

نام و نام خانوادگی:
مقطع و رشته: دهم (ریاضی و تجربی)
نام پدر:
شماره داوطلب:
تعداد صفحه سؤال: ۴ صفحه

جمهوری اسلامی ایران
اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران

آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۹۹-۱۳۹۸

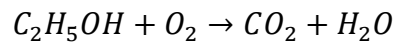
نام درس: شیمی دهم

مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

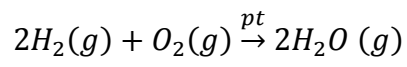
محل مهر و امضاء مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:	نمره به عدد:	نمره به حروف:
	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:
نام:	سوالات			
۱	عبارت های زیر را با نوشتن واژه های مناسب کامل کنید. الف) با افزایش ارتفاع از سطح زمین تعداد ذره ها در واحد حجم، می یابد و از این رو کاهش می یابد. ب) نوع فراورده ها در فرایند سوختن به مقدار در دسترس بستگی دارد. پ) از متراکم شدن گازهای و سحابی به وجود آمده است. ت) تغییرات آب و هوای زمین در لایه ی رخ می دهد. ث) از برای خنک کردن قطعات الکترونیکی در دستگاه های تصویربرداری استفاده می شود. ج) عنصرهای و از عنصرهای مشترک سازنده ی دو سیاره ی زمین و مشتری هستند.			
۲	مفاهیم زیر را تعریف کنید. الف) قاعده ی آفبا: ب) amu :			
۳	به موارد زیر پاسخ دهید: الف) نوار سبزرنگ موجود در طیف نشری خطی اتم هیدروژن مربوط به کدام انتقال الکترونی است؟ طول موج آن را بیان کنید. ب) انرژی آزاد شده به هنگام کدام انتقال الکترونی زیر بیش تر است؟ ب) $n = 4 \rightarrow n = 2$ آ) $n = 3 \rightarrow n = 1$			
۴	جدول زیر را کامل کنید.			
۱	نام ترکیب			باریم اکسید
	فرمول شیمیایی	Al_2S_3	RbF	کلسیم فسفید

۱	<p>۵ عنصر B در خانه‌ی شماره‌ی ۵ جدول دوره‌ای جای داشته و دو ایزوتوپ پایدار دارد. این ایزوتوپ‌ها به ترتیب دارای ۵ و ۶ نوترون در هسته‌ی اتم خود هستند. اگر جرم اتمی میانگین بور $10/8 \text{ amu}$ باشد. درصد فراوانی هریک از ایزوتوپ‌ها را به دست آورید.</p>
۱/۵	<p>۶ به سوالات زیر در مورد تقطیر جزء به جزء هوای مایع پاسخ دهید:</p> <p>الف) نمونه‌ای از هوای مایع با دمای -200°C نهیبه کرده‌ایم. اگر این نمونه را تقطیر کنیم، ترتیب جدا شدن گازها را مشخص کنید. (با ذکر دلیل)</p> <p>ب) توضیح دهید چرا تهیه اکسیژن صددرصد خالص در این فرایند دشوار است؟</p>
۲	<p>۷ درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را مشخص کنید و شکل درست موارد نادرست را بنویسید.</p> <p>الف) جسمی که از خود نور آبی ساطع می‌کند، نسبت به جسم با نور قرمز، دمای کمتری دارد.</p> <p>ب) رنگ شعله‌ی لیتیم سولفات با رنگ شعله‌ی لیتیم کلرید یکسان است.</p> <p>پ) هیدروژن دارای سه ایزوتوپ پایدار است.</p> <p>ت) میل ترکیبی هموگلوبین خون با گاز کربن‌مونوکسید زیاد و بیش از ۲ برابر گاز اکسیژن است.</p> <p>ث) انرژی همانند ماده در نگاه ماکروسکوپی، پیوسته است.</p>
۱/۵	<p>۸ محاسبه کنید.</p> <p>الف) در ۴۹ گرم سولفوریک اسید با فرمول H_2SO_4، چند اتم اکسیژن وجود دارد؟ $(H = 1, O = 16, S = 32 \text{ g/mol})$</p> <p>ب) در یون ${}_{33}^{75}\text{As}^{3-}$، مجموع ذرات زیراتمی را به دست آورید.</p>
صفحه ی ۲ از ۴	

