

سؤالات امتحان آمادگی امتحانات نهایی درس : شیمی (۳)	رشته : علوم تجربی	ساعت شروع : ۱۰:۳۰ صبح	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی :	پایه دوازدهم	تاریخ امتحان : ۱۴۰۰ / ۱ / ۲۱	
تعداد صفحات: ۵ صفحه	نام و امضاء دبیر:		
	نمره به عدد و حروف:		

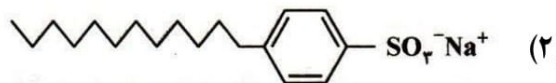

ردیف	سؤالات	نمره
------	--------	------

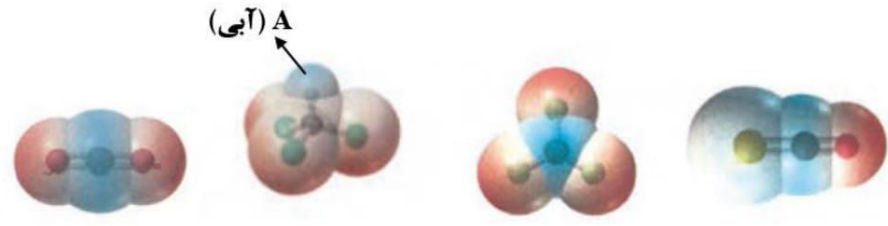
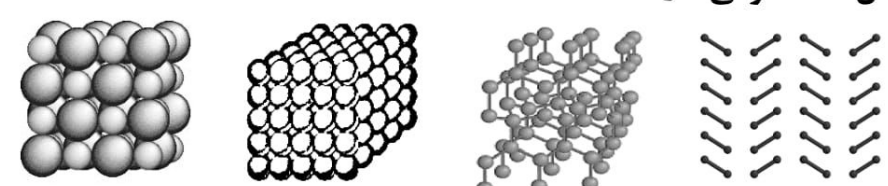
توجه : استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) بلامانع است.

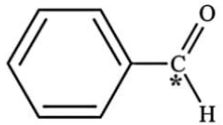
۱	<p>هر عبارت را با استفاده از واژه‌های داده شده کامل کنید. (برخی از واژه‌ها اضافی هستند)</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">         بیشتر - الکتروشیمیایی - آلومینیم - HCl - نورالکتروشیمیایی - گرافن          اکسندتر - کمتر - NH<sub>3</sub> - گرافیت - منیزیم - کاهنده‌تر       </p> <p>آ) یک گونه شیمیایی دو بعدی، شفاف و انعطاف پذیر ..... است.</p> <p>ب) در آهن سفید در رقابت برای اکسایش، فلز ..... برنده می‌شود.</p> <p>پ) مخلوط سدیم هیدروکسید و پودر ..... یک پاک کننده خورنده است.</p> <p>ت) در محلول ۰/۱ مولار فورمیک اسید، غلظت HCOOH از غلظت یون H<sup>+</sup> ..... است.</p> <p>ث) رسانایی الکتریکی محلول ..... در شرایط یکسان از محلول آبی سدیم کلرید کمتر است.</p> <p>ج) در سلول‌های ..... برای انجام واکنش اکسایش-کاهش از نور بهره می‌برند.</p>	۱/۵
۲	<p>درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را مشخص کنید.</p> <p>آ) مدل دریای الکترونی همه رفتارهای فیزیکی فلزها را توجیه می‌کند.</p> <p>ب) سختی سیلیسیم کرید از الماس بیشتر است.</p> <p>پ) در محیط اسیدی، خوردگی آهن به میزان بیشتری صورت می‌گیرد.</p> <p>ت) اسیدهای چرب، کربوکسیلیک اسیدهایی با زنجیر بلند کربنی هستند.</p> <p>ث) در فرایند هال برای تهیه فلز آلومینیم، محصول آندی گاز اکسیژن است.</p> <p>ج) واکنش خنثی شدن مبنایی برای کاربرد شوینده‌ها و پاک کننده‌هاست.</p>	۱/۵
۳	<p>به موارد زیر پاسخ کوتاه دهید.</p> <p>آ) فراورده نهایی خوردگی آهن چیست؟</p> <p>ب) عامل موثر بر تغییر ثابت تعادل چیست؟</p> <p>پ) یکی از کاربردهای طیف‌سنجی فروسرخ را بنویسید.</p> <p>ت) چرا برای کاهش میزان اسیدی بودن خاک از CaO استفاده می‌شود؟</p> <p>ث) آلاینده CO پس از عبور از مبدل کاتالیستی در اگزوز خودروها، به چه فراورده‌ای تبدیل می‌شود؟</p> <p>ج) چرا در دما و غلظت یکسان، سرعت واکنش فلز منیزیم با HCl(aq) بیشتر از واکنش با HF(aq) است؟</p>	۱/۵
	«ادامه سؤالات در صفحه دوم»	

