

نمره:	مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۵ اصفهان	سؤال درس: شیمی
امضای سرپرست:		پایه: دهم رشته: ر-ت
شماره صندلی	نام دبیر	نام و نام خانوادگی
مدت امتحان: ۹۰ دقیقه	تاریخ برگزاری: ۱۳۹۸/۰۴/۰۷	امتحانات خرداد ماه سال تحصیلی ۹۸-۹۷

توجه: تعداد سوالات ۱۴ سوال و در ۳ صفحه تنظیم شده است

ردیف	متن سوالات	بارم										
۱	<p>هر یک از عبارات‌های ستون «آ» را به واژه‌ی مربوط به آن در ستون «ب» ربط دهید. برخی واژه‌های ستون «ب» اضافی هستند.</p> <p>ستون آ</p> <p>(آ) مقدار این آنیون در آب دریا بیشتر از دیگر آنیون‌هاست.</p> <p>(ب) یک کاتیون چند اتمی است.</p> <p>(پ) یکی از منابع تهیه‌ی این فلز آب دریاست.</p> <p>(ت) فراوان‌ترین عنصر در سیاره‌ی زمین است.</p>	۱										
۱/۵	<p>ستون ب</p> <p>یون برمید</p> <p>یون آمونیوم</p> <p>منیزیم</p> <p>یون کلرید</p> <p>یون کربنات</p> <p>آهن</p>											
۲	<p>درستی یا نادرستی عبارات‌های زیر را مشخص کنید. شکل درست جمله‌های نادرست را بنویسید.</p> <p>(آ) فشار یک گاز نتیجه‌ی برخورد مولکول‌های گاز با یکدیگر است.</p> <p>(ب) فراوان‌ترین گاز نجیب هوا کره، گاز هلیم است.</p> <p>(پ) با افزایش ارتفاع از سطح زمین تعداد مولکول‌های هوا کره در واحد حجم کاهش می‌یابد.</p> <p>(ت) در معادله‌ی یک واکنش برای نشان دادن رسوب از نماد «S» استفاده می‌کنیم.</p>	۱/۵										
۳	<p>مفاهیم زیر را تعریف کنید</p> <p>(آ) پیوند هیدروژنی</p> <p>(ب) قانون هنری</p> <p>(پ) غلظت مولی</p>	۱/۵										
۴	<p>به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (اعداد اتمی: S = ۱۶ O = ۸ N = ۷ H = ۱)</p> <p>(آ) نام ترکیبات زیر را بنویسید.</p> <p>CB₄ (a)</p> <p>NH₄NO₃ (b)</p> <p>(ب) ساختار لوویس مولکول‌های زیر را رسم کنید.</p> <p>SO₃ (b)</p> <p>HCN (a)</p>	۱/۵										
۵	<p>با توجه به جدول زیر پاسخ دهید.</p> <table border="1" data-bbox="209 1877 1362 1993"> <thead> <tr> <th>حل شونده</th> <th>آمونیم کربنات</th> <th>برلیم کربنات</th> <th>کادمیم کربنات</th> <th>سدیم نترات</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>انحلال پذیری در ۲۵ °C</td> <td>۱۰</td> <td>۰/۲۱۸</td> <td>۴ × ۱۰^{-۵}</td> <td>۹۲</td> </tr> </tbody> </table> <p>(آ) نام یک ماده کم محلول و یک ماده نامحلول را از جدول بنویسید.</p>	حل شونده	آمونیم کربنات	برلیم کربنات	کادمیم کربنات	سدیم نترات	انحلال پذیری در ۲۵ °C	۱۰	۰/۲۱۸	۴ × ۱۰ ^{-۵}	۹۲	۱/۵
حل شونده	آمونیم کربنات	برلیم کربنات	کادمیم کربنات	سدیم نترات								
انحلال پذیری در ۲۵ °C	۱۰	۰/۲۱۸	۴ × ۱۰ ^{-۵}	۹۲								

