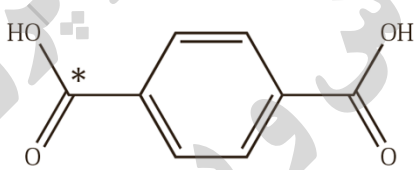
باسمه‌تعالی

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 نام‌خانوادگی:	کد درس: ۱۲۱۱۱
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 (پاسخ‌برگ دارد)	نمره
۱	در عبارت‌های زیر، واژه‌های درست را انتخاب کنید و در پاسخ برگ بنویسید. الف) برای افزایش قدرت پاک‌کنندگی چربی‌ها، به شوینده‌ها ($NaHCO_3$ / $CO(NH_2)_2$) اضافه می‌کنند. ب) در اثر خراشیده شدن حلبی در هوای مرطوب، نیم‌واکنش آندی در سطح (**آهن / قلع**) صورت خواهد گرفت. پ) مونومرهای اولیه سازنده PET از (**اکسایش / کاهش**) مواد حاصل از نفت خام به دست می‌آیند. ت) رنگدانه TiO_2 همه طول موج‌های مرئی را (**جذب / بازتاب**) می‌کند. ث) با ورود آمونیاک در مبدل کاتالیستی خودروهای (**دیزلی / بنزینی**) اکسیدهای نیتروژن به گاز نیتروژن و آب تبدیل می‌شوند. ج) عدد اکسایش نیتروژن در NO_3^-، برابر (۵+ / ۶+) است.	۱/۵
۲	درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را مشخص کنید و جمله‌های نادرست را با **تغییر واژه‌های مشخص شده** به صورت درست بنویسید. الف) در محلول اکسید های نافلزی در آب، غلظت یون هیدروکسید **بیشتر** از غلظت یون هیدرونیوم است. ب) ذره‌های سازنده در مخلوط آب، روغن و صابون، **توده‌های مولکولی** هستند. پ) از سدیم کلرید **برخلاف**، HF می‌توان به عنوان شاره برای تولید انرژی الکتریکی از پرتوهای خورشیدی استفاده کرد. ت) در شبکه بلوری فلزها، **الکترون‌های درونی** موجود در اتم، دریای الکترونی را می‌سازند. ث) فرایند آبکاری در **سلول الکترولیتی** انجام می‌شود. ج) در یک واکنش تعادلی با افزایش غلظت یکی از واکنش‌دهنده‌ها ثابت تعادل **افزایش می‌یابد.**	۲/۲۵
۳	واکنش زیر بین محلول منیزیم کلرید و نوعی پاک‌کننده انجام می‌شود. با توجه به آن به پرسش ها پاسخ دهید. $2\,RCOOK(aq) + MgCl_2(aq) \rightarrow (RCOO)_2Mg(s) + 2KCl(aq)$ الف) برای جلوگیری از انجام واکنش بالا، کدام یک از موارد زیر به پاک‌کننده افزوده می‌شود؟ **دلیل** انتخاب خود را بنویسید. **a) آنزیم** **b) نمک حاوی فسفات** ب) با فرض اینکه این پاک‌کننده از روغن زیتون تهیه شده باشد، آیا می‌توان گفت به همین دلیل به حالت **مایع** است؟ **چرا؟**	۱
۴	به پرسش‌ها پاسخ دهید. الف) دلیل رنگ‌های متنوع یون‌های وانادیم در محلول‌های مختلف آن چیست؟ ب) شمار مول الکترون‌های داد و ستد شده را در واکنش $Zn(s) + 2V^{3+}(aq) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + 2V^{2+}(aq)$ بنویسید. پ) در ساختار روبه‌رو، عدد اکسایش کربن ستاره‌دار را مشخص کنید. 	۰/۷۵

باسمه‌تعالی

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 نام‌خانوادگی:	کد درس: ۱۲۱۱۱
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 (پاسخ‌برگ دارد)	نمره

۵ 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.