سؤالات امتحان آمادگی امتحانات نهایی درس : شیمی (۳)	رشته : علوم تجربی	ساعت شروع : ۱۰:۳۰ صبح	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی :	پایه دوازدهم	تاریخ امتحان : ۱۴۰۰ / ۱ / ۲۱	
تعداد صفحات: ۵ صفحه	نام و امضاء دبیر:	نمره به عدد و حروف:	

ردیف	سؤالات	نمره
------	--------	------

۴	<p>در شکل زیر مخلوط A مخلوط آب و روغن است. با افزودن یک ماده به آن، مخلوط B حاصل شده است.</p> <p>(آ) لوله B چه نوع مخلوطی (سوسپانسیون، محلول یا کلوئید) را نشان می دهد؟</p> <p>(ب) توضیح دهید برای تبدیل مخلوط A به B از کدام ماده زیر می توان استفاده نمود؟</p> <p>(۱) <math>CH_2-(CH_2)_{12}-CH_2-OH</math></p> <p>(۲) </p>	
---	---	---

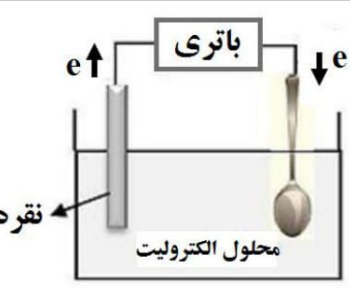
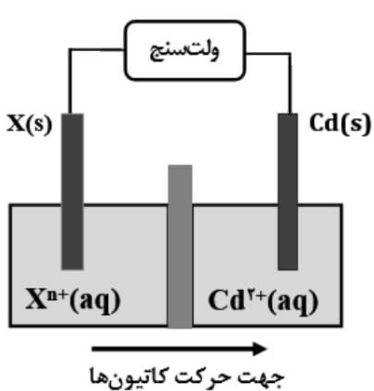
۵	<p>(آ) با توجه به نقشه های پتانسیل الکترواستاتیکی زیر، به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <p>• در کدام مولکول (ها) توزیع الکترون ها متقارن است؟</p> <p>• در شکل (۳) به جای A از کدام علامت (<math>\delta^+</math> یا <math>\delta^-</math>) می توان استفاده کرد؟</p> <p>(ب) ساختار ذره ای هریک از مواد سیلیسیم (<math>Si(s)</math>)، سدیم اکسید (<math>Na_2O(s)</math>) و یُد (<math>I_2(s)</math>)، با کدام الگوی داده شده در شکل ها همخوانی دارد؟</p>	
	<p>(۱) شکل (۲) شکل (۳) شکل (۴) شکل</p>	

۶	<p>(آ) عدد اکسایش کربن ستاره دار را مشخص کنید.</p> <p>(ب) در نیم واکنش: <math>H_2(g) + OH^-(aq) \rightarrow H_2O(l)</math></p> <p>• با قرار دادن الکترون، نیم واکنش را کامل و موازنه کنید.</p> <p>• گونه کاهنده را مشخص و تغییر عدد اکسایش آن را تعیین کنید.</p>	
---	--	---

