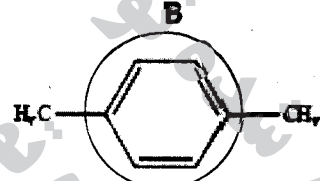
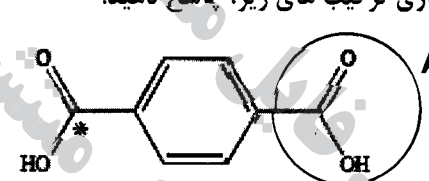


سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی ۳	رشته: ریاضی - فیزیک	تعداد صفحه: ۴	مدت امتحان: ۱۲ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۱۵	ساعت شروع: ۱۰ صبح
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۷	مرکز سنجش آموزش و پرورش <a href="http://sncj.medu.ir">http://sncj.medu.ir</a>		
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره	

توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (چهار عمل اصلی) مجاز است.																													
۱	با استفاده از واژه های درون کادر، عبارت های زیر را کامل کنید.																												
۱/۲۵	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"><b>صابون - افزایش - اسید - کاهش - هیدرونیوم - پاک کننده غیر صابونی - اکسایش - هیدروکسید - باز</b></div> <p>* پاک کننده ای با فرمول همگانی <math>\text{RCOO}^-\text{Na}^+</math> یک ... (ت) ... است.</p> <p>* کلسیم اکسید (CaO) یک ... (ب) ... آرنیوس به شمار می رود، زیرا در آب سبب افزایش غلظت یون ... (پ) ... می شود.</p> <p>* در یک سلول گالوانی کاتد الکترودی است که در آن نیم واکنش ... (ت) ... رخ می دهد و با گذشت زمان جرم آن ... (ث) ... می یابد.</p>																												
۲	در جدول زیر برخی ویژگی های کلونیدها با مخلوط های دیگر مقایسه شده است. آن را کامل کنید.																												
۱/۵	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"><tr><th>ویژگی</th><th>نوع مخلوط</th><th>سوسپانسیون</th><th>کلونید</th><th>محلول</th></tr><tr><td>رفتار در برابر نور</td><td>نور را پخش ... (ت) ...</td><td>نور را پخش می کند</td><td>نور را پخش ... (ب) ...</td><td>نور را پخش ... (ب) ...</td></tr><tr><td>همگن بودن</td><td>ناهمگن</td><td>ناهمگن</td><td>ناهمگن</td><td>... (پ) ...</td></tr><tr><td>پایداری</td><td>پایدار</td><td>پایدار</td><td>... (ت) ...</td><td>پایدار است / ته نشین نمی شود</td></tr><tr><td>ذره های سازنده</td><td>ذره های ریز ماده</td><td>... (ت) ...</td><td>... (ب) ...</td><td>... (ج) ...</td></tr></table>				ویژگی	نوع مخلوط	سوسپانسیون	کلونید	محلول	رفتار در برابر نور	نور را پخش ... (ت) ...	نور را پخش می کند	نور را پخش ... (ب) ...	نور را پخش ... (ب) ...	همگن بودن	ناهمگن	ناهمگن	ناهمگن	... (پ) ...	پایداری	پایدار	پایدار	... (ت) ...	پایدار است / ته نشین نمی شود	ذره های سازنده	ذره های ریز ماده	... (ت) ...	... (ب) ...	... (ج) ...
ویژگی	نوع مخلوط	سوسپانسیون	کلونید	محلول																									
رفتار در برابر نور	نور را پخش ... (ت) ...	نور را پخش می کند	نور را پخش ... (ب) ...	نور را پخش ... (ب) ...																									
همگن بودن	ناهمگن	ناهمگن	ناهمگن	... (پ) ...																									
پایداری	پایدار	پایدار	... (ت) ...	پایدار است / ته نشین نمی شود																									
ذره های سازنده	ذره های ریز ماده	... (ت) ...	... (ب) ...	... (ج) ...																									
۳	با توجه به واکنش $\text{Sn}^{2+}(\text{aq}) + \text{Fe}^{3+}(\text{aq}) \longrightarrow \text{Sn}^{4+}(\text{aq}) + \text{Fe}^{2+}(\text{aq})$ ، پاسخ دهید.																												
۱/۵	<p>(آ) کدام گونه کاهش یافته است؟ دلیل بنویسید؟</p> <p>(ب) کدام گونه کاهنده است؟</p> <p>(پ) معادله نیم واکنش اکسایش را نوشته و آن را موازنه کنید.</p>																												
۴	با توجه به شکل های زیر پاسخ دهید.																												
۰/۷۵	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"><div style="text-align: center;"><p>شکل (۲)</p></div><div style="text-align: center;"><p>شکل (۱)</p></div></div> <p>(آ) شکل (۱) چه نوع جامدی را نشان می دهد؟</p> <p>(ب) کدام شکل ساختار الماس را نشان می دهد؟</p> <p>(پ) اگر چگالی ساختار (۱) برابر <math>2/27 \text{ g.cm}^{-3}</math> باشد، چگالی ساختار (۲) کدام یک از عددهای زیر است؟</p> <p style="text-align: center;">a) <math>3/51 \text{ g.cm}^{-3}</math>      b) <math>1/96 \text{ g.cm}^{-3}</math></p>																												
۵	pH شیر معده انسان در زمان استراحت حدود ۳/۷ است. غلظت یون های هیدرونیوم و هیدروکسید را در یک نمونه شیر معده در دمای اتاق بر حسب مول بر لیتر حساب کنید.																												
۱/۷۵	<p style="text-align: center;"><math>\log 2 = 0/3</math></p> <p style="text-align: center;">"ادامه سؤالات در صفحه دوم"</p>																												