ب) جای خالی را در معادله یونش زیر با انتخاب علامت ($\rightleftharpoons$ یا $\rightarrow$) کامل کنید.
دلیل انتخاب خود را بنویسید. **۲**

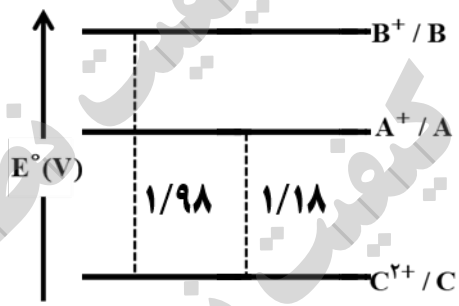
$$HCOOH(aq)\ ....?....\ H^+(aq) + HCOO^-(aq)$$

۶ در نمودار زیر هر خط نشان‌دهنده نیروی الکتروموتوری یک سلول گالوانی است. اگر بدانیم A نیم‌سلول SHE است:

الف) **قدرت کاهندگی** کدام فلز (B یا C) بیشتر است؟ **چرا؟**

ب) محلول هیدروکلریک اسید را در کدام ظرف از جنس C یا B می‌توان نگهداری کرد؟

پ) اگر **emf** سلول C و D برابر ۱/۱۹ ولت و C در قطب مثبت سلول باشد، پتانسیل کاهشی استاندارد D را حساب کنید. **۱/۲۵**



۷ جدول زیر نقاط ذوب دو ترکیب یونی را نشان می‌دهد.

ترکیب یونی	M_2O	X_2O
نقطه ذوب ($^\circ C$)	۱۱۳۲	۷۴۰

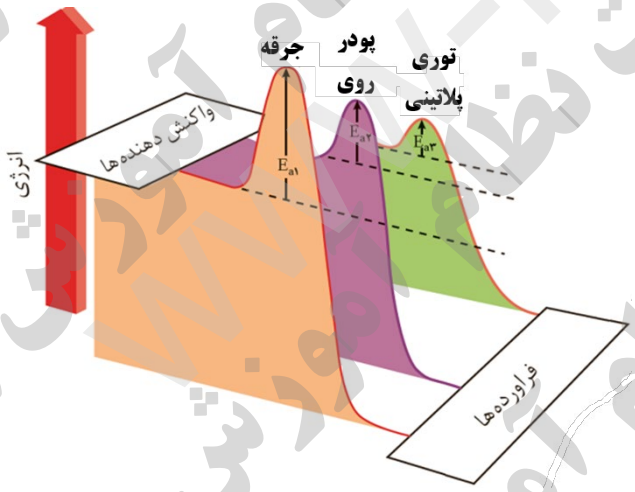
الف) اگر M و X دو فلز (سدیم و پتاسیم) باشند، با **بیان دلیل** مشخص کنید M ، کدام فلز است؟

ب) اگر فرض شود دو فلز X و Y هم دوره باشند، آنتالپی فروپاشی کدام ترکیب بیشتر است؟ (**YO** یا **X_2O**) **۱**

۸ نمودارهای زیر واکنش میان گازهای هیدروژن و اکسیژن را در شرایط (ایجاد جرقه، پودر روی و توری پلاتینی) نشان می‌دهد:

الف) آیا می‌توان گفت گرمای حاصل از واکنش در حضور پودر روی **کمتر** از گرمای حاصل واکنش با ایجاد جرقه در مخلوط است؟ توضیح دهید.

ب) در شرایط یکسان، سرعت انجام واکنش را در حضور پودر روی و توری پلاتینی با **بیان دلیل** مقایسه کنید. **۱**



۹ با توجه به جدول داده شده به پرسش‌ها پاسخ دهید.

پیوند	$Si-Si$	$Si-O$	$Si-C$	$C-C$
میانگین آنتالپی پیوند ($kJ.mol^{-1}$)	**۲۲۶**	**۳۶۸**	**۳۰۱**	**۳۴۸**

الف) نقطه ذوب **سیلیسیم کاربید** را با **الماس** با **ذکر دلیل** مقایسه کنید.

ب) پایداری **سیلیسیم** بیشتر است یا **کوارتز**؟ **۰/۷۵**

باسمه‌تعالی

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 نام‌خانوادگی:	کد درس: ۱۲۱۱۱
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 (پاسخ‌برگ دارد)	نمره

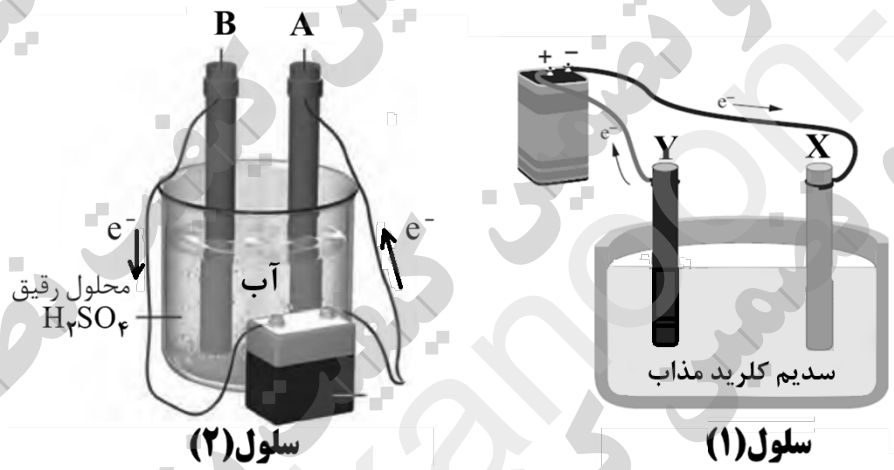
۱۰ — مسئله‌های زیر را حل کنید. — **۲/۲۵**

