

مدت امتحان: ۱۲ دقیقه	تعداد صفحه: ۴	رشته: ریاضی - فیزیک علوم تجربی	سوالات امتحان نهایی درس: شیمی ۳																				
ساعت شروع: ۱۰ صبح	تاریخ امتحان: ۱۵ / ۰۷ / ۱۳۹۷	نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه																				
دانش آموزان بزرگساز و داود طلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۷ مرکز سنجش آموزش و پژوهش <a href="http://moe.edu.ir">http://moe.edu.ir</a>																							
نمره	سوالات (پاسخ نامه دارد)																						
	ردیف ۱																						
۱/۲۵	<p>توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (چهار عمل اصلی) مجاز است.</p> <p>با استفاده از واژه های درون کادر، عبارت های زیر را کامل کنید.</p> <p><b>صابون - افزایش - اسید - کاهش - هیدرونیوم - پاک کننده غیر صابونی - اکسایش - هیدروکسید - باز</b></p> <p>* پاک کننده ای با فرمول <math>\text{RCOO}^-\text{Na}^+</math> یک ... (T) ... است.</p> <p>* کلسیم اکسید (<math>\text{CaO}</math>) یک ... (B) ... آرنیوس به شمار می رود، زیرا در آب سبب افزایش غلظت یون ... (P) ... می شود.</p> <p>* در یک سلول گالوانی کاتد الکترودی است که در آن نیم واکنش ... (T) ... رخ می دهد و با گذشت زمان جرم آن ... (F) ... می یابد.</p>																						
۱/۵	<p>در جدول زیر برخی ویژگی های کلوئیدها با مخلوط های دیگر مقایسه شده است. آن را کامل کنید.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>نوع محلوط</th> <th>سوسپانسیون</th> <th>کلوئید</th> <th> محلول</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>رفتار در برابر بور</td> <td>نور را پخش ... (A) ...</td> <td>نور را پخش ... (B) ...</td> <td>نور را پخش می سند</td> </tr> <tr> <td>همگن بودن</td> <td>ناهمگن</td> <td>ناهمگن</td> <td>... (P) ...</td> </tr> <tr> <td>پایداری</td> <td>... (T) ...</td> <td>... (F) ...</td> <td>پایدار است/ نه نشین نمی شود</td> </tr> <tr> <td>ذره های سازنده</td> <td>ذره های ریز ماده</td> <td>... (G) ...</td> <td>... (H) ...</td> </tr> </tbody> </table>			نوع محلوط	سوسپانسیون	کلوئید	محلول	رفتار در برابر بور	نور را پخش ... (A) ...	نور را پخش ... (B) ...	نور را پخش می سند	همگن بودن	ناهمگن	ناهمگن	... (P) ...	پایداری	... (T) ...	... (F) ...	پایدار است/ نه نشین نمی شود	ذره های سازنده	ذره های ریز ماده	... (G) ...	... (H) ...
نوع محلوط	سوسپانسیون	کلوئید	محلول																				
رفتار در برابر بور	نور را پخش ... (A) ...	نور را پخش ... (B) ...	نور را پخش می سند																				
همگن بودن	ناهمگن	ناهمگن	... (P) ...																				
پایداری	... (T) ...	... (F) ...	پایدار است/ نه نشین نمی شود																				
ذره های سازنده	ذره های ریز ماده	... (G) ...	... (H) ...																				
۱/۵	<p>با توجه به واکنش <math>(\text{aq}) \text{Sn}^{4+} + \text{Fe}^{3+} (\text{aq}) \longrightarrow \text{Sn}^{4+} (\text{aq}) + \text{Fe}^{3+} (\text{aq})</math>، پاسخ دهید.</p> <p>(A) کدام گونه کاهش یافته است؟ دلیل بنویسید؟</p> <p>(B) کدام گونه کاهنده است؟</p> <p>(C) معادله نیم واکنش اکسایش را نوشه و آن را موازن کنید.</p>																						
۱/۷۵	<p>با توجه به شکل های زیر پاسخ دهید.</p> <p>(A) شکل (۱) چه نوع جامدی را نشان می دهد؟</p> <p>(B) کدام شکل ساختار الماس را نشان می دهد؟</p> <p>(C) اگر چگالی ساختار (۱) برابر <math>2 / ۲۷ \text{g.cm}^{-۳}</math> باشد، چگالی ساختار (۲) کدام یکی از عدد های زیر است؟</p> <p>a) <math>۳ / ۵۱ \text{g.cm}^{-۳}</math>      b) <math>۱ / ۹۶ \text{g.cm}^{-۳}</math></p>																						
۱/۷۵	<p>pH شیره معده انسان در زمان استراحت حدود ۳/۷ است. غلظت یون های هیدرونیوم و هیدروکسید را در یک تمعونه شیره معده در دمای اتاق بر حسب مول بر لیتر حساب کنید.</p> <p><math>\log 2 = ۰ / ۳</math></p> <p>"اداہه سوالات در صفحه دوم"</p>																						



