

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

هیاوا! تخصصی ترین سایت مشاوره کشور
 جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران
 دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت
 آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۹۹-۱۳۹۸

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

نمره تجدید نظر به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
سؤالات		ردیف		ردیف		ردیف	
عبارت های زیر را با نوشتن واژه های مناسب کامل کنید.		۱		۲/۲۵			
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.							
مفاهیم زیر را تعریف کنید.		۲		۱			
الف) قاعده ی آفبا:							
ب) amu :							
به موارد زیر پاسخ دهید:		۳		۰/۷۵			
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) $n = 3 \rightarrow n = 1$							
جدول زیر را کامل کنید.		۴		۱			
نام ترکیب		کلسیم فسفید		باریم اکسید			
فرمول شیمیایی		Al_2S_3		RbF			
صفحه ی ۱ از ۴							

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 به‌دست آورید. هیا؛ تخصصی ترین سایت مشاوره کشور	۱
۶	به سوالات زیر در مورد تقطیر جزء به جزء هوای مایع پاسخ دهید: الف) نمونه‌ای از هوای مایع با دمای 200°C - نهیة کرده‌ایم. اگر این نمونه را تقطیر کنیم، ترتیب جداشدن گازها را مشخص کنید. (با ذکر دلیل) ب) توضیح دهید چرا تهیه اکسیژن صددرصد خالص در این فرایند دشوار است؟	۱/۵
۷	درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را مشخص کنید و شکل درست موارد نادرست را بنویسید. الف) جسمی که از خود نور آبی ساطع می‌کند، نسبت به جسم با نور قرمز، دمای کم‌تری دارد. ب) رنگ شعله‌ی لیتیم سولفات با رنگ شعله‌ی لیتیم کلرید یکسان است. پ) هیدروژن دارای سه ایزوتوپ پایدار است. ت) میل ترکیبی هموگلوبین خون با گاز کربن‌مونوکسید زیاد و بیش از ۲ برابر گاز اکسیژن است. ث) انرژی همانند ماده در نگاه ماکروسکوپی، پیوسته است.	۲
۸	محاسبه کنید. الف) در ۴۹ گرم سولفوریک اسید با فرمول H_2SO_4، چند اتم اکسیژن وجود دارد؟ $(H = 1, O = 16, S = 32 \text{ g/mol})$ ب) در یون $^{75}_{33}\text{As}^{3-}$، مجموع ذرات زیراتمی را به‌دست آورید.	۱/۵
صفحه ی ۲ از ۴		

۲	۹ ساختار لوویس مولکول‌های زیر را رسم کنید و در هر مورد تعداد جفت‌الکترون‌های ناپیوندی را مشخص کنید. الف) NBr_3 ب) CO_2 هیا؛ تخصصی ترین سایت مشاوره کشور	۹
۲/۲۵	۱۰ با توجه به عنصر X به سوالات زیر پاسخ دهید: الف) نام این عنصر چیست؟ ب) آرایش الکترونی فشرده‌ی عنصر X را رسم کنید. پ) شماره‌ی دوره، گروه و دسته عنصر مورد نظر را مشخص کنید. ت) در آرایش الکترونی این عنصر چند الکترون با $l = 2, n = 3$ وجود دارد؟	۱۰
۲/۲۵	۱۱ به پرسش‌های زیر پاسخ دهید: 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. ب) دلیل استفاده از گاز آرگون، در جوشکاری و برش فلزها چیست؟ پ) علت ایجاد یون‌ها در لایه‌های بالای هواکره چیست؟ ت) روند تغییرات دما در هواکره برحسب ارتفاع به چه صورتی است و نشان‌دهنده‌ی چیست؟ ث) هواکره‌ی زمین چند کیلومتر ضخامت دارد؟	۱۱
صفحه ی ۳ از ۴		

۲/۵	۱۲ با توجه به معادلات زیر به سوالات پاسخ دهید: هیا؛ تخصصی ترین سایت مشاوره کشور الف) معادله‌ی روبرو را موازنه کنید. $C_2H_5OH + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$ ب) مفهوم نماد pt, g در واکنش مقابل چیست؟ $2H_2(g) + O_2(g) \xrightarrow{pt} 2H_2O(g)$ پ) معادله‌ی نوشتاری سوختن زغال سنگ را بنویسید.
صفحه ی ۴ از ۴	

