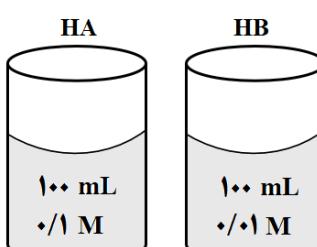


سوالات آزمون نهایی: شیمی ۳	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۰۶/۰۷	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: ۹ صبح	تعداد صفحه: ۴
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۴۰۲			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://ace.medu.gov.ir
ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد)	نمره	

		توجه: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	
۱		<p>با استفاده از واژه های درون کادر، عبارت های زیر را کامل کنید. (برخی واژه ها اضافی است)</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">وانادیم - H_7 - آمونیاک - سوسپانسیون - CO_7 - سدیم هیدروکسید - نیکل - گلوئید</p> <ul style="list-style-type: none"> • نیتینول آلیازی از تیتانیم و(T)..... است. • مخلوط آب، روغن و صابون از نوع(B)..... است. • در شیشه پاک کن ها، از محلول(P)..... استفاده می شود. • در فرایند هال برای تهیه الومینیم، گاز(T)..... در الکترود آند آزاد می شود. 	۱
۱/۵		<p>درستی یا نادرستی جمله های زیر را مشخص کنید. شکل درست عبارت های نادرست را بنویسید.</p> <p>(A) هگزان برخلاف آب حلal مناسبی برای اوره ($CO(NH_4)_2$) است.</p> <p>(B) توزیع بار الکتریکی پیرامون اتم مرکزی در کربن تتراکلرید (CCl_4) نامتقارن است.</p> <p>(P) شیمی سبز به دنبال طراحی واکنش هایی با بیشترین بازده و کمترین آسیب به محیط زیست است.</p> <p>(T) گرافن یک گونه شیمیایی دوبعدی است و رسانایی الکتریکی دارد.</p>	۲
۱/۵		<p>با توجه به معادله واکنش زیر که در آب سخت رخ می دهد، به پرسش ها پاسخ دهید.</p> $2 \dots (A) \dots (aq) + CaCl_2 (aq) \rightarrow \text{رسوب} + 2 NaCl (aq)$ <p>(T) نماد A مربوط به کدام پاک کننده زیر است؟ چرا؟</p> <p style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> $CH_3(CH_2)_{16}-COO^-Na^+$ پاک کننده (۲) $CH_3(CH_2)_{11}-C_6H_5SO_3^-Na^+$ پاک کننده (۱) </p> <p>(B) برای افزایش قدرت پاک کننده ها، از چه موادی (مواد کلودار یا نمک های فسفات) استفاده می شود؟ دلیل بنویسید.</p> <p>(P) در تهیه کدام پاک کننده (۱) یا (۲) از مواد پتروشیمیایی استفاده می شود؟</p>	۳
۱		<p>با توجه به شکل زیر، برای دو محلول اسید HA و HB در دمای اتاق، موارد زیر را با بیان دلیل مقایسه کنید.</p>  <p>(T) رسانایی الکتریکی</p> <p>(B) قدرت اسیدی</p> <p>(P) pH دو محلول برابر است</p>	۴
		ادامه سوالات در صفحه دوم	

سوالات آزمون نهایی: شیمی ۳	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۰۶/۰۷	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: ۹ صبح	تعداد صفحه: ۴
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۴۰۲			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://ace.medu.gov.ir
ردیف	نمره	سوالات (پاسخ نامه دارد)	

