

شماره صفحه:		باسمه تعالی		تعداد صفحات:													
نام درس: شیمی		اداره کل آموزش و پرورش استان البرز		مدت امتحان: ۸۰ دقیقه													
رشته:		مدیریت / اداره آموزش و پرورش ناحیه ۴ کرج		تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۰/۶													
پایه: دهم		دبیرستان حضرت خدیجه (س) دوره ی دوم متوسطه		نام دبیر: پورنجفی													
نام و نام خانوادگی:		نوبت دی ماه ۱۴۰۰		شماره داوطلب:													
ردیف	تذکر: پاسخ سؤالات را با استفاده از خودکار مشکی یا آبی در پاسخنامه بنویسید.																
۱	<p>جاهای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.</p> <p>الف) نخستین عنصری بود که در واکنشگاه هسته‌ای ساخته شد.</p> <p>ب) در جدول دوره‌ای امروزی عنصرها بر اساس افزایش سازماندهی شده‌اند.</p> <p>ج) رنگ شعله لیتیم نیترات است.</p> <p>د) طیف نشری خطی هیدروژن دارای خط یا طول موج رنگی است.</p> <p>ه) یکی از فرآورده‌های سوختن زغال سنگ است که در سوختن هیدروکربن‌ها تولید نمی‌شود.</p> <p>و) تغییر آب و هوای زمین در لایه رخ می‌دهد، در این لایه با افزایش ارتفاع به ازای هر کیلومتر دما در حدود افت می‌کند.</p> <p>ن) روش جداسازی اجزای هوای مایع است و نخستین گازی که از این مخلوط جدا می‌شود است.</p> <p>ی) به مجموعه‌های گازی که در اثر تراکم شدن گازهای و تولید می‌شود سحابی گویند.</p>																
۲	<p>هر یک از موارد ستون A به یکی از موارد ستون B مربوط است، آنها را مشخص کنید. (در ستون B ۲ مورد اضافی وجود دارد.)</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">B</th> <th style="width: 50%; text-align: center;">A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">CO - a</td> <td>الف) از این گاز برای نگهداری نمونه‌های بیولوژیک استفاده می‌شود.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Ar - b</td> <td>ب) گازی سمی که حاصل سوختن ناقص هیدروکربن‌هاست.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">He - c</td> <td>ج) از این گاز بعنوان محیط بی اثر در جوشکاری استفاده می‌شود.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">CO₂ - d</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">N₂ - e</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					B	A	CO - a	الف) از این گاز برای نگهداری نمونه‌های بیولوژیک استفاده می‌شود.	Ar - b	ب) گازی سمی که حاصل سوختن ناقص هیدروکربن‌هاست.	He - c	ج) از این گاز بعنوان محیط بی اثر در جوشکاری استفاده می‌شود.	CO ₂ - d		N ₂ - e	
B	A																
CO - a	الف) از این گاز برای نگهداری نمونه‌های بیولوژیک استفاده می‌شود.																
Ar - b	ب) گازی سمی که حاصل سوختن ناقص هیدروکربن‌هاست.																
He - c	ج) از این گاز بعنوان محیط بی اثر در جوشکاری استفاده می‌شود.																
