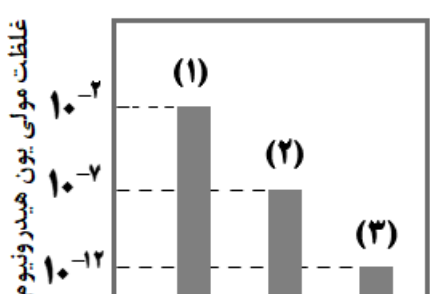
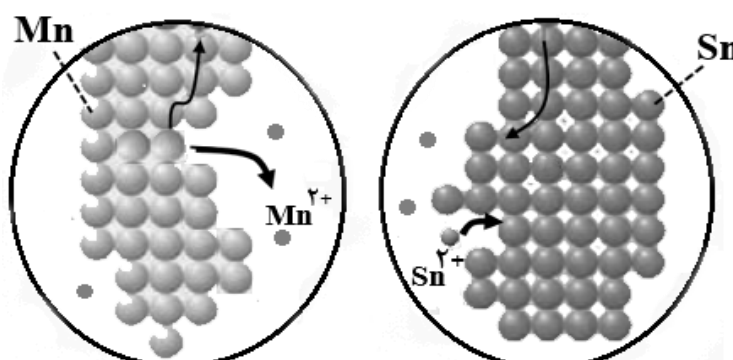


سؤالات آزمون نهایی درس: شیمی (۳)	پایه: دوازدهم	رشته: ریاضی-تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۵/۱۰
تعداد صفحه: ۵	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران و داوطلبان آزاد (داخل و صبح خارج از کشور) - تیر و مرداد ۱۴۰۵			
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش			
Azmoon.medu.ir			
ردیف	سؤالات (پاسخ برگ دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده (صرفاً چهار عمل اصلی) مجاز است.		
	نمره		

۱	برای هر عبارت واژه درست را انتخاب کنید و در پاسخ برگ بنویسید. (آ) در خودروهایی (دیزلی / بنزینی) اکسیدهای نیتروژن با کمک آمونیاک حذف می شوند. (ب) برای باز کردن مسیر لوله های مسدود شده با مخلوطی از اسیدهای چرب، از محلول غلیظ (HCl / NaOH) استفاده می شود. (پ) هر چه تفاوت بین نقطه ذوب و جوش یک ماده خالص (کمتر / بیشتر) باشد، آن ماده در گستره دمایی بیشتری به حالت مایع است. (ت) فلزهای مس و منیزیم در ویژگی (شکل پذیری / تنوع عدد اکسایش) با هم تفاوت دارند.	۱
۱	درستی یا نادرستی جمله های زیر را تعیین کنید. (آ) در سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن، بخار آب در آند تولید می شود. (ب) یکی از راه های شناسایی گاز NO_۲ در هواکره، طیف سنجی فرو سرخ است. (پ) در فرایند هابر با افزایش غلظت مولی گاز هیدروژن، ثابت تعادل کاهش می یابد. (ت) کربن تنها عنصری است که تاکنون یون تک اتمی پایدار در هیچ ترکیبی از آن شناخته نشده است.	۲
۱/۲۵	دانش آموزی برای شست و شوی لباس های دارای لکه چربی با آب شور دریا، به طور جداگانه از دو نوع پاک کننده A و B استفاده و موارد زیر را مشاهده کرده است: پاک کننده A لکه های سفید بر روی لباس بر جای مانده است $\Rightarrow$ لباس کثیف ۱) پاک کننده B لکه های سفید بر روی لباس بر جای نمانده است $\Rightarrow$ لباس کثیف ۲) (آ) با افزودن پاک کننده A به مخلوط آب و روغن، مخلوط تشکیل شده پایدار است یا ناپایدار؟ (ب) لکه های چربی با کدام بخش پاک کننده B (قطبی یا ناقطبی)، جاذبه برقرار می کنند؟ (پ) اگر برای پاک کردن لکه های چربی یکسان از روی دو نوع پارچه نخی و پلی استر از پاک کننده A استفاده شود، درصد لکه های چربی باقی مانده بر روی کدام پارچه بیشتر است؟ (ت) با افزودن کدام ترکیب (کلر دار یا گوگرد دار یا نمک های فسفات) به پاک کننده A، درصد لکه های سفید بر روی لباس کاهش می یابد؟ چرا؟	۳
۱/۲۵	در دمای اتاق، با افزودن مقداری Li_۲O(s) به آب خالص، واکنش زیر انجام می شود: $\text{Li}_2\text{O(s)} + \text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow 2\text{Li}^+(\text{aq}) + 2\text{OH}^-(\text{aq})$ (آ) کدام نمودار (۱ یا ۲ یا ۳) می تواند غلظت مولی یون هیدرونیوم را در محلول نشان دهد؟ چرا؟ (ب) در شرایط یکسان، رسانایی الکتریکی محلول ۰/۰۰۱ مولار Li_۲O بیشتر است یا محلول ۰/۰۰۱ مولار Ba(OH)_۲؟ دلیل بنویسید.	۴
		