	<p>(ب) در ۱۲۵ گرم محلول سیر شده‌ی سدیم نیترات در دمای 25°C چند گرم سدیم نیترات وجود دارد؟</p> <p>(پ) از افزودن 0.35 گرم برلیم کربنات به 200 g آب در دمای 25°C چه محلولی به دست می‌آید؟ (سیر شده - سیر نشده - فراسیر شده) چرا؟</p>	
۱/۵	<p>با توجه به معادله‌ی واکنش زیر به پرسش‌های داده شده پاسخ دهید.</p> $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(\text{aq}) + 6\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 6\text{CO}_2(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{L})$ <p>(آ) برای اکسایش کامل $2/5$ مول گلوکز به چند لیتر گاز O_2 در شرایط STP نیاز است؟</p> <p>(ب) در این واکنش به ازای تولید 11 گرم CO_2 چند گرم آب تولید می‌شود؟</p> <p style="text-align: center;">$\text{C} = 12 \quad \text{O} = 16 \quad \text{H} = 1$</p>	۶
۱	<p>در یک کیلوگرم آب آشامیدنی $2/5$ میلی‌گرم یون کلرید وجود دارد.</p> <p>(آ) غلظت یون کلرید در این نمونه آب چند ppm است؟</p> <p>(ب) اگر این یون از انحلال CaCl_2 بوجود آمده باشد غلظت یون کلسیم در این نمونه آب چند ppm است؟</p> <p style="text-align: center;">$\text{Ca} = 40 \quad \text{Cl} = 35/5$</p>	۷
1/۵	<p>اگر بدانید $1\text{ mol S} = 32\text{ g}$ و $1\text{ mol Fe} = 56\text{ g}$ و نیز $1\text{ mol H} = 1\text{ g}$ است.</p> <p>(الف) 6 مول گوگرد چند گرم جرم دارد؟</p> <p>(ب) 12 گرم FeS_2 معادل چند مول از آن است؟</p> <p>(پ) 10 g هیدروژن شامل چند اتم هیدروژن است؟</p>	۸
۱/۵	<p>آرایش الکترونی 31Ga را به صورت گسترده بنویسید و به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>(آ) چند الکترون در این عنصر با $L = 0$ وجود دارد؟</p> <p>(ب) دوره و گروه این عنصر را مشخص کنید.</p> <p>(پ) لایه ظرفیت این عنصر شامل چند زیر لایه اشغال شده از الکترون است؟</p>	۹

۲/۵	<p>۱۰ با توجه به واکنش‌های داده شده، به سوالات پاسخ دهید.</p> <p>1) $3\text{H}_2(\text{g}) + \text{N}_2(\text{g}) \xrightarrow{\text{Fe}} 2 \dots (\text{g})$ 2) $\text{MnO}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ 3) $2\text{KClO}_3 \xrightarrow{\Delta} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2$ 4) $2\text{Fe} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_3$</p> <p>آ) واکنش ۱ را کامل کنید و نام فرآیند آن را بنویسید. ب) واکنش ۲ را موازنه کنید. پ) نماد Fe و Δ در واکنش ۱ و ۳ چه معنایی دارد؟ ت) واکنش ۴ سوختن است یا اکسایش. چرا؟</p>	۱۰									
۱/۵	<p>۱۱ عنصر بور دارای دو ایزوتوپ با جرم‌های اتمی ۱۰ و ۱۱ است اگر فراوانی ایزوتوپ سبک‌تر ۸۰٪ باشد جرم اتمی میانگین این عنصر را حساب کنید.</p>	۱۱									
۱	<p>۱۲ با توجه به مولکول‌های داده شده که هر دو گازی شکل هستند.</p> <table border="1" data-bbox="327 943 1241 1131"> <thead> <tr> <th>مولکول</th> <th>μ</th> <th>جرم مولی</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CO_2</td> <td>۰</td> <td>۴۴</td> </tr> <tr> <td>NO_2</td> <td>۰/۳</td> <td>۴۶</td> </tr> </tbody> </table> <p>آ) کدام در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کند. چرا؟ ب) نیروی بین مولکولی در کدام یک ضعیف‌تر است؟ پ) کدام یک آسان‌تر به مایع تبدیل می‌شود؟</p>	مولکول	μ	جرم مولی	CO_2	۰	۴۴	NO_2	۰/۳	۴۶	۱۲
مولکول	μ	جرم مولی									
CO_2	۰	۴۴									
NO_2	۰/۳	۴۶									
۱/۵	<p>۱۳ ۰/۰۵ مول سدیم هیدروکسید ($\text{NaOH} = 40$) را در مقداری آب حل کرده و حجم محلول را به ۱۰۰ mL می‌رسانیم.</p> <p>آ) غلظت مولی محلول را حساب کنید.</p> <p>ب) با فرض اینکه چگالی محلول $1 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$ باشد، درصد جرمی محلول را به دست آورید.</p>	۱۳									
1	<p>۱۴ آرایش الکترونی اتم‌های باریم و ید به شما داده است. با توجه به آن:</p> <p>$\text{Ba}: [\text{Xe}]6\text{S}^2$ $\text{I}: [\text{Kr}]4\text{d}^{10}5\text{S}^25\text{P}^5$</p> <p>آ) پیش‌بینی کنید که هریک از اتم‌های باریم و ید به چه یون‌هایی تبدیل می‌شوند؟ ب) فرمول شیمیایی و نام ترکیب یونی حاصل از واکنش باریم و ید را بنویسید.</p>	۱۴									