

نام خانوادگی	به نام خدا	مدت امتحان ۷۵ دقیقه																														
پایه تحصیلی: دوازدهم ریاضی	مدیریت آموزش پرورش ناحیه ۳ اصفهان	تاریخ امتحان ۹۸/۱۰/۱۰																														
سنوالات درس: شیمی دوازدهم	دبیرستان دکتر محمد شفیعی	۲۰ نمره																														
نام دبیر: کریمی																																
ردیف	سوال	بارم																														
۱	با استفاده از واژه‌های درون کادر، عبارت‌های زیر را کامل کنید. (چند مورد از واژه‌ها اضافه می‌باشد) هیدرونیوم - کاهش - آهن - اکسید - اسید - پاک‌کننده‌ی صابونی - باز - اکسایش - هیدروکسید - کاهنده - پاک‌کننده‌ی غیرصابونی - کلسیم الف) هیدروژن کلرید یک آرنیوس است، چون باعث افزایش یون در آب می‌شود. ب) در واکنش تیغی فلز آلومینوم با محلول مس (II) سولفات، یون Cu^{2+} با از گرفتن الکترون می‌یابد و در این واکنش نقش را دارد. پ) فرمول عمومی $RC_2H_4SO_3Na$ مربوط به یک است. ت) آب دریا که شور است مقادیر چشمگیری از یون دارد که به آب سخت معروف است.	۱/۵																														
۲	با توجه به شکل روبرو به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) هر یک از شماره‌های ۱ تا ۴ را از بین موارد زیر انتخاب کنید (دو مورد اضافی است) (اسیدچرب - جزء کاتیونی - آلدوست - جزء آنیونی - استر - آبگریز) ب) این شکل مربوط به یک پاک‌کننده‌ی (صابونی - غیرصابونی) می‌باشد. پ) ساختار نشان داده شده مربوط به صابون مایع است یا جامد؟ ت) چربی‌های به کدام بخش از این پاک‌کننده می‌چسبند؟	۲																														
۳	در جدول زیر برخی ویژگی‌های کلونیدها با مخلوط‌های دیگر مقایسه شده است، آن را کامل کنید.	۱/۵																														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ویژگی</th> <th>نوع مخلوط</th> <th>سوپانسون</th> <th>کلونید</th> <th>محلول</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>رفتار در برابر نور</td> <td>نور را پخش می‌کند</td> <td>نور را پخش (الف)</td> <td>نور را پخش نمی‌کند</td> <td>نور را پخش نمی‌کند</td> </tr> <tr> <td>همگن بودن</td> <td>ناهمگن</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>..... (ب)</td> </tr> <tr> <td>پایداری</td> <td>پایداری</td> <td>.....</td> <td>..... (ت)</td> <td>پایدار است</td> </tr> <tr> <td>ذره‌های سازنده</td> <td>..... (ث)</td> <td>.....</td> <td>توده‌های مولکولی و یونی</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>نمونه</td> <td>..... (ج)</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>..... (ح)</td> </tr> </tbody> </table>	ویژگی	نوع مخلوط	سوپانسون	کلونید	محلول	رفتار در برابر نور	نور را پخش می‌کند	نور را پخش (الف)	نور را پخش نمی‌کند	نور را پخش نمی‌کند	همگن بودن	ناهمگن (ب)	پایداری	پایداری (ت)	پایدار است	ذره‌های سازنده (ث)	توده‌های مولکولی و یونی	نمونه (ج) (ح)	
ویژگی	نوع مخلوط	سوپانسون	کلونید	محلول																												
رفتار در برابر نور	نور را پخش می‌کند	نور را پخش (الف)	نور را پخش نمی‌کند	نور را پخش نمی‌کند																												
همگن بودن	ناهمگن (ب)																												
پایداری	پایداری (ت)	پایدار است																												
ذره‌های سازنده (ث)	توده‌های مولکولی و یونی																												
نمونه (ج) (ح)																												
۴	نمودارهای روبرو غلظت نسبی گونه‌های موجود در محلول دو اسید را پیش و پس از یونش نشان می‌دهند. با توجه به آن‌ها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) هر یک از این نمودارهای به کدام یک از دو اسید HNO_2 و HCN می‌تواند تعلق داشته باشد؟ ب) در صورتی در دمای $25^\circ C$ در محلول $0.02 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ هیدروژن سیانید غلظت یون هیدرونیوم $6 \times 10^{-9} \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ باشد، درجه یونش این اسید را محاسبه کنید.	۲																														