الف) چند مول سدیم کربنات برای خنثی کردن ۵ لیتر محلول هیدرو کلریک اسید با $pH = ۲/۷$ لازم است؟ $(\log ۲ = ۰/۳)$

$$Na_۲CO_۳(aq) + ۲HCl(aq) \rightarrow ۲NaCl(aq) + H_۲O(l) + CO_۲(g)$$

ب) در محلولی از اسید HX، غلظت یون هیدرونیوم برابر ۲×۱۰^{-۴} مولار است. چنانچه ثابت یونش این اسید برابر ۲×۱۰^{-۵} باشد، غلظت تعادلی اسید را حساب کنید.

۱۱ — با توجه به شکل دو سلول برقکافت زیر: — **۱/۵**



الف) علت هر مورد خواسته شده را بنویسید.

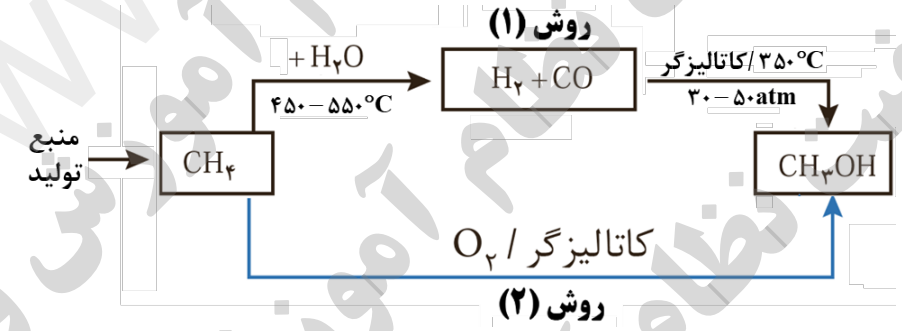
I) افزودن کلسیم کلرید به $NaCl$ در سلول (۱) II) سولفوریک اسید به آب در سلول (۲)

ب) در سلول (۱) گاز کلر در کدام الکترود (X یا Y) تولید می‌شود؟

پ) گاز خارج شده پیرامون کدام تیغه در سلول (۲) می‌تواند به عنوان سوخت در سلول سوختی به کار رود؟ (A یا B)

ت) نیم‌واکنش کاتدی را در سلول (۱) را بنویسید.

۱۲ — روش‌های تولید متانول در شکل زیر نشان داده شده است. — **۱/۲۵**



الف) یک منبع تولید گاز متان را نام ببرید.

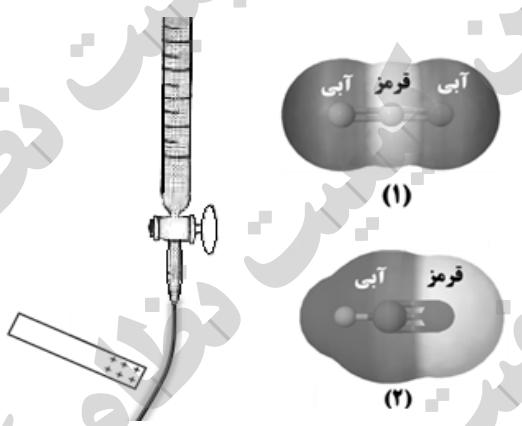
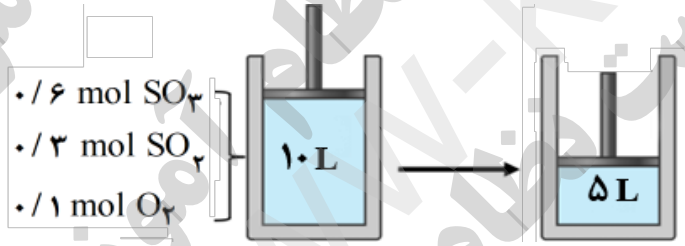
ب) از نظر محیط زیست، کدام روش اهمیت بیشتری دارد؟ **چرا؟**