سؤالات امتحان آمادگی امتحانات نهایی درس : شیمی (۳)	رشته : علوم تجربی	ساعت شروع : ۱۰:۳۰ صبح	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی :	پایه دوازدهم	تاریخ امتحان : ۱۴۰۰ / ۱ / ۲۱	
تعداد صفحات: ۵ صفحه	نام و امضاء دبیر: نمره به عدد و حروف:		

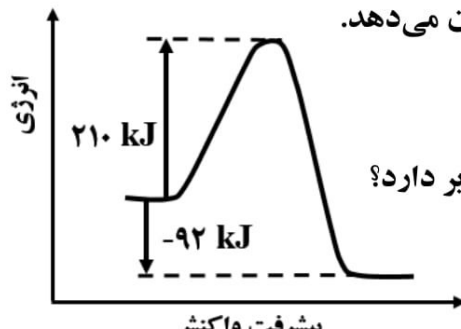
ردیف	سؤالات	نمره
------	--------	------

۷	<p>چهار ترکیب یونی <math>KCl</math>، <math>NaF</math>، <math>KBr</math> و <math>MgF_2</math> را در نظر بگیرید و به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>(آ) چگالی بار کاتیون در کدام ترکیب (<math>MgF_2</math> یا <math>NaF</math>) بیشتر است؟ توضیح دهید.</p> <p>(ب) اگر نقطه ذوب <math>KBr</math> برابر <math>734^\circ C</math> باشد، کدام نقطه ذوب (<math>681^\circ C</math> یا <math>770^\circ C</math>) را می‌توان به <math>KCl</math> نسبت داد؟ چرا؟</p> <p>اعداد اتمی عنصرها: (<math>_{19}K</math>, <math>_{17}Cl</math>, <math>_{12}Mg</math>, <math>_{11}Na</math>, <math>_{9}F</math>, <math>_{35}Br</math>)</p>	۱/۵
۸	<p>در یک نمونه محلول بازی در دمای اتاق، غلظت یون هیدرونیوم <math>10^{-8} \times 4</math> برابر غلظت یون هیدروکسید است.</p> <p>(آ) اگر درجه یونش باز برابر <math>0.2</math> باشد، غلظت اولیه باز را محاسبه کنید.</p> <p>(ب) این محلول بازی می‌تواند به عنوان شیشه پاک‌کن استفاده شود یا لوله بازکن؟ چرا؟</p>	۱/۷۵
۹	<p>با توجه به شکل و اطلاعات داده شده، به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>(آ) کدام فلز (نیکل یا روی) می‌تواند باشد؟ چرا؟</p> <p>(ب) جهت حرکت الکترون‌ها را در مدار بیرونی مشخص کنید.</p> <p>(پ) نیروی الکتروموتوری (emf) سلول روی-نیکل را حساب کنید.</p> <p><math>E^\circ(Cd^{2+}/Cd) = -0.40 V</math> , <math>E^\circ(Ni^{2+}/Ni) = -0.24 V</math> , <math>E^\circ(Zn^{2+}/Zn) = -0.76 V</math></p>	۱/۵
۱۰	<p>شکل روبه‌رو آبنکاری یک قاشق فولادی را با فلز نقره نشان می‌دهد.</p> <p>(آ) قاشق به کدام قطب باتری متصل است؟</p> <p>(ب) نیم‌واکنش انجام شده در الکتروود نقره را بنویسید.</p>	۰/۷۵
«ادامه سؤالات در صفحه چهارم»		



سؤالات امتحان آمادگی امتحانات نهایی درس : شیمی (۳)	رشته : علوم تجربی	ساعت شروع : ۱۰:۳۰ صبح	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی :	پایه دوازدهم	تاریخ امتحان : ۱۴۰۰ / ۱ / ۲۱	
تعداد صفحات: ۵ صفحه	نام و امضاء دبیر:	نمره به عدد و حروف:	

