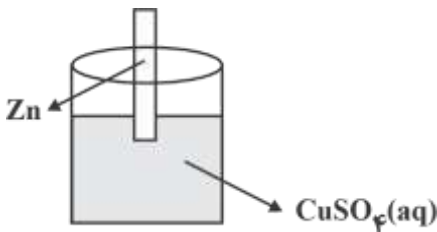
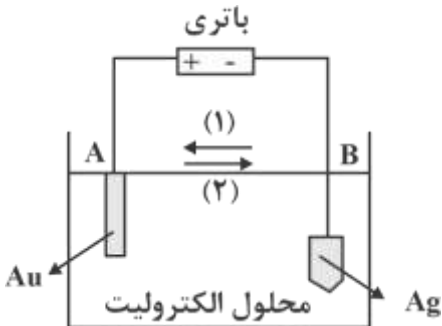




آزمون شبیه‌سازی امتحانات نهایی - کانون فرهنگی آموزش (قلم‌چی)			
کتاب درسی			
سؤالات تشریحی درس: شیمی	رشته: ریاضی - تجربی	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح
نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۲/۲۰	تعداد صفحات: ۵

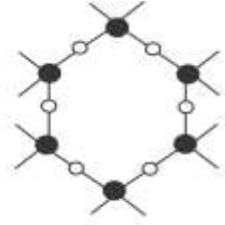
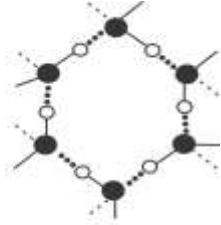
ردیف	سؤالات	نمره
۱	با استفاده از واژه‌های زیر عبارات را کامل کنید. (برخی واژه‌ها اضافی هستند). (گرافیت - گرافن - نمی‌یابد - گوگردار - می‌یابد - کلردار - ایجاد - افزایش) الف) برای ... (۱) خاصیت میکروب‌کشی صابون‌ها به آن ماده شیمیایی (۲) اضافه می‌کنند. ب) فلز نجیبی مثل طلا در محیط اسیدی اکسایش ج) مقاومت کششی ۱۰۰ برابر فولاد است.	۱
۲	درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را مشخص کنید و شکل درست عبارت‌های <u>نادرست</u> را بنویسید. الف) بین دو اسید هر چقدر ثابت یونش اسیدی در دمای معین بزرگتر باشد، آن اسید بیش‌تر یونیده می‌شود و چون غلظت یون‌های H^+ در آن بیش‌تر است، pH کمتری دارد. ب) در سلول گالوانی برخلاف الکترولیتی، یون‌ها به سمت الکتروود با بار هم‌نام حرکت می‌کنند. ج) دما و فشار بهینه در فرآیند هابر به ترتیب $450^{\circ}C$ و 200 atm است که در این حالت و در حضور کاتالیزگر آهن، تنها ۲۸ درصد مولی (جرمی) مخلوط را آمونیاک تشکیل می‌دهد. د) سیلیس (SiO_2) فراوان‌ترین اکسید در پوسته جامد زمین است.	۱/۵
۳	فرمول شیمیایی پاک‌کننده A و B در زیر داده شده است، با توجه به آن‌ها به پرسش‌ها پاسخ دهید. A) $C_{10}H_{15}SO_3Na$ B) $C_{10}H_{13}SO_3Na$ الف) کدام یک را به عنوان پاک‌کننده صابونی معرفی می‌کنید؟ دلیل خود را بنویسید. ب) از پاک‌کننده A برای شستشو با آب دریا استفاده شده است، آیا روی لباس لکه‌های سفید ایجاد می‌شود؟ چرا؟ ج) کدام یک فرمول شیمیایی یک پاک‌کننده غیرصابونی است که بخش هیدروکربنی آن شامل یک حلقه بنزنی و یک زنجیره هیدروکربنی سیر شده با ۱۴ اتم کربن است؟	۱/۵
۴	با توجه به شکل‌های زیر برای دو محلول HA و HB در دمای اتاق به سؤالات مورد نظر پاسخ دهید. (pH دو محلول را یکسان در نظر بگیرید).  الف) اگر از ظرف‌های دارای این دو محلول برای رسانایی الکتریکی استفاده کنیم، رسانایی کدام یک بیش‌تر است؟ دلیل خود را بنویسید. ب) قدرت اسیدی کدام یک بیش‌تر است؟ ج) سرعت واکنش محلول این ظرف‌ها را با فلز آهن مقایسه کنید.	۱

سؤالات تشریحی درس: شیمی	رشته: ریاضی - تجربی	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح
نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۲/۲۰	تعداد صفحات: ۵

