <p>(ت) عدد اکسایش کربن در کلروفرم مایع <math>(CHCl_3)</math> برابر ۳+ است.</p>	۲												
۱/۲۵	<p>با توجه به جدول زیر که ثابت یونش چند اسید مقایسه شده است، پاسخ دهید .</p> <p>(آ) کدام اسید قوی تر است؟ چرا؟</p> <p>(ب) در دما و غلظت یکسان، رسانایی الکتریکی کدام اسید کمتر است؟ چرا؟</p> <p>(پ) در شرایط یکسان سرعت واکنش فلز منیزیم با یک لیتر محلول ۱ مولار کدام اسید جدول بالا بیشتر است؟</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>نام اسید</th> <th>فرمول شیمیایی</th> <th>ثابت یونش اسید</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>هیدروسیانیک اسید</td> <td>HCN</td> <td><math>4 / 9 \times 10^{-10}</math></td> </tr> <tr> <td>هیدروفلوئوریک اسید</td> <td>HF</td> <td><math>5 / 9 \times 10^{-4}</math></td> </tr> <tr> <td>نیترو اسید</td> <td>HNO<sub>۲</sub></td> <td><math>4 / 5 \times 10^{-4}</math></td> </tr> </tbody> </table>	نام اسید	فرمول شیمیایی	ثابت یونش اسید	هیدروسیانیک اسید	HCN	$4 / 9 \times 10^{-10}$	هیدروفلوئوریک اسید	HF	$5 / 9 \times 10^{-4}$	نیترو اسید	HNO <sub>۲</sub>	$4 / 5 \times 10^{-4}$	۳
نام اسید	فرمول شیمیایی	ثابت یونش اسید												
هیدروسیانیک اسید	HCN	$4 / 9 \times 10^{-10}$												
هیدروفلوئوریک اسید	HF	$5 / 9 \times 10^{-4}$												
نیترو اسید	HNO <sub>۲</sub>	$4 / 5 \times 10^{-4}$												
۱	<p>pH یک نمونه آب پرتقال در حدود ۵/۳ است. غلظت یون های هیدروکسید را در این نمونه در دمای اتاق بر حسب مول بر لیتر حساب کنید. <math>\log 5 = 0.7</math></p>	۴												
	"ادامه سؤالات در صفحه دوم"													

سؤالات امتحان: شیمی ۳	رشته: ریاضی - فیزیک و علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۲/۲۹	تعداد صفحه: ۴
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت خردادماه سال ۱۴۰۰		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	

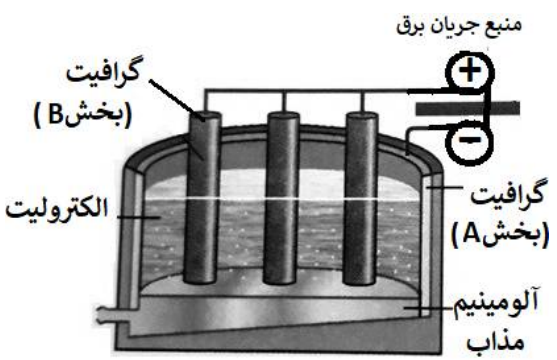
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