پ) در فرایند تبدیل گاز متان به متانول، متان چه نقشی دارد؟ **(اکسنده یا کاهنده)**

ت) چرا تولید متانول در صنعت پلیمر مورد توجه قرار دارد؟

باسمه‌تعالی

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 نام‌خانوادگی:	کد درس: ۱۲۱۱۱
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 (پاسخ‌برگ دارد)	نمره
۱۳	به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) با توجه به اینکه سرعت خوردگی آهن در محیط (۱) بیشتر است، با **بیان دلیل** مشخص کنید پتانسیل کاهشی کدام نیم‌واکنش بیشتر است؟ ۱) $O_2(g) + 4H^+(aq) + 4e \rightarrow 2H_2O(l)$ ۲) $O_2(g) + 2H_2O(l) + 4e \rightarrow 4OH^-(aq)$ ب) **دو مورد** از مزایای سلول سوختی را نام ببرید. پ) در تهیه آهن سفید با روش آبکاری، فلز آهن در **کدام الکترود** قرار می‌گیرد **و** الکترولیت آن شامل **کاتیون چه فلزی** است؟ ت) با استفاده از نقشه‌های پتانسیل الکترواستاتیکی نشان داده شده، باریکه مایع دارای مولکول‌های کدام ترکیب است؟ **چرا؟** 	۲
۱۴	تعادل $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g) + Q$ در سیلندری مجهز به پیستون روان در دمای ثابت برقرار است. الف) ثابت تعادل واکنش را محاسبه کنید.  ب) اگر حجم پیستون به ۵ لیتر کاهش یابد، شمار مولکول‌های اکسیژن چه تغییری می‌کند؟ **چرا؟** پ) برای افزایش میزان پیشرفت واکنش، **افزایش دما** مناسب‌تر است یا **کاهش دما**؟	۱/۵
	صفحه ۴ از ۴	۲۰
	موفق باشید	

۱ H ۱/۰۰۸					راهنمای جدول دوره‌ای عنصرها ۶ عدد اتمی C ۱۲/۰۱ جرم اتمی میانگین												۲ He ۴/۰۰۳
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

باسمه تعالی

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	الف) $NaHCO_3$ ص۳۲ ب) آهن ص۵۹ پ) اکسایش ص۱۱۷ ت) بازتاب ص۸۵ ث) دیزلی ص۱۰۲ ج) ۵+ ص۵۲ (هرکدام ۰/۲۵)	۱/۵
۲	الف) نادرست (۰/۲۵) کمتر(۰/۲۵) ص۱۶ ب) درست (۰/۲۵) ص۷ پ) درست (۰/۲۵) ص۷۸ ت) نادرست (۰/۲۵) الکترون‌های ظرفیت(۰/۲۵) ص۸۴ ث) درست(۰/۲۵) ص۶۰ ج) نادرست (۰/۲۵) ثابت می‌ماند (۰/۲۵) ص۱۰۵	۲/۲۵
۳	الف) نمک حاوی فسفات (۰/۲۵) زیرا با یون‌های Mg^{2+} واکنش می‌دهند یا مانع تشکیل رسوب می‌شوند.(۰/۲۵)ص۱۲ ب) خیر (۰/۲۵) به دلیل وجود یون K^+ در ساختار آن که باعث می‌شود صابون مایع باشد.(۰/۲۵) ص۶	۱
۴	الف) اعداد اکسایش متفاوت یون‌های وانادیم (یا آرایش الکترونی آنها متفاوت است) (۰/۲۵) ص۸۶ ب) $2e^-$ (۰/۲۵) ص۴۲ پ)۳+ (۰/۲۵) ص۱۱۷	۰/۷۵
۵	الف) ص۱۹ $[OH^-]=\underbrace{\frac{10^{-14}}{2\times10^{-4}}}_{(۰/۲۵)}=\underbrace{5\times10^{-11}}_{(۰/۲۵)}$ $[H^+]=\underbrace{0/01 molL^{-1}\times\frac{2}{100}}_{(۰/۲۵)}=\underbrace{2\times10^{-4} molL^{-1}}_{(۰/۲۵)}$ $\underbrace{\frac{[H^+]}{[OH^-]}}_{(۰/۲۵)}=\frac{2\times10^{-4}}{5\times10^{-11}}=\underbrace{4\times10^{6}}_{(۰/۲۵)}$ ب) $\rightleftharpoons$ (۰/۲۵) اسید ضعیف است. (۰/۲۵) ص۲۲	۲
۶	الف) فلز C (۰/۲۵) ص ۴۸ زیرا E° آن کمتر یا منفی‌تر است (یا $E^\circ_C<0$ است) (۰/۲۵) ص۴۸ ب) در ظرف B (۰/۲۵) ص۴۷ پ) $\underbrace{E^\circ_D=-2/37\ V}_{(۰/۲۵)}\Rightarrow\underbrace{1/19=-1/18-E^\circ_D}_{(۰/۲۵)}$ ص۴۸	۱/۲۵
	صفحه ۱ از ۳	

