

	نام و نام خانوادگی:	رشته: ریاضی و تجربی	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۰/۷
	آزمون درس: شیمی ۱	کلاس: دهم	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
	دبیرستان: ایران دخت و دانشگاهیان	شهرستان: بوشهر	نام دبیر: فائق
ردیف	"این آزمون مشتمل بر ۱۶ سوال و در ۳ صفحه می باشد."		
نمره			

۱/۲۵	<p>در هر مورد از بین واژه‌های داخل کادر، واژه مناسب را برای تکمیل عبارت انتخاب کنید. www.1shoo.ir</p> <p>$2n^2$ - طیف نشری خطی - پرتوزایی - افزایش - $2+4l$ - ظرفیت - غنی‌سازی ایزوتوپی - کاهش - نوری با طول موج معین - گستره به هم پیوسته‌ای از رنگ‌ها</p> <p>الف) هر فلز، ویژه خود را دارد که مانند اثر انگشت، می‌توان از آن برای شناسایی فلز استفاده کرد. ب) انرژی الکترون‌ها در اتم با افزایش فاصله از هسته، می‌یابد. پ) الکترون‌ها در اتم برانگیخته، هنگام بازگشت به حالت پایه، ایجاد می‌کنند. ت) فرآیندی که طی آن، مقدار ایزوتوپ پرتوزای اورانیوم (^{235}U) در مخلوط طبیعی این عنصر افزایش می‌یابد، گفته می‌شود. ث) حداکثر گنجایش الکترون‌های یک زیرلایه از رابطه قابل محاسبه است.</p>	۱
۱/۵	<p>درستی یا نادرستی هریک از عبارات‌های زیر را مشخص کرده و شکل درست عبارت(های) نادرست را بنویسید.</p> <p>الف) همه تکنسیم (^{99}Tc) موجود در جهان باید به طور مصنوعی و با استفاده از واکنش‌های هسته‌ای ساخته شود. ب) خواص شیمیایی عنصرهایی که در یک دوره از جدول تناوبی جای دارند، متفاوت است. پ) پرتوهای ایکس نسبت به پرتوهای گاما طول موج بیش‌تر و نسبت به پرتوهای فرابنفش انرژی کم‌تری دارند. ت) در عناصر دوره سوم جدول تناوبی، زیرلایه‌های $3s$، $3p$ و $3d$، به ترتیب از الکترون اشغال می‌شوند.</p>	۲
۱/۷۵	<p>یک نمونه طبیعی عنصر مس، شامل دو ایزوتوپ به جرم‌های 63amu و 65amu می‌باشد. اگر جرم اتمی میانگین مس 63.5amu باشد:</p> <p>الف) درصد فراوانی هریک از ایزوتوپ‌ها را در نمونه محاسبه کنید. ب) پایداری کدام ایزوتوپ عنصر مس در طبیعت بیشتر است؟ چرا؟</p>	۳
۱/۵	<p>هریک از مسائل زیر را حل کنید.</p> <p>الف) 0.32g گرم گوگرد چند مول و چند اتم گوگرد است؟ ($1\text{molS} = 32\text{g}$) ب) $2/7\text{molAl}$ مول آلومینیوم چند گرم آلومینیوم است؟ ($1\text{molAl} = 27\text{g}$)</p>	۴
۱/۵	<p>آ) در یونی از کروم، 24 پروتون، 28 نوترون و 21 الکترون وجود دارد. نماد شیمیایی این یون را بنویسید. (عدد جرمی و عدد اتمی در اطراف نماد عنصر نمایش داده شود). ب) اختلاف نوترون و پروتون در عنصر ^{59}X برابر 5 است. تعداد ذرات زیراتمی عنصر X را به دست آورید.</p>	۵
۱/۵	<p>عنصر ^{24}Cr را در نظر گرفته و به سوالات زیر پاسخ دهید:</p> <p>الف) آرایش الکترونی فشرده آن را رسم کنید. ب) دوره و گروه آن را مشخص کنید. پ) در این عنصر چند زیرلایه به طور کامل از الکترون پر شده است؟ ت) در این اتم چند الکترون با $l=2$ موجود است؟</p>	۶
۱/۵	<p>به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه دهید:</p> <p>الف) فراوان‌ترین عنصر موجود در سیاره مشتری چیست؟</p>	۷