با اسمه تعالی

سوالات امتحان نهایی درس : شیمی ۳

رشته : ریاضی - فیزیک  
علوم تجربی

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه  
تعداد صفحه: ۴

ساعت شروع: ۱۰ صبح  
تاریخ امتحان: ۱۵/۱۰/۱۳۹۷

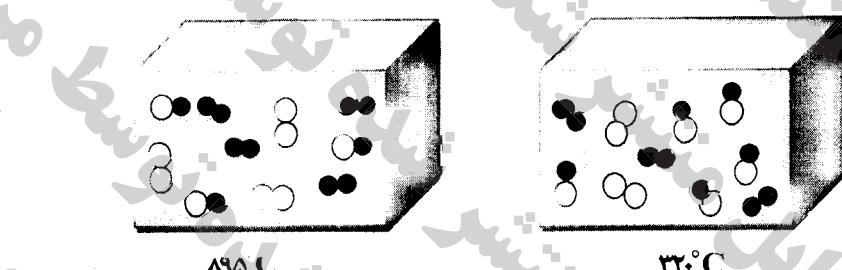
نام و نام خانوادگی : پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه

دانش آموزان بزرگسال و داودطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۷  
مرکز سنجش آموزش و پژوهش http://aee.medu.ir

سوالات (پاسخ نامه دارد)

ردیف

نمره												
۱۰	<p>برای هر یک از عبارت های زیر دلیل بنویسید.</p> <p>(۱) در اثر ایجاد خراش در سطح حلبی، فلز آهن خورده می شود.</p> $E^\circ \left( \text{Sn}^{2+}/\text{Sn} \right) = -0.17 \text{ V}$ $E^\circ \left( \text{Fe}^{2+}/\text{Fe} \right) = -0.44 \text{ V}$ <p>(۲) سیلیسیم کاربید (SiC) در تهیه سنباده به کار می رود.</p> <p>(۳) با کاهش حجم سامانه تعادلی <math>2\text{NH}_3(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2(\text{g})</math> در دمای ثابت، مقدار فراورده ها افزایش می یابد.</p>	۱۰										
۱۱	<p>با توجه به نمودارهای زیر پاسخ دهید.</p> <p>(۱) سرعت کدام واکنش در شرایط یکسان پیش نر است؟ چرا؟</p> <p>(۲) واکنش (۲) گرماده یا گرمائیر است؟ دلیل بنویسید.</p>	۱۱										
۱۲	<p>با توجه به پتانسیل کاهشی استاندارد مس و روی به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> $E^\circ \left( \text{Zn}^{2+}/\text{Zn} \right) = -0.76 \text{ V}$ $E^\circ \left( \text{Cu}^{2+}/\text{Cu} \right) = 0.34 \text{ V}$ <p>(۱) در سلول گالوانی روی - مس، کدام فلز نقش آند را ایفا می کند؟ چرا؟</p> <p>(۲) سلول روی - مس را حساب کنید.</p> <p>(۳) کدام نمودار تغییر علیحدت یون ها را در سلول گالوانی روی - مس به درستی نشان می دهد.</p>	۱۲										
۱۳	<p>با توجه به جدول زیر، پاسخ دهید.</p> <p>(۱) آیا با کاتیون پلاتین (<math>\text{Pt}^{2+}</math>) می توان یون کروم (<math>\text{Cr}^{2+}</math>) را اکسید کرد؟ چرا؟</p> <p>(۲) آیا محلول نقره نیترات را می توان در ظرفی از جنس فلز آلومینیوم نگه داری کرد؟ چرا؟</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>نیم واکنش کاهش</th> <th><math>E^\circ (\text{V})</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>\text{Ag}^+(\text{aq}) + \text{e}^- \longrightarrow \text{Ag}(\text{s})</math></td> <td>+0.80</td> </tr> <tr> <td><math>\text{Pt}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^- \longrightarrow \text{Pt}(\text{s})</math></td> <td>+1/2</td> </tr> <tr> <td><math>\text{Cr}^{2+}(\text{aq}) + \text{e}^- \longrightarrow \text{Cr}^{2+}(\text{aq})</math></td> <td>-0.12</td> </tr> <tr> <td><math>\text{Al}^{3+}(\text{aq}) + 3\text{e}^- \longrightarrow \text{Al}(\text{s})</math></td> <td>-1.59</td> </tr> </tbody> </table>	نیم واکنش کاهش	$E^\circ (\text{V})$	$\text{Ag}^+(\text{aq}) + \text{e}^- \longrightarrow \text{Ag}(\text{s})$	+0.80	$\text{Pt}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^- \longrightarrow \text{Pt}(\text{s})$	+1/2	$\text{Cr}^{2+}(\text{aq}) + \text{e}^- \longrightarrow \text{Cr}^{2+}(\text{aq})$	-0.12	$\text{Al}^{3+}(\text{aq}) + 3\text{e}^- \longrightarrow \text{Al}(\text{s})$	-1.59	۱۳
نیم واکنش کاهش	$E^\circ (\text{V})$											
$\text{Ag}^+(\text{aq}) + \text{e}^- \longrightarrow \text{Ag}(\text{s})$	+0.80											
$\text{Pt}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^- \longrightarrow \text{Pt}(\text{s})$	+1/2											
$\text{Cr}^{2+}(\text{aq}) + \text{e}^- \longrightarrow \text{Cr}^{2+}(\text{aq})$	-0.12											
$\text{Al}^{3+}(\text{aq}) + 3\text{e}^- \longrightarrow \text{Al}(\text{s})$	-1.59											
	ادامه سوالات در صفحه چهارم											

