

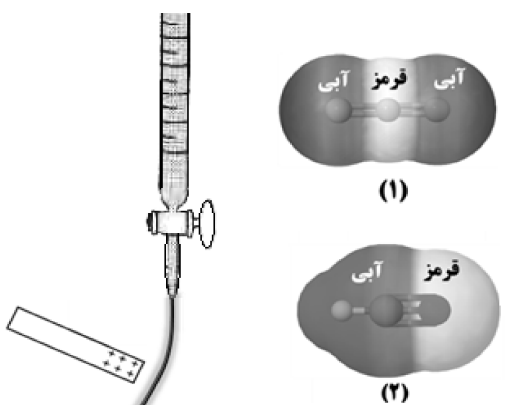
سؤالات آزمون نهایی درس: شیمی (۳)	پایه: دوازدهم	رشته: علوم تجربی - ریاضی و فیزیک	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۶/۰۳
تعداد صفحه: ۴	مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷ صبح به وقت تهران	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور) - تابستان ۱۴۰۴		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	
ردیف	سؤالات (پاسخ برگ دارد)		
نمره			

۱/۵	<p>در عبارتهای زیر، واژه‌های درست را انتخاب کنید و در پاسخ برگ بنویسید.</p> <p>(الف) برای افزایش قدرت پاک‌کنندگی چربی‌ها، به شوینده‌ها ($\text{NaHCO}_3 / \text{CO}(\text{NH}_2)_2$) اضافه می‌کنند.</p> <p>(ب) در اثر خراشیده شدن حلبی در هوای مرطوب، نیم‌واکنش آندی در سطح (آهن / قلع) صورت خواهد گرفت.</p> <p>(پ) مونومرهای اولیه سازنده PET از (اکسایش / کاهش) مواد حاصل از نفت خام به دست می‌آیند.</p> <p>(ت) رنگدانه TiO_2 همه طول موج‌های مرئی را (جذب / بازتاب) می‌کند.</p> <p>(ث) با ورود آمونیاک در مبدل کاتالیستی خودروهایی (دیزلی / بنزینی) اکسیدهای نیتروژن به گاز نیتروژن و آب تبدیل می‌شوند.</p> <p>(ج) عدد اکسایش نیتروژن در NO_3^-، برابر ($+5 / +6$) است.</p>	۱
۲/۲۵	<p>درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را مشخص کنید و جمله‌های نادرست را با تغییر واژه‌های مشخص شده به صورت درست بنویسید.</p> <p>(الف) در محلول اکسیدهای نافلزی در آب، غلظت یون هیدروکسید بیشتر از غلظت یون هیدرونیوم است.</p> <p>(ب) ذره‌های سازنده در مخلوط آب، روغن و صابون، توده‌های مولکولی هستند.</p> <p>(پ) از سدیم کلرید برخلاف HF می‌توان به عنوان شاره برای تولید انرژی الکتریکی از پرتوهای خورشیدی استفاده کرد.</p> <p>(ت) در شبکه بلوری فلزها، الکترون‌های درونی موجود در اتم، دریای الکترونی را می‌سازند.</p> <p>(ث) فرایند آبکاری در سلول الکترولیتی انجام می‌شود.</p> <p>(ج) در یک واکنش تعادلی با افزایش غلظت یکی از واکنش‌دهنده‌ها ثابت تعادل افزایش می‌یابد.</p>	۲
۱	<p>واکنش زیر بین محلول منیزیم کلرید و نوعی پاک‌کننده انجام می‌شود. با توجه به آن به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> $2 \text{RCOOK}(\text{aq}) + \text{MgCl}_2(\text{aq}) \rightarrow (\text{RCOO})_2\text{Mg}(\text{s}) + 2\text{KCl}(\text{aq})$ <p>(الف) برای جلوگیری از انجام واکنش بالا، کدام یک از موارد زیر به پاک‌کننده افزوده می‌شود؟ دلیل انتخاب خود را بنویسید.</p> <p>(a) آنزیم (b) نمک حاوی فسفات</p> <p>(ب) با فرض اینکه این پاک‌کننده از روغن زیتون تهیه شده باشد، آیا می‌توان گفت به همین دلیل به حالت مایع است؟ چرا؟</p>	۳
۰/۷۵	<p>به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>(الف) دلیل رنگ‌های متنوع یون‌های وانادیم در محلول‌های مختلف آن چیست؟</p> <p>(ب) شمار مول الکترون‌های داد و ستد شده را در واکنش $\text{Zn}(\text{s}) + 2\text{V}^{3+}(\text{aq}) \rightarrow \text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{V}^{2+}(\text{aq})$ بنویسید.</p> <p>(پ) در ساختار روبه‌رو، عدد اکسایش کربن ستاره‌دار را مشخص کنید.</p> 	۴
	صفحه ۱ از ۴	

