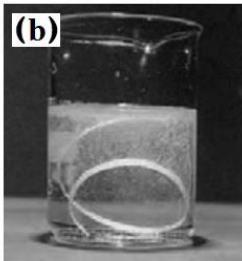
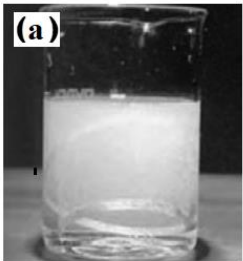
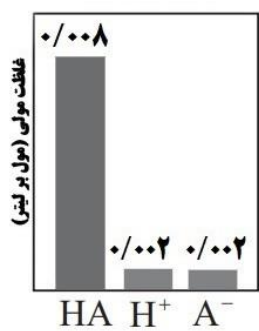
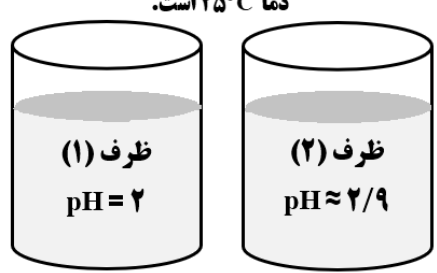
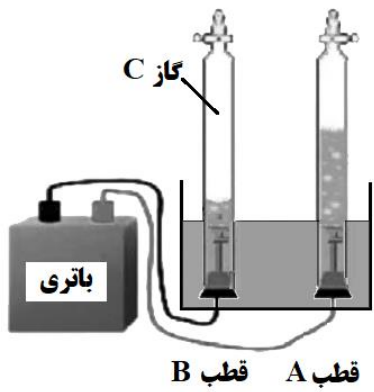
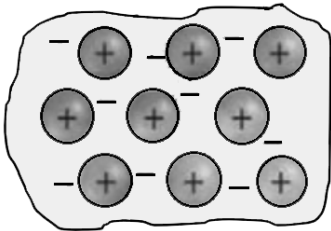


سؤالات آزمون نهایی: شیمی ۳	رشته: ریاضی فیزیک – علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۰۶/۰۷	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: ۱۶ به افق تهران	تعداد صفحه: ۴
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد خارج کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۴۰۲			
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)		
نمره			
	توجه: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.		
۱	با استفاده از واژه‌های درون کادر، عبارت‌های زیر را کامل کنید. (برخی واژه‌ها اضافی است). سیاه – ضد عفونی کننده – ضعیف – سبز – H_2O – قوی – هیدرونیوم – O_2 – بی‌حس کننده – هیدروکسید - از واکنش گاز اتن با آب در شرایط مناسب، ماده (آ)..... تولید می‌شود. - در فرایند خوردگی آهن، (ب)..... اکسند است. - بر اثر انحلال Na_2O در آب، یون (پ)..... تولید شده و محلول حاصل یک الکترولیت (ت)..... است. - هرگاه یک نمونه ماده (ث).... رنگ در برابر پرتوهای الکترومغناطیسی قرار گیرد، گستره معینی از آنها را جذب می‌کند و پرتوهای باقی‌مانده را بازتاب یا عبور می‌دهد.		
۲	درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را مشخص کنید. شکل درست عبارت‌های نادرست را بنویسید. (آ) بنزن را می‌توان به طور مستقیم از نفت خام به دست آورد. (ب) با افزودن جوش شیرین به شوینده‌ها، قدرت پاک‌کنندگی آنها کاهش می‌یابد. (پ) در ساخت پروانه کشتی اقیانوس پیما، به جای تیتانیوم از فولاد استفاده می‌کنند. (ت) در گذشته برای عکاسی از سوختن منیزیم به عنوان منبع نور استفاده می‌شد.		
۳	به پرسش‌ها پاسخ دهید. (آ) نام مونومرهای سازنده PET را بنویسید. (ب) در ساختار مولکول پاک‌کننده غیر صابونی زیر، دو اشتباه وجود دارد. آنها را بنویسید. $CH_3(CH_2)_3 - C_6H_5 - COO^-Na^+$ (پ) در مولکول HF، تراکم بار الکتریکی بر روی کدام اتم بیشتر است؟ چرا؟		
۴	شکل‌های (a) و (b) به ترتیب واکنش قطعه‌های یکسان از فلز Mg با محلول‌های هیدروکلریک اسید (HCl) و استیک اسید (CH_3COOH) با غلظت و شرایط یکسان را نشان می‌دهد. (آ) کدام یک از نمودارهای داده شده، می‌تواند مربوط به واکنش انجام شده در شکل (b) باشد؟ دلیل بنویسید. (ب) غلظت یون هیدرونیوم در محلول کدام اسید بیشتر است؟ چرا؟  (b) پیشرفت واکنش (۲)  (a) پیشرفت واکنش (۱)		
	ادامه سوالات در صفحه دوم		