صفحه ۱ از ۵		

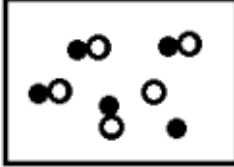
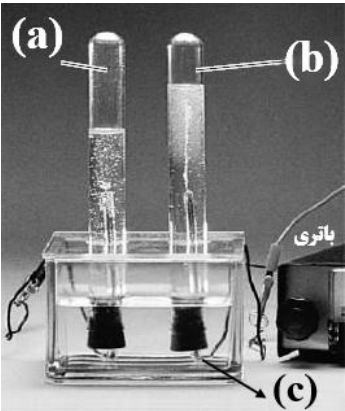
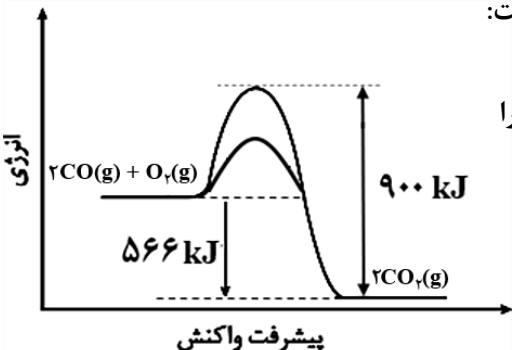
سؤالات آزمون نهایی درس: شیمی (۳)	پایه: دوازدهم	رشته: ریاضی-تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۵/۱۰
تعداد صفحه: ۵	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و صبح خارج از کشور) - تیر و مرداد ۱۴۰۵			
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir			
ردیف	سؤالات (پاسخ برگ دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده (صرفاً چهار عمل اصلی) مجاز است.		
نمره			

۱	شکل زیر نمای ذره‌ای بخشی از تیغه‌های فلزی سلول گالوانی منگنز - قلع (Mn-Sn) را نشان می‌دهد:  آ) جهت جریان الکترون‌ها به سمت کدام الکترود (Mn یا Sn) است؟ ب) کدام الکترود نقش آند را دارد؟ پ) جهت حرکت آنیون‌ها از دیواره متخلخل سلول، به سمت کدام نیم‌سلول (Mn یا Sn) است؟ ت) نیم‌واکنش انجام شده در قطب مثبت سلول گالوانی را بنویسید.	۵
۱	هر یک از عبارتهای زیر، ویژگی کدام یک از مواد درون کادر را بیان می‌کند؟ (برخی مواد اضافی است.) CO_2 - گرافن - H_2O - گرافیت - MgCl_2 - الماس - SiC آ) این ماده در تهیه ساینده ارزان قیمت به کار می‌رود. ب) مقاومت کششی این ماده حدود ۱۰۰ برابر فولاد است. پ) این ماده در حالت جامد شکننده و در حالت مذاب رسانای الکتریکی است. ت) واحدهای سازنده آن، مولکول‌ها هستند و در حالت جامد ساختاری شبکه‌ای همانند کندوی زنبور عسل دارد.	۶
۱/۷۵	در دمای اتاق مطابق شکل زیر در دو ظرف جداگانه، محلول‌هایی از اسیدهای HA و HB تهیه شده است: $\text{pH} = 3$ $K_a = 3 \times 10^{-5}$ HA $\text{pH} = 5$ $K_a = 3 \times 10^{-2}$ HB آ) خاصیت اسیدی کدام محلول بیشتر است؟ چرا؟ ب) کدام اسید قوی‌تر است؟ چرا؟ پ) آیا ۱۰۰ میلی‌لیتر محلول HA را می‌توان با استفاده از ۱۰۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۰۰۱ مولار NaOH به طور کامل خنثی کرد؟ دلیل پاسخ خود را بنویسید.	۷
۱/۲۵	در دمای معین، در یک سیلندر با پیستون روان تعادل زیر برقرار است: $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g})$ بی‌رنگ قهوه‌ای رنگ آ) با افزایش دما، شدت رنگ سامانه افزایش یافته است. تعیین کنید تعادل گرماگیر است یا گرماده؟ ب) اگر حجم سامانه افزایش یابد، هر یک از موارد زیر چه تغییری می‌کند؟ غلظت مولی N_2O_4 (a) شمار مول NO_2 (b) پ) اگر $K = ۰/۵$ و $[\text{N}_2\text{O}_4] = ۰/۰۸$ باشد، $[\text{NO}_2]$ را حساب کنید.	۸
	صفحه ۲ از ۵	