باسمه تعالی

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
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)ص۸۲ ب) $X_2O < YO$ (۰/۲۵) ص۸۲	۱
۸	الف) خیر (۰/۲۵) زیرا ΔH واکنش تغییر نمی‌کند. (یاکاتالیزگر فقط بر روی E_a موثر است.) (۰/۲۵) ص۹۹ 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) ص۷۲	۰/۷۵
۱۰	الف) ص۲۵ و ۳۱ $[HCl]=[H^+]$ (۰/۲۵) $\quad [H^+]=10^{-2/7}=2\times10^{-3}\,mol\,L^{-1}\,H^+$ (۰/۲۵) $5L\times\frac{2\times10^{-3}\,mol\,HCl}{1L}\times\frac{1mol\,Na_2CO_3}{2mol\,HCl}=0/005\,mol\,Na_2CO_3$ (۰/۲۵) ب) ص۲۲ $[HX]=[H^+]$ (۰/۲۵) $\quad 2\times10^{-5}=\frac{(2\times10^{-4})^2}{[HX]}\Rightarrow[HX]=\frac{4\times10^{-8}}{2\times10^{-5}}=2\times10^{-3}$ (۰/۲۵)	۲/۲۵
۱۱	الف) I – این ماده دمای ذوب NaCl را کاهش می‌دهد. (۰/۲۵) ص۵۵ II – الکترولیت است (رسانایی الکتریکی محلول را زیاد می‌کند. (۰/۲۵) ص۵۴ ب) Y(۰/۲۵) ص۵۵ پ) تیغه A (۰/۲۵) ص۵۱ ت) $Na^+ + e^- \rightarrow Na$ (۰/۵) ص۵۵	۱/۵
۱۲	الف) زیست گاز یا بیو گاز (یا میدان نفتی یا گاز طبیعی یا گاز مشعل) (۰/۲۵) ص۱۲۱ ب) روش۲ (۰/۲۵) چون مراحل کمتر یا اتلاف انرژی کمتر دارد. (۰/۲۵) ص۱۲۱ پ) کاهنده (۰/۲۵) ص۴۰ ت) برای بازیافت پلیمر PET کاربرد دارد یا در بازیافت کاربرد دارد. (۰/۲۵) ص۱۲۰	۱/۲۵
۱۳	الف) واکنش ۱ (۰/۲۵) زیرا اکسیژن در محیط اسیدی اکسنده قوی‌تری است یا محیط اسیدی است. (۰/۲۵) ص۵۷ ب) بازده بیشتر (۰/۲۵) ردپای کربن دی‌اکسید کمتر (۰/۲۵) ص۵۱ پ)کاتد (۰/۲۵) روی یا Zn (۰/۲۵) ص۶۰ ت) مولکول ۲ (۰/۲۵) چون قطبی است (یا پخش ابر الکترونی آن نامتقارن است) (۰/۲۵) ص۷۵	۲
	صفحه ۲ از ۳	

www.konkoon.ir

باسمه تعالی

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
۱۴	الف) ص۱۰۴ $\underbrace{[SO_3]=\frac{0/6}{10}=0/06 \ , \ [SO_2]=\frac{0/3}{10}=0/03 \ , \ [O_2]=\frac{0/1}{10}=0/01}_{(0/25)}$ $K=\frac{[SO_3]^2}{[SO_2]^2[O_2]}=\underbrace{\frac{(0/06)^2}{(0/03)^2(0/1)}}_{(0/25)}=\underbrace{400}_{(0/25)}$ در مورد تعیین غلظت‌ها انجام یک مورد کافی است و در یک مورد حجم را اثر داده باشد (۰/۲۵) لحاظ گردد. یا روش زیر : $K=\frac{[SO_3]^2}{[SO_2]^2[O_2]}=\underbrace{\frac{(\frac{0/6}{10})^2}{(\frac{0/3}{10})^2(\frac{0/1}{10})}}_{(0/5)}=\underbrace{400}_{(0/25)}$ 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) ص۱۰۴ پ) کاهش دما (۰/۲۵)ص۱۰۷	۱/۵
	صفحه ۳ از ۳	۲۰
	همکار گرامی، خدا قوت خسته نباشید.	

مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش – غیر قابل استناد