۱۴	تعادل $A_r(g) + B_r(g) \rightleftharpoons 2AB(g)$ را در نظر بگیرید. با توجه به شکل زیر گرماده یا گرمایش بودن آن را با نوشتند 	دليل مشخص كنيد.								
۱۵	با توجه به نمودار زير پاسخ دهيد. (آ) با افزایش ساعع آنیون هالید، آنتالپی فروپاشی شبکه چه تغییری می کند؟ دليل بنويسيد. (ب) چگالی بار يون هاي ليتيم و پتايسيم را مقایسه کنيد. (پ) نقطه ذوب ليتيم فلورئوريد (LiF) بيشتر است یا نقطه ذوب پتايسيم برميد (KBr)؟ دليل بنويسيد.									
۱۶	با توجه به معادله و اکنش تعادل زير، پاسخ دهيد. $2SO_r(g) + O_r(g) \rightleftharpoons 2SO_2(g)$ (آ) عبارت ثابت تعادل و اکنش را بنويسيد. (ب) با توجه به جدول زير مقدار عددی ثابت تعادل و اکنش (K) را ۴۲۵°C حساب کنيد.									
۱۷	<table border="1" style="width: 100%;"><thead><tr><th>SO<sub>r</sub>(g)</th><th>O<sub>r</sub>(g)</th><th>SO<sub>r</sub>(g)</th><th>ماده</th></tr></thead><tbody><tr><td><math>4 \times 10^{-2}</math></td><td><math>1 \times 10^{-1}</math></td><td><math>2 \times 10^{-6}</math></td><td>غلظت تعادلی (molL<sup>-1</sup>)</td></tr></tbody></table> (پ) با توجه به مقدار K محاسبه شده، ميزان پيشرفت اين و اکنش ۴۲۵°C کم است یا زياد؟ چرا؟	SO <sub>r</sub> (g)	O <sub>r</sub> (g)	SO <sub>r</sub> (g)	ماده	$4 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-6}$	غلظت تعادلی (molL <sup>-1</sup> )	
SO <sub>r</sub> (g)	O <sub>r</sub> (g)	SO <sub>r</sub> (g)	ماده							
$4 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-6}$	غلظت تعادلی (molL <sup>-1</sup> )							
۲۰	جمع نمره	موفق باشيد.								

