



۱/۵	<p>۱ جملات زیر را کامل نمایید .</p> <p>الف) در واکنشهایی که فقط پیوند ..... می شود، انرژی فعال سازی صفر است. ( تشکیل / شکسته )</p> <p>ب) هرچه پیچیده فعال سختتر تشکیل شود انرژی فعال سازی واکنش ..... است. (بیشتر / کمتر)</p> <p>ج) تعادل <math>NH_3(aq) + H_2O(l) \rightleftharpoons NH_4^+(aq) + OH^-(aq)</math> یک تعادل ..... است. ( همگن / ناهمگن )</p> <p>د) با گذشت زمان، سرعت تولید فرآورده ها ..... می یابد. ( افزایش / کاهش )</p> <p>ه) هرچه <math>K_a</math> یک اسید کوچکتر باشد. اسید، الکتروولیت ..... است. ( قویتری / ضعیفتری )</p> <p>و) ثابت تعادل خیلی کوچک برای یک واکنش، یعنی واکنش کنترل ..... دارد. ( سینتیکی / ترمودینامیکی )</p>	۱
۲	<p>۲ درستی یا نادرستی هر یک از مفاهیم زیر را با ذکر دلیل بنویسید. (بطور خلاصه)</p> <p>الف) در محلول اسید قوی و ضعیف با غلظت یون هیدرونیوم یکسان، سرعت واکنش فلز منیزیم در محلول اسید قوی بیشتر است. ( )</p> <p>ب) تغییر حجم ظرف بر سرعت واکنشهای گازی موثر است. ( )</p> <p>ج) در فرآیند هابر، با افزایش فشار، بازده درصدی واکنش افزایش می یابد. ( )</p> <p>د) در یک واکنش تعادلی با کاهش دما تعادل در جهت گرماگیر پیشرفت می کند. ( )</p>	۲
۱	<p>۳ واکنش بنیادی زیر در یک ظرف ۲۰ لیتری در حال انجام است.</p> <p>الف) مرتبه واکنش نسبت به A و مرتبه واکنش نسبت به B چند است؟</p> <p>ب) اگر حجم ظرف واکنش ۷۵٪ کاهش یابد، سرعت واکنش چند برابر می شود؟</p> <p><math>2A(g) + B(s) \rightarrow 3D(g)</math></p>	۳

۱	<p>در دمای <math>825^{\circ}\text{C}</math> ، جرم های مساوی از کلسیم کربنات را در ظرفهای A و B قرار می دهیم تا تعادل برقرار شود. اگر حجم ظرف A بزرگتر باشد.</p> <p>الف) مول گاز کربن دی اکسید موجود در دو ظرف را مقایسه کنید؟ (A بیشتر - B بیشتر - A و B مساوی)</p> <p>ب) جرم مواد جامد موجود در دو ظرف را مقایسه کنید؟ (A بیشتر - B بیشتر - A و B مساوی)</p> <p>ج) فشار گاز کربن دی اکسید را در دو ظرف مقایسه کنید؟ (A بیشتر - B بیشتر - A و B مساوی)</p> <p>د) بازده درصدی واکنش را در دو ظرف مقایسه کنید؟ (A بیشتر - B بیشتر - A و B مساوی)</p>	۴										
۲	<p>به سوالات پاسخ دهید. ( بطور فاصله )</p> <p>الف) در واکنش خنثی شدن محلول لیتیم هیدروکسید و محلول کلریک اسید ، یونهای ناظر ( ) ، ( ) هستند.</p> <p>ب) کاتالیزگر چه تاثیری بر آنتالپی واکنش ( ) و انرژی فعال سازی واکنش ( ) دارد؟</p> <p>ج) چگونه می توان در دمای ثابت ، واکنش تعادلی زیر را به واکنش کامل تبدیل کرد.</p> $\text{CaCO}_3(s) \rightleftharpoons \text{CaO}(s) + \text{CO}_2(g)$ <p>د) در یک واکنش تعادلی با افزایش دما ، ثابت تعادل کوچکتر میشود. تعیین کنید واکنش گرماده است یا گرماگیر؟</p>	۵										
۱	<p>جدول زیر را کامل کنید.</p> <table border="1" data-bbox="289 1234 1360 1377"> <tbody> <tr> <td></td> <td><math>\text{HCOOH}</math></td> <td></td> <td><math>\text{H}_2\text{PO}_4^-</math></td> <td>اسید مزدوج</td> </tr> <tr> <td><math>\text{H}_2\text{O}</math></td> <td></td> <td><math>\text{O}^{2-}</math></td> <td></td> <td>باز مزدوج</td> </tr> </tbody> </table>		$\text{HCOOH}$		$\text{H}_2\text{PO}_4^-$	اسید مزدوج	$\text{H}_2\text{O}$		$\text{O}^{2-}$		باز مزدوج	۶
	$\text{HCOOH}$		$\text{H}_2\text{PO}_4^-$	اسید مزدوج								
$\text{H}_2\text{O}$		$\text{O}^{2-}$		باز مزدوج								
۱/۵	<p><math>2/4</math> مول گاز <math>\text{NO}_2</math> و <math>0/8</math> مول <math>\text{NO}</math> را در یک ظرف ۲ لیتری وارد می کنیم تا تعادل زیر در دمای معین برقرار شود. اگر در حال تعادل غلظت گاز اکسیژن <math>0/2</math> مولار باشد ، ثابت تعادل واکنش زیر را محاسبه کنید.</p> $2\text{NO}(g) + \text{O}_2(g) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(g)$	۷										