۱/۲۵	غلظت مولی زمان	نمودار روبه‌رو مربوط به تغییر غلظت یون‌ها در یک سلول گالوانی در بخشی از زمان است: (آ) شکل زیر یک ورقه آهنی را نشان می‌دهد که با لایه نازکی از کروم پوشیده شده است. بر اثر ایجاد خراش در سطح این ورقه، کدام فلز آهن (Fe) یا کروم (Cr)، اکسید می‌شود؟ چرا؟ (ب) در فرایند آبکاری یک حلقه آهنی با فلز کروم، حلقه به کدام قطب (مثبت یا منفی) سلول الکترولیتی متصل است؟ محلول الکترولیت حاوی کدام یون (Fe^{2+} یا Cr^{2+}) است؟						
۱/۷۵	به پرسش‌ها پاسخ دهید: (آ) عدد اکسایش اتم‌های ستاره‌دار را تعیین کنید. a) $\left[\begin{array}{cc} \text{O} & \text{O} \\ & \\ \text{O}-\text{P}-\text{O}-\text{P}^*-\text{O} \\ & \\ \text{O} & \text{O} \end{array} \right]^{4-}$ b) $\text{Cr}_7\text{O}_{16}^{2-}$	(ب) جامدهای کووالانسی X(s) و Y(s) ساختاری مشابه دارند. با توجه به جدول زیر، کدام یک پایدارتر است؟ چرا؟ <table border="1"> <thead> <tr> <th>Y-Y</th><th>X-X</th><th>پیوند</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۲۲۶</td><td>۳۴۸</td><td>میانگین آنتالپی پیوند (kJmol^{-1})</td></tr> </tbody> </table> (پ) خاصیت نافلزی $A \langle B$ است. در نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی داده شده، کدام یک از بخش‌های (۱ یا ۲) سرخ رنگ است؟ (ت) مولکول خطی DZ_7 قطبی است یا ناقطبی؟ چرا؟	Y-Y	X-X	پیوند	۲۲۶	۳۴۸	میانگین آنتالپی پیوند (kJmol^{-1})
Y-Y	X-X	پیوند						
۲۲۶	۳۴۸	میانگین آنتالپی پیوند (kJmol^{-1})						
۱	در نمودار زیر، آنتالپی‌های فروپاشی شبکه بلور سه ترکیب یونی LiF، LiCl و KBr نشان داده شده است:	(آ) ΔH فروپاشی شبکه KBr کدام مورد (a یا b یا c) می‌تواند باشد؟ توضیح دهید. (ب) کدام معادله واکنش زیر، آنتالپی فروپاشی شبکه LiCl(s) را به درستی نشان می‌دهد؟ چرا؟ ۱) $\text{LiCl(s)} + \text{گرما} \rightarrow \text{Li}^+(\text{g}) + \text{Cl}^-(\text{g})$ ۲) $2\text{LiCl(s)} + \text{گرما} \rightarrow 2\text{Li}^+(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$						

صفحه ۳ از ۵

تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۵/۱۰	رشته: ریاضی-تجربی	پایه: دوازدهم	شیمی (۳)
نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۵
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران و داوطلبان آزاد (داخل و صبح خارج از کشور) - تیر و مرداد ۱۴۰۵		
نمره	سوالات (پاسخ برگ دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده (صرفاً چهار عمل اصلی) مجاز است.		