۵	در دمای معین ۲ لیتر محلول نیترو اسید ($\text{HNO}_۴$)، دارای $۰/۰۳$ مول یون نیتریت ($\text{NO}_۴^-$) است. آ) معادله یونش $\text{HNO}_۴$ را در آب بنویسید. ب) غلظت تعادلی $\text{HNO}_۴$ را حساب کنید. ($K_a = ۴/۵ \times 10^{-۴}$)	۱/۵
۶	در فرایند خوردگی آهن سفید، به پرسش‌ها پاسخ دهید. آ) کدام فلز آند است؟ چرا؟ ب) با فرض تشکیل یک سلول گالوانی در محل خوردگی، emf آن را محاسبه کنید. $\text{O}_۲(g) + ۴\text{H}_۲\text{O(l)} + ۴\text{e}^- \rightarrow ۴\text{OH}^-(aq) \quad E^\circ = +0/40 \text{ V}$ $\text{Zn}^{۲+}(aq) + ۲\text{e}^- \rightarrow \text{Zn(s)} \quad E^\circ = -0/76 \text{ V}$ $\text{Fe}^{۲+}(aq) + ۲\text{e}^- \rightarrow \text{Fe(s)} \quad E^\circ = -0/44 \text{ V}$	۱
۷	شکل زیر مربوط به فرایند آبکاری است. آ) نیمه واکنش کاهش در کدام الکترود (A یا B) انجام می‌شود؟ ب) کدام پیکان (۱ یا ۲) جهت جایه‌جایی الکترون‌ها را در مدار بیرونی نشان می‌دهد؟ پ) محلول الکتروولیت شامل کاتیون‌های کدام فلز (A یا B) است؟ چرا؟	۱
۸	جدول زیر داده‌هایی را از قرار دادن تیغه‌های فلزی درون محلول مس (II) سولفات در دمای $۰/۲۰^\circ\text{C}$ نشان می‌دهد. آ) قدرت کاهندگی X بیشتر است یا Y؟ دلیل بنویسید. ب) واکنش زیر را کامل کنید. $\dots(\text{A})\dots(\text{B})\dots(\text{aq}) \rightarrow \text{X}^{۲+}(aq) + \text{Cu(s)}$ پ) اگر جنس یکی از تیغه‌ها فلز آلومنینیم باشد، با انجام واکنش بین این تیغه و محلول مس (II) سولفات آبی‌رنگ، شدت رنگ محلول چه تغییری می‌کند؟ چرا؟	۱/۵
۹	شکل زیر نمایی از واکنش فلز روی با هیدروکلریک اسید را نشان می‌دهد. آ) کدام گونه اکسایش یافته است؟ چرا؟ ب) نیمه واکنش کاهش را بنویسید و موازن کنید. پ) گونه اکسنده را تعیین کنید.	۱/۲۵
	ادامه سوالات در صفحه سوم	

۱/۷۵	<p>اگر در صد یونش محلول 10^{-n} مول بر لیتر از اسید HA، در دمای اتاق برابر یک و $\text{pH} = ۴$ باشد:</p> <p>(آ) مقدار n را محاسبه کنيد.</p> <p>(ب) نسبت غلظت یون H^+ به OH^- را در اين محلول به دست آوريد.</p>	۱۰
۱/۵	<p>شکل های زير الگويي ساده از ساختار دو ترکيب یونني است. با در نظر گرفتن آن به پرسشها پاسخ دهيد.</p> <p>(آ) آنتالپي فروپاشي شبکه کدام ساختار بيشتر است؟ چرا؟</p> <p>(ب) اگر A و B فلزهاي قليابي باشنند، کدام فلز عدد اتمي بزرگ تری دارد؟</p> <p>(پ) نسبت بار به شعاع یون کلرييد را محاسبه کنيد. ($\text{Cl}^- = \text{شعاع} = ۱۸۱ \text{ pm}$)</p>	۱۱
۱/۵	<p>برخي مواد سازنده نوعی خاک رس در زير معرفی شده اند. با توجه به آنها به پرسشها پاسخ دهيد.</p> $\text{Na}_2\text{O} - \text{Fe}_2\text{O}_3 - \text{H}_2\text{O} - \text{Al}_2\text{O}_3 - \text{SiO}_2 - \text{MgO}$ <p>(آ) ساختار الماس مشابه کدام ترکيب است؟</p> <p>(ب) سرخ فام بودن اين نوع خاک رس را به وجود کدام ماده نسبت مي دهيد؟</p> <p>(پ) نيروهای جاذبه بين ذره های سازنده کدام ماده كمتر است؟ چرا؟</p> <p>(ت) هنگام پختن سفالينه های تهيه شده از اين نوع خاک رس، در صد جرمی Na_2O چه تغييری مي کند؟ دليل بنويسيد.</p>	۱۲
۱/۵	<p>سامانه های تعادلی زير را در نظر بگيريد:</p> <p>(آ) برای سامانه (a) عبارت ثابت تعادل را بنويسيد.</p> <p>(ب) در کدام واکنش، کاهش حجم در دمای ثابت سبب افزایش مقدار فراورده ها مي شود؟ چرا؟</p> <p>(پ) با افزایش دما، غلظت گاز N_2O_4 در واکنش (b) چه تغييری مي کند؟ دليل بنويسيد.</p> <p>a) $2\text{NO(g)} + \text{O}_2\text{(g)} \rightleftharpoons 2\text{NO}_2\text{(g)}$</p> <p>b) $\text{N}_2\text{O}_4\text{(g)} \rightleftharpoons 2\text{NO}_2\text{(g)} \quad \Delta H > 0$</p> <p>c) $\text{CO(g)} + \text{H}_2\text{O(g)} \rightleftharpoons \text{CO}_2\text{(g)} + \text{H}_2\text{(g)}$</p>	۱۳
۱	<p>واکنش های زير در فرایند حذف آلاینده های موجود در اگزوز خودروها انجام می شوند.</p> <p>a) $\text{NO(g)} \rightarrow \text{N}_2\text{(g)} + \text{O}_2\text{(g)} \quad E_a = ۳۸۱ \text{ kJ}$</p> <p>b) $2\text{CO(g)} + \text{O}_2\text{(g)} \rightarrow 2\text{CO}_2\text{(g)} \quad E_a = ۳۳۴ \text{ kJ}$</p> <p>(آ) سرعت کدام واکنش بيشتر است؟ چرا؟</p> <p>(ب) چرا با افزایش دما، سرعت اين واکنشها بيشتر مي شود؟</p> <p>(پ) کدام واکنش داده شده در مبدل کاتالیستي خودروهای ديزلی انجام نمي شود؟</p>	۱۴
	ادame سوالات در صفحه چهارم	