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: ریاضی- فیزیک علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: شیمی ۳
تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۱۵		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>		دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور هی ماه سال ۱۳۹۷	

ردیف	ردیفه	راهنمای تصحیح	ردیفه
۱	۱/۲۵	(آ) صابون (۰/۲۵) (صفحه ۱۱) ب) هیدروکسید (۰/۰۲۵) (صفحه ۱۶) ت) کاهش (۰/۰۲۵) (صفحه ۴۵)	(ب) باز (۰/۰۲۵) (صفحه ۱۱)
۲	۱/۵	(آ) می کنند (۰/۰۲۵) ب) نمی کنند (۰/۰۲۵) ت) پایدار است یا نه نشین نمی شود. (۰/۰۲۵) ث) توده های مولکولی (۰/۰۲۵) ج) یون ها یا مولکول ها (۰/۰۲۵) (صفحه ۷)	(ب) همگن (۰/۰۲۵)
۳	۱/۵	(آ) الکترون به دست آورده است. (۰/۰۲۵) Fe <sup>۳+</sup> (۰/۰۲۵) Sn <sup>۴+</sup> (aq) → Sn <sup>۳+</sup> (aq) + ۲e <sup>-</sup> (۰/۰۲۵) (نوشن درست نیم واکنش ۵/۰ نفره و قرار دادن ضرب ۲ برای الکترون ۲/۵ نفره) (صفحه ۴۳)	(ب) (۰/۰۲۵)
۴	۰/۷۵	(آ) جامد کوالانسی (۰/۰۲۵) ب) شکل (۰/۰۲۵) (صفحه ۶۹) پ) ۳/۵۱ یا گزینه a (۰/۰۲۵) (صفحه ۶۹)	(ب) ۳/۵۱ یا گزینه a (۰/۰۲۵) (صفحه ۶۹)
۵	۱/۷۵	[H <sup>+</sup> ] = 10 <sup>-pH</sup> $\xrightarrow{pH=۲/۷}$ [H <sup>+</sup> ] = 10 <sup>-۲/۷</sup> = 10 <sup>-۴</sup> × 10 <sup>۰/۳</sup> = ۲ × 10 <sup>-۴</sup> mol.L <sup>-۱</sup> (انمره) [H <sup>+</sup> ][OH <sup>-</sup> ] = 10 <sup>-۱۴</sup> ⇒ [OH <sup>-</sup> ] = $\frac{10^{-14}}{2 \times 10^{-4}} = 5 \times 10^{-۱۱}$ mol.L <sup>-۱</sup> (۰/۰۲۵)	(ب) (۰/۰۲۵) (صفحه ۲۵)
۶	۱/۲۵	(آ) درست. (۰/۰۲۵) ب) نادرست. (۰/۰۲۵) قاشق باید نقش کاتد را ایفا کند و به قطب منفی باتری متصل شود. (۰/۰۲۵) (صفحه ۶۲) ب) نادرست. (۰/۰۲۵) ترکیب هایی که در دما و فشار اتفاق به حالت مایع هستند، جزو مواد مولکولی به شمار می روند. (۰/۰۲۵) (صفحه ۸۷)	(ب) نادرست. (۰/۰۲۵)
۷	۱/۲۵	(آ) عدد اکسایش اتم کربن ستاره دار، +۳ است. (۰/۰۲۵) (صفحه ۶۳) ب) قسمت A نقطبی (۰/۰۲۵) قسمت B ناقطبی. (۰/۰۲۵) (صفحه ۵ قسمت (ب) سوال ۱) ب) هگزان. (۰/۰۲۵) زیرا پارازایلن یک مولکول نقطبی است و هگزان هم یک حلal نقطبی است. (۰/۰۲۵) (صفحه ۶ قسمت (ث) سوال ۱)	(ب) هگزان. (۰/۰۲۵)
۸	۱	(آ) بیش تر (۰/۰۲۵) قوی تر (۰/۰۲۵) (صفحه ۷۶) ب) برگشت (۰/۰۲۵) جدید (۰/۰۲۵) (صفحه ۱۰۳)	(ب) برگشت (۰/۰۲۵) جدید (۰/۰۲۵) (صفحه ۱۰۳)
۹	۱/۵	(آ) نیترو اسید (یا HNO <sub>۳</sub> ) (۰/۰۲۵) ثابت یونش (Ka) آن بزرگ تر است. (۰/۰۵) (صفحه ۲۲) ب) استیک اسید (۰/۰۲۵) اسید ضعیف تری است و میزان یونش آن در آب کمتر (۰/۰۷۵). از این رو غلظت یون هیدرونیوم در محلول امولار آن کمتر می باشد. (۰/۰۲۵) (نتیجه جدول صفحه ۲۸)	(ب) استیک اسید (۰/۰۲۵) اسید ضعیف تری است و میزان یونش آن در آب کمتر (۰/۰۷۵). از این رو غلظت یون هیدرونیوم در محلول امولار آن کمتر می باشد. (۰/۰۲۵) (نتیجه جدول صفحه ۲۸)
۱۰	۱/۵	(آ) زیرا E° فلز آهن کوچک تر است و تمايل آن به الکترون دادن و اکسید شدن بیش تر است. (۰/۰۵) (صفحه ۵۹ قسمت (آ) سوال ۱) ب) یک جامد کوالانسی بسیار سخت است که می تواند بر سطح مواد خراش ایجاد کند. (۰/۰۲۵) (سؤال ۲ صفحه ۸۷) پ) با کاهش حجم، سامانه تعادلی در جهت شمار مولکول های کم تر یعنی رفت جایه جا می شود. (۰/۰۵) (صفحه ۱۰۵)	(آ) زیرا E° فلز آهن کوچک تر است و تمايل آن به الکترون دادن و اکسید شدن بیش تر است. (۰/۰۵) (صفحه ۵۹ قسمت (آ) سوال ۱) ب) یک جامد کوالانسی بسیار سخت است که می تواند بر سطح مواد خراش ایجاد کند. (۰/۰۲۵) (سؤال ۲ صفحه ۸۷) پ) با کاهش حجم، سامانه تعادلی در جهت شمار مولکول های کم تر یعنی رفت جایه جا می شود. (۰/۰۵) (صفحه ۱۰۵)
		"ادامه راهنمای تصحیح در صفحه دوم"	