ردیف	سؤالات	نمره
------	--------	------

۱۱	<p>علت درستی هر یک از جمله‌های زیر را توضیح دهید.</p> <p>(آ) آب خالص در دمای ۲۵°C خنثی و pH آن برابر ۷ است.</p> <p>(ب) لکه غسل به راحتی با آب شسته و در آن پخش می‌شوند.</p> <p>(پ) ترکیب <math>\text{CH}_2(\text{CH}_2)_{12}\text{COOH}</math> فقط در حلال ناقطبی و ترکیب <math>\text{CH}_2(\text{CH}_2)_{12}\text{COONa}</math> هم در حلال قطبی و هم در حلال ناقطبی حل می‌شود.</p>	۱/۵
۱۲	<p>با قرار دادن تیغه‌های A و B در محلول نقره نیترات دو واکنش زیر رخ می‌دهند.</p> $(۱) \text{A(s)} + ۲\text{Ag}^+(\text{aq}) \rightarrow \text{A}^{۲+}(\text{aq}) + ۲\text{Ag(s)}$ $(۲) \text{B(s)} + ۲\text{Ag}^+(\text{aq}) \rightarrow \text{B}^{۲+}(\text{aq}) + ۲\text{Ag(s)}$ <p>(آ) کدام گونه (Ag، <math>\text{A}^{۲+}</math> و <math>\text{Ag}^+</math>) اکسندۀ قوی‌تری است؟</p> <p>(ب) اگر تیغه C را در محلول نقره نیترات قرار دهیم، دمای محلول تغییری نمی‌کند. کدام گزینه‌های زیر می‌تواند در مورد تیغه C درست باشد؟</p> <p>(a) تیغه C می‌تواند از جنس فلز نقره باشد.</p> <p>(b) تیغه C می‌تواند از جنس فلزی باشد که در سری الکتروشیمیایی بالاتر از نقره قرار دارد.</p> <p>(c) تیغه C می‌تواند از جنس فلزی باشد که در سری الکتروشیمیایی پایین‌تر از نقره قرار دارد.</p>	۰/۷۵
۱۳	<p>شکل زیر نمودار انرژی-پیشرفت واکنش را برای یک واکنش نشان می‌دهد.</p> <p>(آ) انرژی فعالسازی واکنش را تعیین کنید.</p> <p>(ب) مشخص کنید کاتالیزگر چه تاثیری بر روی هر یک از موارد زیر دارد؟</p> <p>انرژی فعالسازی - سرعت واکنش - آنتالپی واکنش</p> 	۱
	«ادامه سؤالات در صفحه پنجم»	

سؤالات امتحان آمادگی امتحانات نهایی درس : شیمی (۳)	رشته : علوم تجربی	ساعت شروع : ۱۰:۳۰ صبح	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی :	پایه دوازدهم	تاریخ امتحان : ۱۴۰۰ / ۱ / ۲۱	
تعداد صفحات: ۵ صفحه	نام و امضاء دبیر:	نمره به عدد و حروف:	

ردیف	سؤالات	نمره
------	--------	------

۱۴	<p>با توجه به شکل زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید:</p> <p>آ) pH محلول را محاسبه کنید. (<math>\log 2 = 0.3</math>)</p> <p>ب) عبارت ثابت تعادل یونش اسید (HA) را بنویسید.</p> <p>پ) ثابت یونش (<math>K_a</math>) اسید را محاسبه نمایید.</p>	۱/۷۵
۱۵	<p>در هر مورد گزینه درست را انتخاب کنید.</p> <p>آ) کدام فلز تنوع اعداد اکسایش بیشتری دارد؟  <input type="checkbox"/> وانادیم      <input type="checkbox"/> منیزیم</p> <p>ب) در شبکه بلوری فلزها، کدام الکترون‌ها دریای الکترونی را می‌سازند؟  <input type="checkbox"/> درونی      <input type="checkbox"/> ظرفیت</p> <p>پ) در محلول پیرامون کاتد در برقکافت آب، رنگ کاغذ pH کدام است؟  <input type="checkbox"/> سرخ      <input type="checkbox"/> آبی</p> <p>ت) کدام شوینده قدرت پاک‌کنندگی خود را در آب سخت حفظ می‌کند؟  <input type="checkbox"/> <math>\text{CH}_2(\text{CH}_2)_{11}\text{COO}^- \text{K}^+</math>      <input type="checkbox"/> <math>\text{CH}_2(\text{CH}_2)_{11}\text{C}_6\text{H}_4\text{SO}_3^- \text{Na}^+</math></p>	۱
	« پیروز باشید »	جمع نمره
	۲۰	