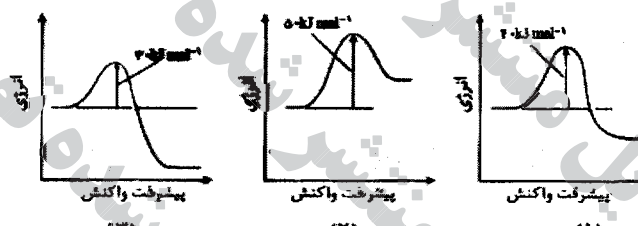
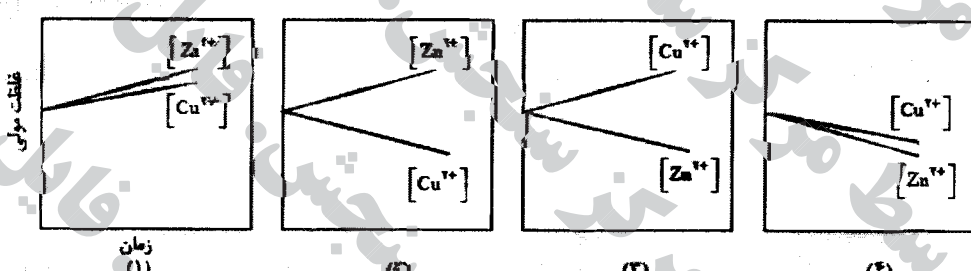
سؤالات امتحان نهایی درس : شیمی ۳	رشته : ریاضی - فیزیک	تعداد صفحه : ۴	مدت امتحان : ۱۳۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان : ۱۳۹۷/۱۰/۱۵	ساعت شروع : ۱۰ صبح
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۷	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		

ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۶	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را مشخص کنید . شکل درست عبارت های نادرست را بنویسید .</p> <p>(آ) استفاده از واژه "فرمول مولکولی" برای ترکیب <math>C_6H_{12}O_6(s)</math> مناسب است.</p> <p>(ب) در آبکاری یک قاشق مسی با فلز نقره، قاشق باید به قطب مثبت باتری متصل شود.</p> <p>(پ) ترکیب هایی که در دما و فشار اتاق به حالت مایع هستند، جزو ترکیب های یونی به شمار می روند.</p>	۱/۲۵												
۷	<p>با توجه به فرمول ساختاری ترکیب های زیر، پاسخ دهید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>پاراایلین</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>ترفتالیک اسید</p> </div> </div> <p>(آ) عدد اکسایش اتم کربن ستاره دار را در این ترکیب تعیین کنید؟</p> <p>(ب) قسمت های ۴ و B قطبی یا ناقطبی هستند؟</p> <p>(پ) حلال مناسب برای پاراایلین، آب یا هگزان است؟ چرا؟</p>	۱/۲۵												
۸	<p>در هر مورد عبارت درست را کامل کنید.</p> <p>(آ) هرچه تفاوت بین نقطه ذوب و جوش یک ماده خالص <math>\frac{\text{بیش تر}}{\text{کم تر}}</math> باشد، آن ماده در گستره دمایی بیشتری به حالت مایع بوده و نیروی جاذبه میان ذره های سازنده مایع <math>\frac{\text{قوی تر}}{\text{ضعیف تر}}</math> است.</p> <p>(ب) هنگامی که در دمای ثابت، غلظت یکی از مواد واکنش دهنده گازی در سامانه تعادلی کاهش یابد، واکنش در جهت <math>\frac{\text{برگشت}}{\text{رفت}}</math> پیش می رود، تا به تعادل <math>\frac{\text{آغازی}}{\text{جدید}}</math> برسد.</p>	۱												
۹	<p>در جدول زیر قدرت اسیدی دو اسید <math>CH_3COOH(aq)</math> و <math>HNO_3(aq)</math> مقایسه شده است.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th>ردیف</th><th>نام اسید</th><th>فرمول شیمیایی</th><th><math>K_a</math></th></tr> <tr> <td>۱</td><td>نیترو اسید</td><td><math>HNO_3(aq)</math></td><td>...</td></tr> <tr> <td>۲</td><td>استیک اسید</td><td><math>CH_3COOH(aq)</math></td><td><math>1/8 \times 10^{-5}</math></td></tr> </table> <p>(آ) کدام اسید قوی تر است؟ چرا؟</p> <p>(ب) در دمای ۲۵ درجه، pH محلول یک مولار کدام اسید، <math>(CH_3COOH)</math> یا <math>(HNO_3)</math>، بزرگتر است؟ محاسبه لازم نیست، فقط دلیل بنویسید.</p>	ردیف	نام اسید	فرمول شیمیایی	$K_a$	۱	نیترو اسید	$HNO_3(aq)$	...	۲	استیک اسید	$CH_3COOH(aq)$	$1/8 \times 10^{-5}$	۱/۵
ردیف	نام اسید	فرمول شیمیایی	$K_a$											
۱	نیترو اسید	$HNO_3(aq)$	...											
۲	استیک اسید	$CH_3COOH(aq)$	$1/8 \times 10^{-5}$											
ادامه سوالات در صفحه سوم														

سؤالات امتحان نهایی درس : شیمی ۳	رشته : ریاضی - فیزیک	تعداد صفحه: ۴	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۱۵	ساعت شروع: ۱۰ صبح
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۷	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۱۰	<p>برای هر یک از عبارات های زیر دلیل بنویسید.</p> <p>(آ) در اثر ایجاد خراش در سطح حلبی، فلز آهن خورده می شود.</p> <p><math>E^{\circ}(\text{Sn}^{2+}/\text{Sn}) = -0.14\text{V}</math>      <math>E^{\circ}(\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}) = -0.44\text{V}</math></p> <p>(ب) سیلیسیم کاربید (SiC) در تهیه سنباده به کار می رود.</p> <p>(پ) با کاهش حجم سامانه تعادلی <math>\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})</math> در دمای ثابت، مقدار فراورده ها افزایش می یابد.</p>	۱/۵										
۱۱	<p>با توجه به نمودارهای زیر پاسخ دهید.</p> <p>(آ) سرعت کدام واکنش در شرایط یکسان بیش تر است ؟ چرا؟</p> <p>(ب) واکنش (۲) گرماده یا گرماگیر است؟ دلیل بنویسید.</p>											
۱۲	<p>با توجه به پتانسیل کاهش استاندارد مس و روی به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p><math>E^{\circ}(\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}) = -0.76\text{V}</math>      <math>E^{\circ}(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}) = +0.34\text{V}</math></p> <p>(آ) در سلول گالوانی روی - مس، کدام فلز نقش آند را ایفا می کند؟ چرا؟</p> <p>(ب) emf سلول روی - مس را حساب کنید.</p> <p>(پ) کدام نمودار تغییر غلظت یون ها را در سلول گالوانی روی - مس به درستی نشان می دهد.</p>	۲/۲۵										
												