۲	به پرسش‌ها پاسخ دهید: (آ) در دمای معین، مقداری از یک اسید ضعیف را به آب اضافه می‌کنیم. اگر درصد یونش محلول به دست آمده برابر ۲۰ درصد باشد، با محاسبه نشان دهید کدام یک از شکل‌های (۱ یا ۲) را می‌توان به این محلول نسبت داد؟  (۱)  (۲) ○ آنیون ● یون هیدرونیوم ●● مولکول اسید (ب) در سال ۲۰۱۱، محققان نشان دادند که هیپوکلرواسید (HClO) تولید شده توسط گلبول‌های سفید خون می‌تواند باکتری‌ها را از بین ببرد. اگر در لحظه تعادل، غلظت اسید در محلول برابر ۰/۰۳ مولار و pH آن ۴/۵۲ باشد، ثابت یونش این اسید را محاسبه کنید. (log ۳ = ۰/۴۸) $\text{HClO(aq)} \rightleftharpoons \text{H}^+(\text{aq}) + \text{ClO}^-(\text{aq})$	۱۲
۰/۷۵	با توجه به شکل و نیم‌واکنش‌های انجام شده هنگام برق‌کافت آب: (نیم‌واکنش‌ها کامل و موازنه نیستند). ۱) $\text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow \text{O}_2(\text{g}) + \text{H}^+(\text{aq})$ ۲) $\text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow \text{H}_2(\text{g}) + \text{OH}^-(\text{aq})$  (آ) نماد الکترون در نیم‌واکنش (۲) در سمت واکنش‌دهنده قرار می‌گیرد یا فراورده‌ها؟ (ب) کدام بخش (a یا b) به قطب منفی باتری متصل است؟ (پ) کاغذ pH در بخش (c) به چه رنگی درمی‌آید؟	۱۳
۱	نمودار زیر مربوط به حذف آلاینده CO از خروجی اگزوز خودروهاست: (آ) آنتالپی واکنش را تعیین کنید. (ب) کدام مقدار داده شده در زیر، می‌تواند انرژی فعال‌سازی واکنش را با استفاده از کاتالیزگر نشان دهد؟ چرا؟ (۲۰۰ kJ یا ۳۳۴ kJ یا ۴۶۸ kJ) (پ) مجموع آنتالپی پیوندها در واکنش‌دهنده‌ها بیشتر است یا در فراورده؟ 	۱۴
۱/۲۵	نیروی الکتروموتوری سه سلول گالوانی به صورت زیر است: (H: نماد شیمیایی عنصر هیدروژن) $۰/۷۴ \text{ V} = E^\circ(\text{A}^{2+} / \text{A}) - E^\circ(\text{B}^{2+} / \text{B})$, $۱/۱۸ \text{ V} = E^\circ(\text{H}^+ / \text{H}_2) - E^\circ(\text{B}^{2+} / \text{B})$ $۰/۷۸ \text{ V} = E^\circ(\text{D}^{2+} / \text{D}) - E^\circ(\text{A}^{2+} / \text{A})$ (آ) پتانسیل کاهش استاندارد را برای نیم‌سلول (A^{۲+} / A) محاسبه کنید. (ب) نماد شیمیایی اکسندترین و کاهنده‌ترین گونه را بنویسید.	۱۵
	صفحه ۴ از ۵	

سؤالات آزمون نهایی درس: شیمی (۳)	پایه: دوازدهم	رشته: ریاضی-تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۵/۱۰
تعداد صفحه: ۵	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران و داوطلبان آزاد (داخل و صبح خارج از کشور) - تیر و مرداد ۱۴۰۵			
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir			
ردیف	سؤالات (پاسخ برگ دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده (صرفاً چهار عمل اصلی) مجاز است.		
نمره			

۱/۵	نمودار زیر الگوی تبدیل برخی مواد را در صنعت نشان می‌دهد: آ ماده (۴) که در بازیافت PET به کار رفته است، مطابق واکنش زیر تولید می‌شود. فرمول شیمیایی ماده (۴) را بنویسید. $\text{CO(g)} + 2\text{H}_2\text{(g)} \xrightarrow[\text{دما و فشار مناسب}]{\text{کاتالیزگر}} \dots(۴)\dots(l)$ ب) انرژی فعال‌سازی واکنش تبدیل پارازیلین به ماده (۳) زیاد است یا کم؟ پ) در نمودار بالا ماده‌ای که در افشانه بی‌حس‌کننده موضعی استفاده می‌شود، کدام است؟ ت) نام یا فرمول شیمیایی ترکیب‌های (۱) و (۲) را بنویسید. ث) ساختار ترکیب (۳) را رسم کنید.	۱۶
۲۰	موفق باشید	
	صفحه ۵ از ۵	