ردیف	سؤالات	نمره
۵	در دمای معین محلول هیدروفلوئوریک اسید (HF) به حجم ۲ لیتر دارای ۰/۱ مول HF(aq) است. الف) معادله یونش این اسید را در آب بنویسید. ب) غلظت یون فلئورید (F^-) در این محلول را حساب کنید. ج) pH محلول را حساب کنید. $K_a = 2 \times 10^{-5}$	۱/۵
۶	شکل زیر تیغه‌ای از فلز روی (Zn) را درون محلول مس (II) سولفات ($\text{CuSO}_4\text{(aq)}$) نشان می‌دهد. الف) معادله شیمیایی واکنش انجام شده را بنویسید.  ب) آیا می‌توان از جریان الکتریسیته در این تصویر برای تولید برق به طور مستقیم استفاده کرد؟ چرا؟ $\text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Zn(s)} \quad E^\circ = -0.76 \text{ V}$ $\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Cu(s)} \quad E^\circ = +0.34 \text{ V}$	۱
۷	شکل زیر مربوط به فرآیند آبکاری طلا روی یک جسم از جنس نقره است: الف) نیم واکنش‌های اکسایش و کاهش را بنویسید. ب) محلول الکترولیت باید دارای کدام گونه (Ag^+ یا Au^{3+}) باشد؟  نقره = Ag طلا = Au $\text{Au}^{3+}(\text{aq}) + 3\text{e}^- \rightarrow \text{Au(s)} \quad E^\circ = 1.5 \text{ V}$ $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2(\text{g}) + 2\text{OH}^-(\text{aq}) \quad E^\circ = -0.83 \text{ V}$ $\text{Ag}^+ + \text{e}^- \rightarrow \text{Ag} \quad E^\circ = +0.8 \text{ V}$	۱/۵

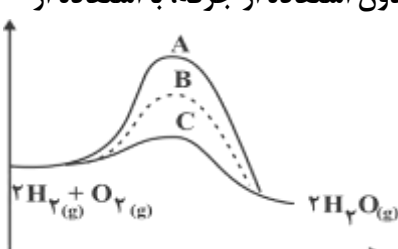
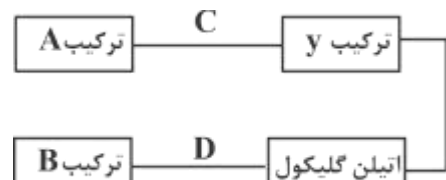
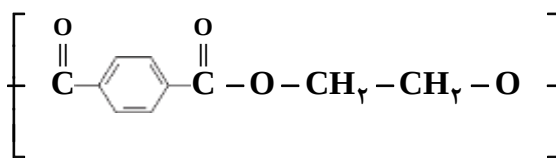


ردیف	سؤالات	نمره								
۸	در فرآیند خوردگی مربوط به خراش برداشتن حلبی، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) کدام فلز آند است؟ ب) سرعت خوردگی در حلبی دارای خراش با سرعت خوردگی قطعه آهن در شرایط مشابه مقایسه کنید. ج) نیم واکنش کاتدی را بنویسید. $\text{Fe}^{2+} + 2\text{e}^{-} \rightarrow \text{Fe} \quad E^{\circ} = -0.44\text{v}$ $\text{O}_{2(\text{g})} + 2\text{H}_{2}\text{O}_{(\text{l})} + 4\text{e}^{-} \rightarrow 4\text{OH}^{-}_{(\text{aq})} \quad E^{\circ} = +0.4\text{v}$ $\text{O}_{2(\text{g})} + 4\text{H}^{+}_{(\text{aq})} + 4\text{e}^{-} \rightarrow 2\text{H}_{2}\text{O}_{(\text{g})} \quad E^{\circ} = +1.23\text{v}$ $\text{Sn}^{2+} + 2\text{e}^{-} \rightarrow \text{Sn} \quad E^{\circ} = -0.14\text{v}$	۱								
۹	جدول زیر داده‌هایی را از قراردادن تیغه‌های فلزی درون محلول هیدروکلریک اسید (HCl(aq)) در دمای ۲۰°C نشان می‌دهد. <table><tr><th>نشانه فلز</th><th>دمای مخلوط واکنش پس از مدتی (°C)</th></tr><tr><td>A</td><td>۲۰°C</td></tr><tr><td>B</td><td>۲۹°C</td></tr><tr><td>C</td><td>۳۴°C</td></tr></table> $\text{A}^{2+} + 2\text{e}^{-} \rightarrow \text{A} \quad E^{\circ} = a\text{v}$ $\text{B}^{2+} + 2\text{e}^{-} \rightarrow \text{B} \quad E^{\circ} = b\text{v}$ $\text{C}^{2+} + 2\text{e}^{-} \rightarrow \text{C} \quad E^{\circ} = c\text{v}$ الف) قدرت کاهندگی کدام فلز بیش‌تر است؟ ب) قویترین اکسنده در بین گونه‌های A^{2+} , B^{2+} , C^{2+} , H^{+} را تعیین کنید. ج) E° های مربوط به هر نیم واکنش به صورت a و b و c داده شده است، آن‌ها را برحسب افزایش مرتب کنید.	نشانه فلز	دمای مخلوط واکنش پس از مدتی (°C)	A	۲۰°C	B	۲۹°C	C	۳۴°C	۱/۵
نشانه فلز	دمای مخلوط واکنش پس از مدتی (°C)									
A	۲۰°C									
B	۲۹°C									
C	۳۴°C									
۱۰	در محلولی از اسید HA در آب نسبت غلظت یون هیدرونیوم (H⁺(aq)) به یون هیدروکسید (OH⁻(aq)) برابر 4×10^{-6} است. اگر ثابت یونش در محلول ۰/۲ مولار آن برابر 2×10^{-a} باشد، در این صورت درصد یونش و مقدار a کدام است؟	۲								