سؤالات 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: ۱۶ به افق تهران		تعداد صفحه: ۴													
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد خارج کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۴۰۲																			
ردیف		سؤالات (پاسخ نامه دارد)																	
نمره																			
۵	نمودار زیر غلظت‌های تعادلی گونه‌های موجود در محلول اسید HA را نشان می‌دهد. با توجه به آن به پرسش‌ها پاسخ دهید.  (آ) معادله یونش اسید HA را در آب بنویسید. (ب) چرا غلظت دو یون H^+ و A^- با هم برابر است؟ (پ) درصد یونش اسید HA را در محلول حساب کنید.																		
۶	با توجه به شکل به پرسش‌ها پاسخ دهید.  (آ) غلظت یون هیدروکسید را در ظرف (۱) حساب کنید. (ب) اگر غلظت محلول‌ها یکسان باشد، در ظرف (۲) کدام اسید (a یا b) می‌تواند وجود داشته باشد؟ چرا؟ (a) فورمیک اسید ($K_a = 1/8 \times 10^{-4}$) (b) هیدروبرمیک اسید (K_a بسیار بزرگ)																		
۷	شکل روبه‌رو برقکافت آب را نشان می‌دهد.  (آ) به جای B و C واژه یا نماد مناسب را بنویسید. (ب) کاغذ pH در محلول پیرامون قطب B به چه رنگی در می‌آید؟ (پ) نیم‌واکنش انجام شده در قطب A را کامل کنید. $2H_2O(l) \rightarrow \dots X \dots (g) + 4 \dots Y \dots (aq) + 4e^-$ (ت) در این فرایند علت افزودن اندکی الکترولیت به آب را بنویسید.																		
۸	با توجه به اطلاعات داده شده در جدول زیر: (آ) کدام دو نیم‌سلول، برای ساختن یک سلول گالوانی با بیشترین ولتاژ مناسب است؟ دلیل بنویسید. (ب) کدام گونه(ها) می‌توانند Cu را اکسید کنند؟ (پ) emf سلولی که واکنش زیر در آن رخ می‌دهد، برابر با $3/17$ V است. E^0 نیم‌سلول M را حساب کرده و مشخص کنید M کدام فلز است؟ $M(s) + 2Ag^+(aq) \rightarrow M^{2+}(aq) + 2Ag(s)$ <table><tr><th>نیم‌سلول</th><th>$E^0 (V)$</th></tr><tr><td>Pt^{2+} / Pt</td><td>$+1/20$</td></tr><tr><td>Ag^+ / Ag</td><td>$+0/80$</td></tr><tr><td>Cu^{2+} / Cu</td><td>$+0/34$</td></tr><tr><td>Sn^{2+} / Sn</td><td>$-0/14$</td></tr><tr><td>Mg^{2+} / Mg</td><td>$-2/37$</td></tr></table>							نیم‌سلول	$E^0 (V)$	Pt^{2+} / Pt	$+1/20$	Ag^+ / Ag	$+0/80$	Cu^{2+} / Cu	$+0/34$	Sn^{2+} / Sn	$-0/14$	Mg^{2+} / Mg	$-2/37$
نیم‌سلول	$E^0 (V)$																		
Pt^{2+} / Pt	$+1/20$																		
Ag^+ / Ag	$+0/80$																		
Cu^{2+} / Cu	$+0/34$																		
Sn^{2+} / Sn	$-0/14$																		
Mg^{2+} / Mg	$-2/37$																		
ادامه سوالات در صفحه سوم																			

سؤالات 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: ۱۶ به افق تهران	تعداد صفحه: ۴								
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد خارج کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۴۰۲											
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)										
نمره											
۹	اگر SHE در سلول گالوانی ($M - H_2$) کاتد باشد: (آ) نیم واکنش کاهش را بنویسید. (ب) کدام یک از نمودارهای a یا b، تغییر غلظت یونهای $M^{2+}(aq)$ در این سلول را درست نشان می دهد؟ چرا؟										
۱۰	طبق واکنش های زیر به پرسش ها پاسخ دهید. ۱) $CH_4(g) + H_2O(g) \xrightarrow{\text{کاتالیزگر}} \dots A \dots (g) + 2 \dots B \dots (g)$ ۲) $\dots A \dots (g) + 2 \dots B \dots (g) \xrightarrow{\text{کاتالیزگر، دما و فشار}} CH_3OH(l)$ (آ) نام یا فرمول شیمیایی مواد A و B را بنویسید. (ب) کدام ماده در بازیافت شیمیایی PET کاربرد دارد؟ (پ) عدد اکسایش کربن را در فراورده واکنش (۲) تعیین کنید.										
۱۱	در محفظه ای به حجم ۲ لیتر، تعادل زیر در دمای معین برقرار است. با توجه به جدول مقابل به پرسش ها پاسخ دهید. <table border="1"> <tr> <td>ماده</td><td>SO_2</td><td>O_2</td><td>SO_3</td></tr> <tr> <td>مول</td><td>۰/۰۰۴</td><td>۰/۲</td><td>۰/۲</td></tr> </table> $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g) \quad \Delta H < 0$ (آ) ثابت تعادل را محاسبه کنید. (ب) با کاهش دمای سامانه، ثابت تعادل واکنش چه تغییری می کند؟ دلیل بنویسید.			ماده	SO_2	O_2	SO_3	مول	۰/۰۰۴	۰/۲	۰/۲
ماده	SO_2	O_2	SO_3								
مول	۰/۰۰۴	۰/۲	۰/۲								
۱۲	در هر مورد با ذکر دلیل مقایسه کنید. (آ) سختی بلورهای $SiO_2(s)$ و $CO_2(s)$ (ب) چگالی الماس و گرافیت										
۱۳	شکل زیر یک مدل ساده از شبکه بلوری فلزها را نشان می دهد.  (آ) نام این مدل را بنویسید. (ب) چرا در این مدل نمی توان هر الکترون را به یک اتم معین نسبت داد؟ (پ) این مدل برای توجیه کدام رفتار (واکنش پذیری یا شکل پذیری) فلزها می تواند ارائه شود؟ دلیل بنویسید.										
۱۴	pH محلول های (a) و (b) به ترتیب ۳ و ۶ است. نسبت غلظت H^+ محلول (a) به غلظت OH^- محلول (b) را محاسبه کنید.										
	ادامه سوالات در صفحه چهارم										

سؤالات 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: ۱۶ به افق تهران	تعداد صفحه: ۴
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد خارج کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۴۰۲			
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)		
نمره			

۱۵	اعداد زیر مربوط به آنتالپی فروپاشی شبکه بلور برخی از ترکیب‌های یونی است. تعیین کنید به جای هر یک از نمادهای a, b و c کدام یک از عددهای زیر قرار می‌گیرند؟ (اعداد تقریبی هستند). $۸۳۰, ۶۸۹, ۷۱۰ \text{ kJ.mol}^{-1}$ <table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td>آنیون \ کاتیون</td><td>Br^-</td><td>Cl^-</td></tr> <tr> <td>Li^+</td><td>۸۱۲</td><td>a</td></tr> <tr> <td>K^+</td><td>b</td><td>c</td></tr> </table>	آنیون \ کاتیون	Br^-	Cl^-	Li^+	۸۱۲	a	K^+	b	c	۰/۷۵
آنیون \ کاتیون	Br^-	Cl^-									
Li^+	۸۱۲	a									
K^+	b	c									
۲۰	در پناه حق باشید										

