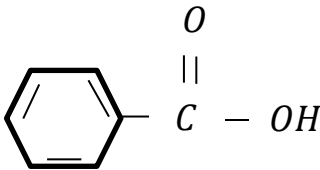
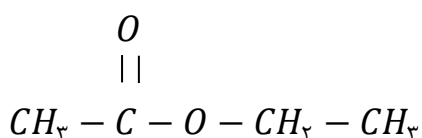
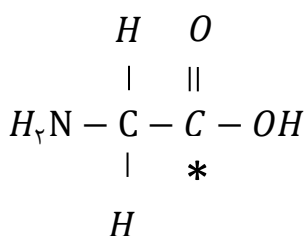


<p>مهر آموزشگاه</p>	<p>تاریخ آزمون: ۹۷/۰۳/۲۹ مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه نیاز به پاسخنامه ندارد. شماره صندلی:</p>	<p>باسمه تعالی مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۴ دبیرستان غیردولتی هدی (دوره دوم) آزمون نوبت دوم سال تحصیلی ۹۶-۹۷ تعداد صفحه: ۴ تعداد سؤال: ۱۳</p>	<p>نام و نام خانوادگی: سئوالات امتحان درس: شیمی پایه: چهارم رشته: تجربی نام دبیر: خانم جهانگیری</p>
<p>تاریخ تصحیح: ۹۷/ / ( ) نمره با عدد ( ) نمره با حروف: ( ) امضای دبیر:</p>			
بارم	شرح سوالات		ردیف
۱/۲۵	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارات زیر را مشخص کنید و در صورت نادرست بودن علت آن را بیان کنید: الف) برای انجام هر واکنشی تنها لازم است مولکول‌های مواد اولیه به شدت با یکدیگر برخورد کنند. ب) انرژی فعالسازی یک واکنش کمترین انرژی لازم برای شکستن تمامی پیوندهای موجود در واکنش دهنده هاست. پ) هرچه انرژی فعالسازی یک واکنش کمتر باشد سرعت واکنش بیشتر است.</p>		۱
۱	<p>با انتخاب گزینه مناسب جملات را کامل کنید: الف) در فرآیند هابر افزایش فشار می تواند موجب تولید (بیشتر - کمتر) آمونیاک شود. ب) تعادل <math>NH_4HS(s) \rightleftharpoons NH_3(g) + H_2S(g)</math> نمونه ای از یک تعادل (دو فازی - سه فازی) است. ج در برقکافت <math>NaCl</math> برای کاهش دمای ذوب سدیم کلرید از (کریولیت - کلسیم کلرید) استفاده می شود. د) سلول های سوختی از سلول های گالوانی (نوع اول - نوع دوم) هستند.</p>		۲
۱	<p>درواکنش زیر <math>\Delta H</math> واکنش را حساب کرده و نمودار تغییرات انرژی آن را رسم کنید: <math>NO_2(g) + NOCl(g) \rightarrow NO_2Cl(g) + NO(g)</math> <math>E_a = 41/8 \frac{kJ}{mol}</math> برگشت <math>E_a = 28/9 \frac{kJ}{mol}</math></p>		۳
۱/۲۵	<p>به سوالات داده شده پاسخ دهید: الف) طرف دوم واکنش زیر را کامل کنید و در آن باز لوری و برونستد را مشخص کنید: <math>O_{(aq)}^{2-} + H_2O_{(L)} \rightarrow</math> ب) فرمول شیمیایی باز مزدوج  را بنویسید:</p>		۴

ج) نام الکل و کربوکسیلیک اسید سازنده این استر را بنویسید؟



د) ترکیب داده شده چه نام دارد و عدد اکسایش کربنی که علامت \* دارد چند است:



با توجه به واکنش‌های داده شده و با ذکر علت به پرسش‌ها پاسخ دهید:

ردیف	واکنش	دما °C	K	$\Delta H$
۱	$H_2(g) + Cl_2(g) \rightleftharpoons 2HCl(g)$	۲۷	$4 \times 10^{31}$	-
۲	$N_2O_4(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$	۵۵	۰/۸۷	+
۳	$N_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2NO(g)$	۲۵	$10^{-30}$	+

الف) در کدام واکنش تعادل در سمت چپ قرار دارد؟

ب) در کدام تعادل با افزایش دما، ثابت تعادل کاهش می‌یابد؟ چرا؟

ج) تغییر فشار در کدام واکنش باعث جابجایی تعادل می‌شود؟ چرا؟

در هر مورد با ذکر دلیل مقایسه کنید:

الف) قدرت اکسندگی  $E^\circ I_2/2I^- = 0/54v$  و  $E^\circ Cu^{2+}/Cu = 0/34v$

ب) قدرت بازی  $(CH_3)_2NH$  و  $CH_3NH_2$

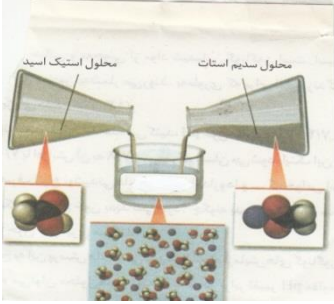
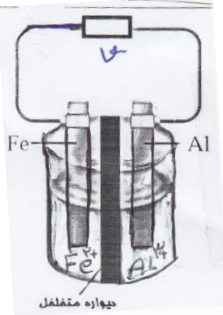
ج) قدرت اسیدی  $CF_3COOH$  و  $CCl_3COOH$

د) سرعت واکنش  $a) Fe_{(s)} + HCl (1M)$  و  $b) Na_{(s)} + HCl (1M)$

به سوالات زیر پاسخ دهید:

الف) دو تفاوت سلول گالوانی و الکترولیتی را بنویسید؟

	<p>ب) دو مشخصه الکترواستاندارهیدروژن <math>SHE</math> را بنویسید؟</p> <p>ج) در مراحل تفکیک یونی محلول فسفریک اسید (<math>H_3PO_4</math>) چرا <math>(K_1 &gt; K_2 &gt; K_3)</math> می باشد؟</p> <p>د) تفاوت نظریه آرنوس با نظریه (لوری - برونستد) در تعریف اسید و باز را بنویسید؟</p> <p>و) دو دلیل بنویسید که چرا برای افزایش سرعت واکنش به جای بالا بردن دما بهتراست از کاتالیزگر استفاده شود؟</p>																					
۱/۵	<p>۸ ثابت تعادل واکنش <math>CO_{(g)} + H_2O_{(g)} \rightleftharpoons CO_{2(g)} + H_2_{(g)}</math> در دمای معین برابر ۱۶ می باشد با توجه به جدول زیر غلظت تعادلی همه گونه ها را محاسب کنید؟</p> <table border="1" data-bbox="164 1041 909 1265"> <thead> <tr> <th colspan="5"><math>CO_{(g)} + H_2O_{(g)} \rightleftharpoons CO_{2(g)} + H_2_{(g)}</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱</td> <td>۱</td> <td>۰</td> <td>۰</td> <td>غلظت اولیه</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>تغییرات غلظت</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>غلظت تعادلی</td> </tr> </tbody> </table>	$CO_{(g)} + H_2O_{(g)} \rightleftharpoons CO_{2(g)} + H_2_{(g)}$					۱	۱	۰	۰	غلظت اولیه					تغییرات غلظت					غلظت تعادلی	۸
$CO_{(g)} + H_2O_{(g)} \rightleftharpoons CO_{2(g)} + H_2_{(g)}$																						
۱	۱	۰	۰	غلظت اولیه																		
				تغییرات غلظت																		
				غلظت تعادلی																		
۰/۷۵	<p>۹ با نوشتن معادله های لازم آبکافت نمک <math>NH_4I_{(s)}</math> را بررسی کرده و حدود <math>PH</math> را تعیین کنید؟</p>	۹																				
۲/۲۵	<p>۱۰ محاسبه کنید:</p> <p>الف) <math>PH</math> محلول <math>5 \times 10^{-3} M</math> هیدروفلوئوریک اسید (<math>HF</math>) چقدر است؟ درصد یونش این ترکیب در محلول ۰/۰۲ درصد است؟</p> <p>ب) <math>PH</math> محلول ۰/۰۱ مولار <math>KOH</math> را بدست آورید؟</p>	۱۰																				