سؤالات آزمون نهایی درس: شیمی (۳)	پایه: دوازدهم	رشته: علوم تجربی - ریاضی و فیزیک	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۶/۰۳
تعداد صفحه: ۴	مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷ صبح به وقت تهران	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور) - تابستان ۱۴۰۴		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش	
ردیف		سؤالات (پاسخ برگ دارد)	
نمره		Azmoon.medu.ir	

۲	<p>الف) غلظت محلولی از اسید (HCOOH) برابر ۰/۰۱ مولار است. اگر درصد یونش این اسید در محلول ۲ درصد باشد، نسبت مولی یون هیدرونیوم به هیدروکسید موجود در محلول را حساب کنید.</p> <p>ب) جای خالی را در معادله یونش زیر با انتخاب علامت (\rightleftharpoons یا \rightarrow) کامل کنید.</p> <p>دلیل انتخاب خود را بنویسید.</p> $\text{HCOOH(aq)} \dots\dots \text{H}^+(\text{aq}) + \text{HCOO}^-(\text{aq})$	۵										
۱/۲۵	<p>در نمودار زیر هر خط نشان دهنده نیروی الکتروموتوری یک سلول گالوانی است. اگر بدانیم A نیم سلول SHE است:</p> <p>الف) قدرت کاهندگی کدام فلز (B یا C) بیشتر است؟ چرا؟</p> <p>ب) محلول هیدروکلریک اسید را در کدام ظرف از جنس C یا B می توان نگهداری کرد؟</p> <p>پ) اگر emf سلول C و D برابر ۱/۱۹ ولت و C در قطب مثبت سلول باشد، پتانسیل کاهش استاندارد D را حساب کنید.</p>	۶										
۱	<table border="1"> <tr> <td>ترکیب یونی</td> <td>M_2O</td> <td>X_2O</td> </tr> <tr> <td>نقطه ذوب (°C)</td> <td>۱۱۳۲</td> <td>۷۴۰</td> </tr> </table> <p>الف) اگر M و X دو فلز (سدیم و پتاسیم) باشند، با بیان دلیل مشخص کنید M، کدام فلز است؟</p> <p>ب) اگر فرض شود دو فلز X و Y هم دوره باشند، آنتالپی فروپاشی کدام ترکیب بیشتر است؟ (X_2O یا YO)</p>	ترکیب یونی	M_2O	X_2O	نقطه ذوب (°C)	۱۱۳۲	۷۴۰	۷				
ترکیب یونی	M_2O	X_2O										
نقطه ذوب (°C)	۱۱۳۲	۷۴۰										
۱	<p>نمودارهای زیر واکنش میان گازهای هیدروژن و اکسیژن را در شرایط (ایجاد جرقه، پودر روی و توری پلاتینی) نشان می دهد:</p> <p>الف) آیا می توان گفت گرمای حاصل از واکنش در حضور پودر روی کمتر از گرمای حاصل واکنش با ایجاد جرقه در مخلوط است؟ توضیح دهید.</p> <p>ب) در شرایط یکسان، سرعت انجام واکنش را در حضور پودر روی و توری پلاتینی با بیان دلیل مقایسه کنید.</p>	۸										
۰/۷۵	<p>با توجه به جدول داده شده به پرسشها پاسخ دهید.</p> <table border="1"> <tr> <td>پیوند</td> <td>Si-Si</td> <td>Si-O</td> <td>Si-C</td> <td>C-C</td> </tr> <tr> <td>میانگین آنتالپی پیوند (kJ.mol⁻¹)</td> <td>۲۲۶</td> <td>۳۶۸</td> <td>۳۰۱</td> <td>۳۴۸</td> </tr> </table> <p>الف) نقطه ذوب سیلیسیم کاربید را با الماس با ذکر دلیل مقایسه کنید.</p> <p>ب) پایداری سیلیسیم بیشتر است یا کوارتز؟</p>	پیوند	Si-Si	Si-O	Si-C	C-C	میانگین آنتالپی پیوند (kJ.mol ⁻¹)	۲۲۶	۳۶۸	۳۰۱	۳۴۸	۹
پیوند	Si-Si	Si-O	Si-C	C-C								
میانگین آنتالپی پیوند (kJ.mol ⁻¹)	۲۲۶	۳۶۸	۳۰۱	۳۴۸								
صفحه ۲ از ۴												

