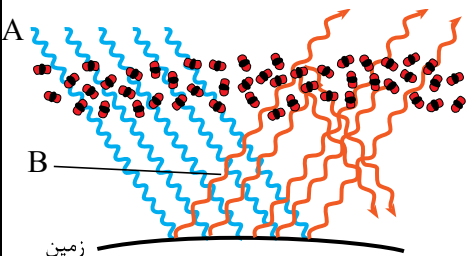
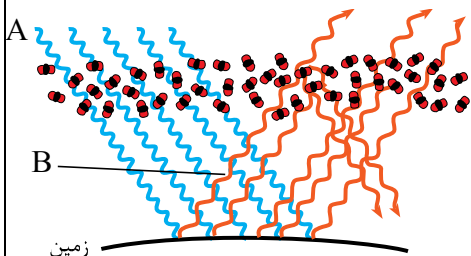


«بسمه تعالی»

نام و نام خانوادگی:		رشته: ریاضی فیزیک – علوم تجربی	آزمون نوبت اول: شیمی ۱
مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه		تعداد صفحه: ۳	پایه: دهم دوره دوم متوسطه
نام و نام خانوادگی:		رشته: ریاضی فیزیک – علوم تجربی	آزمون نوبت اول: شیمی ۱
مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه		تعداد صفحه: ۳	پایه: دهم دوره دوم متوسطه
ردیف	همه پاسخ‌ها را فقط با خودکار مشکی یا آبی و در کادر مشخص شده در پاسخبرگ بنویسید.		
۱	عبارت‌های زیر را با واژه‌های مناسب داخل کادر کامل کنید. یونی – افزایش – استراتوسفر – اکسیژن – تکنسیم – کاهش – سوخت – کووالانسی – طیف سنج – تروپوسفر – آفبا – عدد کوانتومی – کمتری – بیشتری – طیف نشری خطی – آهن – عدد جرمی – واکنش (الف) هر فلز مخصوص دارد که مانند اثر انگشت می‌توان از آن برای شناسایی فلز استفاده کرد. (ب) فراوان‌ترین عنصر سازنده زمین است. (پ) قاعده ترتیب پر شدن لایه‌ها را در اتم‌های گوناگون نشان می‌دهد. مطابق این قاعده، هنگام افزودن الکترون به زیرلایه‌ها، نخست زیرلایه‌های نزدیک‌تر به هسته پر می‌شوند که دارای انرژی هستند. (ت) اولین عنصری بود که در راکتور هسته‌ای ساخته شد. (ث) دانشمندان با دستگاهی به نام می‌توانند از پرتوهای گسیل شده، اطلاعات زیادی دریابند. (ج) پیوندی که باعث اتصال دو اتم به یکدیگر در مولکول می‌شود را پیوند می‌گویند. (چ) تغییرات آب و هوایی زمین در لایه روی می‌دهد.		
۲	جملات صحیح را با (ص) و غلط را با (غ) مشخص کنید. (الف) ایزوتوپ‌های یک عنصر خواص شیمیایی متفاوتی دارند. (ب) در تقطیر جزء به جزء هوای مایع با استفاده از فشار، دمای هوا را پیوسته افزایش می‌دهند. (پ) با برگشت الکترون از حالت برانگیخته به حالت پایه، نشر نور صورت می‌گیرد. (ت) رنگ شعله ترکیبات لیتیم یا عنصر لیتیم زرد است. (ث) جرم اتمی میانگین به جرم اتمی ایزوتوپی نزدیک‌تر است که درصد فراوانی بیشتری دارد. (ج) از بین ایزوتوپ‌های طبیعی هیدروژن، یک ایزوتوپ آن پایدار است.		
۳	به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید. (الف) انحراف از منشور برای رنگ بنفش بیشتر می‌باشد یا رنگ قرمز؟ (ب) با افزایش ارتفاع از سطح زمین، فشار هوا چه تغییری می‌کند؟ (پ) مهم‌ترین کاربرد عنصر هلیوم چیست؟ (ت) انرژی رنگ شعله عنصر لیتیم را با عنصر سدیم مقایسه کنید. (ث) درون هسته اتم چه ذره بارداری وجود دارد؟ (ج) با بازگشت الکترون از لایه ۶ به لایه ۲ چه رنگی در طیف نشری خطی هیدروژن ایجاد می‌شود؟ (چ) واکنش‌پذیری اوزون و گاز اکسیژن را مقایسه کنید. (ح) کدام گاز به عنوان محیط بی‌اثر در جوشکاری و برشکاری فلزات استفاده می‌شود؟		
۴	اگر در یون فرضی ${}^A_Z X^{3+}$ مجموع نوترون و پروتون برابر ۸۷ و اختلاف الکترون و نوترون ۱۲ باشد، شماره دوره و گروه این اتم را بیابید.		
«ادامه سؤالات در صفحه دوم»			