سوالات آزمون نهایی: شیمی ۳	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۰۶/۰۷	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: ۹ صبح	تعداد صفحه: ۴
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۴۰۲			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir
ردیف	نمره	سوالات (پاسخ نامه دارد)	

۱۵	<p>فرایند کلی سنتز پلیمر سازنده بطری آب در شکل زیر نشان داده شده است.</p> <p>پلی اتیلن ترفتالات</p> <p>(آ) پلی اتیلن ترفتالات از کدام دسته پلیمرهاست؟ چرا؟</p> <p>(ب) برای تولید اتیلن گلیکول از اتن، کدام اکسیده زیر مناسب‌تر است؟</p> <p> محلول آبی و رقیق پتاسیم پرمگنات یا محلول آبی و غلیظ پتاسیم پرمگنات</p> <p>(پ) به جای ترکیب‌های A و B کدام ساختارهای زیر قرار می‌گیرند؟</p> <p>(۱) </p> <p>(۲) </p> <p>(۳) </p> <p>(ت) عدد اکسایش اتم کربن ستاره‌دار را در ساختار (۱) تعیین کنید.</p>	۱۵
۲۰	در پناه حق باشید	

۱ H ۱/۰۰۸	<p>راهنمای جدول دوره‌ای عنصرها</p> <table border="1"> <tr> <td>۶ C جرم اتمی میانگین ۱۲/۰۱</td><td>۶ C عدد اتمی</td></tr> </table>		۶ C جرم اتمی میانگین ۱۲/۰۱	۶ C عدد اتمی	۲ He ۴/۰۰۳												
۶ C جرم اتمی میانگین ۱۲/۰۱	۶ C عدد اتمی																
۳ Li ۶/۹۴۱	۴ Be ۹/۰۱۲																
۱۱ Na ۲۲/۹۹	۱۲ Mg ۲۴/۲۱																
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

تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۶/۷

رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: شیمی ۳

پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه

ساعت شروع: ۹ صبح

تعداد صفحه: ۲

مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش
<http://aee.medu.gov.ir>

دانشآموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج کشور - نوبت شهریور ماه سال ۱۴۰۲