۱ H ۱/۰۰۸	راهنمای جدول تناوبی عناصرها 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

تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۵/۱۰		رشته: ریاضی-تجربی		پایه: دوازدهم		راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: شیمی (۳)	
تعداد صفحه: ۴				مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه		ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir				دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و صبح خارج از کشور) - تیر و مرداد ۱۴۰۵			
نمره		راهنمای نمره‌گذاری				ردیف	

۱	۱ (آ) دیزلی ص ۱۰۲ (ب) NaOH ص ۳۱ (پ) بیشتر ص ۷۸ (ت) تنوع عدد اکسایش ص ۸۷ (هر مورد ۰/۲۵ نمره)
۱	۲ (آ) نادرست ص ۵۱ (ب) درست ص ۹۵ (پ) نادرست ص ۱۰۵ (ت) نادرست ص ۷۱ (هر مورد ۰/۲۵ نمره)
۱/۲۵	۳ (آ) پایدار ص ۷ (ب) ناقطبی ص ۸ (پ) پلی استر ص ۹ (ت) نمک‌های فسفات (۰/۲۵) - زیرا این نمک‌ها با یون‌های کلسیم و منیزیم موجود در آب‌های سخت واکنش می‌دهند و از تشکیل رسوب و ایجاد لکه جلوگیری می‌کنند. (۰/۲۵) (یا) نمک‌های فسفات (۰/۲۵) - زیرا این نمک‌ها با سختی آب واکنش می‌دهند و از تشکیل رسوب و ایجاد لکه جلوگیری می‌کنند. (۰/۲۵) ص ۱۲
۱/۲۵	۴ (آ) نمودار ۳ (۰/۲۵) - زیرا محلول Li_۲O در آب، خاصیت بازی دارد (۰/۲۵) و $10^{-۷} < [H^+]$ است. (۰/۲۵) ص ۱۶ و ۲۶ (یا) نمودار ۳ (۰/۲۵) - زیرا در آب یون OH⁻ (هیدروکسید) تولید شده (۰/۲۵)، بنابراین غلظت یون هیدرونیوم ([H⁺]) کاهش یافته است. (۰/۲۵) (به هر پاسخی که در آن به افزایش غلظت OH⁻ و کاهش غلظت H⁺ اشاره شده ۰/۲۵ و نتیجه‌گیری درست ۰/۲۵ نمره تعلق می‌گیرد) (ب) محلول Li_۲O (۰/۲۵) - زیرا میزان یون‌های ایجاد شده در آن بیشتر است. (۰/۲۵) ص ۱۷ (یا) محلول Li_۲O (۰/۲۵) - زیرا در محلول Li_۲O، ۴ مول یون و در محلول Ba(OH)_۲، ۳ مول یون وجود دارد و با افزایش میزان یون‌ها در محلول، رسانایی الکتریکی افزایش می‌یابد. (۰/۲۵) (به هر دلیل درستی که بیانگر بیشتر بودن شمار مول یون‌ها در محلول Li_۲O است، ۰/۲۵ نمره تعلق می‌گیرد)
۱	۵ (آ) Sn (قلع) (ب) Mn (منگنز) (پ) Mn (منگنز) (ت) $Sn^{2+} + 2e^- \rightarrow Sn$ ص ۴۵ (هر مورد ۰/۲۵ نمره)
۱	۶ (آ) SiC ص ۸۹ (ب) گرافن ص ۷۲ (پ) MgCl_۲ ص ۸۹ (ت) H_۲O (آب) ص ۷۴ (هر مورد ۰/۲۵ نمره)
	۷ (آ) HA (۰/۲۵) زیرا pH کمتر یا $[H^+]$ بیشتری دارد. (۰/۲۵) ص ۱۸ (ب) HB (۰/۲۵) زیرا ثابت یونش (K_a) بزرگتری دارد. (۰/۲۵) ص ۱۸ (پ) خیر (۰/۲۵) - زیرا $pH = ۳ \rightarrow [H^+] = 10^{-۳}$ و با توجه به ضعیف بودن اسید، به غلظت بیشتر از باز برای خنثی کردن کامل آن نیاز است. (۰/۲۵) (یا) در محلول اسیدی: $pH = ۳ \rightarrow [H^+] = 10^{-۳}$ (۰/۲۵) با توجه به شکل، اسید HA اسید ضعیف است. بنابراین: $[HA] > [H^+] \Rightarrow [HA] > 10^{-۳}$ (۰/۲۵) غلظت محلول بازی نیز ۰/۰۰۱ مولار است ($[NaOH] = 10^{-۳}$). غلظت محلول اسیدی از غلظت محلول بازی بیشتر است پس به طور کامل خنثی نمی‌شود. (۰/۲۵) ص ۳۰ <u>ادامه راهنما در صفحه بعد</u>
	صفحه ۱ از ۴