<p>۵</p>	<p>به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>(آ) مونومرهای سازنده پلی اتیلن ترفتالات را نام ببرید.</p> <p>(ب) تعیین کنید نقطه ذوب کدام ترکیب «<math>\text{CO}_2(\text{s})</math> یا «<math>\text{SiO}_2(\text{s})</math>» بیشتر است؟ چرا؟</p> <p>(پ) با توجه به این که «<math>E_{\text{روی}}^{\circ} &gt; E_{\text{آهن}}^{\circ} &gt; E_{\text{قلع}}^{\circ}</math>» تعیین کنید، با ایجاد خراش در سطح کدام نوع آهن «حلبی یا آهن گالوانیزه» از فلز آهن، در برابر خوردگی محافظت می شود؟ چرا؟</p> <p>(ت) تعیین کنید در شکل مقابل، نقشه پتانسیل الکترواستاتیکی یک مولکول (ناقطبی یا قطبی) نشان داده شده است؟ چرا؟</p>	<p>۲/۷۵</p>
<p>۶</p>	<p>با توجه به شکل به سوالات پاسخ دهید.</p> <p>(آ) مشخص کنید در شکل (۱) اکسیدی که در آب وارد می شود اسید آرنیوس است یا باز آرنیوس؟ چرا؟</p> <p>(ب) معادله شیمیایی لیتیم اکسید (<math>\text{Li}_2\text{O}</math>) را با آب بنویسید.</p> <p>(پ) کاغذ pH در محلول شکل (۲) به چه رنگی در می آید؟ چرا؟</p>	<p>۱/۵</p>
<p>۷</p>	<p>با توجه به این که فسفر سفید بر خلاف گاز هیدروژن در هوا و در دمای اتاق می سوزد به سوالات پاسخ دهید.</p> <p>(آ) کدام نمودار سوختن فسفر سفید را نشان می دهد؟ چرا؟</p> <p>(ب) کدام واکنش در شرایط یکسان کندتر انجام می شود؟</p> <p>(پ) در نمودار ۲، حرف A چه کمیتی را نشان می دهد؟</p>	<p>۱/۲۵</p>
<p>"ادامه سوالات در صفحه سوم"</p>		



سؤالات امتحان: شیمی ۳	رشته: ریاضی - فیزیک و علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۲/۲۹	تعداد صفحه: ۴
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت خردادماه سال ۱۴۰۰		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

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

۸	<p>pH محلول ۰/۰۵ مولار اسید استیک را حساب کنید. درصد یونش اسید را ۲ درصد در نظر بگیرید.</p>	۱
۹	<p>با توجه به پتانسیل کاهش استاندارد نقره و منیزیم به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p><math>E^{\circ}(\text{Mg}^{2+} / \text{Mg}) = - ۲ / ۳۷</math>      <math>E^{\circ}(\text{Ag}^{+} / \text{Ag}) = + ۰ / ۸</math></p> <p>(آ) در سلول گالوانی منیزیم - نقره ، کدام فلز نقش کاتد را ایفا می کند؟ چرا؟</p> <p>(ب) نیم واکنش انجام گرفته در آند را بنویسید؟</p> <p>(پ) emf سلول منیزیم - نقره را حساب کنید.</p> <p>(ت) با انجام واکنش جرم کدام الکتروکدها گاهی می یابد؟</p>	۱/۵
۱۰	<p>با توجه به شکل زیر که مربوط به فرآیند هال برای تولید آلومینیوم است به پرسش ها پاسخ دهید.</p>  <p>(آ) این فرآیند در چه نوع سلولی «گالوانی - الکترولیتی» انجام می شود؟ چرا؟</p> <p>(ب) تعیین کنید کدام بخش گرافیتی «A یا B»، نقش آند این سلول را ایفا می کند؟ چرا؟</p> <p>(پ) واکنش کلی این سلول را کامل کنید. (موازنه واکنش الزامی نیست).</p> <p><math>۲\text{Al}_2\text{O}_3(\text{s}) + ۳\text{C}(\text{l}) \rightarrow \dots + \dots</math></p>	۱/۵
۱۱	<p>با توجه به واکنش زیر که نوعی پاک کننده پودری را نشان می دهد به سوالات پاسخ دهید.</p> <p>فرآورده های دیگر + گاز A → آب + مخلوط آلومینیم و سدیم هیدروکسید</p> <p>(آ) نام گاز A را بنویسید.</p> <p>(ب) آیا این پودر پاک کننده خورنده است؟ دلیل بنویسید.</p> <p>(پ) تولید گاز چگونه قدرت پاک کنندگی این مخلوط را افزایش می دهد؟ توضیح دهید.</p>	۱/۲۵
۱۲	<p>آنتالپی فروپاشی شبکه یونی منیزیم فلئورید (MgF<sub>۲</sub>(s)) برابر با ۲۹۶۵ kJmol<sup>-۱</sup> است. کدام مورد ، معادله واکنش فروپاشی ΔH این ترکیب را به درستی نشان می دهد؟ دلایل انتخاب خود را بنویسید.</p> <p>I) <math>\text{MgF}_2(\text{s}) + ۲۹۶۵\text{kJ} \rightarrow \text{Mg}(\text{s}) + \text{F}_2(\text{g})</math></p> <p>II) <math>\text{MgF}_2(\text{s}) + ۲۹۶۵\text{kJ} \rightarrow \text{Mg}^{2+}(\text{g}) + ۲\text{F}^{-}(\text{g})</math></p> <p>III) <math>\text{MgF}_2(\text{g}) \rightarrow \text{Mg}^{2+}(\text{g}) + ۲\text{F}^{-}(\text{g}) + ۲۹۶۵\text{kJ}</math></p>	۱
"ادامه سوالات در صفحه چهارم"		