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	(آ) نیکل (۰/۲۵) ص ۸۶ (پ) آمونیاک (۰/۲۵) ص ۲۹و۲۸	۱
۲	(آ) نادرست (۰/۲۵) - آب برخلاف هگزان حلال مناسبی برای اوره ($\text{CO}(\text{NH}_2)_2$) است. (ب) نادرست (۰/۲۵) توزیع بار الکتریکی پیرامون اتم مرکزی در کربن تتراکلرید (CCl_4) متقارن است. (پ) درست (۰/۲۵) ص ۱۱۹	۱/۵
۳	(آ) پاک کننده (۰/۲۵) - زیرا صابون با یون‌های کلسیم و منیزیم رسوب تشکیل می‌دهد. (ب) نمک‌های فسفات (۰/۲۵) - زیرا این نمک‌ها با یون‌های کلسیم و منیزیم موجود در آب‌های سخت واکنش می‌دهند (پ) پاک کننده (۰/۲۵) ص ۱۰	۱/۵
۴	(آ) رسانایی الکتریکی هر دو محلول یکسان است. (۰/۲۵) - زیرا شمار (یا غلظت) یون‌های آنها برابر است. (ب) قدرت اسیدی محلول HB بیشتر است. (۰/۲۵) زیرا در pH برابر غلظت اولیه این اسید کمتر است (یا درجه یونش HB بیشتر است). (۰/۲۵) ص ۲۴ تا ۲۳	۱
۵	(آ) $\text{HNO}_3(aq) \rightleftharpoons \text{H}^+(aq) + \text{NO}_3^-(aq)$ $\underbrace{(\cdot/25)}_{(0/25)} \quad \underbrace{(\cdot/25)}_{(0/25)}$ $\left[\text{H}^+ \right] = \left[\text{NO}_3^- \right] = \frac{\cdot / 0.3 \text{ mol}}{\cdot / 2 \text{ L}} = \cdot / 0.15 \text{ mol.L}^{-1}$ $\underbrace{(\cdot/25)}_{(0/25)} \quad \underbrace{(\cdot/25)}_{(0/25)}$ $(پ)$ $\text{K}_a = \frac{\left[\text{H}^+ \right] \left[\text{NO}_3^- \right]}{\left[\text{HNO}_3 \right]} \Rightarrow \frac{\cdot / 0.15}{\left[\text{HNO}_3 \right]} \times 10^{-4} = \frac{(\cdot / 0.15)^2}{\left[\text{HNO}_3 \right]} \Rightarrow \left[\text{HNO}_3 \right] = \cdot / 0.15 \text{ mol.L}^{-1}$ $\underbrace{(\cdot/25)}_{(0/25)}$	۱/۵
۶	(آ) $\text{Zn}^{0/25}$ - زیرا E° منفی تری (کمتری) دارد. (ب) $\text{emf} = E_c^\circ - E_a^\circ = \cdot / 40 - (-\cdot / 76) = +1.16 \text{ V}$	۱
۷	(آ) $\text{B}^{0/25}$ (پ) $\text{A}^{0/25}$ - زیرا کاتیون‌های الکتروولیت باید از جنس تیغه آند باشند.	۱
۸	(آ) $\text{Y}^{0/25}$ - زیرا افزایش دمای بیشتری دارد. (پ) $\text{B}: \text{Cu}^{2+} (0/25) \quad \text{A}: \text{X} (0/25)$ (پ) کاهش می‌یابد. (۰/۲۵) - شماری از کاتیون‌های مس در فرایند کاهش از محلول جدا می‌شوند. (۰/۲۵) ص ۴۳	۱/۵
۹	(آ) $\text{Zn}^{0/25}$ - چون Zn^{2+} تولید شده است (یا فلز روی الکترون از دست داده است). (۰/۲۵) (پ) $2\text{H}^+(aq) + 2e^- \rightarrow \text{H}_2(g)$ (نوشتن معادله (۰/۲۵) موافقه واکنش (۰/۲۵)) (پ) $\text{H}^+ (0/25)$ ص ۴۲	۱/۲۵
	ادامه در صفحه دوم	

تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۶/۷	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: شیمی ۳
ساعت شروع: ۹ صبح	تعداد صفحه: ۲	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir	دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج کشور - نوبت شهریور ماه سال ۱۴۰۲	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۰	۲۵ و ۱۹ ص آ)	۱/۷۵
۱۱	۲۶ ص ب)	۱/۵
۱۲	۷۸ ص آ) B (۰/۲۵)	۱/۵
۱۳	۶۹ ص آ) SiO _۴ (۰/۲۵)	۱/۵
۱۴	۷۲ ص پ) H _۴ O (۰/۲۵) - زیرا ساختار مولکولی دارد.	۱/۵
۱۵	۶۷ ص ب) Fe _۴ O _۴ (۰/۲۵) - زیرا آب تبخیر می شود پس در صد جرمی Na _۴ O افزایش می یابد.	۱/۵
۱۶	۱۰۱ ص آ) K = $\frac{[NO_۲]}{[NO]^۲ [O_۲]}$ (۰/۵)	۱/۵
۱۷	۱۰۵ تا ۱۰۴ ص پ) کاهش می یابد (۰/۲۵) - زیرا تعادل در جهت مصرف گرما یعنی در جهت رفت پیش می رود.	۱/۵
۱۸	۱۰۶ تا ۱۰۵ ص ب) کاهش حجم و افزایش فشار، تعادل در جهت شمار مول های گازی کمتر جابه جا می شود.	۱/۵
۱۹	۹۵ تا ۹۰ ص پ) واکنش a (۰/۲۵) - زیرا با کاهش حجم و افزایش فشار، تعادل در جهت شمار مول های گازی کمتر جابه جا می شود.	۱
۲۰	۹۵ تا ۹۰ ص ب) واکنش b (۰/۲۵) - انرژی فعال سازی کمتری دارد.	۱
۲۱	۱۱۳ ص آ) پلی استرها (۰/۲۵) - زیرا دارای گروه عاملی استری است (یا از الکل و اسید دو عاملی تشکیل شده است).	۱/۵
۲۲	۱۰۵ تا ۱۰۴ ص ب) محلول آبی و رقیق پتاسیم پر منگنات (۰/۲۵) - ترکیب A : ۳ (۰/۲۵) - ترکیب B : ۱ (۰/۲۵) (۰/۲۵) ۴-۴ = ۰	۱/۵
۲۳	۹۵ تا ۹۰ ص ۹۰ همکار گرامی خدا قوت	۲۰

مصحح محترم؛ در صورت مشاهده دیگر پاسخ های صحیح و مشابه کتاب درسی، نمره منظور فرمایید.