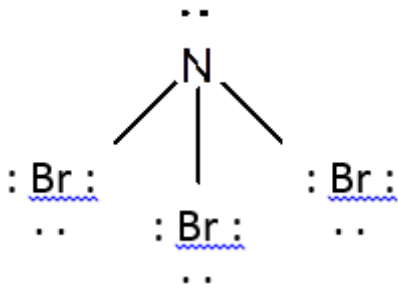
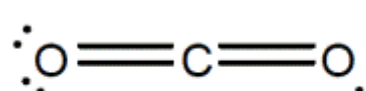
جمع بارم : ۲۰ نمره



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 ۹۸-۹۹
هیا!؛ تخصصی ترین سایت مشاوره کشور

نام درس: شیمی دهم
نام دبیر: عاطفه جاویدپور
ساعت امتحان: ۰۸:۰۰ صبح / عصر
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) قاعده‌ی آفبا ترتیب پرشدن زیرلایه‌ها را در اتم‌های گوناگون نشان می‌دهد. طبق این قاعده، هنگام افزودن الکترون به زیرلایه‌ها، الکترون وارد زیرلایه‌های نزدیک‌تر به هسته که دارای انرژی کم‌تر است می‌شود و سپس زیرلایه‌های بالاتر پر خواهد شد. ب) به $\frac{1}{12}$ جرم اتم کربن-۱۲، یک amu می‌گویند.											
۳	الف) از لایه‌ی ۴ به لایه‌ی ۲ - 486 nm ب) $n = 3 \rightarrow n = 1$											
۴	<table><tr><th>نام ترکیب</th><td>آلومینیوم سولفید</td><td>روبیدیم فلوئورید</td><td>کلسیم فسفید</td><td>باریم اکسید</td></tr><tr><th>فرمول شیمیایی</th><td>Al_2S_3</td><td>RbF</td><td>Ca_3P_2</td><td>BaO</td></tr></table>	نام ترکیب	آلومینیوم سولفید	روبیدیم فلوئورید	کلسیم فسفید	باریم اکسید	فرمول شیمیایی	Al_2S_3	RbF	Ca_3P_2	BaO	
نام ترکیب	آلومینیوم سولفید	روبیدیم فلوئورید	کلسیم فسفید	باریم اکسید								
فرمول شیمیایی	Al_2S_3	RbF	Ca_3P_2	BaO								
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 می‌شوند بنابراین ابتدا نیتروژن جدا می‌شود چون کم‌ترین نقطه جوش را دارد (-196^{0c})، بعد آرگون (با نقطه جوش -186^{0c}) و در انتها اکسیژن (با نقطه جوش -183^{0c}) جدا می‌شود. ب) نقطه جوش آرگون -186^{0c} و اکسیژن -183^{0c} می‌باشد و چون نقطه جوش این دو بسیار به هم نزدیک است، تهیه‌ی اکسیژن خالص بسیار دشوار و نیازمند استفاده از سایر روش‌هاست.											
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 = $p + n + e = 33 + 42 + 36 = 111$											

۹ (الف) هیاوا؛ تخصصی ترین سایت مشاوره کشور  تعداد جفت الکترون ناپیوندی: ۱۰ (ب)  تعداد جفت الکترون ناپیوندی: ۴	
مس (الف) ب) ${}_{29}X: [Ar] 3d^{10} 4s^1$ دسته d , 11= گروه , 4=دوره (پ) ۱۰ الکترون (ت)	۱۰
الف) گاز نیتروژن – ۷۸.۰۷۹ درصد – (۱) پرکردن 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 (به‌طوری‌که 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
الف) $C_2H_5OH + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 3H_2O$ (ب) g ← نشان‌دهنده‌ی حالت فیزیکی گاز pt ← نشان‌دهنده‌ی این است که واکنش در حضور کاتالیزگر پلاتین انجام می‌شود. نور و گرما + کربن دی‌اکسید + گوگرد دی‌اکسید + بخار آب → اکسیژن + زغال سنگ (پ)	۱۲
نام و نام خانوادگی مصحح : عاطفه جاویدپور	جمع بارم : ۲۰ نمره

امضاء: