

مدت امتحان:	ساعت شروع:	باسمہ تعالیٰ	سوالات هماهنگ پیش آزمون
۱۲۰ دقیقه	۹۸/۱/۲۴	اداره کل آموزش و پرورش استان البرز	درس: شیمی ۳ پایه‌ی دوازدهم
تعداد صفحه:	نام و نام خانوادگی:	مدیریت آموزش و پرورش ناحیه سه کرج	رشته: علوم تجربی

بارم

## سوالات

ردیف	توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (چهار عمل اصلی) مجاز است.	نمره																				
۱	<p>بالاستفاده از واژه‌های درون کادر عبارت‌های زیر را کامل کنید.</p> <p>کاهش - اسید - صابون - هیدروکسید - پاک کننده غیر صابونی - باز - هیدرونیوم - اکسایش - افزایش</p> <p>آ) پاک کننده‌ای با فرمول همگانی <math>RC_6H_4SO_4^-Na^+</math> یک ..... است.</p> <p>ب) گوگرد تری اکسید (<math>SO_3</math>) یک ..... آرنیوس به شمار می‌رود. زیرا در آب سبب افزایش غلظت یون ..... می‌شود.</p> <p>پ) در یک سلول گالوانی آند الکترودی است که در آن نیم واکنش ..... رخ می‌دهد و با گذشت زمان جرم آن ..... می‌یابد</p>	۱/۲۵																				
۲	<p>باتوجه به واکنش <math>Cd(s) + H^+(aq) \rightarrow H_2(g) + Cd^{2+}(aq)</math> پاسخ دهید.</p> <p>آ) کدام گونه اکسایش یافته است؟ دلیل بنویسید.</p> <p>ب) کدام گونه اکسید است؟</p> <p>پ) معادله نیم واکنش کاهش موازن شده آنرا بنویسید.</p>	۱/۵																				
۳	<p>باتوجه به جدول زیر پاسخ دهید.</p> <p>آ) کدام اسید ضعیف تر است؟ دلیل</p> <p>ب) سرعت واکنش منیزیم با کدام اسید بیشتر است؟ چرا؟</p> <table border="1"> <tr> <td>ثابت یونش</td> <td>نام اسید</td> </tr> <tr> <td><math>4/9 \times 10^{-10}</math></td> <td>HCN</td> </tr> <tr> <td>بزرگ</td> <td>HNO<sub>۲</sub></td> </tr> <tr> <td>بسیار بزرگ</td> <td>HI</td> </tr> </table>	ثابت یونش	نام اسید	$4/9 \times 10^{-10}$	HCN	بزرگ	HNO <sub>۲</sub>	بسیار بزرگ	HI	۱/۲۵												
ثابت یونش	نام اسید																					
$4/9 \times 10^{-10}$	HCN																					
بزرگ	HNO <sub>۲</sub>																					
بسیار بزرگ	HI																					
۴	<p>در جدول زیر برخی از ویژگی‌های کلوئیدها با مخلوط‌های دیگر مقایسه شده است. آنرا کامل کنید.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>محلول‌ها</th> <th>کلوئیدها</th> <th>سوسپانسیون</th> <th>نوع مخلوط</th> <th>ویژگی</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>.....(ب).....</td> <td>.....(آ).....</td> <td>نور را پخش می‌کند</td> <td>رفتار در برابر نور</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>پایدار است</td> <td>.....(ت).....</td> <td>.....(پ).....</td> <td>.....</td> <td>پایداری</td> </tr> <tr> <td>همگن</td> <td>.....(ج).....</td> <td>.....(ث).....</td> <td>.....</td> <td>همگن بودن</td> </tr> </tbody> </table>	محلول‌ها	کلوئیدها	سوسپانسیون	نوع مخلوط	ویژگی	.....(ب).....	.....(آ).....	نور را پخش می‌کند	رفتار در برابر نور	.....	پایدار است	.....(ت).....	.....(پ).....	.....	پایداری	همگن	.....(ج).....	.....(ث).....	.....	همگن بودن	۱/۵
محلول‌ها	کلوئیدها	سوسپانسیون	نوع مخلوط	ویژگی																		
.....(ب).....	.....(آ).....	نور را پخش می‌کند	رفتار در برابر نور	.....																		
پایدار است	.....(ت).....	.....(پ).....	.....	پایداری																		
همگن	.....(ج).....	.....(ث).....	.....	همگن بودن																		
۵	<p> محلول آبی آمونیاک با غلظت <math>1/۰</math> مولار درصد یونش <math>1/۰</math> درصد در دمای معین موجود می‌باشد.</p> <p>آ) غلظت یون <math>OH^-</math> محلول را محاسبه کنید.</p> <p>ب) <math>pH</math> محلول فوق را حساب کنید.</p>	۲																				
۶	<p>فسفر سفید بر خلاف گاز هیدروژن در هوا و در دمای اتاق می‌سوزد. باتوجه به این واقعیت به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>آ) انرژی فعال سازی کدام واکنش (فسفر سفید یا گاز هیدروژن) بیشتر است؟</p> <p>ب) کدام سریعتر انجام می‌گیرد؟ چرا؟</p>	۰/۷۵																				
	ادامه سوالات در صفحه دوم																					