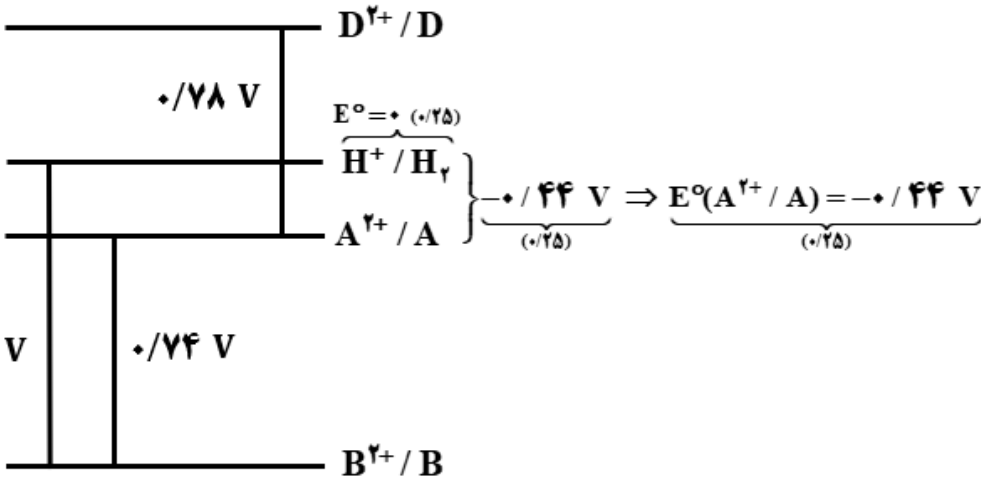
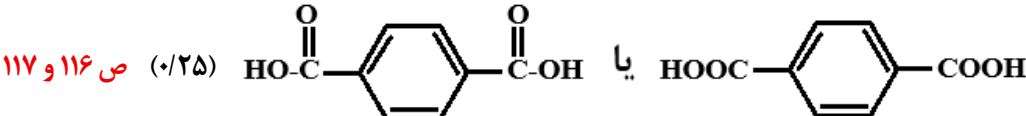
راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: شیمی (۳)	پایه: دوازدهم	رشته: ریاضی-تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۵/۱۰
تعداد صفحه: ۴	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و صبح خارج از کشور) - تیر و مرداد ۱۴۰۵	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir		
ردیف	راهنمای نمره‌گذاری	نمره	