۲	<p>۹ ساختار لوویس مولکول‌های زیر را رسم کنید و در هر مورد تعداد جفت‌الکترون‌های ناپیوندی را مشخص کنید.</p> <p>الف) NBr_3</p> <p>ب) CO_2</p>
۲/۲۵	<p>۱۰ با توجه به عنصر X و 2 به سوالات زیر پاسخ دهید:</p> <p>الف) نام این عنصر چیست؟</p> <p>ب) آرایش الکترونی فشرده‌ی عنصر X را رسم کنید.</p> <p>پ) شماره‌ی دوره، گروه و دسته عنصر مورد نظر را مشخص کنید.</p> <p>ت) در آرایش الکترونی این عنصر چند الکترون با $l = 2, n = 3$ وجود دارد؟</p>
۲/۲۵	<p>۱۱ به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:</p> <p>الف) در صنعت سرماسازی برای انجماد مواد غذایی از چه گازی استفاده می‌شود؟ این گاز چند درصد هواکره را تشکیل می‌دهد؟ دو کاربرد دیگر این گاز را بنویسید.</p> <p>ب) دلیل استفاده از گاز آرگون، در جوشکاری و برش فلزها چیست؟</p> <p>پ) علت ایجاد یون‌ها در لایه‌های بالای هواکره چیست؟</p> <p>ت) روند تغییرات دما در هواکره برحسب ارتفاع به چه صورتی است و نشان‌دهنده‌ی چیست؟</p> <p>ث) هواکره‌ی زمین چند کیلومتر ضخامت دارد؟</p>
صفحه ی ۳ از ۴	



الف) معادله‌ی روبرو را موازنه کنید.



ب) مفهوم نماد pt, g در واکنش مقابل چیست؟

۲/۵

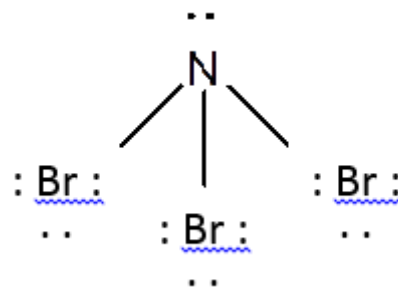
پ) معادله‌ی نوشتاری سوختن زغال سنگ را بنویسید.



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران
دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت
کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۹۹-۹۸