CO ₂ - d																	
N ₂ - e																	
۳	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کرده و در صورت نادرست بودن علت را بیان کنید.</p> <p>الف) سطح انرژی زیر لایه ۳d از ۴s بیشتر است.</p> <p>ب) در k^{39+} نسبت تعداد نوترون به الکترون‌ها برابر ۱ می‌باشد.</p> <p>ج) محلول سدیم اکسید در آب خاصیت بازی دارد و pH محلول آن بیشتر از ۷ است.</p> <p>د) با افزایش ارتفاع از زمین تغییرات فشار روند منظم‌تری نسبت به تغییرات دما دارد.</p>																
۴	<p>به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید:</p> <p>الف) شناخته شده‌ترین فلز پرتوزا کدام است؟</p> <p>ب) کدام ایزوتوپ طبیعی هیدروژن کمترین نیم عمر را دارد؟</p> <p>ج) یکای جرم مولی چیست؟</p> <p>د) با عبور نور خورشید از منشور بیشترین میزان شکست مربوط به کدام رنگ است؟</p> <p>ه) حداکثر گنجایش الکترون در هر لایه اصلی الکترون از این رابطه به دست می‌آید؟</p>																
۵	<p>در مورد عنصر ^{24}Cr به سؤالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) آرایش الکترونی ^{24}Cr را بنویسید.</p> <p>ب) با توجه به قسمت «الف» گروه و تناوب این عنصر را مشخص کنید.</p> <p>ج) در این عنصر چند الکترون با $l = 0$ و چند الکترون با $l = 2$ وجود دارد؟</p>																
۶	جدول زیر را کامل کنید.																
۲																	

ردیف	تذکر: پاسخ سؤالات را با استفاده از خودکار مشکی یا آبی در پاسخنامه بنویسید.	بارم										
۶	ادامه											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>نام ترکیب شیمیایی</th> <th>فرمول شیمیایی</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Cu_2O</td> </tr> <tr> <td>آلومینیوم سولفید</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>CO</td> </tr> <tr> <td>گوگرد هگزا فلئوئورید</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	نام ترکیب شیمیایی	فرمول شیمیایی		Cu_2O	آلومینیوم سولفید			CO	گوگرد هگزا فلئوئورید		
نام ترکیب شیمیایی	فرمول شیمیایی											
	Cu_2O											
آلومینیوم سولفید												
	CO											
گوگرد هگزا فلئوئورید												
۷	ساختار لوئیس ترکیبات زیر را رسم کنید. (عدد اتمی های مورد نیاز: $(\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16, \text{F} = 9, \text{P} = 15)$)	۱/۵										
	الف) CH_3F ب) PH_3 ج) CO_2											
۸	آرایش الکترونی فشرده را برای گونه های زیر رسم کنید.	۱										
	الف) 30Zn^{2+} ب) 16S^{2-}											
۹	با توجه به شکل روبه رو که مربوط به اتم هیدروژن است، به سؤالات پاسخ دهید. الف) در حالت b انتقال الکترون با نشر نور همراه است یا جذب انرژی؟ ب) کدام نشر نور بیشترین انرژی را دارد؟ چرا؟ ج) کدام انتقال در محدوده ی نور مرئی قرار دارد؟	۱										
۱۰	معادلات شیمیایی زیر را موازنه کنید.	۲										
	الف) $\text{C}_5\text{H}_{12} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$											
	ب) $\text{NH}_3 + \text{O}_2 \rightarrow \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$											
۱۱	معادله تولید آمونیاک به صورت زیر است: $(\text{H} = 1, \text{N} = 14)$ اتم گرم های لازم: $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{g})$ الف) برای تهیه ۴۲/۵ کیلوگرم آمونیاک به چند مول گاز هیدروژن نیاز است؟ ب) چند گرم نیتروژن نیاز است تا ۴۲/۵ کیلوگرم آمونیاک تولید شود؟	۲/۲۵										
۱۲	در ۴۹ گرم سولفوریک اسید (H_2SO_4) چند مولکول از این ماده وجود دارد؟ $(\text{H} = 1, \text{O} = 16, \text{S} = 32)$	۰/۷۵										
۱۳	اتم کلر دارای دو ایزوتوپ $^{35}_{17}\text{Cl}$ و $^{37}_{17}\text{Cl}$ است، اگر جرم اتمی میانگین کلر ۳۵/۵ باشد، درصد فراوانی هر ایزوتوپ را بدست آورید و بگویید کدام ایزوتوپ کلر پایداری بیشتری دارد؟	۱/۲۵										
۲۰	موفق باشید	جمع										