سؤالات آزمون نهایی درس: شیمی (۳)	پایه: دوازدهم	رشته: علوم تجربی - ریاضی و فیزیک	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۶/۰۳
تعداد صفحه: ۴	مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷ صبح به وقت تهران	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایتارگران و داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور) - تابستان ۱۴۰۴		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش	
ردیف		سؤالات (پاسخ برگ دارد)	
نمره		Azmoon.medu.ir	

۲	<p>به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) با توجه به اینکه سرعت خوردگی آهن در محیط (۱) بیشتر است، با بیان دلیل مشخص کنید پتانسیل کاهش کدام نیم‌واکنش بیشتر است؟</p> <p>۱) $O_2(g) + 4H^+(aq) + 4e \rightarrow 2H_2O(l)$</p> <p>۲) $O_2(g) + 2H_2O(l) + 4e \rightarrow 4OH^-(aq)$</p> <p>ب) دو مورد از مزایای سلول سوختی را نام ببرید.</p> <p>پ) در تهیه آهن سفید با روش آبکاری، فلز آهن در کدام الکترود قرار می‌گیرد و الکترولیت آن شامل کاتیون چه فلزی است؟</p> <p>ت) با استفاده از نقشه‌های پتانسیل الکترواستاتیکی نشان داده شده، باریکه مایع دارای مولکول‌های کدام ترکیب است؟ چرا؟</p>	۱۳
		
۱/۵	<p>تبادل $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g) + Q$ در سیلندری مجهز به پیستون روان در دمای ثابت برقرار است.</p> <p>الف) ثابت تعادل واکنش را محاسبه کنید.</p> <p>ب) اگر حجم پیستون به ۵ لیتر کاهش یابد، شمار مولکول‌های اکسیژن چه تغییری می‌کند؟ چرا؟</p> <p>پ) برای افزایش میزان پیشرفت واکنش، افزایش دما مناسب‌تر است یا کاهش دما؟</p>	۱۴
۲۰	صفحه ۴ از ۴	
	موفق باشید	

۱ H ۱/۰۰۸	راهنمای جدول دوره‌های عنصرها										۲ He ۴/۰۰۳						
۶ عدد اتمی																	
C																	
۱۲/۰۱ جرم اتمی میانگین																	
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 نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: شیمی ۳	پایه: دوازدهم	رشته: علوم تجربی - ریاضی و فیزیک	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۶/۰۳
تعداد صفحه: ۳	مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷ صبح به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور) - تابستان ۱۴۰۴		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	
ردیف	راهنمای نمره‌گذاری		
نمره			