۱/۷۵	ادامه راهنمای سوال ۷ (یا) $pH = 3 \rightarrow [H^+] = 10^{-3} \rightarrow K_a = 3 \times 10^{-5} = \frac{(10^{-3})^2}{[HA]} \Rightarrow [HA] = 0.3$ (۰/۲۵) $[HA] = 0.3 > [NaOH] = 0.01$ (۰/۲۵) در نتیجه اسید با این مقدار باز خنثی نمی‌شود. (۰/۲۵) (یا) $pH = 3 \rightarrow [H^+] = 10^{-3} \rightarrow K_a = 3 \times 10^{-5} = \frac{(10^{-3})^2}{[HA]} \Rightarrow [HA] = 0.3$ (۰/۲۵) $\left. \begin{aligned} \text{mol HA} &= 100 \text{ mL} \times \frac{1 \text{ L}}{1000 \text{ mL}} \times \frac{0.3 \text{ mol}}{1 \text{ L}} = 0.03 \\ \text{mol NaOH} &= 100 \text{ mL} \times \frac{1 \text{ L}}{1000 \text{ mL}} \times \frac{0.01 \text{ mol}}{1 \text{ L}} = 0.001 \end{aligned} \right\}$ $\Rightarrow \text{mol HA} = 0.03 > \text{mol NaOH} = 0.001$ (۰/۲۵) در نتیجه اسید با این مقدار باز خنثی نمی‌شود. (۰/۲۵) (در صورت نوشتن توضیح یا محاسبات با روش‌های دیگر و به دست آوردن پاسخ و نتیجه‌گیری درست، نمره کامل ۰/۷۵ تعلق می‌گیرد.) (در صورتی که دانش آموزی، پاسخ سوال را اشتباه نوشته اما محاسبه غلظت یون هیدرونیوم را به درستی انجام داده باشد، ۰/۲۵ نمره داده شود.)	۷
۱/۲۵	(آ) گرماگیر (۰/۲۵) ص ۱۰۷ و ۱۰۸ (ب) a: کاهش (۰/۲۵) b: افزایش (۰/۲۵) ص ۱۰۶ $K = \frac{[NO_2]^2}{[N_2O_4]} \rightarrow 0.5 = \frac{[NO_2]^2}{0.08} \Rightarrow [NO_2] = 0.2$ (۰/۲۵) (پ) ص ۱۰۲	۸
۱/۲۵	(آ) کروم یا Cr (۰/۲۵) مطابق نمودار کروم اکسید شده (۰/۲۵) و غلظت کاتیون Cr^{2+} در محلول افزایش یافته است. (۰/۲۵) ص ۴۷ و ۵۹ (یا) کروم یا Cr (۰/۲۵) - غلظت کاتیون Cr^{2+} در محلول افزایش یافته (۰/۲۵) بنابراین قدرت کاهندگی کروم از آهن بیشتر است. (۰/۲۵) (اگر فقط اشاره شده باشد کروم فلز فعال‌تری است، ۰/۲۵ نمره داده شود.) (ب) منفی (۰/۲۵) Cr^{2+} (۰/۲۵) ص ۶۰	۹
	صفحه ۲ از ۴	

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: شیمی (۳)	پایه: دوازدهم	رشته: ریاضی-تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۵/۱۰
تعداد صفحه: ۴	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و صبح خارج از کشور) - تیر و مرداد ۱۴۰۵			
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir			
ردیف	راهنمای نمره‌گذاری		
نمره			

۱/۷۵	آ) $a: 5 + (0/25)$ $b: 6 + (0/25)$ ص ۵۴ و ۵۵ ب) $X(s) + (0/25)$ - آنتالپی پیوند بین اتم‌های X بیشتر است و هنگام تشکیل آن انرژی بیشتری آزاد و پایدارتر شده است. ص ۷۲ (یا) $X(s) + (0/25)$ - آنتالپی پیوند X-X بیشتر است. هرچه آنتالپی پیوند بیشتر باشد پایداری ساختار بیشتر است. $(0/25)$ پ) بخش (۱) $(0/25)$ ص ۷۶ ت) ناقطبی $(0/25)$ - مولکول خطی و نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی آن متقارن است. $(0/25)$ ص ۷۶ (یا) ناقطبی $(0/25)$ - این مولکول خطی است و بارالکتریکی پیرامون اتم مرکزی به طور متقارن توزیع شده است. $(0/25)$	۱۰
۱	آ) $c + (0/25)$ - زیرا اشعاع یون Br^- از اشعاع یون‌های F^- ، Cl^- و اشعاع یون K^+ بزرگتر است در نتیجه چگالی بار یون‌های Br^- ، K^+ کمتر بوده $(0/25)$ و آنتالپی فروپاشی شبکه آن کمتر از دو ترکیب LiF و $LiCl$ است. ص ۸۲ (یا) $c + (0/25)$ - زیرا Br^- ، K^+ چگالی بار کمتری دارند پس ترکیب KBr کمترین آنتالپی فروپاشی شبکه را دارد. $(0/25)$ (یا) $c + (0/25)$ - زیرا Br^- ، K^+ اشعاع بزرگتری دارند پس ترکیب KBr کمترین آنتالپی فروپاشی شبکه را دارد. $(0/25)$ ب) معادله (۱) $(0/25)$ - مطابق تعریف، آنتالپی فروپاشی شبکه بلور یونی گرمای مصرف شده در فشار ثابت برای یک مول شبکه یونی و تبدیل آن به یون‌های گازی سازنده است. $(0/25)$ ص ۸۲ (یا) معادله (۱) $(0/25)$ - زیرا در معادله واکنش (۲)، کلر به صورت مولکولی است. $(0/25)$ (یا) معادله (۱) $(0/25)$ - کلر باید به صورت یون کلرید (Cl^-) باشد. $(0/25)$ (یا) معادله (۱) $(0/25)$ - جامد یونی $LiCl$ باید یک مول باشد. $(0/25)$	۱۱
۲	آ) شکل (۲) $(0/25)$ - با توجه به شکل‌ها، شمار اولیه مولکول‌های اسید برابر ۵ است. ص ۱۹ شمار مولکول‌های یونیده شده برابر یک است که با شکل (۲) مطابقت دارد. (یا) شکل (۲) $(0/25)$ - با توجه به شکل‌ها، شمار اولیه مولکول‌های اسید برابر ۵ است. بر اساس شکل (۱): $\frac{2}{5} \times 100 \Rightarrow \alpha = \%40 \quad (0/25)$ درصد یونش ۲۰ درصد است که با شکل (۲) مطابقت دارد. ب) ص ۲۲ و ۲۵ $[H^+] = 10^{-4/52} = 3 \times 10^{-5} \quad (0/25) , \quad [H^+] = [ClO^-] \quad (0/25)$ $K_a = \frac{(3 \times 10^{-5})^2}{3 \times 10^{-2}} = 3 \times 10^{-8} \quad (0/25)$ (اگر به طور جداگانه تساوی $[H^+] = [ClO^-]$ ذکر نشود اما در عبارت K_a مقدار هر دو مساوی قرار داده شود نیز ۰/۲۵ نمره تعلق می‌گیرد.)	۱۲
	صفحه ۳ از ۴	
۰/۷۵	ص ۵۴ (پ) سرخ $(0/25)$ ب) $a + (0/25)$ آ) واکنش‌دهنده $(0/25)$	۱۳