جدول زیر را کامل کنید و در هر مورد دلیل انتخاب خود را توضیح دهید.

	نام ماده	فرمول شیمیایی	محلول در آب	محلول در هگزان	ذکر علت انتخاب									
۱/۷۵	اوره	$\text{CO}(\text{NH}_2)_2$				۷								
	وازلين	$\text{C}_{25}\text{H}_{52}$												
	روغن زيتون	$\text{C}_{57}\text{H}_{104}\text{O}_6$												
	نمک خوراکی	$\text{NaCl}$	است	نيست										
۱/۵	باتوجه به پتانسیل کاهشی استاندارد سدیم و روی به پرسش های زیر پاسخ دهید. $E^\circ = \text{Na}^+ / \text{Na} = - ۲/۷۱(V)$ $E^\circ \text{ Zn}^{2+} / \text{Zn} = - ۰/۷۶(V)$	آ) در سلول گالوانی (روی - سدیم) کدام نقش آند را ایفا می کند؟ چرا؟ ب) emf سلول (روی - سدیم) را حساب کنید. پ) غلظت یون های روی و سدیم با گذشت زمان چه تغییری می کند؟				۸								
۱	برای هریک از عبارت های زیر دلیل بنویسید. آ) چرا برخلاف حلبی از آهن گالوانیزه نمی توان برای ساختن ظروف بسته بندی مواد غذایی استفاده کرد؟ ب) سیلیسیم کاربید(SiC) در تهییه سنبلاده بکارمی رود.					۹								
۱	با توجه به جدول زیر پاسخ دهید. آ) آیا می توان محلولی از نقره را در ظرفی از جنس فلز آلومینیم نگه داری کرد؟ چرا؟ ب) آیا با کاتیون نقره ( $\text{Ag}^+$ ) می توان یون کروم ( $\text{Cr}^{2+}$ ) را اکسید کرد؟ چرا؟					۱۰								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>نیم واکنش</th> <th><math>E^\circ(V)</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>\text{Ag}^+ (\text{aq}) + \text{e}^- \rightarrow \text{Ag}(\text{s})</math></td> <td>+۰/۸</td> </tr> <tr> <td><math>\text{Cr}^{3+} (\text{aq}) + \text{e}^- \rightarrow \text{Cr}^{2+}(\text{aq})</math></td> <td>-۰/۱۲</td> </tr> <tr> <td><math>\text{AL}^{3+}(\text{aq}) + ۳\text{e}^- \rightarrow \text{AL}(\text{s})</math></td> <td>-۱/۵۹</td> </tr> </tbody> </table>	نیم واکنش	$E^\circ(V)$	$\text{Ag}^+ (\text{aq}) + \text{e}^- \rightarrow \text{Ag}(\text{s})$	+۰/۸	$\text{Cr}^{3+} (\text{aq}) + \text{e}^- \rightarrow \text{Cr}^{2+}(\text{aq})$	-۰/۱۲	$\text{AL}^{3+}(\text{aq}) + ۳\text{e}^- \rightarrow \text{AL}(\text{s})$	-۱/۵۹					
نیم واکنش	$E^\circ(V)$													
$\text{Ag}^+ (\text{aq}) + \text{e}^- \rightarrow \text{Ag}(\text{s})$	+۰/۸													
$\text{Cr}^{3+} (\text{aq}) + \text{e}^- \rightarrow \text{Cr}^{2+}(\text{aq})$	-۰/۱۲													
$\text{AL}^{3+}(\text{aq}) + ۳\text{e}^- \rightarrow \text{AL}(\text{s})$	-۱/۵۹													
۱/۵	باخط زدن واژه نادرست در هر مورد عبارت زیر را کامل کنید. آ) در ساختار یک جامد (کووالانسی - مولکولی) میان (همه - شمار معینی از) اتم ها پیوندهای اشتراکی وجود دارد به همین دلیل چنین موادی دمای ذوب (بالایی - پایینی) دارند و دیرگداز هستند. ب) آنتالپی فروپاشی گرمای (آزاد - مصرف) شده در فشار ثابت برای فروپاشی یک (مول - گرم) از شبکه یونی و تبدیل آن به (اتم های - یون های) گازی سازنده است. پ) هرچه تفاوت بین نقطه ذوب و جوش یک ماده خالص (بیشتر - کمتر) باشد آن ماده در گستره دمایی (بیشتری - کمتری) به حالت مایع است و نیروی جاذبه میان ذره های سازنده مایع قوی تر است.				۱۱									
	ادامه سوالات در صفحه سوم													

