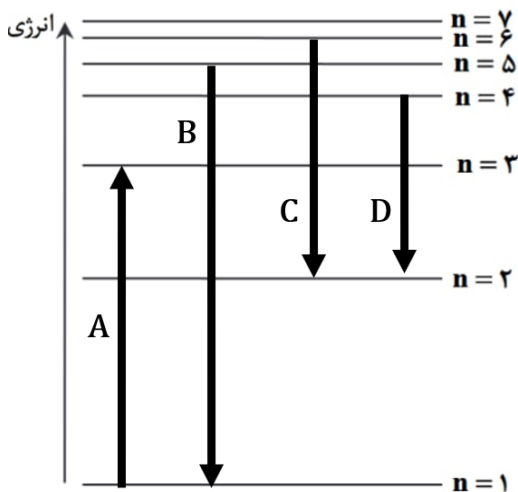


بسمه تعالی

نام و نام خانوادگی:		رشته: تجربی و ریاضی	
پایه: دهم		نام دبیر:	
تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱۰/۲۴		ساعات شروع: ۰۹:۰۰ صبح	
مدت امتحان: ۹۰ دقیقه		تعداد صفحات: ۴	
ردیف	سوال	نمره	
۱	<p>جمله های زیر را با کلمات مناسب پر کنید.</p> <p>(آ) از متراکم شدن گازهای و سحابی به وجود می آید.</p> <p>(ب) جدول تناوبی شامل عنصر می باشد که این عناصر بر اساس افزایش عدد مرتب شده اند.</p> <p>(پ) رنگ شعله ی سدیم و ترکیبات گوناگون آن شبیه به هم و به رنگ است.</p> <p>(ت) حداکثر تعداد الکترون ها در هر زیر لایه از رابطه به دست می آید.</p> <p>(ث) با افزایش ارتفاع از سطح زمین تعداد ذره ها در واحد حجم می شود و از این رو فشار هوا می یابد.</p> <p>(ج) فراوان ترین گاز نجیب موجود در هوا کره است.</p> <p>(چ) از گاز برای بسته بندی مواد غذایی استفاده می شود.</p>	۲/۷۵	
۲	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را تعیین کرده و شکل صحیح موارد نادرست را بنویسید.</p> <p>(آ) هر چه جرم ستاره ای بیشتر باشد شرایط تشکیل عنصرهای سنگین تر مانند طلا و اورانیوم فراهم می شود.</p> <p>(ب) نور خورشید به هنگام عبور از منشور گستره ی پیوسته ای از رنگ های سرخ تا بنفش به وجود می آورد.</p> <p>(پ) مهمترین بخش از هر لایه با ناحیه ای اطراف هسته است که احتمال حضور الکترون در آن از همه بیشتر است.</p> <p>(ت) گازهای نیتروژن، اکسیژن و آرگون در مقیاس صنعتی از هوا کره به دست می آیند.</p> <p>(ث) هوا کره ی زمین در حدود ۶۰۰ کیلومتر ضخامت دارد که حدود ۸۰ درصد از جرم هوا کره در تروپوسفر قرار دارد.</p>	۱/۷۵	
۳	<p>به موارد زیر پاسخ دهید.</p> <p>(آ) اختلاف تعداد نوترون ها و الکترون ها در یون $^{80}_{34}X^{2-}$ را بدست آورید.</p> <p>(ب) مناسب ترین شیوه برای الکترون، برای از دست دادن انرژی چیست؟</p> <p>(پ) عنصرهای دسته d از کدام دوره جدول تناوبی شروع می شوند؟</p>	۱/۵	

