

درس : شیمی ۳	رشته :	تعداد صفحه: ۴	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان:	ساعت شروع:

ردیف	سؤالات	نمره
------	--------	------

	توجه : استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی ، جذر و درصد) بلامانع است .									
۱	<p>در هر مورد از بین دو واژه داده شده ، واژه مناسب را انتخاب کرده و در پاسخ نامه بنویسید.</p> <p>(آ) توده های مولکولی و یونی ، ذره های سازنده مخلوط های «^{سوپرانسپونی} کلونیدی» می باشند.</p> <p>(ب) اگر یک نمونه ماده همه طول موج های مرئی را بازتاب کند به رنگ «^{سبزه} سفید» دیده می شود.</p> <p>(پ) رفتار فیزیکی مواد مولکولی همانند چگالی و دمای جوش به «^{نیروهای بین مولکولی} الکترون های ظرفیت» بستگی دارد.</p> <p>(ت) (آلاینده ی NO موجود در اگزوز خودروها پس از عبور از مبدل کاتالیستی به شکل «^{NO2}/_{N2}» خارج می شود .</p> <p>(ث) (در ساخت باتری نقش فلز «^{لیتیم} پتاسیم» پر رنگ است ،چون قوی ترین «^{اکسنده} کاهنده» می باشد و کمترین چگالی را دارد.</p> <p>(ج) پاک کننده های «^{خورنده} غیر صابونی» افزون بر آن که بر اساس برهم کنش میان ذره ها عمل می کنند، با آلاینده ها نیز واکنش می دهند.</p>	۱/۷۵								
۲	<p>درستی یا نادرستی هریک از عبارت های زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن شکل درست آن را در پاسخ نامه بنویسید.</p> <p>(آ) چگالی الماس از چگالی گرافیت بیشتر است.</p> <p>(ب) در فرآیند هال، گاز کربن دی اکسید در آند تولید می شود .</p> <p>(پ) از اتیل استات به عنوان حلال چسب استفاده می کنند.</p> <p>(ت) در واکنش های شیمیایی، با استفاده از کاتالیزگر آنتالپی واکنش افزایش می یابد.</p> <p>(ث) هر چه ثابت یونش یک باز کوچکتر باشد، رسانایی الکتریکی محلول آن در شرایط یکسان، بیشتر خواهد بود.</p>	۱/۷۵								
۳	<p>باتوجه به جدول زیر که اثر دما را بر ثابت تعادل واکنش «$N_2(g) + 3 H_2(g) \rightleftharpoons 2 NH_3(g) : \Delta H < 0$» نشان می دهد به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <table><tr><td>دما (°C)</td><td>۴۰۰</td><td>۲۰۰</td><td>۲۵</td></tr><tr><td>K</td><td>$6/2 \times 10^{-4}$</td><td>۰/۶۵</td><td>$6/0 \times 10^5$</td></tr></table> <p>(آ) عبارت ثابت تعادل را برای این واکنش بنویسید.</p> <p>(ب) میزان پیشرفت واکنش در کدام دما بیشتر است؟ چرا؟</p> <p>(پ) با افزایش دما K چه تغییری کرده است؟ دلیل خود را به کمک اصل لوشاتلیه توجیه کنید.</p>	دما (°C)	۴۰۰	۲۰۰	۲۵	K	$6/2 \times 10^{-4}$	۰/۶۵	$6/0 \times 10^5$	۱/۵
دما (°C)	۴۰۰	۲۰۰	۲۵							
K	$6/2 \times 10^{-4}$	۰/۶۵	$6/0 \times 10^5$							
	«ادامه سوال ها در صفحه دوم»									

درس : شیمی ۳	رشته :	تعداد صفحه: ۴	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان:	ساعت شروع:

ردیف	سؤالات	نمره
------	--------	------

۴	<p>با توجه به ولتاژی که ولت سنج، در سلول گالوانی نشان داده ، به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>(آ) در این سلول کدام فلز (Fe یا M) نقش کاتد را ایفا می کند ؟</p> <p>(ب) با انجام واکنش جرم کدام تیغه (Fe یا M) کاهش می یابد؟</p> <p>(پ) کدام مورد « ۱ » یا « ۲ » جهت حرکت <u>آنیون ها</u> را نشان می دهد؟</p> <p>(ت) کدام ذره اکسند است؟</p> <p>(ث) اگر پتانسیل کاهش استاندارد Fe^{2+}/Fe برابر $-0.44V$ باشد، پتانسیل کاهش استاندارد M^{2+}/M را محاسبه کنید.</p>	۱/۵
۵	<p>غلظت یون هیدرونیوم در خون انسان تقریباً برابر 4×10^{-8} مول برلیتر است.</p> <p>(آ) غلظت یون هیدروکسید را در خون انسان محاسبه کنید.</p> <p>(ب) pH خون انسان را محاسبه کنید. $\log 2 = 0.3$</p>	۱
۶	<p>با توجه به معادله های داده شده به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <p>(آ) به جای علامت سوال « ؟ » در معادله (۲) کدام عدد (۸۱۰ یا ۶۸۹) را می توان قرار داد؟ دلیل بنویسید.</p> <p>(ب) کدام ترکیب سدیم کلرید (NaCl) یا منیزیم اکسید (MgO) نقطه ذوب بالاتری دارد ؟</p> <p>۱) $NaCl(s) + 787 \text{ kJ} \rightarrow Na^+(g) + Cl^-(g)$</p> <p>۲) $KBr(s) + ? \text{ kJ} \rightarrow K^+(g) + Br^-(g)$</p> <p>۳) $MgO(s) + 3798 \text{ kJ} \rightarrow Mg^{2+}(g) + O^{2-}(g)$</p>	۱
۷	<p>دانش آموزی به کمک نمودارهای ستونی، فرآیند یونیده شدن هیدروفلوئوریک اسید در آب را در دمای معین به صورت زیر نشان داده است. ثابت یونش این اسید را به دست آورید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;"> <p>غلظت مولی (molL^{-1})</p> <p>۰/۵</p> <p>HF</p> <p>قبل از یونیده شدن</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>غلظت مولی (molL^{-1})</p> <p>۰/۱۲</p> <p>HF H⁺ F⁻</p> <p>پس از یونیده شدن</p> </div> </div>	۱
	«ادامه سوال ها در صفحه سوم»	

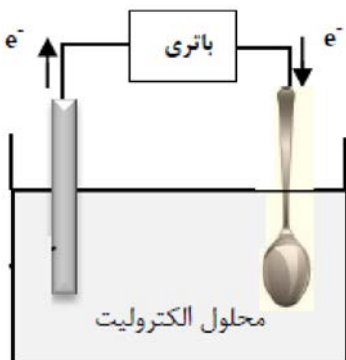
درس : شیمی ۳	رشته :	تعداد صفحه: ۴	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان:	ساعت شروع:

ردیف	سؤالات	نمره
------	--------	------

۸	<p>برای هریک از عبارت های زیر دلیل بنویسید.</p> <p>(آ) سختی سیلیس بیشتر از یخ است.</p> <p>(ب) محلول آبی کلسیم اکسید (CaO) کاغذ pH را آبی می کند.</p> <p>(پ) برای افزایش قدرت پاک کنندگی مواد شوینده به آن نمک های فسفات می افزایند .</p>	۱/۵												
۹	<p>با توجه به شکل زیر که شمایی از فناوری پیشرفته برای تولید انرژی الکتریکی از پرتوهای خورشیدی را نشان می دهد به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <p>(آ) شارء A کدام یک از مواد موجود در جدول داده شده است؟ چرا؟</p> <p>(ب) نقش آینه ها در این فناوری چیست؟</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ماده</th><th>نقطه جوش (°C)</th><th>نقطه ذوب (°C)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NaCl</td><td>۱۴۱۳</td><td>۸۰۱</td></tr> <tr> <td>H₂O</td><td>۱۰۰</td><td>۰</td></tr> <tr> <td>HF</td><td>۱۹</td><td>-۸۳</td></tr> </tbody> </table>	ماده	نقطه جوش (°C)	نقطه ذوب (°C)	NaCl	۱۴۱۳	۸۰۱	H ₂ O	۱۰۰	۰	HF	۱۹	-۸۳	۱
ماده	نقطه جوش (°C)	نقطه ذوب (°C)												
NaCl	۱۴۱۳	۸۰۱												
H ₂ O	۱۰۰	۰												
HF	۱۹	-۸۳												
۱۰	<p>با توجه به واکنش های زیر به سوالات پاسخ دهید.</p> <p>a) $Zn(s) + Sn^{2+}(aq) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + Sn(s)$</p> <p>b) $Sn(s) + 2H^{+}(aq) \rightarrow Sn^{2+}(aq) + H_2(g)$</p> <p>c) $Zn(s) + Ca^{2+}(aq) \rightarrow$ انجام نمی شود</p> <p>(آ) فلزات Zn، Sn و Ca را به ترتیب افزایش قدرت کاهندگی مرتب کنید.</p> <p>(ب) اگر فلز کلسیم را درون محلول هیدروکلریک اسید قرار دهیم ، آیا گاز هیدروژن آزاد می شود؟ دلیل بنویسید.</p>	۱/۲۵												
۱۱	<p>با توجه به نقشه پتانسیل الکترواستاتیکی کربونیل سولفید که به صورت زیر است، مشخص کنید آیا این مولکول در میدان الکتریکی جهت گیری می کند ؟ چرا؟</p>	۰/۷۵												
۱۲	<p>اگر در محلول ۰/۳ مولار فرمیک اسید (HCOOH)، غلظت یون هیدرونیوم برابر با $6/1 \times 10^{-3}$ مول برلیتر باشد.</p> <p>(آ) معادله یونش فرمیک اسید را بنویسید.</p> <p>(ب) درصد یونش آن را حساب کنید.</p>	۱												
	«ادامه سوال ها در صفحه چهارم»													

درس : شیمی ۳	رشته :	تعداد صفحه: ۴	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان:	ساعت شروع:

ردیف	سؤالات	نمره
------	--------	------

۱۳	<p>شکل روبه رو آبکاری یک قاشق فولادی را با فلز مس نشان می دهد.</p> <p>(آ) قاشق نقش کدام الکترود (کاتد یا آند) را دارد؟</p> <p>(ب) در این فرایند، از محلول کدام نمک مس II سولفات یا نقره نیترات، به عنوان الکترولیت استفاده می کنیم ؟ دلیل بنویسید.</p> <p>(پ) نیم واکنش آندی را بنویسید.</p> <p>(ت) این فرایند در چه نوع سلول الکتروشیمیایی (گالوانی یا الکترولیتی) انجام می شود؟ چرا؟</p>	
۱۴	<p>با توجه به فرمول های مولکولی ترکیبات « a » و « b » به سوالات پاسخ دهید.</p> <p>a) $C_{17}H_{35}-COOH$ </p>	

۱ H ۱/۰۰۸	راهنمای جدول تناوبی عناصرها ۶ عدد اتمی C ۱۲/۰۱ جرم اتمی میانگین																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