رشته : علوم تجربی		درس : شیمی (۳)	اداره کل آموزش و پرورش استان اصفهان معاونت آموزش متوسطه راهنمای تصحیح امتحان آمادگی پایه دوازدهم
مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع : ۱۰:۳۰ صبح		
تعداد صفحه : ۲	تاریخ امتحان : ۱۴۰۰/۱/۲۱		

ردیف	همکار محترم: لطفاً به پاسخ‌های درست و مشابه کتاب درسی (به جز به کار بردن تناسب در حل مسایل عددی) نمره داده شود.	نمره
۱	(آ) گرافن (ب) کاهنده‌تر (پ) آلومینیم (ت) بیشتر (ث) $NH_2$ (ج) نورالکتروشیمیایی (هر مورد ۰/۲۵)	۱/۵
۲	(آ) نادرست (ب) نادرست (پ) درست (ت) درست (ث) نادرست (ج) درست (هر مورد ۰/۲۵)	۱/۵
۳	(آ) $Fe_2O_3$ یا آهن (III) اکسید (ب) دما (پ) شناسایی گروه‌های عاملی (یا مولکول‌های بین ستاره‌ای یا کربن مونوکسید و اکسیدهای نیتروژن در هوا) (ت) $CaO$ اکسید بازی است و اسید را خنثی می‌کند. (ث) $CO_2$ (ج) قدرت اسیدی $HCl$ بیشتر است. (هر مورد ۰/۲۵)	۱/۵
۴	(آ) کلونید (۰/۲۵) (ب) ماده ۲ (۰/۲۵) - مخلوط آب و روغن ناپایدار است. افزودن شوینده سبب پایدار شدن این مخلوط می‌شود. (۰/۵)	۱
۵	(آ) توزیع متقارن الکترون‌ها در شکل‌های ۲ و ۴ (۰/۵) رنگ آبی: $\delta^+$ (۰/۲۵) (ب) سیلیسیم: الگوی ۲ - سدیم اکسید: الگوی ۴ - ید: الگوی ۱ (هر مورد ۰/۲۵)	۱/۵
۶	(آ) $+1$ (۰/۲۵) (ب) $H_2(g) + 2OH^-(aq) \rightarrow 2H_2O(l) + 2e^-$ (۰/۲۵) (ب) کاهنده: $H_2$ (۰/۲۵) - عدد اکسایش از صفر به +۱ تغییر می‌کند. (۰/۲۵)	۱/۵
۷	(آ) در $MgF_2$ (۰/۲۵) - زیرا بار کاتیون منیزیم بیشتر (۰/۲۵) و شعاع یونی آن کمتر از کاتیون سدیم است. (۰/۲۵) (ب) $77^\circ C$ (۰/۲۵) - شعاع یون کلرید کمتر از یون برمید است (۰/۲۵) پس چگالی بار بیشتری داشته و جاذبه‌های یونی قوی‌تری برقرار می‌کند. (۰/۲۵)	۱/۵
۸	(آ) $4 \times 10^{-8} \rightarrow [H^+][OH^-] = 10^{-14} \rightarrow [OH^-]^2 = \frac{10^{-14}}{4 \times 10^{-8}} = 25 \times 10^{-8} \Rightarrow [OH^-] = 5 \times 10^{-4} \frac{[H^+]}{[OH^-]} =$ (۰/۲۵) $\alpha = 0/02 = \frac{0 \times 10^{-4}}{M} \Rightarrow M = 2/5 \times 10^{-2}$ (۰/۲۵) (ب) شیشه پاک‌کن (۰/۲۵) - زیرا محلول بازی ضعیف است. (۰/۲۵)	۱/۲۵
"ادامه راهنمای تصحیح در صفحه دوم"		

