

نام خانوادگی	به نام خدا	مدت امتحان ۸۰ دقیقه
پایه تحصیلی: دهم		تاریخ امتحان ۱۴۰۰/۰۳/۰۸
سئوالات درس: شیمی دهم	مدیریت آموزش پرورش ناحیه ۳ اصفهان	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%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>ستون A</th> <th>ستون B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>الف) این ترکیب به خوبی در روغن حل می‌شود.</td> <td>پرتوهای مرئی</td> </tr> <tr> <td>ب) نور خورشید شامل گستره‌ی بسیار بزرگی از این نوع پرتوهاست.</td> <td>سدیم کلرید</td> </tr> <tr> <td>پ) هوای مایع فاقد این گاز می‌باشد.</td> <td>Br₂</td> </tr> <tr> <td>ت) به عنوان کود در کشاورزی کاربرد دارد.</td> <td>Ca₃(PO₄)₂</td> </tr> <tr> <td>ج) این ماده در تولید سدیم کربنات و گاز هیدروژن کاربرد دارد.</td> <td>آرگون</td> </tr> </tbody> </table>	ستون A	ستون B	الف) این ترکیب به خوبی در روغن حل می‌شود.	پرتوهای مرئی	ب) نور خورشید شامل گستره‌ی بسیار بزرگی از این نوع پرتوهاست.	سدیم کلرید	پ) هوای مایع فاقد این گاز می‌باشد.	Br ₂	ت) به عنوان کود در کشاورزی کاربرد دارد.	Ca ₃ (PO ₄) ₂	ج) این ماده در تولید سدیم کربنات و گاز هیدروژن کاربرد دارد.	آرگون	۱/۲۵
ستون A	ستون B													
الف) این ترکیب به خوبی در روغن حل می‌شود.	پرتوهای مرئی													
ب) نور خورشید شامل گستره‌ی بسیار بزرگی از این نوع پرتوهاست.	سدیم کلرید													
پ) هوای مایع فاقد این گاز می‌باشد.	Br ₂													
ت) به عنوان کود در کشاورزی کاربرد دارد.	Ca ₃ (PO ₄) ₂													
ج) این ماده در تولید سدیم کربنات و گاز هیدروژن کاربرد دارد.	آرگون													
۲	عبارات‌های زیر را به طور کوتاه شرح دهید. الف) انحلال یونی ب) اسمز معکوس پ) رادیوایزوتوپ ت) واکنش برگشت پذیر	۲												
۳	هرگاه آرایش الکترونی یون تک اتمی M ^{۳+} به ۳p ^۶ ختم شود، الف) آرایش الکترونی کامل اتم M 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) $\text{NaOH} + \text{Cl}_2 \longrightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{NaCl} + \text{NaClO}_3$ ب) $\text{CaSiO}_3(s) + \text{HF}(aq) \longrightarrow \text{CaF}_2(aq) + \text{SiF}_4(g) + \text{H}_2\text{O}(l)$	۱												
۵	مقدار CO ₂ (g) که از سوختن ۳/۲ گرم پروپان به دست می‌آید را از واکنش چند گرم کلسیم کربنات با هیدروکلریک اسید کافی در همان دما می‌توان به دست آورد؟ (C = ۱۲، O = ۱۶، Ca = ۴۰ g.mol ⁻¹) $\text{C}_3\text{H}_8(s) + 5\text{O}_2(g) \xrightarrow{\Delta} 3\text{CO}_2(g) + 4\text{H}_2\text{O}(g)$ $\text{CaCO}_3(s) + 2\text{HCl}(g) \longrightarrow \text{CaCl}_2(aq) + \text{H}_2\text{O}(l) + \text{CO}_2(g)$	۱												