۲	<p>۱/۲ مول کلسیم کربنات در یک ظرف ۴ لیتری قرار می دهیم تا تعادل زیر در دمای ۹۶۰ درجه برقرار شود.</p> $CaCO_{3(s)} \rightleftharpoons CaO_{(s)} + CO_{2(g)} \quad k = 0.2 \text{ mol} \cdot L^{-1} \quad (Ca = 40, C = 12, O = 16)$ <p>(الف) تعادل چند فازی است ؟</p> <p>(ب) غلظت تعادلی گاز کربن دی اکسید چقدر است ؟</p> <p>(ج) در حالت تعادل درون ظرف چند مول کلسیم کربنات وجود دارد ؟</p> <p>(د) در حالت تعادل درون ظرف چند گرم ماده جامد وجود دارد ؟</p>	۸
۱/۵	<p>به سوالات پاسخ دهید.</p> <p>(الف) در محلول ۰/۸ مولار نیترو اسید ، درصد تفکیک یونی اسید ۰/۲ درصد است. غلظت یون هیدرونیوم محلول را محاسبه کنید.</p> <p>(ب) از تبدیل پیچیده فعال واکنشی به واکنش دهنده ها ۳۵ کیلوژول و از تبدیل واکنش دهنده ها به فرآورده ها ۸۵ کیلوژول گرما آزاد می شود. انرژی فعال سازی برگشت واکنش چند کیلوژول است؟</p> <p>(ب) اسید ، باز ، اسید مزدوج و باز مزدوج در واکنش زیر کدامند ؟</p> $HS_{(aq)}^- + HSO_{4(aq)}^- \rightarrow H_2S_{(aq)} + SO_{4(aq)}^{2-}$	۹
۲	<p>واکنش زیر در یک ظرف به حجم ۴ لیتر در دمای ۳۵۰ درجه سانتیگراد در حال انجام است.</p> $2NaNO_{3(s)} \rightarrow 2NaNO_{2(s)} + O_{2(g)}$ <p>( NaNO<sub>۳</sub> = ۸۵ g/mol )</p> <p>( الف ) چنانچه در مدت زمان ۲۰ ثانیه از شروع واکنش ۱۷ گرم سدیم نیترات مصرف شود، سرعت متوسط مصرف سدیم نیترات بر حسب مول بر دقیقه چقدر است ؟</p> <p>( ب ) در این بازه زمانی سرعت متوسط تولید اکسیژن بر حسب مولار بر دقیقه چقدر است ؟</p>	۱۰

۲	<p>تعداد زیر در یک ظرف دربسته برقرار است.</p> $A_{(s)} + 2B_{(g)} \rightleftharpoons 2C_{(s)} + D_{(g)}$ <p>الف) با افزایش حجم، شدت رنگ ( ) و غلظت C ( ) چه تغییری می کند؟</p> <p>ج) با افزودن مقداری B به ظرف واکنش، ثابت تعادل ( ) و فشار ( ) چه تغییری می کنند؟</p> <p>د) با کاهش دما سرعت واکنش ها ( ) و ثابت تعادل ( ) چه تغییری می کنند؟</p> <p>ج) عبارت ثابت تعادل را نوشته و واحد ثابت تعادل را مشخص کنید.</p>	۱۱																				
۱۷۵	<table border="1" data-bbox="170 892 576 1249"> <thead> <tr> <th></th> <th>[A]</th> <th>[B]</th> <th>R</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱</td> <td>۰/۳</td> <td>۱/۵</td> <td>۱/۲</td> </tr> <tr> <td>۲</td> <td>۰/۹</td> <td>۱/۵</td> <td>۳/۶</td> </tr> <tr> <td>۳</td> <td>۰/۳</td> <td>۳</td> <td>۴/۸</td> </tr> <tr> <td>۴</td> <td>۰/۶</td> <td>۳</td> <td>X</td> </tr> </tbody> </table> <p>با توجه به جدول به سوالات پاسخ دهید .</p> <p>الف) مرتبه واکنش نسبت به A چند است؟</p> <p>ب) مرتبه واکنش نسبت به B چند است؟</p> <p>ج) مقدار X را محاسبه کنید .</p>		[A]	[B]	R	۱	۰/۳	۱/۵	۱/۲	۲	۰/۹	۱/۵	۳/۶	۳	۰/۳	۳	۴/۸	۴	۰/۶	۳	X	۱۲
	[A]	[B]	R																			
۱	۰/۳	۱/۵	۱/۲																			
۲	۰/۹	۱/۵	۳/۶																			
۳	۰/۳	۳	۴/۸																			
۴	۰/۶	۳	X																			
۱	<p>برای هر یک از فرآیندهای زیر یک معادله موازنه شده بنویسید</p> <p>(نوشتن حالت فیزیکی مواد الزامی است)</p> <p>الف) یونش هیدروکلریک اسید :</p> <p>ب) واکنش اصلی خنثی شدن :</p>	۱۳																				
۱۷۵	سطح مبدل های کاتالیستی از چه فلزاتی پوشیده می شود؟	۱۴																				

با آرزوی موفقیت برای همه شما عزیزان