۱/۵	الف) NaHCO_3 ص ۲۲ ب) آهن ص ۵۹ پ) اکسایش ص ۱۱۷ ت) بازتاب ص ۸۵ ث) دیزلی ص ۱۰۲ ج) +۵ ص ۵۲ (هر کدام ۰/۲۵)	۱
۲/۲۵	الف) نادرست (۰/۲۵) کمتر (۰/۲۵) ص ۱۶ ب) درست (۰/۲۵) ص ۷ پ) درست (۰/۲۵) ص ۷۸ ت) نادرست (۰/۲۵) الکترون‌های ظرفیت (۰/۲۵) ص ۸۴ ث) درست (۰/۲۵) ص ۶۰ ج) نادرست (۰/۲۵) ثابت می ماند (۰/۲۵) ص ۱۰۵	۲
۱	الف) نمک حاوی فسفات (۰/۲۵) زیرا با یون‌های Mg^{2+} واکنش می دهند یا مانع تشکیل رسوب می شوند. (۰/۲۵) ص ۱۲ ب) خیر (۰/۲۵) به دلیل وجود یون K^+ در ساختار آن که باعث می شود صابون مایع باشد. (۰/۲۵) ص ۶	۳
۰/۷۵	الف) اعداد اکسایش متفاوت یون‌های وانادیم (یا آرایش الکترونی آنها متفاوت است) (۰/۲۵) ص ۸۶ ب) $2e^-$ (۰/۲۵) ص ۴۲ پ) +۳ (۰/۲۵) ص ۱۱۷	۴
۲	الف) ص ۱۹ $\underbrace{[\text{H}^+]}_{(0/25)} = 0.1 \text{ molL}^{-1} \times \frac{2}{100} = \underbrace{2 \times 10^{-4} \text{ molL}^{-1}}_{(0/25)}$ $\underbrace{[\text{OH}^-]}_{(0/25)} = \frac{10^{-14}}{2 \times 10^{-4}} = \underbrace{5 \times 10^{-11}}_{(0/25)}$ ب) $\frac{[\text{H}^+]}{[\text{OH}^-]} = \frac{2 \times 10^{-4}}{5 \times 10^{-11}} = \underbrace{4 \times 10^6}_{(0/25)}$ ب) \rightleftharpoons (۰/۲۵) اسید ضعیف است. (۰/۲۵) ص ۲۲	۵
۱/۲۵	الف) فلز C (۰/۲۵) ص ۴۸ زیرا E° آن کمتر یا منفی تر است (یا $E^\circ_C < 0$ است) (۰/۲۵) ص ۴۸ ب) در ظرف B (۰/۲۵) ص ۴۷ پ) $1/19 = -1/18 - E^\circ_D \Rightarrow \underbrace{E^\circ_D = -2/37 \text{ V}}_{(0/25)}$ (۰/۲۵) ص ۴۸	۶
	صفحه ۱ از ۳	

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: شیمی ۳	پایه: دوازدهم	رشته: علوم تجربی - ریاضی و فیزیک	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۶/۰۳
تعداد صفحه: ۳	مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷ صبح به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران و داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور) - تابستان ۱۴۰۴		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	
ردیف	راهنمای نمره‌گذاری		
نمره			