اداره کل آموزش و پرورش استان اصفهان		درس : شیمی (۳)	رشته : علوم تجربی
معاونت آموزش متوسطه		ساعت شروع : ۱۰:۳۰ صبح	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
راهنمای تصحیح امتحان آمادگی پایه دوازدهم		تاریخ امتحان : ۱۴۰۰/۱/۲۱	تعداد صفحه : ۲
ردیف	همکار محترم: لطفا به پاسخ‌های درست و مشابه کتاب درسی (به جز به کار بردن تناسب در حل مسایل عددی) نمره داده شود.		
۹	<p>(آ) روی (۰/۲۵) - جهت حرکت کاتیون‌ها به سمت کاتد است (۰/۲۵) پس Cd کاتد است و فلز X باید <math>E^\circ</math> کمتری داشته باشد. (۰/۲۵)</p> <p>(ب) از X به سمت Cd (۰/۲۵)</p> <p>(پ) <math>emf = E_{\text{کاتد}}^\circ - E_{\text{آند}}^\circ = -0.24 - (-0.76) = 0.52</math> (۰/۵)</p>	۱/۵	
۱۰	(آ) قطب منفی (۰/۲۵) (ب) $Ag \rightarrow Ag^+ + e$ (۰/۵)	۰/۲۵	
۱۱	<p>(آ) زیرا غلظت یون‌های هیدرونیوم و هیدروکسید یکسان و برابر با <math>10^{-7}</math> است. (۰/۵)</p> <p>(ب) عسل دارای مولکول‌های قطبی است که در ساختار خود شمار قابل توجهی گروه هیدروکسیل (OH-) دارند. هنگامی که عسل وارد آب می‌شود، مولکول‌های سازنده آن با مولکول‌های آب پیوند هیدروژنی برقرار می‌کنند و در سرتاسر آن پخش می‌شوند. (۰/۵)</p> <p>(پ) در ترکیب <math>CH_2(CH_2)_{13}COOH</math> بخش ناقطبی بزرگ است، بر بخش قطبی غلبه می‌کند و ترکیب ناقطبی می‌شود. اما ترکیب <math>CH_2(CH_2)_{13}COONa</math> مولکول صابون و دارای دو بخش آب‌دوست و آب‌گریز است پس در حلال‌های قطبی و ناقطبی هر دو حل می‌شود. (۰/۵)</p>	۱/۵	
۱۲	(آ) $Ag^+$ (۰/۲۵) (ب) a و b (۰/۵)	۰/۲۵	
۱۳	(آ) ۲۱۰ kJ (ب) کاهش انرژی فعالسازی - افزایش سرعت واکنش - بدون اثر بر روی آنتالپی واکنش (هر مورد ۰/۲۵)	۱	
۱۴	<p>(آ) <math>[H^+] = \frac{0.4 \times 10^{-3}}{2} = 2 \times 10^{-4} \Rightarrow pH = -\log[H^+] = -\log 2 \times 10^{-4} \Rightarrow pH = 3.7</math></p> <p>(ب) <math>K_a = \frac{[H^+][A^-]}{[HA]}</math> (۰/۲۵)</p> <p>(پ) <math>[H^+] = [A^-] \Rightarrow K_a = \frac{(2 \times 10^{-4})^2}{\frac{1.6 \times 10^{-3}}{2L}} = 5 \times 10^{-5}</math></p>	۱/۲۵	
۱۵	(آ) وانادیم (ب) ظرفیت (پ) آبی (ت) $CH_3(CH_2)_{11}C_6H_4SO_3^-Na^+$ (هر مورد ۰/۲۵)	۱	
۲۰	جمع نمره « یا حق »		