۱	<p>با محاسبه معلوم کنید که آیا واکنش زیر انجام می‌شود یا نه؟</p> $Ag(s) + Al^{3+}_{(aq)} \rightarrow Al(s) + Ag^{+}_{(aq)}$	۱۱																
۰/۷۵	<p>الف) در شکل مقابل محلول تشکیل شده چه نام دارد؟  ب) با توجه به اینکه معادله واکنش تعادلی برقرار شده در این شکل به صورت زیر است:</p> $CH_3COOH_{(aq)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons CH_3COO^{-}_{(aq)} + H_3O^{+}_{(aq)}$ <p>افزودن اندکی محلول یک اسید قوی مانند <math>HCl</math> چه اثری بر تعادل دارد؟</p> 	۱۲																
۱/۵	<p>در برخی از سلول‌های سوختی به جای هیدروژن از گاز متان (<math>CH_4</math>) استفاده می‌شود با توجه به مقادیر <math>\dot{E}</math> های نیم سلولی داده شده:</p> <p>الف) واکنش کلی را بنویسید: کاتد : <math>O_{2(g)} + 4H^{+}_{(aq)} + 4e^{-} \rightarrow 2H_2O_{(l)} \quad \dot{E} = 1/23V</math></p> <p>ب) نیروی الکتروموتوری این سلول را حساب کنید؟ آند : <math>CH_4(g) + 2H_2O_{(l)} \rightarrow CO_{2(g)} + \dots H^{+} + \dots e^{-} \quad \dot{E} = 0/17V</math></p>	۱۳																
۱/۵	<p>با توجه به تصویر داده شده به سوالات پاسخ دهید:</p> <p>الف) نقش دیوار متخلخل را بنویسید؟</p> <p>ب) آند و کاتد و جهت جریان الکتریکی را روی شکل نشان دهید؟</p> <p>ج) پتانسیل کل سلول را حساب کنید؟</p> 	۱۴																
	<table border="1" data-bbox="383 1635 1236 1993"> <thead> <tr> <th>نیم واکنش</th> <th><math>E(V)</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>Al^{3+}_{(aq)} + 3e^{-} \rightleftharpoons Al(s)</math></td> <td>-۱/۶۶</td> </tr> <tr> <td><math>2H_2O_{(l)} + 2e^{-} \rightleftharpoons H_{2(g)} + OH^{-}_{(aq)}</math></td> <td>-۰/۸۳</td> </tr> <tr> <td><math>Fe^{2+}_{(aq)} + 2e^{-} \rightleftharpoons Fe(s)</math></td> <td>-۰/۴۱</td> </tr> <tr> <td><math>Cu^{2+}_{(aq)} + 2e^{-} \rightleftharpoons Cu(s)</math></td> <td>+۰/۳۴</td> </tr> <tr> <td><math>I_{2(s)} + 2e^{-} \rightleftharpoons 2I^{-}_{(aq)}</math></td> <td>+۰/۵۴</td> </tr> <tr> <td><math>Ag^{+}_{(aq)} + e^{-} \rightleftharpoons Ag(s)</math></td> <td>+۰/۸</td> </tr> <tr> <td><math>O_{2(g)} + 4H^{+}_{(aq)} + 4e^{-} \rightleftharpoons 2H_2O_{(l)}</math></td> <td>+۱/۲۳</td> </tr> </tbody> </table>	نیم واکنش	$E(V)$	$Al^{3+}_{(aq)} + 3e^{-} \rightleftharpoons Al(s)$	-۱/۶۶	$2H_2O_{(l)} + 2e^{-} \rightleftharpoons H_{2(g)} + OH^{-}_{(aq)}$	-۰/۸۳	$Fe^{2+}_{(aq)} + 2e^{-} \rightleftharpoons Fe(s)$	-۰/۴۱	$Cu^{2+}_{(aq)} + 2e^{-} \rightleftharpoons Cu(s)$	+۰/۳۴	$I_{2(s)} + 2e^{-} \rightleftharpoons 2I^{-}_{(aq)}$	+۰/۵۴	$Ag^{+}_{(aq)} + e^{-} \rightleftharpoons Ag(s)$	+۰/۸	$O_{2(g)} + 4H^{+}_{(aq)} + 4e^{-} \rightleftharpoons 2H_2O_{(l)}$	+۱/۲۳	
نیم واکنش	$E(V)$																	
$Al^{3+}_{(aq)} + 3e^{-} \rightleftharpoons Al(s)$	-۱/۶۶																	
$2H_2O_{(l)} + 2e^{-} \rightleftharpoons H_{2(g)} + OH^{-}_{(aq)}$	-۰/۸۳																	
$Fe^{2+}_{(aq)} + 2e^{-} \rightleftharpoons Fe(s)$	-۰/۴۱																	
$Cu^{2+}_{(aq)} + 2e^{-} \rightleftharpoons Cu(s)$	+۰/۳۴																	
$I_{2(s)} + 2e^{-} \rightleftharpoons 2I^{-}_{(aq)}$	+۰/۵۴																	
$Ag^{+}_{(aq)} + e^{-} \rightleftharpoons Ag(s)$	+۰/۸																	
$O_{2(g)} + 4H^{+}_{(aq)} + 4e^{-} \rightleftharpoons 2H_2O_{(l)}$	+۱/۲۳																	
۲۰	موفق باشید																	