۱ H ۱/۰۰۸		راهنمای جدول دوره‌ای عناصرها ۶ عدد اتمی C ۱۲/۰۱ جرم اتمی میانگین																۲ He ۴/۰۰۳
۳ Li ۶/۹۴۱	۴ Be ۹/۰۱۲																	۱۰ Ne ۲۰/۱۸
۱۱ Na ۲۲/۹۹	۱۲ Mg ۲۴/۳۱																	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

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: شیمی ۳	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۶/۷
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحه: ۲	ساعت شروع: ۱۶ به افق تهران
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد خارج کشور - نوبت شهریور ماه سال ۱۴۰۲		

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	(آ) ضد عفونی کننده (۰/۲۵) ص ۱۱۲ (ب) O_2 (۰/۲۵) ص ۵۷ (پ) هیدروکسید (۰/۲۵) ص ۱۶ (ت) قوی (۰/۲۵) ص ۱۸ (ث) سبز (۰/۲۵) ص ۸۳	۱/۲۵
۲	(آ) درست (۰/۲۵) ص ۱۱۴ (ب) نادرست (۰/۲۵) - با افزودن جوش شیرین به شوینده ها، قدرت پاک کنندگی آنها افزایش می یابد. (۰/۲۵) ص ۳۲ (پ) نادرست (۰/۲۵) - در ساخت پروانه کشتی اقیانوس پیما، به جای فولاد از تیتانیوم استفاده می کنند. (۰/۲۵) ص ۸۵ (ت) درست (۰/۲۵) ص ۴۲	۱/۵
۳	(آ) اتیلن گلیکول (۰/۲۵) - ترفتالیک اسید (۰/۲۵) ص ۱۱۳ (ب) ۱- در پاک کننده غیر صابونی گروه عاملی، $-SO_3^-$ است. (نه گروه عاملی $-COO^-$) (۰/۲۵) ص ۱۰ ۲- تعداد اتم های زنجیر کربنی کم است (گروه آلکیل کوتاه زنجیر است). (۰/۲۵) (پ) F^- (۰/۲۵) - زیرا خاصیت نافلزی بیشتری دارد. (۰/۲۵) ص ۷۳	۱/۵
۴	(آ) نمودار (۱) (۰/۲۵) - چون انرژی فعال سازی بیشتری دارد. (۰/۲۵) (ب) هیدروکلریک اسید (a) (۰/۲۵) زیرا اسید قوی است. (۰/۲۵)	۱
۵	(آ) $HA(aq) \rightleftharpoons H^+(aq) + A^-(aq)$ (ب) زیرا به ازای هر مولکول $HA(aq)$ که در آب یونیده می شود یک یون $H^+(aq)$ همراه با یک یون $A^-(aq)$ تولید می شود. (۰/۲۵) (پ) $\% \alpha = \frac{[H^+]}{M} \times 100 = \frac{0.002}{0.01} \times 100 = 20\% \quad (0/25)$ $M = 0.002 + 0.008 = 0.01 \quad (0/25)$ ص ۱۸ و ۲۲	۱/۵
۶	(آ) $[H^+] = 10^{-pH} = [H^+] = 10^{-2}$ $[H^+][OH^-] = 10^{-14} \Rightarrow [OH^-] = \frac{10^{-14}}{10^{-2}} = 10^{-12} \text{ mol.L}^{-1}$ (ب) فورمیک اسید (a) (۰/۲۵) - چون اسید ضعیف تری است (ثابت یونش کوچکتری دارد). (۰/۲۵) ص ۲۳ تا ۲۷	۱/۲۵
۷	(آ) B: منفی (۰/۲۵) - C: گاز هیدروژن (۰/۲۵) (ب) آبی (۰/۲۵) (پ) O_2: X - H^+: Y (۰/۲۵) (ت) زیرا آب خالص رسانایی الکتریکی ناچیزی دارد. (۰/۲۵)	۱/۵
۸	(آ) پلاتین (۰/۲۵) و منیزیم (۰/۲۵) - زیرا تفاوت یا فاصله میان E° آنها بیشتر است. (۰/۲۵) (ب) Pt^{2+} (۰/۲۵) ، Ag^+ (۰/۲۵) (پ) $emf = E_c^\circ - E_a^\circ \Rightarrow 3/17 = 0.80 - E_a^\circ \Rightarrow E_a^\circ = -2/37 \text{ V}$ (۰/۲۵) M فلز منیزیم است. (۰/۲۵) ص ۴۶ تا ۴۹	۲
ادامه در صفحه دوم		