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: شیمی (۳)	پایه: دوازدهم	رشته: ریاضی-تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۵/۱۰
تعداد صفحه: ۴	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و صبح خارج از کشور) - تیر و مرداد ۱۴۰۵			
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir			
ردیف	راهنمای نمره‌گذاری		
نمره			

۱	(آ) $-۵۶۶\text{kJ} - (۰/۲۵)$ (نوشتن علامت منفی الزامی است) ص ۹۹ (ب) $۲۰۰\text{kJ} - (۰/۲۵)$ زیرا $۳۳۴\text{kJ} = ۵۶۶ - ۹۰۰$ انرژی فعال سازی واکنش برابر ۳۳۴kJ است بنابراین با استفاده از کاتالیزگر انرژی فعال سازی کاهش می یابد. $(۰/۲۵)$ ص ۹۹ (پ) فراورده $(۰/۲۵)$ ص ۱۲۲	۱۴	
۱/۲۵	(آ) ص ۴۸ و ۶۶ $\underbrace{E^\circ(\text{H}^+ / \text{H}_2)}_{(۰/۲۵)} = ۰ \Rightarrow \underbrace{E^\circ(\text{B}^{2+} / \text{B})}_{(۰/۲۵)} = -۱/۱۸ \text{ V}$$۰/۷۴ = E^\circ(\text{A}^{2+} / \text{A}) - (-۱/۱۸) \Rightarrow \underbrace{E^\circ(\text{A}^{2+} / \text{A})}_{(۰/۲۵)} = -۰/۴۴ \text{ V}$ (ب)  (ب) اکسندترین: D^{2+} $(۰/۲۵)$ کاهنده ترین: B $(۰/۲۵)$ ص ۴۷	۱۵	
۱/۵	(آ) CH_3OH $(۰/۲۵)$ ص ۱۲۰ (ب) زیاد $(۰/۲۵)$ ص ۱۱۷ (پ) کلرواتان $(۰/۲۵)$ ص ۱۱۴ (ت) (۱) هیدروژن کلرید (ب) HCl $(۰/۲۵)$ (۲) گاز هیدروژن (ب) H_2 $(۰/۲۵)$ ص ۱۱۴ (ث)  $\text{HOOC}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{COOH}$ یا $\text{HOOC}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{COOH}$ $(۰/۲۵)$ ص ۱۱۶ و ۱۱۷	۱۶	
۲۰	جمع نمره	موفق باشید	
	صفحه ۴ از ۴		