

نام خانوادگی	به نام خدا	مدت امتحان ۸۰ دقیقه
پایه تحصیلی: دهم		تاریخ امتحان ۱۴۰۰/۰۳/۸
سئوالات درس: شیمی دهم		۲۰ نمره

پاسخ تمام پرسش‌ها باید به شکل تشریحی باشد (راه تستی نمره‌ای نخواهد داشت)

ردیف	سؤال	بارم												
۱	هر یک از عبارات‌های ستون A را به یکی از موارد ستون B ارتباط دهید. (در ستون B چند مورد اضافه است). <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <th>ستون A</th> <th>ستون B</th> </tr> <tr> <td>الف) حلال مناسب برای بنزین.</td> <td>اتانول</td> </tr> <tr> <td>ب) محیط بی‌اثر در جوشکاری و برشکای فلزات ایجاد می‌کند.</td> <td>کوانتومی</td> </tr> <tr> <td>پ) انرژی در نگاه ماکروسکوپی.</td> <td>C<sub>6</sub>H<sub>14</sub></td> </tr> <tr> <td>ت) برای تعادل pH آب دریاچه‌ها، به آب اضافه می‌شود.</td> <td>NaCl</td> </tr> <tr> <td>ج) با افزایش دما انحلال‌پذیری آن کاهش می‌یابد.</td> <td>آرگون</td> </tr> </table>	ستون A	ستون B	الف) حلال مناسب برای بنزین.	اتانول	ب) محیط بی‌اثر در جوشکاری و برشکای فلزات ایجاد می‌کند.	کوانتومی	پ) انرژی در نگاه ماکروسکوپی.	C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>	ت) برای تعادل pH آب دریاچه‌ها، به آب اضافه می‌شود.	NaCl	ج) با افزایش دما انحلال‌پذیری آن کاهش می‌یابد.	آرگون	۱/۲۵
ستون A	ستون B													
الف) حلال مناسب برای بنزین.	اتانول													
ب) محیط بی‌اثر در جوشکاری و برشکای فلزات ایجاد می‌کند.	کوانتومی													
پ) انرژی در نگاه ماکروسکوپی.	C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>													
ت) برای تعادل pH آب دریاچه‌ها، به آب اضافه می‌شود.	NaCl													
ج) با افزایش دما انحلال‌پذیری آن کاهش می‌یابد.	آرگون													
۲	عبارات‌های زیر را به طور کوتاه شرح دهید. الف) انحلال مولکولی ب) اسمز پ) گلوکز نشان‌دار ت) معادله شیمیایی نمادی	۲												
۳	هرگاه آرایش الکترونی یون تک اتمی X <sup>۲-</sup> به ۳p <sup>۶</sup> ختم شود، الف) آرایش الکترونی کامل اتم X را بنویسید. ب) شماره‌ی گروه و تناوب آن کدام است؟ پ) یک ترکیب یونی دلخواه از آن بنویسید.	۱												
۴	واکنش‌های زیر را موازنه کنید (راه حل نیازی نیست). الف) S <sub>۲</sub> Cl <sub>۲</sub> + NH <sub>۳</sub> → S <sub>۲</sub> N <sub>۴</sub> + S <sub>۸</sub> + NH <sub>۴</sub> Cl ب) Na <sub>۲</sub> O <sub>۲</sub> + H <sub>۲</sub> O → NaOH + O <sub>۲</sub>	۱												
۵	۰/۲۸ گرم از KClO <sub>x</sub> مطابق واکنش (A) به KCl تبدیل می‌شود. از واکنش KCl به دست آمده با نقره‌نیترات بر اساس واکنش B، ۰/۲۹ گرم AgCl به دست می‌آید. x در فرمول KClO <sub>x</sub> کدام است؟ (O = ۱۶، Cl = ۳۵/۵، K = ۳۹، AgCl = ۱۴۳ g.mol <sup>-1</sup> ) A) ۲KClO <sub>x</sub> → ۲KCl + xO <sub>۲</sub> B) KCl + AgNO <sub>۳</sub> → AgCl + KNO <sub>۳</sub>	۱												
۶	آرایش الکترون - نقطه‌ای (ساختار لوئیس) را برای هر یک از ترکیب‌های زیر رسم کنید. (C <sub>۶</sub> ، O <sub>۸</sub> ، F <sub>۹</sub> ، P <sub>۱۵</sub> ، S <sub>۱۶</sub> ، Cl <sub>۱۷</sub> ) الف) CSF <sub>۲</sub> ب) PO <sub>۴</sub> <sup>۳-</sup> پ) POCl <sub>۳</sub>	۱/۵												
۷	محلول ۲۹ درصد جرمی استون در آب، به تقریب چند مولار است؟ (H = ۱، C = ۱۲، O = ۱۶ g.mol <sup>-1</sup> ) (چگالی محلول) = ۰/۹ g.mL <sup>-1</sup>	۱												
۸	معادله‌ی انحلال ترکیب یونی منیزیم‌نیترات در آب را بنویسید.	۱												
۹	سوخت سبز چیست و به چه علت امروزه مورد توجه قرار گرفته است؟	۱												
۱۰	محلول ۲۰٪ جرمی پتاسیم کلرید در آب تهیه شده است. در ۳۰۰ گرم از این محلول چند گرم آب وجود دارد؟	۱												
۱۱	دو مورد از روش‌های کنترل یا کم کردن میزان کربن‌دی‌اکسید تولید شده در صنایع مختلف را نام ببرید.	۰/۵												