سؤالات امتحان: شیمی ۳	رشته: ریاضی - فیزیک و علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۲/۲۹	تعداد صفحه: ۴
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت خردادماه سال ۱۴۰۰		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

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

۱	<p>با توجه به جدول زیر پاسخ دهید.</p> <p>(آ) نسبت بار به شعاع را، برای یون <math>O^{2-}</math> را محاسبه کنید؟</p> <p>(ب) نیروی جاذبه میان کدام کاتیون با کدام آنیون از همه ضعیف تر است؟ چرا؟</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>کاتیون</th> <th>شعاع (pm)</th> <th>آنیون</th> <th>شعاع (pm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>Na^+</math></td> <td>۱۰۲</td> <td><math>O^{2-}</math></td> <td>۱۴۰</td> </tr> <tr> <td><math>K^+</math></td> <td>۱۳۸/۱</td> <td><math>S^{2-}</math></td> <td>۱۸۴</td> </tr> </tbody> </table>	کاتیون	شعاع (pm)	آنیون	شعاع (pm)	$Na^+$	۱۰۲	$O^{2-}$	۱۴۰	$K^+$	۱۳۸/۱	$S^{2-}$	۱۸۴
	کاتیون	شعاع (pm)	آنیون	شعاع (pm)										
$Na^+$	۱۰۲	$O^{2-}$	۱۴۰											
$K^+$	۱۳۸/۱	$S^{2-}$	۱۸۴											
۱۳	<p>با توجه به نمودار زیر که درصد مولی <math>AB_3(g)</math> را برای سامانه تعادلی زیر در فشار ثابت نشان می دهد، به سوالات پاسخ دهید. <math>A_3(g) + 3B_3(g) \rightleftharpoons 2AB_3(g)</math></p> <p>(آ) با افزایش دما درصد مولی <math>AB_3(g)</math> در سامانه چه تغییری می کند؟</p> <p>(ب) این واکنش گرماده است یا گرماگیر؟ چرا؟</p> <p>(پ) مقدار ثابت تعادل آن در سه دمای ۲۵، ۲۰۰ و ۴۰۰ درجه سلسیوس به صورت زیر است.</p> <p><math>K_1 = 6/2 \times 10^{-4}</math> ، <math>K_2 = 0/65</math> ، <math>K_3 = 6/0 \times 10^5</math></p> <p>کدام یک، ثابت تعادل را در دمای اتاق نشان می دهد؟ دلیل بنویسید.</p>													

۱ H ۱/۰۰۸	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>راهنمای جدول تناوبی عنصرها</p> <p>۶ عدد اتمی</p> <p>C</p> <p>۱۲/۰۱ جرم اتمی میانگین</p> </div>												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 و علوم تجربی	تعداد صفحه: ۲
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۲/۲۹	ساعت شروع: ۸ صبح
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۰	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره

۱	<p>(آ) کاهش (۰/۲۵) - افزایش (۰/۲۵) ص ۹۷</p> <p>(ب) یونی (۰/۲۵) ص ۸۷</p> <p>(ب) شاره یونی (۰/۲۵) ص ۷۶</p> <p>(ت) آب (۰/۲۵) - ندارد (۰/۲۵) ص ۵۳</p>	۱/۵
۲	<p>(آ) نادرست (۰/۲۵) ذره های موجود در کلویید درشت تر از محلول هستند و به همین دلیل نور را پخش می کنند. (۰/۲۵) ص ۷</p> <p>(ب) درست (۰/۲۵) ص ۹۴</p> <p>(پ) نادرست (۰/۲۵) یون <math>(\text{Sn}^{2+})</math> نقش اکسنده را دارد. (۰/۲۵) ص ۴۱</p> <p>(ت) نادرست (۰/۲۵) عدد اکسایش کربن در کلروفرم مایع <math>(\text{CHCl}_3)</math> برابر ۲+ است. (۰/۲۵) ص ۶۳</p>	۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۵
۳	<p>(آ) هیدروفلوئوریک اسید (۰/۲۵) ثابت یونش آن بزرگ تر است. (۰/۲۵)</p> <p>(ب) هیدروسلیسیک اسید (۰/۲۵) میزان یونش آن در آب کمتر است و غلظت یون ها در محلول آن کمتر است. (۰/۲۵)</p> <p>(پ) هیدروفلوئوریک اسید (۰/۲۵) ص ۱۶ تا ۲۷</p>	۰/۵ ۰/۵ ۰/۲۵
۴	<p>ص ۳۵</p> $\underbrace{[\text{H}^+] = 10^{-\text{pH}} \xrightarrow{\text{pH}=\frac{5}{3}} [\text{H}^+] = 10^{-5/3} = 10^{-6} \times 10^{1/7} = 5 \times 10^{-6} \text{ mol.L}^{-1}}_{(0/25)}$ $\underbrace{[\text{H}^+][\text{OH}^-] = 10^{-14} \Rightarrow [\text{OH}^-] = \frac{10^{-14}}{5 \times 10^{-6}} = 2 \times 10^{-9} \text{ mol.L}^{-1}}_{(0/25)}$	۱
۵	<p>(آ) اتیلن گلیکول (۰/۲۵) - ترفتالیک اسید (۰/۲۵) ص ۱۱۳</p> <p>(ب) <math>\text{SiO}_2(\text{s})</math> (۰/۲۵) - زیرا سیلیس یک جامد کوالانسی است (۰/۲۵) اما <math>\text{CO}_2(\text{s})</math> یک جامد مولکولی است (۰/۲۵) ص ۶۹</p> <p>(پ) آهن گالوانیزه (۰/۲۵) - چون پتانسیل کاهش فلز روی کمتر از فلز آهن است، در رقابت برای اکسایش، روی برنده شده و خورده می شود. (۰/۵) ص ۵۹</p> <p>(ت) قطبی (۰/۲۵) زیرا توزیع الکترون ها پیرامون اتم مرکزی آن متقارن نیست. (۰/۵) ص ۷۳</p>	۰/۵ ۰/۷۵ ۰/۷۵ ۰/۷۵
۶	<p>(آ) اسید آرنیوس (۰/۲۵) زیرا با حل شدن در آب، باعث افزایش غلظت یون های هیدرونیوم شده است. (۰/۲۵)</p> <p>(ب)</p> $\underbrace{\text{Li}_2\text{O}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})}_{(0/25)} \rightarrow \underbrace{2\text{Li}^+(\text{aq}) + 2\text{OH}^-(\text{aq})}_{(0/25)}$ <p>(پ) آبی (۰/۲۵) - رنگ کاغذ pH در محلول بازی آبی می شود. (۰/۲۵) ص ۱۶</p>	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
۷	<p>(آ) نمودار (۲) (۰/۲۵) - هر چه انرژی فعالسازی واکنش کمتر باشد آن واکنش در دمای پایین تر و راحت تر انجام می شود. (۰/۵)</p> <p>(ب) سوختن هیدروژن یا نمودار (۱) (۰/۲۵)</p> <p>(پ) تغییرات آنتالپی (<math>\Delta H</math>) (۰/۲۵) ص ۹۶</p>	۰/۷۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵
	"ادامه راهنمای تصحیح در صفحه دوم"	