نام و نام خانوادگی:		ساعت شروع: ۸ صبح		رشته: ریاضی فیزیک – علوم تجربی		آزمون نوبت اول: شیمی ۱	
مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه		تاریخ امتحان: ۱۴۰۴/۱۰/۰۹		تعداد صفحه: ۳		پایه: دهم دوره دوم متوسطه	
نمره		همه پاسخ‌ها را فقط با خودکار مشکی یا آبی و در کادر مشخص شده در پاسخبرگ بنویسید.					
۵		نام و فرمول شیمیایی ترکیبات داده شده را بنویسید.					
۱/۵		نام		فرمول شیمیایی		نام	
		کلسیم فلوئورید					
		تترا فسفوردکا اکسید					
		آهن (II) کلرید					
		فرمول شیمیایی		نام			
۶		ساختار لوویس ترکیبات زیر را رسم کنید و بگویید در هر ترکیب چند جفت الکترون پیوندی و ناپیوندی وجود دارد.					
۲		الف) SO_3 ب) SO_2Cl_2					
۷		اتم منیزیم دارای سه ایزوتوپ ^{24}Mg ، ^{25}Mg و ^{26}Mg است. اگر جرم اتمی میانگین منیزیم برابر ۲۴/۳۲ و درصد فراوانی سنگین‌ترین ایزوتوپ آن برابر ۱۱ باشد، درصد فراوانی دو ایزوتوپ دیگر منیزیم را حساب کنید.					
۱							
۸		الف) تعداد اتم‌های موجود در ۴ گرم گاز SO_3 چند برابر تعداد اتم‌های موجود در ۲/۸ گرم آهن است؟ ($Fe = 56, S = 32, Mg = 24, O = 16, P = 31 \frac{g}{mol}$) ب) در ۳۳۵ گرم ترکیب منیزیم فسفید چند گرم فسفر وجود دارد؟					
۲/۵							
۹		اگر مجموع $(n + l)$ الکترون‌های لایه ظرفیت عنصر واسطه‌ای از دوره چهارم ۵۴ باشد، به سؤالات زیر پاسخ دهید: الف) در لایه سوم چند الکترون وجود دارد؟ ب) دارای چه تعداد الکترون با $n + l = 5$ می‌باشد؟ پ) آرایش الکترونی فشرده عنصر مورد نظر را رسم کنید.					
۱							
۱۰		معادلات زیر را موازنه کنید.					
۱/۵		۱) $C_7H_5OH + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O$ ۲) $C_7H_5(NO_3)_3 \longrightarrow CO_2 + N_2 + H_2O + O_2$ ۳) $Au + NaCN + O_2 + H_2O \longrightarrow NaAu(CN)_4 + NaOH$					
۱۱		مشخص کنید از بین اکسیدهای زیر کدام یک در آب محلولی با $pH > 7$ و کدام یک در آب محلولی با $pH < 7$ تولید می‌کند؟ SO_3, MgO, CaO, N_2O_5					
۱							
۱۲		با توجه به جدول زیر به پرسش‌های مطرح شده جواب دهید.					
۱/۲۵		ردیف		گاز		نقطه جوش ($^{\circ}C$)	
		۱		(N_2) نیتروژن		-۱۹۶	
		۲		(O_2) اکسیژن		-۱۸۳	
		۳		(Ar) آرگون		-۱۸۶	
		۴		(He) هلیوم		-۲۶۹	
		نمونه‌ای از هوا که از چهار گاز نیتروژن، اکسیژن، آرگون و هلیوم تشکیل شده است، در دمای ۲۰۰- درجه سلسیوس قرار دارد. اگر بخواهیم با افزایش دما اجزای تشکیل‌دهنده این نمونه گاز را از طریق تقطیر جزء به جزء از یکدیگر جدا کنیم ترتیب جدا شدن این گازها چگونه خواهد بود؟ در دمای ۲۰۰- درجه سلسیوس کدام گاز(ها) به حالت مایع است؟					
«ادامه سؤالات در صفحه سوم»							