ردیف	سوالات	نمره																
۱۱	<table><tr><th>A</th><th>B</th></tr><tr><td>○A</td><td>⊙D</td></tr><tr><td>⊙B</td><td>⊙E</td></tr><tr><td>⊙C</td><td>⊙F</td></tr></table> <table><tr><th>A</th><th>B</th></tr><tr><td>○A</td><td>⊙D</td></tr><tr><td>⊙B</td><td>⊙E</td></tr><tr><td>⊙C</td><td>⊙F</td></tr></table> – فرض کنید ستون‌های A و B یون‌های مربوط به عنصرهای فلزهای قلیایی و هالوژن‌ها را از دوره‌های دوم و سوم و چهارم جدول تناوبی نشان دهند. الف) کدام ستون آنیون‌ها و کدام ستون کاتیون‌ها هستند؟ ب) اگر بین همه کاتیون‌ها با همه آنیون‌ها ترکیب یونی ایجاد شود و ترکیب‌های ایجاد شده براساس افزایش آنتالپی فروپاشی شبکه مقایسه شوند، کدام ترکیب بیش‌ترین و کدام یک کمترین خصلت موردنظر را دارند؟	A	B	○A	⊙D	⊙B	⊙E	⊙C	⊙F	A	B	○A	⊙D	⊙B	⊙E	⊙C	⊙F	۱/۵
A	B																	
○A	⊙D																	
⊙B	⊙E																	
⊙C	⊙F																	
A	B																	
○A	⊙D																	
⊙B	⊙E																	
⊙C	⊙F																	
۱۲	با توجه به ترکیبات زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید. همه ترکیبات را در حالت جامد در نظر بگیرید. $\text{Fe}_2\text{O}_3 - \text{H}_2\text{O} - \text{Na}_2\text{O} - \text{Al}_2\text{O}_3 - \text{MgO} - \text{SiO}_2$ الف) هر ساختار زیر مربوط به کدام یک از ترکیبات است؟  (A)  (B) ○ نماد اتم‌ها ... نماد نیروی بین مولکولی — نماد پیوند اشتراکی ب) مخلوط این مواد در خاک رس وجود دارد، کدام یک باعث رنگ سرخ این نوع خاک می‌شود؟ ج) اگر ترکیبات داده شده، درون یک نوع خاک رس باشد، هنگام پختن سفالینه‌های تهیه شده از این نوع خاک رس، جرم Al_2O_3 چه تغییری می‌کند؟	۱/۵																



www.kanoon.ir		آزمون شبیه‌سازی امتحانات نهایی - کانون فرهنگی آموزش (قلم‌چی)	
کل کتاب درسی			
سؤالات تشریحی درس: شیمی	رشته: ریاضی - تجربی	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح
نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۲/۲۰	تعداد صفحات: ۵