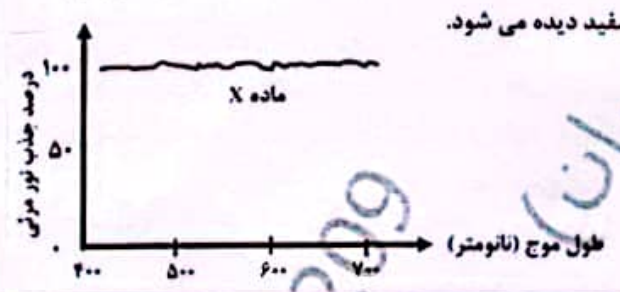
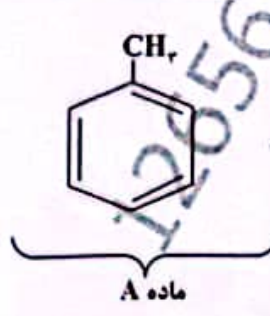
راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: شیمی ۳		رشته: ریاضی فیزیک – علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۶/۷
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		تعداد صفحه: ۲	ساعت شروع: ۱۶ به افق تهران
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد خارج کشور – نوبت شهریور ماه سال ۱۴۰۲		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش	
ردیف	راهنمای تصحیح		
نمره			
۹	(آ) $2H^+(aq) + 2e^- \rightarrow H_2(g)$ (نوشتن معادله (۰/۲۵) موازنه واکنش (۰/۲۵)) (ب) نمودار (a) (۰/۲۵) – زیرا در آند M^{2+} تولید می شود. (۰/۲۵) ص ۴۵ تا ۴۷		
۱۰	(آ) A: کربن مونوکسید، CO (۰/۲۵) B: گاز هیدروژن، H_2 (۰/۲۵) (ب) متانول CH_3OH (۰/۲۵) (پ) (۰/۲۵) $CH_3OH: \underbrace{x + 4(+1) + (-2) = 0}_{(۰/۲۵)} \Rightarrow x = -2$ ص ۱۱۸		
۱۱	(آ) $[O_2] = [SO_2] = \frac{0.2 \text{ mol}}{2 \text{ L}} = 0.1 \text{ mol.L}^{-1} \quad [SO_2] = \frac{0.04 \text{ mol}}{2 \text{ L}} = 0.02 \text{ mol.L}^{-1}$ $K = \frac{[SO_2]^2}{[SO_2]^2 [O_2]} \Rightarrow K = \frac{(0.1)^2}{(0.02)^2 (0.1)} \Rightarrow K = 2.5 \times 10^4 \text{ mol.L}^{-1}$ (ب) افزایش می یابد (۰/۲۵) – در واکنش گرماده با کاهش دما، واکنش در جهت رفت پیش می رود. (۰/۵) ص ۱۰۶		
۱۲	(آ) SiO_2 سخت تر است. (۰/۲۵) SiO_2 جامد کووالانسی (۰/۲۵) و CO_2 جامد مولکولی است. (۰/۲۵) ص ۶۹ (ب) گرافیت چگالی کمتری نسبت به الماس دارد (۰/۲۵) – گرافیت به دلیل فاصله بین لایه ها، تعداد اتم های کربن کمتری در واحد حجم دارد. (۰/۲۵) ص ۷۰		
۱۳	(آ) مدل دریای الکترون (۰/۲۵) (ب) به علت جابه جایی آزادانه الکترون ها (۰/۲۵) (پ) شکل پذیری (۰/۲۵) – زیرا یک رفتار فیزیکی است. (۰/۲۵) ص ۸۲		
۱۴	(۰/۲۵) $[H^+]_a = 10^{-pH} = 10^{-3}$ (۰/۲۵) $[H^+]_b = 10^{-pH} = 10^{-6}$ ص ۲۶ و ۲۷ $\underbrace{[H^+][OH^-] = 10^{-14}}_{(۰/۲۵)} \Rightarrow [OH^-]_b = \frac{10^{-14}}{10^{-6}} = \underbrace{10^{-8} \text{ mol.L}^{-1}}_{(۰/۲۵)} \rightarrow \underbrace{\frac{[H^+]_a}{[OH^-]_b}}_{(۰/۲۵)} = \frac{10^{-3}}{10^{-8}} = 10^{+5} \quad (۰/۲۵)$		
۱۵	a: ۸۳۰ (۰/۲۵)	b: ۶۸۹ (۰/۲۵)	c: ۷۱۰ (۰/۲۵)
۲۰	ص ۸۰		
همکار گرامی خدا قوت			

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

باسمه تعالی

سوالات از مبحث نهایی درس: شیمی (۳) دانش آموزان روزانه، بزرگسال، آموزش از راه دور و داوطلبان آزاد مدارس ایرانی خارج از کشور			
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش	نوبت خرداد ماه ۱۴۰۲ ساعت ۱۰ صبح به الحاق تهران	رشته: علوم تجربی و ریاضی فیزیک	پایه: دوازدهم
نام و نام خانوادگی دانش آموز:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۱۱	تعداد صفحات: ۵ صفحه	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
ردیف	سوالات (پاسخنامه دارد)		
استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد.			
۱	۱/۵	با انتخاب واژه مناسب، عبارت های زیر را کامل کنید. (آ) در یک سلول گالوانی با گذشت زمان، جرم آند <u>کاهش</u> می یابد. (ب) برای کاهش میزان اسیدی بودن معده می توان از ضداسید با فرمول $\text{NH}_4\text{Mg}(\text{OH})_2$ استفاده کرد. (پ) هر چه تفاوت بین نقطه ذوب و جوش یک ماده خالص <u>بیشتر</u> باشد، آن ماده در گستره دمایی بیشتری به حالت مایع بوده و نیروی جاذبه میان ذره های سازنده مایع <u>ضعیفتر</u> است. (ت) مولکول هیدروژن کلرید (HCl) یک مولکول <u>قطبی</u> است. (ث) در مدل دریای الکترونی، الکترون های <u>ظرفیت</u> یک فلز، دریای الکترونی را می سازند.	
۲	۱/۵	با توجه به نمودارهای زیر پاسخ دهید.  (آ) در نمودار (۱) کدام نماد (A, B یا C) نشان دهنده تغییر آنتالپی واکنش است؟ (ب) در صورت استفاده از کاتالیزگر در واکنش (۱)، کمیت A چه تغییری می کند؟ چرا؟ (پ) نمودار (۲) گرماده یا گرماگیر است؟ (ت) در شرایط یکسان سرعت واکنش (۱) بیش تر است یا واکنش (۲)؟ دلیل بنویسید.	
۳	۱/۵	برای هر یک از موارد زیر دلیل بنویسید. (آ) در ساخت باتری های جدید از فلز لیتیم استفاده می شود. (دو دلیل) (ب) آنتالپی فروپاشی شبکه FeCl_2 از FeCl_3 بیش تر است. (پ) برای باز کردن مجاری مسدود شده با چربی ها از سدیم هیدروکسید (NaOH) استفاده می شود.	
ادامه سوالات در صفحه دوم			