نام و نام خانوادگی:		ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی فیزیک – علوم تجربی	آزمون نوبت اول: شیمی ۱
مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه		تاریخ امتحان: ۱۴۰۴/۱۰/۰۹	تعداد صفحه: ۳	پایه: دهم دوره دوم متوسطه
نمره	همه پاسخ‌ها را فقط با خودکار مشکی یا آبی و در کادر مشخص شده در پاسخبرگ بنویسید.			ردیف
۱/۲۵	۱۳ شکل زیر عملکرد یکی از گازهای موجود در هواکره زمین را در برابر پرتوهای خورشیدی نمایش می‌دهد، در رابطه با شکل به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) نوع پرتوهای A و B را تعیین کنید؟ ب) مولکول‌های نشان داده شده در شکل، کدام یک از مولکول‌های (کربن دی‌اکسید / گوگرد دی‌اکسید) را نمایش می‌دهد؟ پ) کدام یک از دو پرتو طول موج بیشتری دارد؟ ت) هر چه مقدار گازهای نشان داده شده در شکل بیشتر باشد، میانگین دمای زمین بیشتر می‌شود یا کمتر؟ 			
۲۰	جمع نمره «موفق و پیروز باشید.»			





آزمون نوبت اول	شیمی ۱	تاریخ امتحان ۱۴۰۱/۰۹/۰۴	مدت امتحان ۱۰۰
رشته	ریاضی فیزیک - علوم تجربی	پایه ۱۰	تعداد صفحات ۳

«راهنمای تصحیح آزمون»

پاسخ سؤال ۱:

- الف) طیف نشری خطی (۲۵/۰ نمره) ب) آهن (۲۵/۰ نمره)
 پ) آفبا (۲۵/۰ نمره) - کمتری (۲۵/۰ نمره) ت) تکنسیم (۲۵/۰ نمره)
 ث) طیف سنج (۲۵/۰ نمره) ج) کووالانسی (۲۵/۰ نمره)
 چ) تروپوسفر (۲۵/۰ نمره)

پاسخ سؤال ۲:

- الف) غلط (۲۵/۰ نمره) ب) غلط (۲۵/۰ نمره) پ) صحیح (۲۵/۰ نمره)
 ت) غلط (۲۵/۰ نمره) ث) صحیح (۲۵/۰ نمره) ج) غلط (۲۵/۰ نمره)

پاسخ سؤال ۳:

- الف) بنفش (۲۵/۰ نمره) ب) کاهش می‌یابد (۲۵/۰ نمره)
 پ) خنک کردن قطعات الکترونیکی در دستگاه‌های تصویربرداری (۲۵/۰ نمره)
 ت) لیتیم > سدیم (۲۵/۰ نمره) ث) پروتون (۲۵/۰ نمره)
 ج) بنفش (۲۵/۰ نمره) ج) $O_3 > O_2$ (۲۵/۰ نمره)
 ح) آرگون (۲۵/۰ نمره)

پاسخ سؤال ۴:

$$\begin{cases} p+n=87 \\ n-e=12 \\ p-e=3 \end{cases} \Rightarrow n-(p-3)=12 \Rightarrow \begin{cases} n+9=87 \\ n-p=9 \end{cases} \Rightarrow 2n=96 \Rightarrow \boxed{n=48}, \boxed{p=39}$$

(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)

دوره پنجم (۲۵/۰ نمره) - گروه ۳ (۲۵/۰ نمره)

پاسخ سؤال ۵:

نام	فرمول شیمیایی	نام	فرمول شیمیایی
کلسیم فلوئورید	CaF_2 (۲۵/۰ نمره)	دی نیتروژن مونواکسید	N_2O (۲۵/۰ نمره)
تترا فسفوردکا اکسید	P_4O_{10} (۲۵/۰ نمره)	کروم (III) اکسید	Cr_2O_3 (۲۵/۰ نمره)
آهن (II) کلرید	$FeCl_2$ (۲۵/۰ نمره)	سدیم سولفید	Na_2S (۲۵/۰ نمره)



آزمون نوبت اول	شیمی ۱	تاریخ امتحان ۰۴/۰۷/۰۹	مدت امتحان ۱۰۰
رشته	ریاضی فیزیک - علوم تجربی	پایه ۱۰	تعداد صفحات ۳

«راهنمای تصحیح آزمون»