ردیف	سؤالات	نمره
۱۳	به سامانه‌های تعادلی زیر دقت کنید و به پرسش‌ها پاسخ دهید. a) $2\text{NO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4(\text{g})$ b) $\text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g})$ c) $2\text{NO}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \quad \Delta H < 0$ d) $\text{HF}(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{H}^+(\text{aq}) + \text{F}^-(\text{aq})$ الف) اگر حجم ظرف واکنش (d) را از ظرف ۲ لیتری به ۴ لیتری تغییر دهیم چه تغییری در مقدار واکنش دهنده ایجاد می‌شود؟ ب) با افزایش دما، در واکنش (c)، سرعت مصرف (تجزیه) NO و غلظت NO چه تغییری می‌کنند؟ ج) با کاهش حجم ظرف (a)، تعداد مول N_2O_4 و غلظت NO_2 چه تغییری می‌کنند؟ د) عبارت ثابت تعادل را برای واکنش تعادلی (b) بنویسید.	۱/۵
۱۴	نمودارهای زیر برای واکنش گاز هیدروژن و اکسیژن در دمای اتاق در چهار حالت؛ بدون استفاده از جرقه، با استفاده از جرقه، با استفاده از پودر روی و توری پلاتینی انجام شده است.  الف) اگر این واکنش با افزایش دما (استفاده از جرقه) به صورت انفجاری انجام شود، کدام نمودار (A، B و C) مسیر انجام واکنش را به درستی نشان می‌دهد؟ ب) اگر این واکنش با استفاده از پلاتین به صورت انفجاری انجام شده باشد، کدام مسیر (A، B و C) را برای آن پیشنهاد می‌دهید؟ ج) اگر ΔH واکنش در حالت A برابر -570 کیلوژول باشد، ΔH واکنش B نسبت به آن چگونه است؟ (کمتر، بیشتر یا برابر)	۱
۱۵	فرآیند کلی سنتز پلیمر سازنده بطری آب در شکل زیر نشان داده شده است:   الف) نام این پلیمر را بنویسید و بیان کنید جزء کدام دسته از پلیمرهاست؟ ب) C و D هر یک بیانگر چه نوع محلولی (نام محلول و غلیظ یا رقیق بودن تعیین شود) است؟	۱
۲۰	جمع نمره:	

موفق باشید



www.kanoon.ir		آزمون شبیه‌سازی امتحانات نهایی - کانون فرهنگی آموزش (قلم‌چی)	
کل کتاب درسی			
سؤالات تشریحی درس: شیمی	رشته: تجربی	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح
نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۲/۲۰	تعداد صفحات: ۳

ردیف	پاسخ‌ها	نمره
۱	الف) ۱) افزایش (۰/۲۵) - ۲) کلردار (۰/۲۵) ب) نمی‌یابد (۰/۲۵) ج) گرافن (۰/۲۵) (صفحه‌های ۱۲، ۴۰ و ۷۲ کتاب درسی)	۱
۲	الف) نادرست (۰/۲۵) - در مقایسه بین دو اسید غلظت هم موثر است. (۰/۲۵) ب) درست (۰/۲۵) ج) نادرست (۰/۲۵) - ۲۸ درصد مولی (حجمی) (۰/۲۵) د) درست (۰/۲۵) (صفحه‌های ۱۸، ۱۹، ۵۵، ۷۰ و ۱۰۹ کتاب درسی)	۱/۵
۳	الف) هیچ کدام (۰/۲۵) - بخش قطبی صابون (CO ₃ ⁻ است) یا (SO ₃ ⁻ ندارد). (۰/۲۵) ب) خیر (۰/۲۵) - با یون‌های Ca ^{۲+} , Mg ^{۲+} واکنش نمی‌دهد. (۰/۵) ج) B (۰/۲۵) (صفحه‌های ۱ تا ۱۱ کتاب درسی)	۱/۵
۴	الف) رسانایی هر دو یکسان است، (۰/۲۵) زیرا یون‌ها در دو ظرف برابر است. (۰/۲۵) ب) HB (۰/۲۵) ج) سرعت هر دو برابر است. (۰/۲۵) (صفحه‌های ۱۷ و ۱۸ کتاب درسی)	۱
۵	الف) HF(aq) → H ⁺ (aq) + F ⁻ (aq) (۰/۲۵) ب) $[H^+] = [F^-] \Rightarrow M_{HF} = \frac{0.1 \text{ mol HF}}{2L} = 0.05 \text{ mol.L}^{-1} \quad (0/25)$ $2 \times 10^{-5} = \frac{[F^-]^2}{0.05} \Rightarrow [F^-] = \sqrt{10^{-6}} \Rightarrow [F^-] = 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1} \quad (0/25)$ ج) $[H^+] = [F^-] = 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$ $pH = -\log[H^+] = -\log 10^{-3} = 3 \quad (0/25)$ (مصحح گرامی به نوشتن هر کدام از این دو قسمت (-log[H ⁺] یا -log 10 ⁻³) بارم تعلق می‌گیرد) (صفحه‌های ۲۰ تا ۲۶ کتاب درسی)	۱/۵