جدول زیر را کامل کرده و به پرسش ها پاسخ دهید.

نسبت بار به شعاع	شعاع (ppm)	آنیون	نسبت بار به شعاع	شعاع (ppm)	کاتیون
	۱۳۳	F <sup>-</sup>		۹۷	Na <sup>+</sup>
	۱۴۰	O <sup>۲-</sup>	۳/۰۳×۱۰ <sup>-۲</sup>		Mg <sup>۲+</sup>
۱/۰۹×۱۰ <sup>-۲</sup>		S <sup>۲-</sup>		۹۹	Ca <sup>۲+</sup>

۱۲

- آ) چگالی بار کدام کاتیون کمتر و کدام بیشتر است؟
- ب) چگالی بار کدام آنیون کمتر و کدام بیشتر است؟
- پ) پیش بینی کنید نیروی جاذبه میان کاتیون با کدام آنیون از همه قوی تر است؟ چرا؟

۲/۷۵

برای هریک از جمله های زیر دلیل بنویسید.

آ) ترتیب واکنش پذیری فلزهای (پتاسیم- کلسیم - و تیتانیم) به صورت  $k_{Ti} > k_{Ca} > k_{Mg}$  است.

ب) الکترون موجود در دریای الکترونی فلز رانمی توان تنها به یک اتم معین در آن نسبت داد.

۱۳

۱

باتوجه به مولکول های آمونیاک ( $NH_3$ ) و کربن تتراکلرید ( $CCL_4$ ) و کلروفرم ( $CHCl_3$ ) به پرسش های زیر پاسخ دهید.

آ) کدام مولکول یا مولکول ها قطبی و کدام ناقطبی هستند؟

ب) گشتاور دوقطبی کدام مولکول برابر صفر است؟ چرا؟

۱/۲۵

۱۴

۲۰

جمع نمره

موفق باشد