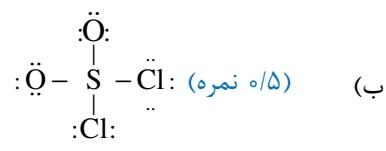
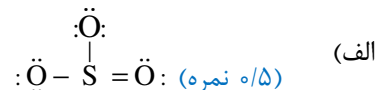
پاسخ سؤال ۶:

جفت الکترون پیوندی = ۴ جفت (۰/۲۵ نمره)

جفت الکترون ناپیوندی = ۸ جفت (۰/۲۵ نمره)

جفت الکترون پیوندی = ۴ جفت (۰/۲۵ نمره)

جفت الکترون ناپیوندی = ۱۲ جفت (۰/۲۵ نمره)



پاسخ سؤال ۷:

$$\bar{M} = \frac{M_1 f_1 + M_2 f_2 + M_3 f_3}{f_1 + f_2 + f_3} \Rightarrow 24 / 32 = \frac{24 f_1 + 25 f_2 + 26(11)}{100} \Rightarrow 2146 = 24 f_1 + 25 f_2$$

(۰/۲۵)

$$\begin{cases} f_1 + f_2 = 89 \\ 24 f_1 + 25 f_2 = 2146 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 24 f_1 + 24 f_2 = 2136 \\ 24 f_1 + 25 f_2 = 2146 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} f_2 = 10\% \\ f_1 = 79\% \end{cases}$$

(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)

پاسخ سؤال ۸:

$$\left. \begin{aligned} & 4 \text{ g SO}_3 \times \frac{1 \text{ mol SO}_3}{80 \text{ g SO}_3} \times \frac{4 \text{ mol atom}}{1 \text{ mol SO}_3} \times \frac{N_A}{1 \text{ mol atom}} = 0.2 N_A \\ & 2 / 8 \text{ g Fe} \times \frac{1 \text{ mol Fe}}{56 \text{ g Fe}} \times \frac{N_A}{1 \text{ mol Fe}} = 0.05 N_A \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{0.2 N_A}{0.05 N_A} = 4$$

(الف) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)

(ب) $335 \text{ g Mg}_3\text{P}_2 \times \frac{1 \text{ mol Mg}_3\text{P}_2}{344 \text{ g Mg}_3\text{P}_2} \times \frac{2 \text{ mol P}}{1 \text{ mol Mg}_3\text{P}_2} \times \frac{31 \text{ g P}}{1 \text{ mol P}} = 155 \text{ g P}$

(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)

پاسخ سؤال ۹:

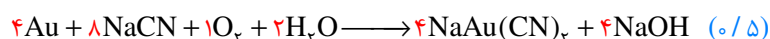
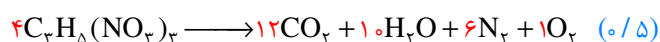
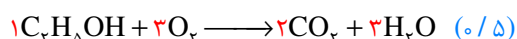
با توجه به فرض سؤال عنصر مورد نظر $^{63}_{29}\text{Cu}$ می‌باشد. (۰/۲۵ نمره)

(الف) ۱۸ الکترون (۰/۲۵ نمره)

(ب) ۱۰ الکترون (۰/۲۵ نمره)

(پ) $[\text{Ar}] 3d^1 4s^1$ (۰/۲۵ نمره)

پاسخ سؤال ۱۰:



(در صورتی که حداقل ۳ ضریب در هر معادله درست تعیین شده بود و بقیه ضرایب نیز غلط بود ۰/۲۵ نمره تعلق گیرد.)



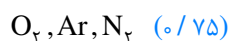
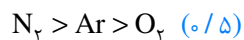
آزمون نوبت اول	شیمی ۱	تاریخ امتحان ۰۴/۱۰/۰۹	مدت امتحان ۱۰۰
رشته	ریاضی فیزیک - علوم تجربی	پایه ۱۰	تعداد صفحات ۳

«راهنمای تصحیح آزمون»

پاسخ سؤال ۱۱:



پاسخ سؤال ۱۲:



پاسخ سؤال ۱۳:

B ← فروسرخ (۰/۲۵ نمره)

الف) A ← فرابنفش (۰/۲۵ نمره)

ب) کربن دی‌اکسید (۰/۲۵ نمره)

پ) فروسرخ (۰/۲۵ نمره)

ت) بیشتر می‌شود. (۰/۲۵ نمره)