ردیف	سؤال	بارم										
۱۲	الف) ترکیب‌های زیر را نامگذاری کنید. $MgSO_4$ $NF_3$ $ZnCl_2$ $CuO$ ب) فرمول شیمیایی ترکیب‌های زیر را بنویسید. کلسیم سولفید دی‌نیتروژن تترااکسید آمونیوم کربنات گوگرد دی‌اکسید	۲										
۱۳	عنصر A دارای دو ایزوتوپ $^{35}A$ و $^{37}A$ می‌باشد. اگر جرم اتمی میانگین A برابر ۳۵/۵ باشد، درصد فراوانی هر ایزوتوپ را محاسبه کنید.	۱										
۱۴	۳ مورد از کاربردهای سدیم کلرید را فقط نام ببرید.	۰/۷۵										
۱۵	هموگلوبین خون شامل ۰/۳۴۲ درصد آهن است. اگر هر واحد فرمولی هموگلوبین شامل چهار یون $Fe^{2+}$ باشد، جرم مولی هموگلوبین را محاسبه کنید. ( $Fe = 56 \text{ g.mol}^{-1}$ )	۱										
۱۶	در یک فرآیند شیمیایی پتاسیم‌دی کرومات به صورت محلول سیر شده در دمای $90^\circ C$ به دست می‌آید. با کاهش دمای محلول به $25^\circ C$ ، چند درصد آن رسوب می‌کند؟ (انحلال‌پذیری پتاسیم‌دی کرومات در دمای $90^\circ C$ و $25^\circ C$ به ترتیب برابر با ۷۰ و ۱۴ گرم در ۱۰۰ گرم آب است.)	۱										
۱۷	باتوجه به اطلاعات داده شده در مورد انحلال ترکیب یونی MX در جدول زیر، معادله‌ی انحلال این ترکیب را مشخص کنید و میزان انحلال‌پذیری این ترکیب در دمای ۸۵ درجه سانتی‌گراد را پیش‌بینی کنید.	۱										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>دما (<math>^\circ C</math>)</th> <th>۰</th> <th>۲۰</th> <th>۴۰</th> <th>۶۰</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>انحلال‌پذیری (g) در ۱۰۰ گرم آب</td> <td>۲۴/۸</td> <td>۲۹/۳</td> <td>۳۳/۸</td> <td>۳۸/۳</td> </tr> </tbody> </table>			دما ( $^\circ C$ )	۰	۲۰	۴۰	۶۰	انحلال‌پذیری (g) در ۱۰۰ گرم آب	۲۴/۸	۲۹/۳	۳۳/۸	۳۸/۳
دما ( $^\circ C$ )	۰	۲۰	۴۰	۶۰								
انحلال‌پذیری (g) در ۱۰۰ گرم آب	۲۴/۸	۲۹/۳	۳۳/۸	۳۸/۳								
۱۸	ترکیب‌های زیر را از نظر موارد خواسته شده مقایسه کنید. در هر مورد توضیح کوتاهی داده شود. الف) نقطه‌ی جوش ( $CH_4$ و $SiH_4$ ) ب) پیوند هیدروژنی بین مولکول‌های خود (استون - اتانول)	۱										