باسمه تعالی

سوالات آزمون نهایی درس: شیمی (۳)			
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش		نوبت خرداد ماه ۱۴۰۲ ساعت ۱۰ صبح به افق تهران	
نام و نام خانوادگی دانش آموز:		تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۱۱	
پایه: دوازدهم		رشته: علوم تجربی و ریاضی فیزیک	
نام و نام خانوادگی دانش آموز:		تعداد صفحات: ۵ صفحه	
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه			
ردیف	سوالات (باستفاده دارد)	نمره	
۴	شکل زیر فرایند کلی سنتز PET را نشان می دهد. با توجه به آن به پرسش ها پاسخ دهید.  (ت) نام یا فرمول شیمیایی مواد A و B را بنویسید. (ب) کدام یک از مواد اتیلن گلیکول یا پاراازایلن در نفت خام یافت می شود؟ (پ) برای تبدیل پاراازایلن به B از کدام ماده؟ پتاسیم پرمنگنات یا مناتول استفاده می شود؟	۱	
۵	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را بنویسید. دلیل نادرست بودن یا شکل صحیح عبارت های نادرست را بنویسید. (ت) در سلول الکترولیتی برقکافت آب، رنگ کاغذ pH در محلول پیرامون کاتد، سرخ می شود. (ب) دی نیتروژن پنتاکسید (N_2O_5)، یک اکسید اسیدی است. (پ) در مبدل کاتالیستی خودروهای دیزلی برای کاهش آلودگی اکسیدهای کربن، از آمونیاک استفاده می شود. (ت) با توجه به نمودار روبه رو، ماده X به رنگ سفید دیده می شود. 	۱/۷۵	
۶	با توجه به گونه های زیر، به پرسش ها پاسخ دهید.  ، Fe_2O_3 ، Ni ، SiC ، NaCl ، CO_2 (ت) سرخ فام بودن خاک رس به دلیل وجود کدام ماده است؟ (ب) ماده A به کدام دسته از مواد تعلق دارد؟ (مواد کووالانسی یا مولکولی) (پ) از کدام ماده می توان به عنوان یک ساینده ارزان در تهیه سنباده استفاده کرد؟ (ت) کدام ماده در حالت مایع و جامد، رسانای جریان برق است؟	۱	
ادامه سوالات در صفحه سوم			

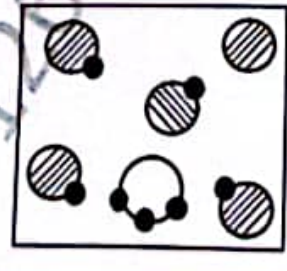
سؤالات آزمون نهایی درس: شیمی (۳)															
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش		نوبت خرداد ماه ۱۴۰۲ ساعت ۱۰ صبح به افق تهران													
نام و نام خانوادگی دانش آموز:		تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۱۱													
پایه: دوازدهم		رشته: علوم تجربی و ریاضی فیزیک													
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه		تعداد صفحات: ۵ صفحه													
ردیف	سؤالات (با شماره دارد)	نمره													
۷	با توجه به جدول زیر که شعاع اتمی و شعاع یونی برخی اتم ها را نشان می دهد، به پرسش ها پاسخ دهید. <table border="1"> <thead> <tr> <th>اتم</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>شعاع اتمی (pm)</td> <td>۱۶۰</td> <td>۱۸۶</td> <td>۱۰۲</td> </tr> <tr> <td>شعاع یونی (pm)</td> <td>۷۲</td> <td>۱۰۰</td> <td>۱۸۴</td> </tr> </tbody> </table> (آ) بین اتم های A, C کدام نافلز است؟ چرا؟ (ب) اگر نسبت بار به شعاع یون پایدار B برابر 1×10^{-2} باشد، مقدار بار یون B را محاسبه کنید.	اتم	A	B	C	شعاع اتمی (pm)	۱۶۰	۱۸۶	۱۰۲	شعاع یونی (pm)	۷۲	۱۰۰	۱۸۴	۱	
اتم	A	B	C												
شعاع اتمی (pm)	۱۶۰	۱۸۶	۱۰۲												
شعاع یونی (pm)	۷۲	۱۰۰	۱۸۴												
۸	به آب موجود در ظرف های (۱) و (۲) مقادیر یکسان صابون معمولی در دمای ثابت اضافه شده است. با توجه به شکل زیر پاسخ دهید. (آ) غلظت یون های کلسیم و منیزیم در آب کدام ظرف (۱ یا ۲) بیش تر است؟ چرا؟ (ب) اگر پیش از افزودن صابون به آب ظرف (۲) به آن مقداری از نمک های فسفات اضافه می کردیم، ارتفاع کف چه تغییری می کرد؟ برای پاسخ خود دلیل بنویسید.	۱													
۹	در دما و غلظت یکسان، دو قطعه نوار منیزیم یکسان را با محلول دوا اسید HCl و CH_3COOH واکنش می دهیم. واکنش در ظرف (۱) $\text{Mg(s)} + 2\text{HCl(aq)} \rightarrow \text{MgCl}_2\text{(aq)} + \text{H}_2\text{(g)}$ واکنش در ظرف (۲) $\text{Mg(s)} + 2\text{CH}_3\text{COOH(aq)} \rightarrow (\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Mg(aq)} + \text{H}_2\text{(g)}$ (آ) با گذشت زمان pH محلول در ظرف (۲) چه تغییری می کند؟ چرا؟ (ب) در معادله واکنش (۱) گونه کاهنده را تعیین کنید. (پ) حجم گاز H_2 تولید شده در دو ظرف را پس از پایان واکنش با هم مقایسه کنید.	۱													
۱۰	با توجه به شکل رو به رو که سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن را نشان می دهد به پرسش ها پاسخ دهید. (آ) این سلول گالوانی یا الکترولیتی است؟ چرا؟ (ب) دو تفاوت این سلول را با باتری بنویسید. (پ) قسمت های A و D در شکل چه موادی هستند؟ فشای مبادله کننده یون هیدروکسید	۱/۵													

« ادامه سؤالات در صفحه چهارم »

باسمه تعالی

سوالات آزمون نهایی درس: شیمی (۳) دانش آموزان روزانه، بزرگسال، آموزش از راه دور و داوطلبان آزاد مدارس ایرانی خارج از کشور

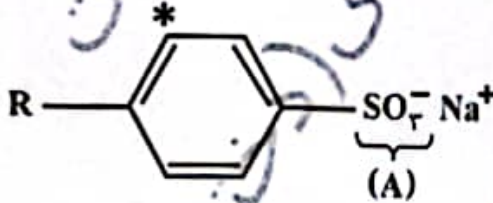
مرکز ارزشیابی و تعیین کیفیت نظام آموزش و پرورش	نوبت خرداد ماه ۱۴۰۲ ساعت ۱۰ صبح به الفی تهران	رشته: علوم تجربی و ریاضی فیزیک	پایه: دوازدهم
نام و نام خانوادگی دانش آموز:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۱۱	تعداد صفحات: ۵ صفحه	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