۶	آرایش الکترون - نقطه‌ای (ساختار لوئیس) را برای هر یک از ترکیب‌های زیر رسم کنید. (C ۶، O ۸، F ۹، P ۱۵، S ۱۶، Cl ۱۷) الف) SOF ₂ ب) NO ₃ ⁻ پ) NO ₂ Cl	۱/۵												
۷	۲۰ گرم پتاسیم کلرات (KClO ₃) را درون یک ظرف سرباز مطابق معادله‌ی موازنه نشده‌ی زیر تجزیه می‌کنیم. قبل از پایان واکنش، ۴/۸ گرم از جرم مواد درون ظرف کاسته شده است. در این هنگام چند گرم از ماده‌ی اولیه در ظرف باقی مانده است؟ $2\text{KClO}_3(s) \xrightarrow{\Delta} 2\text{KCl}(s) + 3\text{O}_2(g)$ (O = ۱۶، Cl = ۳۵/۵، K = ۳۹ g.mol ⁻¹)	۱												
۸	معادله‌ی انحلال ترکیب یونی آلومینیم سولفات در آب را بنویسید.	۱												
۹	پلاستیک‌های سبز چیست و به چه علت امروزه مورد توجه قرار گرفته است؟	۱												
۱۰	در ۵۰۰ گرم محلول ۲۵٪ جرمی منیزیم کلرید، چند گرم آب وجود دارد؟	۰/۷۵												
۱۱	تهیه‌ی گاز هلیوم از چه روشی مقرون به صرفه‌تر است؟ به طور مختصر توضیح دهید.	۰/۷۵												

بارم	سؤال	ردیف										
۲	<p>الف) ترکیب‌های زیر را نامگذاری کنید.</p> BaSO_4 SO_3 CoCl_2 CuS <p>ب) فرمول شیمیایی ترکیب‌های زیر را بنویسید.</p> <p>لیتیم نیترات دی‌نیترژن تری‌اکسید</p> <p>آمونیم نیترات کربن منو اکسید</p>	۱۲										
۱	<p>با توجه به شکل روبرو که توزیع اتم‌های بور را نشان می‌دهد، جرم اتمی میانگین بور را حساب کنید. کدام ایزوتوپ پایدارتر است؟</p>	۱۳										
۰/۷۵		۱۴										
۱	<p>۳ مورد از کاربردهای گاز نیترژن را فقط نام ببرید.</p>	۱۴										
۱	<p>اگر در واکنش (موازنه نشده) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3(s) \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3(s) + \text{SO}_3(g)$، جرم فرآورده‌ی جامد تولید شده برابر با ۵/۱ گرم باشد، در این واکنش چند لیتر گاز در شرایط استاندارد به دست آمده است؟ (O = ۱۶، Al = ۲۷ g.mol⁻¹)</p>	۱۵										
۱	<p>چنانچه غلظت یون برمید در محلولی از آلومینیم برمید برابر با ۴۰۰ ppm باشد، درصد جرمی آلومینیم برمید را محاسبه کنید. (Al = ۲۷، Br = ۸۱ g.mol⁻¹)</p>	۱۶										
۱	<p>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 ۷۰ درجه‌ساتی گراد را پیش‌بینی کنید.</p> <table border="1"><thead><tr><th>دما (°C)</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>۳۵</td><td>۳۷/۵</td><td>۴۰</td><td>۴۲/۵</td></tr></tbody></table>	دما (°C)	۰	۲۰	۴۰	۶۰	انحلال‌پذیری (g) در ۱۰۰ گرم آب	۳۵	۳۷/۵	۴۰	۴۲/۵	۱۷
دما (°C)	۰	۲۰	۴۰	۶۰								
انحلال‌پذیری (g) در ۱۰۰ گرم آب	۳۵	۳۷/۵	۴۰	۴۲/۵								
۱	<p>ترکیب‌های زیر را از نظر موارد خواسته شده مقایسه کنید. در هر مورد توضیح کوتاهی داده شود.</p> <p>الف) نقطه‌ی جوش (PH_3 و NH_3) ب) میزان انحلال‌پذیری در آب (NO - N_2)</p>	۱۸										