۱۳	<p>با توجه به جدول زیر، پاسخ دهید.</p> <p>(آ) آیا با کاتیون پلاتین (<math>\text{Pt}^{2+}</math>) می توان یون کروم (<math>\text{Cr}^{2+}</math>) را اکسید کرد؟ چرا؟</p> <p>(ب) آیا محلول نقره نیترات را می توان در ظرفی از جنس فلز آلومینیوم نگه داری کرد؟ چرا؟</p>	۱										
	<table> <tr> <th>نیم واکنش کاهش</th><th><math>E^{\circ}(\text{V})</math></th></tr> <tr> <td><math>\text{Ag}^+(\text{aq}) + \text{e}^- \longrightarrow \text{Ag}(\text{s})</math></td><td><math>+0.80</math></td></tr> <tr> <td><math>\text{Pt}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^- \longrightarrow \text{Pt}(\text{s})</math></td><td><math>+1.2</math></td></tr> <tr> <td><math>\text{Cr}^{3+}(\text{aq}) + \text{e}^- \longrightarrow \text{Cr}^{2+}(\text{aq})</math></td><td><math>-0.12</math></td></tr> <tr> <td><math>\text{Al}^{3+}(\text{aq}) + 3\text{e}^- \longrightarrow \text{Al}(\text{s})</math></td><td><math>-1.59</math></td></tr> </table>	نیم واکنش کاهش	$E^{\circ}(\text{V})$	$\text{Ag}^+(\text{aq}) + \text{e}^- \longrightarrow \text{Ag}(\text{s})$	$+0.80$	$\text{Pt}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^- \longrightarrow \text{Pt}(\text{s})$	$+1.2$	$\text{Cr}^{3+}(\text{aq}) + \text{e}^- \longrightarrow \text{Cr}^{2+}(\text{aq})$	$-0.12$	$\text{Al}^{3+}(\text{aq}) + 3\text{e}^- \longrightarrow \text{Al}(\text{s})$	$-1.59$	
نیم واکنش کاهش	$E^{\circ}(\text{V})$											
$\text{Ag}^+(\text{aq}) + \text{e}^- \longrightarrow \text{Ag}(\text{s})$	$+0.80$											
$\text{Pt}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^- \longrightarrow \text{Pt}(\text{s})$	$+1.2$											
$\text{Cr}^{3+}(\text{aq}) + \text{e}^- \longrightarrow \text{Cr}^{2+}(\text{aq})$	$-0.12$											
$\text{Al}^{3+}(\text{aq}) + 3\text{e}^- \longrightarrow \text{Al}(\text{s})$	$-1.59$											
" ادامه سؤالات در صفحه چهارم "												

سؤالات امتحان نهایی درس : شیمی ۳	رشته : ریاضی - فیزیک	تعداد صفحه: ۴	مدت امتحان: ۱۴۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۱۵	ساعت شروع: ۱۰ صبح
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۷	مرکز سنجش آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>		
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره	

۱۴

تبادل  $A_r(g) + B_r(g) \rightleftharpoons 2AB(g)$  را در نظر بگیرید. با توجه به شکل زیر گرماده یا گرماگیر بودن آن را با نوشتن

دلیل مشخص کنید.

۸۹۵°C

۳۲°C

$A_r(g)$

$B_r(g)$

$AB(g)$

۱۵

با توجه به نمودار زیر پاسخ دهید.

(آ) با افزایش شعاع آنیون هالید، آنتالپی فروپاشی شبکه چه تغییری

می کند؟ دلیل بنویسید.

(ب) چگالی بار یون های لیتیم و پتاسیم را مقایسه کنید؟

(پ) نقطه ذوب لیتیم فلوئورید ( $LiF$ ) بیشتر است یا نقطه ذوب

پتاسیم برمید ( $KBr$ )؟ دلیل بنویسید.

آنتالپی فروپاشی شبکه (کیلوژول بر مول)

$F^-$

$Cl^-$

$Br^-$

۱۶

با توجه به معادله واکنش تعادلی زیر، پاسخ دهید.

$$2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$$

(آ) عبارت ثابت تعادل واکنش را بنویسید.

(ب) با توجه به جدول زیر مقدار عددی ثابت تعادل واکنش ( $K$ ) را  $435^\circ C$  حساب کنید.

ماده	$SO_2(g)$	$O_2(g)$	$SO_3(g)$
غلظت عددی ( $mol L^{-1}$ )	$4 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-5}$

(پ) با توجه به مقدار  $K$  محاسبه شده، میزان پیشرفت این واکنش در  $435^\circ C$  کم است یا زیاد؟ چرا؟

۲۰

موفق باشید.

جمع نمره