ردیف	سوالات (با سخنانه دارد)	نمره						
۱۱	با توجه به نیم واکنش های داده شده پاسخ دهید $\text{O}_2(\text{g}) + 4\text{H}^+(\text{aq}) + 4\text{e}^- \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad E^\circ = +1/22\text{V}$ $\text{O}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + 4\text{e}^- \rightarrow 4\text{OH}^-(\text{aq}) \quad E^\circ = +/4\text{V}$ $\text{Pt}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Pt}(\text{s}) \quad E^\circ = +1/2\text{V}$ $\text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Zn}(\text{s}) \quad E^\circ = -0/76\text{V}$ $\text{Ag}^+(\text{aq}) + \text{e}^- \rightarrow \text{Ag}(\text{s}) \quad E^\circ = +0/8\text{V}$ (T) نیروی الکتروموتوری (emf) سلول گالوانی روی - نقره را حساب کنید. (ب) کدام یک از فلزات Ag یا Pt یا Zn در محیط اسیدی اکسید می شود؛ اما در محیط خنثی اکسید نمی شود؟ دلیل انتخاب خود را بنویسید.	۱/۵						
۱۲	واکنش $2\text{AB}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{A}_2\text{B}_4(\text{g}) \quad \Delta H < 0$ را در نظر بگیرید. با توجه به آن به پرسش ها پاسخ دهید. (T) با توجه به جدول زیر مقدار θ بر حسب درجه سلسیوس کدام یک از عددهای ۴۲۰ یا ۸۵ می تواند باشد؟ چرا؟ <table border="1"> <tr> <td>دما ($^{\circ}\text{C}$)</td><td>۱۲۵</td><td>θ</td></tr> <tr> <td>ثابت تعادل</td><td>۴۵۰</td><td>۵۰/۶</td></tr> </table> (ب) در دما و فشار ثابت، با اضافه کردن مقداری گاز AB_2 به ظرف واکنش، تعادل در کدام جهت جابه جا می شود؟ دلیل بنویسید. (پ) با افزایش حجم ظرف واکنش در دمای ثابت و برقراری تعادل جدید، ثابت تعادل واکنش را با ثابت تعادل اولیه مقایسه کنید؟ برای پاسخ خود دلیل بنویسید.	دما ($^{\circ}\text{C}$)	۱۲۵	θ	ثابت تعادل	۴۵۰	۵۰/۶	۱/۵
دما ($^{\circ}\text{C}$)	۱۲۵	θ						
ثابت تعادل	۴۵۰	۵۰/۶						
۱۳	شکل زیر ۰/۵ لیتر محلول اسید HX را در دمای 25°C نشان می دهد. با توجه به آن به پرسش ها پاسخ دهید. (هر ذره را معادل ۰/۰۱ مول در نظر بگیرید.) $\text{HX}(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{H}^+(\text{aq}) + \text{X}^-(\text{aq})$ H_3O^+  X^-  HX   (T) ثابت یونش اسید (K) را حساب کنید. (ب) در شرایط یکسان دما و غلظت، رسانایی الکتریکی محلول HX بیش تر است یا محلول HBr؟ چرا؟	۱/۲۵						

«ادامه سوالات در صفحه پنجم»

باسمه تعالی

سؤالات آزمون نهایی درس: شیمی (۳) دانش آموزان روزانه، بزرگسال، آموزش از راه دور و داوطلبان آزاد مدارس ایرانی خارج از کشور

مرکز ارزشیابی و تسمین کیفیت نظام آموزش و پرورش	نوبت خرداد ماه ۱۴۰۲ ساعت ۱۰ صبح به الحق تهران	رشته: علوم تجربی و ریاضی فیزیک	پایه: دوازدهم
نام و نام خانوادگی دانش آموز:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۱۱	تعداد صفحات: ۵ صفحه	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
ردیف	سؤالات (با شماره دارد)		
۱۴	با توجه به فرمول ساختاری زیر به پرسشی ها پاسخ دهید.  (A) (A) این پاک کننده صابونی است یا غیرصابونی؟ چرا؟ (ب) بخش A در این ساختار، آب دوست است یا آب گریز؟ (پ) با اضافه کردن این پاک کننده به مخلوط آب و روغن، چه نوع مخلوطی (کلوئید یا محلول) به دست می آید؟ (ت) عدد اکسایش اتم کربن مشخص شده با ستاره را محاسبه کنید.		
۱۵	در دمای ۲۵ درجه سلسیوس، ۰/۱ مول پتاسیم هیدروکسید (KOH) در ۵ لیتر آب خالص به طور کامل حل شده است. (A) غلظت یون هیدروکسید (OH^-) محلول را حساب کنید. (ب) pH محلول در این دما را محاسبه کنید. ($\log 5 = 0.7$)		
۲۰	جمع نمرات «موفق و پیروز باشید»		

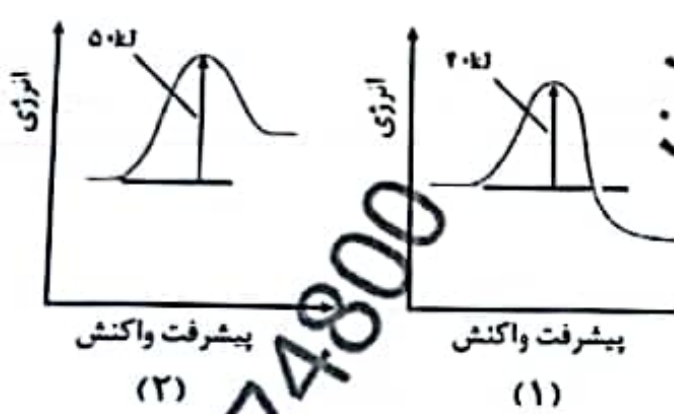
۱ H 1/۰۰	رابطه ای جدول تناوبی استاندارد ۱۲/۰۱																۲ He 2/۰۰
۳ Li 6/۹۲	۴ Be 9/۰۱											۱۰ Ne 20/۱۸					
۱۱ Na 22/۱۸	۱۲ Mg 24/۱۲											۱۸ Ar 39/۹۲					
۱۹ K 39/۰۹	۲۰ Ca 40/۰۸	۲۱ Sc 44/۰۵	۲۲ Ti 47/۰۴	۲۳ V 50/۰۳	۲۴ Cr 51/۰۶	۲۵ Mn 54/۰۵	۲۶ Fe 55/۰۴	۲۷ Co 58/۰۹	۲۸ Ni 58/۰۷	۲۹ Cu 63/۰۹	۳۰ Zn 65/۳۸	۳۱ Ga 69/۷۲	۳۲ Ge 72/۲۱	۳۳ As 74/۷۲	۳۴ Se 78/۶۱	۳۵ Br 79/۹۰	۳۶ Kr 83/۸۰

مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش		لوحه خرداد ماه ۱۴۰۲ ساعت ۱۶ عصر به وقت تهران		رشته: علوم تجربی و ریاضی فیزیک		پایه : دوازدهم	
نام و نام خانوادگی دانش آموز :		تاریخ امتحان : ۱۴۰۲/۰۳/۱۱		تعداد صفحات : ۲ صفحه		مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه	
ردیف		سؤالات (پاسخنامه دارد)					
استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.							
۱	واژه مناسب را انتخاب کرده و در پاسخنامه بنویسید. (آ) یکی از رایج ترین ضد اسیدها (شیرینیزی - سدیم کلرید) است. (ب) به منظور افزایش خاصیت ضد عفونی کنندگی و میکروب کشی ملابون ها به آن ها ماده (کوگردار - کلرید) اضافه می کنند. (پ) سلول های سوختی (برخلاف - همانند) باتری ها، انرژی شیمیایی را ذخیره نمی کنند. (ت) ترکیب $(\text{SiO}_2 - \text{CaI}_2\text{O}_6)$ یک ماده مولکولی و (المان - آهن) ماده کووالانسی است. (ث) امروزه در ساخت پروانه کشتی های اقیانوس پیما از (تیتانیوم - فولاد) استفاده می شود. (ج) اتیل استات دارای گروه عاملی (استری - کربوکسیل) است.						۱/۷۵
۲	درستی یا نادرستی هریک از عبارت های زیر را مشخص کنید و شکل درست عبارت (های) <u>نادرست</u> را بنویسید. (آ) اتیلن گلیکول در هگزان حل می شود. (ب) در واکنش های تعادلی مقدار مواد شرکت کننده در سامانه ثابت می ماند. (پ) لیتیم به علت داشتن چگالی کم و اکسیدگی بالا بطور گسترده در باتری ها استفاده می شود. (ت) سدیم کلرید نسبت به هیدروژن فلئوئورید در گستره دمایی کمتری به حالت مایع است. (ث) در خودروهای دیزلی برای کاهش مقدار اکسیدهای نیتروژن دار از آمونیاک استفاده می شود.						۲
۳	با توجه به فرمول داده شده به پرسش های زیر پاسخ دهید: (آ) این شوینده صابونی است یا غیر صابونی؟ چرا؟ (ب) بخش آب دوست این شوینده کدام است؟ (۱ یا ۲) (پ) آیا این شوینده در آب سخت به خوبی کف می کند؟						۱
۴	به پرسش های زیر پاسخ دهید: (آ) برای باز کردن لوله های مسدود شده بلجری، پودر مخلوط آلومینیم با سدیم هیدروکسید مناسب است یا جوهر نمک؟ با نوشتن دو دلیل. (ب) با حل شدن Li_2O در آب، کاغذ pH به چه رنگی در می آید؟ چرا؟ (پ) آیا مسیر نور هنگام عبور از آب نمک مشخص می شود؟						۱/۵
۵	در سلول الکتروشیمیایی مربوط به تهیه فلز منیزیم از میزیم کلرید مذاب به پرسش ها پاسخ دهید. (آ) این سلول الکترولیتی است یا گالوانی؟ چرا؟ (ب) فلز Mg در کدام الکترود تهیه می شود؟ دلیل آن را بنویسید.						۱

«ادامه سوالات در صفحه دوم»

مرکز ارزشیابی و تعیین کیفیت نظام آموزش و پرورش	لوحه خرداد ماه ۱۴۰۲ ساعت ۱۶ عصر به وقت تهران	رشته: علوم تجربی و ریاضی فیزیک	پایه : دوازدهم
نام و نام خانوادگی دانش آموز :	تاریخ امتحان : ۱۴۰۲/۰۳/۱۱	تعداد صفحات : ۴ صفحه	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه

ردیف	سوالات (پاسخنامه دارد)	نمره
۶	با توجه به شکل مقابل که یونش فورمیک اسید (HCOOH) را نشان می دهد، به پرسش ها پاسخ دهید. (آ) معادله یونش این اسید را بنویسید. (ب) درصد یونش فورمیک اسید را حساب کنید. (پ) این محلول رسانای الکتریکی قوی است یا ضعیف؟	۱/۵
۷	با توجه به سلول گالوانی روی - نیکل به پرسش های زیر پاسخ دهید. $E^{\circ}(\text{Ni}^{2+} / \text{Ni}) = +۰/۲۵\text{V}$ $E^{\circ}(\text{Zn}^{2+} / \text{Zn}) = -۰/۷۶\text{V}$ (آ) نیم واکنش کاتدی را بنویسید. (ب) جرم کدام آتفه فلزی کاهش پیدا می کند؟ (پ) فلز نیکل در کدام نیم سلول (۱ یا ۲) قرار می گیرد؟ (ت) لامپی داریم که با باتری یک ولتی روشن می شود، با محاسبه نشان دهید آیا این سلول می تواند این لامپ را روشن کند؟	۱/۷۵
۸	به پرسش ها پاسخ دهید: (آ) آنتالپی فروپاشی شبکه برخی از ترکیبات یونی در جدول مقابل آمده است. از بین اعداد (۸۵۳، ۲۴۸۸، ۳۹۰۰)، مقدار X را انتخاب کنید. (ب) نقطه ذوب MgF_2 و MgO را با نوشتن دلیل مقایسه کنید.	۱
۹	با توجه به پتانسیل کاهش فلزهای داده شده به پرسش ها پاسخ دهید: (آ) مهندسين با تکیه بر دانش الکتروشیمی برای حفاظت از آهن در محیط های گوناگون از کدام فلز(ها) استفاده می کنند؟ چرا؟ $E^{\circ}(\text{Zn}^{2+} / \text{Zn}) = -۰/۷۶\text{V}$ ، $E^{\circ}(\text{Sn}^{2+} / \text{Sn}) = -۰/۱۴\text{V}$ $E^{\circ}(\text{Cu}^{2+} / \text{Cu}) = +۰/۳۴\text{V}$ ، $E^{\circ}(\text{Fe}^{2+} / \text{Fe}) = -۰/۴۴\text{V}$ $E^{\circ}(\text{Mg}^{2+} / \text{Mg}) = -۲/۳۷\text{V}$ (ب) چرا از آهن گالوانیزه نمی توان برای ساختن ظروف بسته بندی مواد غذایی استفاده کرد؟	۱/۲۵