سؤالات تشریحی درس: شیمی	رشته: تجربی	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح
نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۲/۲۰	تعداد صفحات: ۳

ردیف	پاسخ‌ها	نمره
۶	(الف) $Zn(s) + CuSO_4(aq) \rightarrow ZnSO_4(aq) + Cu(s)$ (۰/۲۵) (ب) خیر (۰/۲۵) زیرا برای استفاده از جریان باید اکسند و کاهنده را از هم دور کرد (۰/۲۵) و از مدار بیرونی استفاده کرد. (۰/۲۵) (صفحه‌های ۴۰ تا ۴۶ کتاب درسی)	۱
۷	(الف) $2H_2O(l) \rightarrow Fe^{2+} + O_2(g) + 4H^+(aq)$ (۰/۵) نیم واکنش اکسایش (ب) $Ag^+(aq) + e^- \rightarrow Ag(s)$ (۰/۵) نیم واکنش کاهش (ب) Ag^+ (۰/۵) (یا: یون نقره) (صفحه‌های ۴۷ تا ۶۴ کتاب درسی)	۱/۵
۸	(الف) آهن (۰/۲۵) (ب) در حلی خراش یافته بیش تر است. (۰/۲۵) (ج) $2H_2O(l) + O_2(g) + Fe^{2+} \rightarrow 4OH^-(aq)$ (۰/۵) (صفحه‌های ۵۶ تا ۵۹ کتاب درسی)	۱
۹	(الف) C (۰/۲۵) (ب) A^{2+} (۰/۵) (ج) $c < b < a$ (۰/۷۵) (مصحح گرامی، درست نوشتن ترتیب هر مرحله، (۰/۲۵) نمره دارد.) (صفحه ۴۷ کتاب درسی)	۱/۵
۱۰	$\underbrace{[H^+][OH^-]}_{(۰/۲۵)} = 10^{-14} \rightarrow [H^+] \times \frac{[H^+]}{4 \times 10^{-6}} = 10^{-14} \Rightarrow [H^+] = 2 \times 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1} (۰/۲۵)$ $\alpha = \frac{[H^+]}{M} \times 100 = \frac{2 \times 10^{-4}}{2 \times 10^{-1}} \times 100 = 10^{-3} \times 100 = 0.1\% (۰/۲۵)$ $K_a = \frac{[H^+][A^-]}{[HA]} (۰/۲۵) \Rightarrow K_a = \frac{2 \times 10^{-4} \times 2 \times 10^{-4}}{2 \times 10^{-1}} = 2 \times 10^{-7} (۰/۲۵) \Rightarrow a = 7 (۰/۲۵)$ (صفحه‌های ۱۸ تا ۲۷ کتاب درسی)	۲
۱۱	(الف) A کاتیون‌ها (۰/۲۵) و B آنیون‌ها (۰/۲۵) (ب) AD بیش‌ترین (۰/۵) و CF کمترین (۰/۵) (صفحه‌های ۷۹ تا ۸۱ کتاب درسی)	۱/۵



سؤالات تشریحی درس: شیمی	رشته: تجربی	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح
نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۲/۲۰	تعداد صفحات: ۳

ردیف	پاسخ ها	نمره
۱۲	الف) $A: SiO_2$ (۰/۲۵) , $B: H_2O$ (۰/۲۵) ب) Fe_2O_3 (۰/۵) ج) تغییری نمی کند. (۰/۵) (صفحه های ۶۹ تا ۷۲ کتاب درسی)	۱/۵
۱۳	الف) تأثیری ندارد (تغییر نمی کند). (۰/۲۵) ب) افزایش (۰/۲۵) - افزایش (۰/۲۵) ج) مول N_2O_4 <u>افزایش</u> می یابد (۰/۲۵) و غلظت NO_2 هم <u>افزایش</u> می یابد. (۰/۲۵) د) $K = \frac{[CO_2][H_2]}{[CO][H_2O]}$ (۰/۲۵) (صفحه های ۱۰۳ تا ۱۰۸ کتاب درسی)	۱/۵
۱۴	الف) A (۰/۵) ب) C (۰/۲۵) ج) برابر (۰/۲۵) (صفحه های ۹۴ تا ۹۹ کتاب درسی)	۱
۱۵	الف) PET یا پلی اتیلن ترفتالات (۰/۲۵) - پلی استرها (۰/۲۵) ب) D: پتاسیم پرمنگنات رقیق (۰/۲۵) C: پتاسیم پرمنگنات غلیظ (۰/۲۵) (صفحه های ۱۱۱ تا ۱۱۹ کتاب درسی)	۱

