

سؤالات امتحان: شیمی	پایه: دهم	رشته: ریاضی-تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
دوره دوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۹۵/۱۰/۱۸	تعداد صفحات: ۲		
مجتمع فرهنگی، آموزشی و پژوهشی نخبگان علامه طباطبایی نیم سال اول دی ماه ۹۶ - ۹۵		مرکز سنجش مجتمع نخبگان		

نام و نام خانوادگی:	کلاس:	واحد آموزشی:	شماره صندلی:
---------------------	-------	--------------	--------------

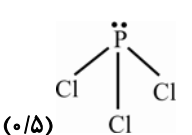
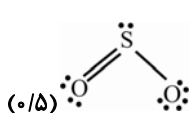
بارم	متن سوال
۱/۲۵	<p>۱ با توجه به معادله شیمیایی واکنش‌های زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>a) <math>C_7H_8N_3O_9 \xrightarrow{\Delta} CO_2 + H_2O + N_2 + O_2</math></p> <p>b) <math>N_2 + 3H_2 \xrightarrow{200\text{ atm}} 2NH_3</math></p> <p>c) <math>4Fe + 3O_2 \rightarrow 2\text{.....}</math></p> <p>الف) واکنش (a) را موازنه کنید.</p> <p>ب) نماد <math>\xrightarrow{\Delta}</math> در واکنش a و نماد <math>\xrightarrow{200\text{ atm}}</math> در واکنش b چه معنایی دارد؟</p> <p>پ) معادله‌ی (c) مربوط به تشکیل زنگ آهن است، آن را کامل کنید.</p>
۱/۷۵	<p>۲ درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کرده و شکل صحیح عبارتهای نادرست را بنویسید.</p> <p>الف) مدل اتمی بور توانست طیف نشری خطی همه عناصر را توجیه کند.</p> <p>ب) اتم ایزوتوپ‌های <math>^{56}\text{Fe}</math> و <math>^{54}\text{Fe}</math> طیف نشری خطی یکسانی دارند.</p> <p>پ) بین دو زیر لایه با <math>(n+1)</math> برابر، زیر لایه‌ی انرژی بیش‌تری دارد که <math>l</math> بزرگ‌تری دارد.</p> <p>ت) لایه ظرفیت یک اتم لایه‌ی است که الکترون‌های آن رفتار شیمیایی اتم را تعیین می‌کنند.</p> <p>ث) قاعده آفا ترتیب پر شدن زیر لایه‌ها در اتم‌های گوناگون را نشان می‌دهد.</p>
۱/۵	<p>۳ اگر عدد جرمی <math>M^{3-}</math> برابر ۷۵ و شماره نوترون‌ها در آن، ۶ واحد از شمار الکترون‌ها بیش‌تر باشد، عدد اتمی عنصر M را محاسبه کنید.</p>
۱	<p>۴ عنصر کلر دارای دو ایزوتوپ <math>^{35}\text{Cl}</math> و <math>^{37}\text{Cl}</math> است و جرم اتمی میانگین آن ۳۵/۵ می‌باشد. درصد فراوانی هر ایزوتوپ را محاسبه کنید.</p>
۱/۵	<p>۵ <u>آرایش الکترونی عناصری با ویژگی‌های زیر را رسم کنید.</u></p> <p>الف) عنصر X در گروه پانزدهم و دوره چهارم قرار دارد.</p> <p>ب) در عنصر ۷، ۸ الکترون با <math>n=3</math> و <math>l=2</math> وجود دارد.</p> <p>پ) در عنصر Z، تعداد الکترون‌های زیر لایه <math>4s</math>، <math>4p</math>، با هم برابر است.</p>
۱	<p>۶ هریک از عبارتهای زیر را با انتخاب یکی از دو واژه‌ی داخل پرانتز کامل کنید.</p> <p>الف) از گاز ..... برای پر کردن تایر خودروها استفاده می‌شود. (نیترژن - هلیوم)</p> <p>ب) فلز آلومینیوم در طبیعت به صورت ..... وجود دارد. (بوکسیت - همتایت)</p> <p>پ) در اثر سوختن ناقص سوخت‌ها ..... تولید می‌شود. (<math>CO - CO_2</math>)</p> <p>ت) اکسیدهای فلزی را اکسید ..... می‌نامیم. (اسیدی - بازی)</p>
۰/۵	<p>۷ دانشمندان چگونه به این نتیجه رسیده‌اند که از ۲۰۰ میلیون سال پیش تاکنون نسبت گازهای سازنده هوا کره ثابت مانده است؟</p>
۲	<p>۸ الف) ساختار لوئیس ترکیب‌های <math>SO_2</math> و <math>PCl_3</math> را رسم کنید.</p> <p>ب) نام هر یک از ترکیبات فوق را بنویسید.</p>
۲	<p>۹ نام و یا فرمول شیمیایی ترکیب‌های زیر را ذکر کنید.</p> <p>الف) <math>Fe_2O_3</math> (ب) مس (II) اکسید</p> <p>پ) <math>MgO</math> (ت) آلومینیوم فلئوئورید</p>
۲	<p>۱۰ در مورد گاز هلیوم به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) ویژگی‌های آن را ذکر کنید. (سه مورد)</p> <p>ب) کاربردهای آن را ذکر کنید. (سه مورد)</p> <p>پ) روش‌های تهیه آن را نام ببرید.</p>
	ادامه سوالات پشت صفحه

