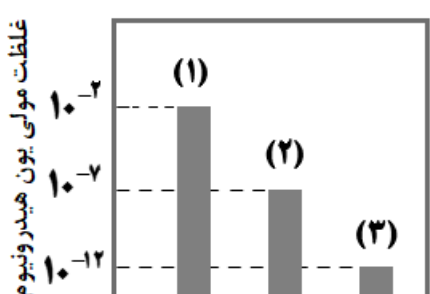
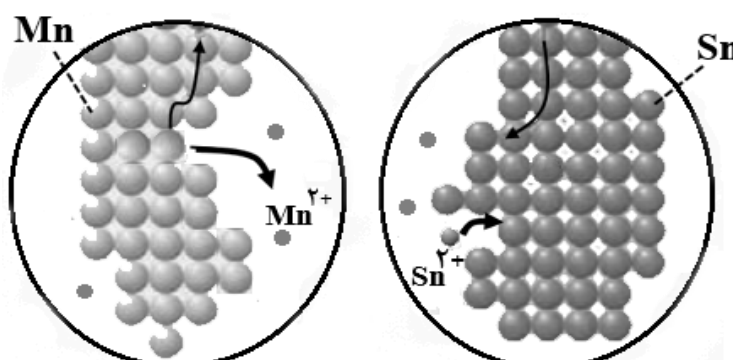


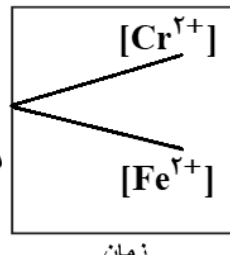
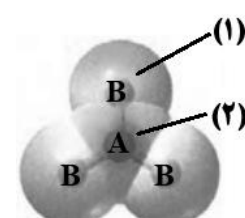
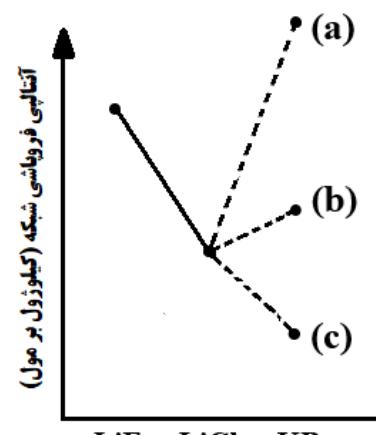
تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۵/۱۰	رشته: ریاضی-تجربی	پایه: دوازدهم	درس: شیمی (۳)
نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۵
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران و داوطلبان آزاد (داخل و صبح خارج از کشور) - تیر و مرداد ۱۴۰۵			
ردیف	سوالات (پاسخ برگ دارد) - 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		

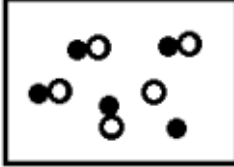
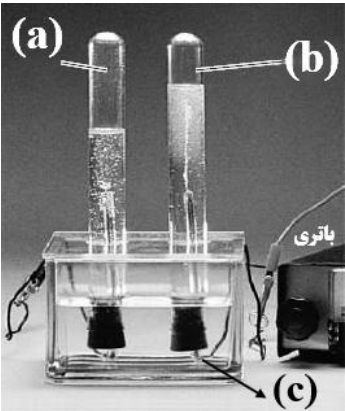
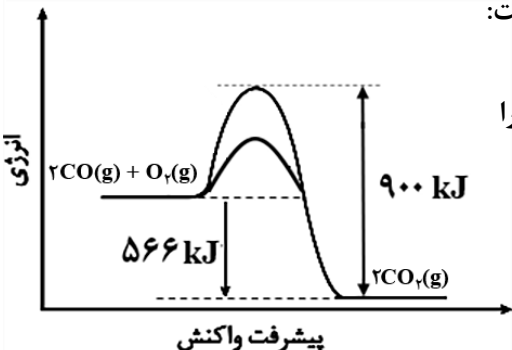
سوال‌ات آزمون نهایی درس: شیمی (۳)	پایه: دوازدهم	رشته: ریاضی-تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۵/۱۰
تعداد صفحه: ۵	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران و داوطلبان آزاد (داخل و صبح خارج از کشور) - تیر و مرداد ۱۴۰۵			
ردیف	سوال‌ات (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؟ (a) غلظت مولی N_2O_4 (b) شمار مول NO_2 (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	

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

۱/۲۵	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؟  ۹						
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) $\text{Cr}_2^* \text{O}_7^{2-}$ (ب) جامدهای کووالانسی X(s) و Y(s) ساختاری مشابه دارند. با توجه به جدول زیر، کدام یک پایدارتر است؟ چرا؟ <table border="1" data-bbox="451 1126 1117 1234"> <tr> <th>Y-Y</th> <th>X-X</th> <th>پیوند</th> </tr> <tr> <td>۲۲۶</td> <td>۳۴۸</td> <td>میانگین آنتالپی پیوند (kJmol^{-1})</td> </tr> </table> (پ) خاصیت نافلزی $A < B$ است. در نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی داده شده، کدام یک از بخش‌های (۱ یا ۲) سرخ رنگ است؟  (ت) مولکول خطی DZ_2 قطبی است یا ناقطبی؟ چرا؟ ۱۰	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) $2\text{LiCl(s)} + \text{گرما} \rightarrow 2\text{Li}^+(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$ ۱۱						
صفحه ۳ از ۵							

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

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) $0.74 \text{ V} = E^\circ(\text{A}^{2+} / \text{A}) - E^\circ(\text{B}^{2+} / \text{B})$, $1.18 \text{ V} = E^\circ(\text{H}^+ / \text{H}_2) - E^\circ(\text{B}^{2+} / \text{B})$ $0.78 \text{ V} = E^\circ(\text{D}^{2+} / \text{D}) - E^\circ(\text{A}^{2+} / \text{A})$ (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			
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 می دهد: (آ) ماده (۴) که در بازیافت PET به کار رفته است، مطابق واکنش زیر تولید می شود. 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 فعال سازی واکنش تبدیل پارازیلین به ماده (۳) زیاد است یا کم؟ (پ) در نمودار بالا ماده ای که در افشانه بی حس کننده موضعی استفاده می شود، کدام است؟ (ت) نام یا فرمول شیمیایی ترکیب های (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 جرم اتمی میانگین ۱۲/۰۱																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