۷	الف) سدیم یا Na (۰/۲۵) زیرا شعاع $Na^+ < K^+$ است (۰/۲۵) پس چگالی بار بیشتر یا ΔH فروپاشی و نقطه ذوب بالاتری دارد (۰/۲۵) ص ۸۲ ب) $X_2O < YO$ (۰/۲۵) ص ۸۲	۱
۸	الف) خیر (۰/۲۵) زیرا ΔH واکنش تغییر نمی‌کند. (یا کاتالیزگر فقط بر روی E_a موثر است). (۰/۲۵) ص ۹۹ ب) در حضور توری پلاتینی بیشتر است (۰/۲۵) زیرا E_a را کاهش بیشتری داده یا انرژی فعال‌سازی کمتری دارد (۰/۲۵)	۱
۹	الف) نقطه ذوب الماس بیشتر از SiC است. (۰/۲۵) زیرا آنتالپی پیوند بین اتم‌های آن بیشتر است. (۰/۲۵) ب) کوارتز (۰/۲۵) ص ۷۲	۰/۷۵
۱۰	الف) ص ۲۵ و ۳۱ $\underbrace{[H^+] = 10^{-2/7}}_{(0/25)} = \underbrace{2 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1} H^+}_{(0/25)} \quad \underbrace{[HCl] = [H^+] }_{(0/25)}$ $\Delta L \times \underbrace{\frac{2 \times 10^{-3} \text{ mol HCl}}{1L}}_{(0/25)} \times \underbrace{\frac{1 \text{ mol Na}_2\text{CO}_3}{2 \text{ mol HCl}}}_{(0/25)} = \underbrace{0/005 \text{ mol Na}_2\text{CO}_3}_{(0/25)}$ ب) ص ۲۲ $\underbrace{[HX] = [H^+] }_{(0/25)} \underbrace{2 \times 10^{-5}}_{(0/25)} = \frac{(2 \times 10^{-4})^2}{[HX]} \Rightarrow \underbrace{[HX] = \frac{4 \times 10^{-8}}{2 \times 10^{-5}}}_{(0/25)} = 2 \times 10^{-3}$	۲/۲۵
۱۱	الف) I - این ماده دمای ذوب NaCl را کاهش می‌دهد. (۰/۲۵) ص ۵۵ II - الکترولیت است (رسانایی الکتریکی محلول را زیاد می‌کند). (۰/۲۵) ص ۵۴ ب) Y (۰/۲۵) ص ۵۵ پ) تیغه A (۰/۲۵) ص ۵۱ ت) $Na^+ + e^- \rightarrow Na$ (۰/۵) ص ۵۵	۱/۵
۱۲	الف) زیست‌گاز یا بیوگاز (یا میدان نفتی یا گاز طبیعی یا گاز مشعل) (۰/۲۵) ص ۱۲۱ ب) روش ۲ (۰/۲۵) چون مراحل کمتر یا اتلاف انرژی کمتر دارد. (۰/۲۵) ص ۱۲۱ پ) کاهنده (۰/۲۵) ص ۴۰ ت) برای بازیافت پلیمر PET کاربرد دارد یا در بازیافت کاربرد دارد. (۰/۲۵) ص ۱۲۰	۱/۲۵
۱۳	الف) واکنش ۱ (۰/۲۵) زیرا اکسیژن در محیط اسیدی اکسند قوی تری است یا محیط اسیدی است. (۰/۲۵) ص ۵۷ ب) بازده بیشتر (۰/۲۵) رد پای کربن دی‌اکسید کمتر (۰/۲۵) ص ۵۱ پ) کاتد (۰/۲۵) روی یا Zn (۰/۲۵) ص ۶۰ ت) مولکول ۲ (۰/۲۵) چون قطبی است (یا پخش ابر الکترونی آن نامتقارن است) (۰/۲۵) ص ۷۵	۲
	صفحه ۲ از ۳	

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: شیمی ۳	پایه: دوازدهم	رشته: علوم تجربی - ریاضی و فیزیک	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۶/۰۳
تعداد صفحه: ۳	مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷ صبح به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور) - تابستان ۱۴۰۴		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	
ردیف	راهنمای نمره‌گذاری		
نمره			

۱/۵	<p>الف) ص ۱۰۴</p> $\underbrace{[SO_3] = \frac{0.6}{1.0} = 0.6, [SO_2] = \frac{0.3}{1.0} = 0.3, [O_2] = \frac{0.1}{1.0} = 0.1}_{(0.25)}$ $K = \frac{[SO_3]^2}{[SO_2]^2 [O_2]} = \frac{(0.6)^2}{(0.3)^2 (0.1)} = \frac{400}{(0.25)}$ <p>در مورد تعیین غلظت‌ها انجام یک مورد کافی است و در یک مورد حجم را اثر داده باشد (۰/۲۵) لحاظ گردد. :</p> <p>یا روش زیر:</p> $K = \frac{[SO_3]^2}{[SO_2]^2 [O_2]} = \frac{(\frac{0.6}{1.0})^2}{(\frac{0.3}{1.0})^2 (\frac{0.1}{1.0})} = \frac{400}{(0.25)}$ <p>ب) کاهش می‌یابد (۰/۲۵) زیرا با کاهش حجم یا افزایش فشار طبق اصل لوشاتلیه تعادل به سمت شمار مول‌های کمتر جابه‌جا می‌شود. (۰/۲۵) ص ۱۰۴ پ) کاهش دما (۰/۲۵) ص ۱۰۷</p>	۱۴
۲۰	صفحه ۳ از ۳	
	همکار گرامی، خدا قوت خسته نباشید. ☺	