	<p>(ب) نماد ایزوتوپ طبیعی و ناپایدار هیدروژن را بنویسید. (پ) کدام گاز در ساخت لامپ‌های تبلیغاتی به کار می‌رود؟ (ت) رنگ شعله ترکیبات مس به چه رنگی است؟ (ث) مناسب‌ترین شیوه از دست دادن انرژی برای الکترون چیست؟ (ج) تعداد خطوط رنگی در طیف نشری خطی اتم هیدروژن؟</p>																
۱	با استفاده از آرایش الکترون - نقطه‌ای اتم‌های ^{13}Al و ^4F ، روند تشکیل، نام و فرمول شیمیایی ترکیب یونی حاصل از Al با F را مشخص کنید.																
۲	<p>(آ) نام شیمیایی ترکیب‌های زیر را بنویسید. $(\dots\dots\dots)\text{Fe}_2\text{O}_3$ $(\dots\dots\dots)\text{PCl}_5$ $(\dots\dots\dots)\text{CrF}_3$ $(\dots\dots\dots)\text{K}_2\text{S}$ (ب) فرمول شیمیایی ترکیب‌های زیر را بنویسید. دی‌نیتروژن تتراکسید (.....) کربن دی‌سولفید (.....) مس (I) برمید (.....) کلسیم کلرید (.....)</p>																
۱/۲۵	<p>موارد ستون A و B را به هم ارتباط دهید: (از موارد ستون B اضافی است.)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">B</th> <th style="width: 50%;">A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱. استراتوسفر</td> <td>(a) از جمله گازهای مهم هواکره</td> </tr> <tr> <td>۲. کربن دی‌اکسید</td> <td>(b) نزدیک‌ترین لایه به زمین</td> </tr> <tr> <td>۳. تقطیر جزء به جزء</td> <td>(c) روش بدست آوردن هوای مایع</td> </tr> <tr> <td>۴. تروپوسفر</td> <td>(d) از جمله گازهای نجیب هواکره</td> </tr> <tr> <td>۵. آرگون</td> <td>(e) گاز بی‌رنگ، بی‌بو و بی‌ارسمی</td> </tr> <tr> <td>۶. کربن مونواکسید</td> <td></td> </tr> <tr> <td>۷. اکسیژن</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	B	A	۱. استراتوسفر	(a) از جمله گازهای مهم هواکره	۲. کربن دی‌اکسید	(b) نزدیک‌ترین لایه به زمین	۳. تقطیر جزء به جزء	(c) روش بدست آوردن هوای مایع	۴. تروپوسفر	(d) از جمله گازهای نجیب هواکره	۵. آرگون	(e) گاز بی‌رنگ، بی‌بو و بی‌ارسمی	۶. کربن مونواکسید		۷. اکسیژن	
B	A																
۱. استراتوسفر	(a) از جمله گازهای مهم هواکره																
۲. کربن دی‌اکسید	(b) نزدیک‌ترین لایه به زمین																
۳. تقطیر جزء به جزء	(c) روش بدست آوردن هوای مایع																
۴. تروپوسفر	(d) از جمله گازهای نجیب هواکره																
۵. آرگون	(e) گاز بی‌رنگ، بی‌بو و بی‌ارسمی																
۶. کربن مونواکسید																	
۷. اکسیژن																	
۰/۷۵	<p>هریک از کاربردهای زیر مربوط به کدام گاز موجود در هواکره می‌باشد. الف) پر کردن تاینر خودروها: ب) خنک کردن قطعات الکترونی دستگاه MRI: پ) ساخت لامپ‌های رشته‌ای:</p>																
۰/۵	<p>کدام اکسید زیر اسیدی و کدام اکسید بازی است؟ $\text{Na}_2\text{O} - \text{NO}_2$</p>																
۱	<p>الف) در تقطیر جزء به جزء هوای مایع، کدام گاز زودتر، از هوای مایع جدا می‌شود N_2 یا O_2؟ چرا؟</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">ماده</th> <th style="width: 50%;">نقطه جوش ($^\circ\text{C}$)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N_2</td> <td>-۱۹۶</td> </tr> <tr> <td>O_2</td> <td>-۱۸۳</td> </tr> </tbody> </table> <p>ب) در لایه تروپوسفر به ازای هر کیلومتر افزایش ارتفاع، دما در حدود ۶ درجه سانتیگراد کاهش می‌یابد. اگر میانگین دمای هوا در سطح زمین حدود ۱۴ درجه سانتیگراد و در بالاترین نقطه لایه تروپوسفر ۵۵- درجه سانتیگراد باشد، ارتفاع لایه تروپوسفر را محاسبه کنید.</p>	ماده	نقطه جوش ($^\circ\text{C}$)	N_2	-۱۹۶	O_2	-۱۸۳										
ماده	نقطه جوش ($^\circ\text{C}$)																
N_2	-۱۹۶																
O_2	-۱۸۳																
۱	<p>آرایش الکترون - نقطه‌ای (ساختار لوویس) را برای مولکول‌های زیر رسم کنید. (^6C, ^{16}S, ^1H, ^{17}Cl)</p> <p>a) CHCl_3 b) CS_2</p>																

۱	<p>با توجه به معادله شیمیایی واکنش‌های زیر به پرسش‌های مطرح شده پاسخ دهید.</p> <p>a) $C_3H_8N_3O_9 \xrightarrow{\Delta} CO_2 + H_2O + N_2 + O_2$</p> <p>b) $N_2 + 3H_2 \xrightarrow{20 \cdot atm} 2NH_3$</p> <p>الف) واکنش (a) را موازنه کنید.</p> <p>ب) نماد $(\xrightarrow{\Delta})$ در واکنش (a) و نماد $(\xrightarrow{20 \cdot atm})$ در واکنش b چه معنایی دارد؟</p>	۱۵
۱	<p>مراحل تهیه هوای مایع را به ترتیب توضیح دهید.</p> <p>در هوای مایع گاز هلیم وجود دارد یا خیر؟ چرا؟</p> <p>www.1shoo.ir</p>	۱۶