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: شیمی ۳	رشته: ریاضی - فیزیک و علوم تجربی	تعداد صفحه: ۲
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۲/۲۹	ساعت شروع: ۸ صبح
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۰	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره

۸	ص ۲۸	$[H^+] = M \cdot \alpha = 0.05 \times \frac{2}{100} = 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$ (۰/۲۵)	$pH = -\log [H^+] \Rightarrow pH = -\log 10^{-3} = 3$ (۰/۲۵)	۱
۹	آ) نقره (۰/۲۵) - زیرا پتانسیل کاهش آن از منیزیم بیشتر است. (۰/۲۵) ب) $Mg(s) \rightarrow Mg^{2+}(aq) + 2e^-$ (۰/۲۵) پ) $E^\circ = E_c^\circ - E_a^\circ$ (۰/۲۵) $E^\circ = 0.8 - (-2/37) = +3/17V$ (۰/۲۵) ت) منیزیم (۰/۲۵) ص ۴۴ تا ص ۴۹	۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۲۵		
۱۰	آ) الکترولیتی (۰/۲۵) - زیرا برای انجام آن از باتری استفاده شده است یا چون این واکنش به صورت طبیعی انجام نمی شود. (۰/۲۵) ب) بخش B (۰/۲۵) - زیرا به قطب مثبت باطری متصل است. (۰/۲۵) پ) Al (۰/۲۵) و CO <sub>۲</sub> (۰/۲۵) ص ۶۱	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵		
۱۱	آ) گاز هیدروژن (۰/۲۵) ب) بله (۰/۲۵) - زیرا با آلاینده ها واکنش می دهد (۰/۲۵) پ) تولید گاز، با ایجاد فشار و رفتار مکانیکی، باز کردن مجاری راتسهیل می کند. (۰/۵) ص ۱۳	۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۵		
۱۲	معادله (II) (۰/۲۵) - زیرا آنتالپی فروپاشی، گرمای مصرف شده (۰/۲۵) برای فروپاشی یک مول جامد یونی (۰/۲۵) و تبدیل آن به یونهای گازی سازنده است. (۰/۲۵) ص ۸۰	۱		
۱۳	آ) $\frac{\text{بار یون}}{\text{شعاع یون}} = \frac{2}{140} = 0.014$ (۰/۲۵) ب) K <sup>+</sup> با S <sup>۲-</sup> (۰/۲۵) زیرا چگالی بار در این یونها کمتر است (۰/۲۵) ص ۷۹	۰/۵ ۰/۵		
۱۴	آ) کم می شود (۰/۲۵) ب) گرماده (۰/۲۵) - زیرا با افزایش دما واکنش در جهت برگشت پیش رفته و از مقدار فرآورده ها کاسته شده است. (۰/۵) پ) K <sub>۲</sub> (۰/۲۵) - چون واکنش در جهت رفت گرماده است پس هر چه دما پایین تر باشد میزان پیشرفت واکنش بیشتر است. (۰/۵) ص ۱۰۶	۰/۲۵ ۰/۷۵ ۰/۷۵		
	خسته نباشید.	جمع نمره	۲۰	

همکار محترم: لطفا در صورت مشاهده پاسخ های صحیح و مشابه کتاب درسی (به جز استفاده از تناسب در حل مسائل) نمره منظور فرماید.