ساعات امتحان: ۱۰۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی-تجربی	پایه: دهم	سوالات امتحان: شیمی
تعداد صفحات: ۲	تاریخ امتحان: ۹۵/۱۰/۱۸		دوره دوم آموزش متوسطه	
مرکز سنجش مجتمع نخبگان		مجتمع فرهنگی، آموزشی و پژوهشی نخبگان علامه طباطبائی نیم سال اول دی ماه ۹۶ - ۹۵		

۱/۵	۱۱	$9/03 \times 10^{20}$ اتم مس شامل چند مول و چند گرم مس است؟ ( $\text{Cu} = 64 \text{ gr} \cdot \text{mol}^{-1}$ )
۲	۱۲	با توجه به آرایش الکترونی اتم‌های باریم و ید به سوالات پاسخ دهید. الف) پیش‌بینی می‌کنید هریک از اتم‌های باریم و ید در شرایط مناسب به چه یون‌هایی تبدیل می‌شوند؟ نماد شیمیایی هر یون را بنویسید. ب) فرمول شیمیایی ترکیب یونی حاصل از واکنش باریم با ید را بنویسید. پ) در آرایش الکترونی اتم ید چند الکترون با عددهای کوانتومی $n=4$ و $l=2$ وجود دارد؟ ت) در آرایش الکترونی اتم باریم چند الکترون با عدد کوانتومی $l=0$ وجود دارد؟
۲	۱۳	پاسخ کوتاه دهید: الف) در طیف نشری خطی اتم هیدروژن هریک از انتقال‌های $(3 \rightarrow 2)$ و $(5 \rightarrow 2)$ دارای چه طول موجی هستند؟ ب) الکترون به هنگام برگشت از حالت برانگیخته به حالت پایه انرژی خود را به چه شکلی آزاد می‌کند؟ پ) به تعداد $6/022 \times 10^{23}$ از هر ذره چه می‌گویند؟ ت) به الکترون، پروتون و یا نوترون چه می‌گویند؟ ث) شماره لایه ظرفیت و تعداد الکترون‌های ظرفیتی $_{11}\text{Na}$ را تعیین کنید. ج) عنصر $_{17}\text{Cl}$ متعلق به کدام دسته است؟
۲۰		جمع نمرات

دانش آموزان گرامی لطفا جهت مشاهده پاسخ آزمون و نمونه سوالات آزمون‌های بعدی به کانال بانک سوالات مراجعه نمایید.