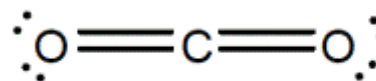
نام درس: شیمی دهم
نام دبیر: عاطفه جاویدپور
ساعت امتحان: ۰۸:۰۰ صبح
مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) کاهش- فشار هوا پ) هیدروژن- هلیوم ث) هلیوم	ب) اکسیژن ت) تروپوسفر ج) اکسیژن- گوگرد
۲	الف) قاعده ی آفبا ترتیب پرشدن زیرلایه ها را در اتم های گوناگون نشان می دهد. طبق این قاعده، هنگام افزودن الکترون به زیرلایه ها، الکترون وارد زیرلایه های نزدیک تر به هسته که دارای انرژی کم تر است می شود و سپس زیرلایه های بالاتر پر خواهد شد. ب) به $\frac{1}{12}$ جرم اتم کربن-۱۲، یک amu می گویند.	
۳	الف) از لایه ی ۴ به لایه ی ۲ - 486 nm ب) $n = 3 \rightarrow n = 1$	
۴	نام ترکیب فرمول شیمیایی	باریم اکسید کلسیم فسفید روبیدیم فلوئورید آلومینیوم سولفید
		BaO Ca_3P_2 RbF Al_2S_3
۵	$^{10}_5B, ^{11}_5B$ $a_1 + a_2 = 100 \Rightarrow a_2 = 100 - a_1$ $\bar{M} = \frac{M_1 a_1 + M_2 a_2}{a_1 + a_2} \Rightarrow 10.8 = \frac{10 \times a_1 + 11(100 - a_1)}{100} \Rightarrow$ $1080 = 10a_1 + 1100 - 11a_1 \Rightarrow -20 = -a_1 \Rightarrow a_1 = 20 \rightarrow ^{10}B$ فراوانی $a_2 = 100 - 20 = 80 \rightarrow ^{11}B$	
۶	الف) در برج تقطیر، مواد براساس تفاوت در نقطه جوش از هم جدا می شوند بنابراین ابتدا نیتروژن جدا می شود چون کم ترین نقطه جوش را دارد (-196^{0c})، بعد آرگون (با نقطه جوش -186^{0c}) و در انتها اکسیژن (با نقطه جوش -183^{0c}) جدا می شود. ب) نقطه جوش آرگون -186^{0c} و اکسیژن -183^{0c} می باشد و چون نقطه جوش این دو بسیار به هم نزدیک است، تهیه ی اکسیژن خالص بسیار دشوار و نیازمند استفاده از سایر روش هاست.	
۷	الف) نادرست - دمای بیشتری دارد ب) درست پ) نادرست - ۲ ایزوتوپ پایدار ت) نادرست - بیش از ۲۰۰ برابر ث) درست	
۸	الف) H_2SO_4 جرم مولی = $2(1) + 32 + 4(16) = 98$ $? atom O = 49g H_2SO_4 \times \frac{1 mol H_2SO_4}{98g H_2SO_4} \times \frac{4 mol O}{1 mol H_2SO_4} \times \frac{6.02 \times 10^{23} atom O}{1 mol O}$ $= 12.04 \times 10^{23} atom O$ ب) $P = 33 \quad e = p + 3 \Rightarrow e = 33 + 3 = 36$ $n = 75 - 33 = 42$ مجموع ذرات زیراتمی = $p + n + e = 33 + 42 + 36 = 111$	



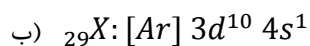
تعداد جفت الکترون ناپیوندی: ۱۰

(ب)



تعداد جفت الکترون ناپیوندی: ۴

مس (الف)



دسته d ، 11 = گروه ، 4 = دوره (پ)

۱۰ الکترون (ت)

۱۰

الف) گاز نیتروژن - ۷۸.۰۷۹ درصد - ۱) پر کردن تایر خودروها ۲) نگهداری نمونه‌های بیولوژیک در پزشکی

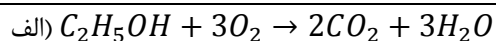
(ب) با ایجاد محیط بی‌اثر باعث افزایش استحکام و طول عمر فلزات می‌شود.

(پ) زیرا پرتوهای الکترومغناطیسی پرنرژی نشر شده از خورشید مانند فرابنفش می‌توانند به اتم‌ها و مولکول‌های هواکره برخورد کرده و آن‌ها را به یون تبدیل کنند.

(ت) روند تغییرات دما در هواکره نامنظم است (به طوری که ابتدا دمای هوا کاهش (تا ارتفاع حدود 11km) سپس افزایش (تا ارتفاع 50km) و از آن به بعد دوباره کاهش می‌یابد (تا ارتفاع 80km) و نشان‌دهنده‌ی لایه‌ای بودن هواکره است.

(ث) ۵۰۰ کیلومتر

۱۱



(ب) g ← نشان‌دهنده‌ی حالت فیزیکی گاز

pt ← نشان‌دهنده‌ی این است که واکنش در حضور کاتالیزگر پلاتین انجام می‌شود.

پ) نور و گرما + کربن دی‌اکسید + گوگرد دی‌اکسید + بخار آب → اکسیژن + زغال سنگ

۱۲

امضاء:

نام و نام خانوادگی مصحح : عاطفه جاویدپور

جمع بارم : ۲۰ نمره