مرکز ارزشیابی و تعیین کیفیت نظام آموزش و پرورش		نوبت خرداد ماه ۱۴۰۲ ساعت ۱۶ عصر به الف تهران		رشته: علوم تجربی و ریاضی فیزیک		پایه: دوازدهم	
نام و نام خانوادگی دانش آموز:		تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۱۱		تعداد صفحات: ۲ صفحه		مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	
ردیف	سؤالات (پاسخنامه دارد)						نمره
۱۰	با توجه به شکل مقابل، پاسخ دهید. (آ) کدام مولکول ناقطبی است؟ چرا؟ (ب) کدام شکل (۱ یا ۲) مربوط به مولکول NH_3 است؟ دلیل انتخاب خود را بنویسید.						۱
							
۱۱	برای هر یک از عبارتهای زیر دلیل بنویسید. (آ) با افزودن گرد روی به محلول وانادیم (V) و تبدیل آن به محلول وانادیم (III) فلزروی نقش کاهنده را دارد. (ب) الکترونهای ظرفیتی در فلزها، دریای الکترون را می سازند. (پ) چگالی الماس از گرافیت بیش تر است. (ت) برای جدا کردن آمونیاک در فرایند هابر، ما را به $-40^\circ C$ می رسانیم.						۱
۱۲	با توجه به نمودارهای داده شده به پرسش ها پاسخ دهید. (آ) در نمودار (۲)، انتالپی واکنش کدام یک از اعداد (+۶۰، +۴۰، -۴۰) است؟ با نوشتن دو دلیل. (ب) سرعت واکنش (۱) بیش تر است یا واکنش (۲)؟ (پ) استفاده از کاتالیزگر در واکنش (۱) کدام کمیت (ΔH) یا (E_a) را تغییر می دهد؟						۱/۲۵
							
۱۳	با توجه به واکنش تعادلی زیر به پرسش ها پاسخ دهید. $2NO(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g) \quad \Delta H < 0$ (آ) در دما و فشار ثابت، با افزایش غلظت گاز اکسیژن تعادل در کدام جهت جابجا می شود؟ (ب) با کاهش دما، ثابت تعادل چه تغییری می کند؟ چرا؟ (پ) با افزایش حجم ظرف تعادلی، مول گاز NO_2 چه تغییری می کند؟ دلیل بنویسید.						۱
۱۴	pH محلولی در دمای ۲۵ درجه سلسیوس، ۸/۴ است. غلظت یون هیدروکسید در این محلول را محاسبه کنید؟ $\log 2 = 0.3$						۵

«ادامه سؤالات در صفحه چهارم»

سؤالات آزمون نهایی درس : شیمی (۳) دانش آموزان روزانه، بزرگسال، آموزش از راه دور و داوطلبان آزاد مدارس ایرانی خارج از کشور

مرکز ارزشیابی و تقسیم کیفیت نظام آموزش و پرورش		نوبت خرداد ماه ۱۴۰۲ ساعت ۱۶ عصر به وقت تهران	رشته: علوم تجربی و ریاضی فیزیک	پایه : دوازدهم
نام و نام خانوادگی دانش آموز :		تاریخ امتحان : ۱۴۰۲/۰۳/۱۱	تعداد صفحات : ۲ صفحه	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
ردیف	سؤالات (پاسخنامه دارد)			
۱۵	با توجه به معادله واکنش زیر پاسخ دهید. $\text{C}_6\text{H}_4(\text{CH}_3)_2 + \text{MnO}_4^- \xrightarrow{\Delta} \text{C}_6\text{H}_4(\text{COOH})_2 + \text{Mn}^{2+}$ چرا در این واکنش از کربن استفاده می کنیم؟ (ب) عدد اکسایش اتم های ستاره دار را تعیین کنید؟ (پ) کدام گونه کاهنده است؟ (ت) فراورده آلی این واکنش با چه ماده ای P.E.T تولید می کند؟			
	جمع نمرات «موفق و پیروز باشید»			

راهنمای جدول تناوبی عناصر عدد اتمی جرم اتمی ۱۲/۰۱															
۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷
Be ۹/۰۱	B ۱۰/۸۱	C ۱۲/۰۱	N ۱۴/۰۰	O ۱۶/۰۰	F ۱۸/۹۸	Ne ۲۰/۱۸	Na ۲۲/۹۹	Mg ۲۴/۳۰	Al ۲۶/۹۸	Si ۲۸/۰۸	P ۳۰/۹۷	S ۳۲/۰۶	Cl ۳۵/۴۵	Ar ۳۹/۹۶	Kr ۸۳/۸۰
۲۰	۲۱	۲۲	۲۳	۲۴	۲۵	۲۶	۲۷	۲۸	۲۹	۳۰	۳۱	۳۲	۳۳	۳۴	۳۵
Ca ۴۰/۰۸	Sc ۴۴/۰۵	Ti ۴۷/۰۸	V ۵۰/۹۲	Cr ۵۲/۰۱	Mn ۵۴/۹۳	Fe ۵۵/۸۵	Cu ۶۳/۵۴	Zn ۶۵/۳۸	Ga ۶۹/۷۲	Ge ۷۲/۶۱	As ۷۴/۹۲	Se ۷۸/۹۶	Br ۷۹/۹۰	Kr ۸۳/۸۰	