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: ویاضی- فیزیک علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: شیمی ۳
تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۱۵		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>		دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور دی ماه سال ۱۳۹۷	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۱	(آ) نمودار (۳) (۰/۲۵) انرژی فعال سازی آن کم تر است. در نتیجه سرعت آن بیشتر است. (۰/۲۵) (صفحه ۹۵) (ب) (۱) گرماییر (۰/۲۵) زیرا سطح انرژی فراورده ها بالاتر از واکنش دهنده ها است. (۰/۲۵) (صفحه ۹۵)	۱
۱۲	(آ) فلز روی (۰/۲۵) پتانسیل کاهشی آن کوچک تر است. (۰/۲۵) (صفحه ۴۷) (ب) $\text{emf} = E^\circ - \frac{RT}{4\pi d^2} = \frac{1}{1} V$ $\Rightarrow \text{emf} = 0 / ۳۴ - (-0 / ۷۶) = ۰/۲۵$ - کند (پ) نمودار (۲) (۰/۲۵) (صفحه ۶۳)	۱/۲۵
۱۳	(آ) بله. (۰/۲۵) زیرا $E^\circ$ آن بزرگ تر است و تمایل $\text{Pt}^{۲+}$ به الکترون گرفتن زیاد است. (۰/۲۵) (صفحه ۴۷) (ب) خیر (۰/۲۵) زیرا فلز آلومینیم می تواند به یون های نقره درون محلول الکترون بدهد و واکنش انجام شود. (۰/۲۵) (صفحه ۴۷)	۱
۱۴	(آ) گرماده. (۰/۲۵) با کاهش دما، تعادل در جهت رفت جبهه جا شده (۰/۲۵) و مقدار فراورده ها افزایش یافته است. (۰/۲۵) (صفحه ۱۰۵)	۰/۷۵
۱۵	(آ) کاهش می یابد. (۰/۲۵) آنتالپی فروپاشی شبکه با شعاع آنیون رابطه‌ی وارونه دارد. (۰/۲۵) (ب) چگالی بار یون لیتیم بزرگ تر است. (۰/۲۵) (پ) لیتیم فلورید (۰/۲۵) آنتالپی فروپاشی شبکه آن بیش تر است (۰/۲۵) (صفحه ۷۹)	۱/۲۵
۱۶	$\text{K} = \frac{[\text{SO}_۴]'}{[\text{SO}_۴][\text{O}_۲]} \quad (۱)$ (ب) $\text{K} = \frac{(2 \times 10^{-۵})'}{(4 \times 10^{-۲})(1 \times 10^{-۱})} = 2 / ۵ \times 10^{-۹}$ عدد گذاری درست فر عبارت ثابت تعادل $= ۲ / ۵ \times 10^{-۹}$ نمره و جواب آخر $= ۰ / ۲۵$ نمره (صفحه ۱۰۲) (پ) میزان پیشرفت واکنش در این دما کم است. (۰/۲۵) ثابت تعادل واکنش بسیار کوچک است. (۰/۲۵) (صفحه ۱۰۲)	۱/۵
	جمع نمره	۲۰

همکار محترم؛ لطفاً در صورت مشاهده پاسخ‌های صحیح و مشابه کتاب درسی نمره منظور فرمایید.