۱	<p>آرایش الکترونی اتم ^{29}Cu را بنویسید و به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>آ) چند الکترون در لایه ظرفیت دارد؟</p> <p>ب) این اتم چند الکترون با $l = 1$ دارد؟</p>	۴								
۱/۵	<p>۰.۸۸ گرم گاز کربن دی‌اکسید (CO_2) در یک ظرفی وجود دارد. ($C = 12$, $O = 16 \text{ g.mol}^{-1}$)</p> <p>آ) چند مول گاز کربن دی‌اکسید در این ظرف وجود دارد؟</p> <p>ب) چه تعداد مولکول کربن دی‌اکسید دارد؟</p>	۵								
۲	<p>با توجه به آرایش الکترونی‌های داده شده به موارد زیر پاسخ دهید.</p> <table border="1" data-bbox="145 1144 647 1402"> <tbody> <tr> <td data-bbox="145 1144 233 1207">A</td> <td data-bbox="233 1144 647 1207">$[\text{Ne}]3s^2, 3p^1$</td> </tr> <tr> <td data-bbox="145 1207 233 1270">B</td> <td data-bbox="233 1207 647 1270">$[\text{Ar}]3d^{10}, 4s^2, 4p^1$</td> </tr> <tr> <td data-bbox="145 1270 233 1332">C</td> <td data-bbox="233 1270 647 1332">$[\text{He}]2s^2, 2p^6$</td> </tr> <tr> <td data-bbox="145 1332 233 1402">D</td> <td data-bbox="233 1332 647 1402">$[\text{Ar}]3d^{10}, 4s^2$</td> </tr> </tbody> </table> <p>آ) خواص شیمیایی کدام دو عنصر مشابه است؟</p> <p>ب) کدام عنصر به دسته d تعلق دارد؟ چرا؟</p> <p>پ) آرایش الکترونی یون پایدار A را بنویسید.</p> <p>ت) کدام دو عنصر در یک دوره قرار دارند؟</p>	A	$[\text{Ne}]3s^2, 3p^1$	B	$[\text{Ar}]3d^{10}, 4s^2, 4p^1$	C	$[\text{He}]2s^2, 2p^6$	D	$[\text{Ar}]3d^{10}, 4s^2$	۶
A	$[\text{Ne}]3s^2, 3p^1$									
B	$[\text{Ar}]3d^{10}, 4s^2, 4p^1$									
C	$[\text{He}]2s^2, 2p^6$									
D	$[\text{Ar}]3d^{10}, 4s^2$									
۱/۵	<p>آرایش الکترون نقطه‌ای مولکول‌های زیر را رسم کنید. (^1H , ^6C , ^7N , ^8O , ^{15}P , ^{17}Cl)</p> <p>آ) HCN ب) CO_2 پ) PCl_3</p>	۷								



با توجه به طیف نشری خطی اتم هیدروژن به سوالات زیر پاسخ دهید.

(آ) انتقال نشری C چه رنگی ایجاد می کند؟

(ب) انتقال الکترونی B در ناحیه مرئی قرار دارد یا نامرئی؟

(پ) کدام یک از انتقال ها با جذب انرژی همراه است؟

(ت) بین دو حالت C و D نور منتشر شده در کدام حالت طول موج بیشتری دارد؟

۸

با توجه به جدول مقابل به پرسش ها پاسخ دهید.

نقطه جوش ($^{\circ}\text{C}$)	گاز
-196	N_2
-183	O_2
-186	Ar
-269	He

(آ) بخش عمده هواکره شامل کدام دو گاز است؟

(ب) نقطه‌ی جوش اکسیژن را برحسب کلوین محاسبه کنید.

(پ) در فرآیند مایع کردن این گازها کدام گاز زودتر به حالت مایع درمی آید؟ چرا؟

(ت) کدام یک از گازهای جدول در هوای مایع وجود ندارد؟ چرا؟

۹

در مورد گاز هلیم به پرسش های زیر پاسخ دهید.

(آ) مهم ترین کاربرد آن کدام است؟

(ب) این گاز در ژرفای زمین، طی چگونه واکنش هایی تولید می شود؟

(پ) حدود چند درصد حجمی گاز طبیعی را تشکیل می دهد؟

(ت) تهیه ی گاز هلیم از تقطیر جزء به جزء هوای مایع باصرفه تر است یا از گاز طبیعی؟

۱۰

۱/۵	<p style="text-align: right;">جدول زیر را کامل کنید.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;">گوگرد دی اکسید</td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;">آهن (III) کلرید</td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;">سدیم اکسید</td> <td style="width: 15%;">نام ترکیب</td> </tr> <tr> <td>Cu_2S</td> <td></td> <td>Al_2O_3</td> <td></td> <td>N_2O_5</td> <td></td> <td>فرمول شیمیایی</td> </tr> </table>		گوگرد دی اکسید		آهن (III) کلرید		سدیم اکسید	نام ترکیب	Cu_2S		Al_2O_3		N_2O_5		فرمول شیمیایی	۱۱
	گوگرد دی اکسید		آهن (III) کلرید		سدیم اکسید	نام ترکیب										
Cu_2S		Al_2O_3		N_2O_5		فرمول شیمیایی										
۱/۵	<p>عنصر مس از دو ایزوتوپ ^{63}Cu و ^{65}Cu تشکیل شده است. اگر جرم اتمی متوسط عنصر مس 63.8 باشد، فراوانی نسبی ایزوتوپ‌های آن را بدست آورید.</p>	۱۲														
۱	<p style="text-align: right;">به موارد زیر پاسخ دهید.</p> <p>آ) چرا تهیه‌ی اکسیژن صد در صد خالص از تقطیر جزء به جزء هوای مایع دشوار است؟</p> <p>ب) آیا به جز اتم و مولکول، ذره‌های دیگری هم در لایه‌های هواکره هست؟ علت ایجاد آنها را توضیح دهید؟</p>	۱۳														
۲۰	<p>موفق باشید</p>															