	<p>The figure shows four graphs labeled 'پس از یونش' (after ionization) for two acids, HA and HX. Each graph plots the relative concentration of three species: HA (the acid), H⁺ (hydrogen ions), and A⁻ (conjugate base). - Graph 1 (HA): Shows a high concentration of HA and very low concentrations of H⁺ and A⁻. - Graph 2 (HA): Shows a high concentration of HA, a moderate concentration of H⁺, and a low concentration of A⁻. - Graph 3 (HX): Shows a high concentration of HX and very low concentrations of H⁺ and X⁻. - Graph 4 (HX): Shows a high concentration of HX, a moderate concentration of H⁺, and a low concentration of X⁻. The y-axis for all graphs is labeled 'غلظت نسبی' (relative concentration).</p>																															
۵	۲ مورد از تفاوت‌های پاک‌کننده‌های صابونی و غیرصابونی با یکدیگر را فقط نام ببرید.	۱																														

۶	<p>اگر محلول $0.005 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ اسید ضعیف HA در اختیار باشد، pH این محلول را محاسبه کنید. ($K_a = 7/1 \times 10^{-3}$)</p>	۲										
۷	<p>در هریک از واکنش‌های زیر، گونه‌ی اکسده و کاهش را مشخص کنید.</p> <p>الف) $2\text{Al}(s) + \text{Fe}_2\text{O}_3(s) \rightarrow 2\text{Fe}(l) + \text{Al}_2\text{O}_3(s)$</p> <p>ب) $\text{Zn}(s) + \text{CuCl}_2(aq) \rightarrow \text{ZnCl}_2(aq) + \text{Cu}(s)$</p>	۱										
۸	<p>با توجه به واکنش $\text{Sn}^{2+}(aq) + \text{Fe}^{3+}(aq) \rightarrow \text{Sn}^{4+}(aq) + \text{Fe}^{2+}(aq)$ به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) کدام گونه کاهش یافته است؟ با ذکر دلیل.</p> <p>ب) کدام گونه کاهش یافته است؟</p> <p>پ) معادله نیم‌واکنش اکسایش را نوشته و آن را موازنه کنید.</p>	۱/۵										
۹	<p>pH محلول اسید ضعیف HA برابر با ۴/۳ می‌باشد. اگر غلظت اسید در این محلول برابر با $2/5 \times 10^{-3} \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ باشد، درصد یونش آن را محاسبه کنید.</p>	۲										
۱۰	<p>با توجه به سلول الکتروشیمیایی روی - مس به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) اکسده و کاهش را در این سلول مشخص کنید.</p> <p>ب) آند و کاتد را در این سلول مشخص کنید.</p> <p>ج) نام این سلول چیست؟</p> <p>د) نقش دیواره متخلخل چیست؟</p>											
۱۱	<p>با توجه به جدول زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) آیا با کاتیون پلاتین (Pt^{2+}) می‌توان یون کروم (Cr^{3+}) را اکسید کرد؟ چرا؟</p> <p>ب) آیا محلول نقره‌نیترات را می‌توان در ظرفی از جنس فلز آلومینیوم نگهداری کرد؟ چرا؟</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>نیم واکنش کاهش</th> <th>$E^\circ(\text{V})$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$\text{Ag}^+(aq) + e^- \rightarrow \text{Ag}(s)$</td> <td>+ ۰/۸</td> </tr> <tr> <td>$\text{Pt}^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow \text{Pt}(s)$</td> <td>+ ۱/۲</td> </tr> <tr> <td>$\text{Cr}^{3+}(aq) + e^- \rightarrow \text{Cr}^{2+}(aq)$</td> <td>- ۰/۱۲</td> </tr> <tr> <td>$\text{Al}^{3+}(aq) + 3e^- \rightarrow \text{Al}(s)$</td> <td>- ۱/۵۹</td> </tr> </tbody> </table>	نیم واکنش کاهش	$E^\circ(\text{V})$	$\text{Ag}^+(aq) + e^- \rightarrow \text{Ag}(s)$	+ ۰/۸	$\text{Pt}^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow \text{Pt}(s)$	+ ۱/۲	$\text{Cr}^{3+}(aq) + e^- \rightarrow \text{Cr}^{2+}(aq)$	- ۰/۱۲	$\text{Al}^{3+}(aq) + 3e^- \rightarrow \text{Al}(s)$	- ۱/۵۹
نیم واکنش کاهش	$E^\circ(\text{V})$											
$\text{Ag}^+(aq) + e^- \rightarrow \text{Ag}(s)$	+ ۰/۸											
$\text{Pt}^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow \text{Pt}(s)$	+ ۱/۲											
$\text{Cr}^{3+}(aq) + e^- \rightarrow \text{Cr}^{2+}(aq)$	- ۰/۱۲											
$\text{Al}^{3+}(aq) + 3e^- \rightarrow \text{Al}(s)$	- ۱/۵۹											
۱۲	<p>عدد اکسایش گونه‌هایی که علامتدار شده‌اند را بدون نیاز به محاسبه تنها مشخص کنید.</p> <p>HO-C₆H₄-NH-CO-CH₃ (III)</p> <p>NO_2^- (II)</p> <p>H_2SO_4 (I)</p>	۱/۵										