سؤالات امتحان: شیمی	پایه: دهم	رشته: ریاضی-تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
دوره دوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۹۵/۱۰/۱۸	تعداد صفحات: ۲		
مجتمع فرهنگی، آموزشی و پژوهشی نخبگان علامه طباطبایی نیم سال اول دی ماه ۹۶ - ۹۵		مرکز سنجش مجتمع نخبگان		

شماره سوال	متن پاسخ
۱	<p>(الف) <math>4C_3H_5N_3O_9 \rightarrow 12CO_2 + 10H_2O + 6N_2 + O_2</math> (۰/۵)</p> <p>(ب) <math>\xrightarrow{\Delta}</math> واکنش دهنده‌ها بر اثر گرم شدن باهم واکنش می‌دهند. (۰/۲۵)</p> <p><math>\xrightarrow{200 \text{ atm}}</math> واکنش در فشار ۲۰۰ atm انجام می‌شود. (۰/۲۵)</p> <p>(پ) <math>4Fe + 3O_2 \rightarrow 2Fe_2O_3</math> (۰/۲۵)</p>
۲	<p>(الف) غلط (۰/۲۵) - مدل اتمی بور فقط قادر به توجیه طیف نشری خطی اتم هیدروژن بود. (۰/۲۵)</p> <p>(ب) صحیح (۰/۲۵)</p> <p>(پ) غلط (۰/۲۵) - زیر لایه با n بزرگ‌تر، انرژی بیشتری دارد. (۰/۲۵)</p> <p>(ت) صحیح (۰/۲۵)</p> <p>(ث) صحیح (۰/۲۵)</p>
۳	$\left. \begin{matrix} n + P = 75 \\ n - e = 6 \end{matrix} \right\} \xrightarrow{e=P+3} \begin{cases} n + P = 75 \\ n - P = 9 \end{cases} \Rightarrow 2n = 84 \rightarrow n = 42 \rightarrow \overset{42}{n} + P = 75 \rightarrow P = 33$ <p>(الف) (۰/۵) (ب) (۰/۵) (پ) (۰/۲۵) (ت) (۰/۲۵)</p>
۴	$35/\Delta = \frac{(35a_1) + (37a_2)}{a_1 + a_2} \xrightarrow{a_1 + a_2 = 100} 35/\Delta = \frac{(35(100 - a_2)) + (37a_2)}{100}$ <p><math>\Rightarrow 3550 = 3500 + 2a_2 \rightarrow a_2 = 25\% \rightarrow a_1 = 75\%</math></p> <p>(الف) (۰/۲۵) (ب) (۰/۲۵)</p>
۵	<p>(الف) <math>1s^2, 2s^2 2p^6, 3s^2 3p^6 3d^1, 4s^2 4p^2</math> (۰/۵)</p> <p>(ب) <math>1s^2, 2s^2 2p^6, 3s^2 3p^6 3d^1, 4s^2</math> (۰/۵)</p> <p>(پ) <math>1s^2, 2s^2 2p^6, 3s^2 3p^6 3d^1, 4s^2 4p^2</math> (۰/۵)</p>
۶	<p>(الف) نیتروژن (ب) بوکسیت (پ) CO (ت) بازی (هر مورد ۰/۲۵)</p>
۷	<p>زیرا با بررسی هوای به دام افتاده در یخ‌های موجود در یخچال‌ها که مربوط به ۲۰۰ میلیون سال پیش هستند مشاهده کرده‌اند که ترکیب درصد عناصر تشکیل دهنده هوا دچار تغییر نشده است.</p>
۸	<p>گورگرد دی‌اکسید <math>\rightarrow SO_2</math> (۰/۵) فسفرتری کلرید <math>\rightarrow PCl_3</math> (۰/۵)</p>  
۹	<p><math>Fe_2O_3 \rightarrow</math> آهن (III) اکسید (۰/۵) <math>CuO \rightarrow</math> مس (II) اکسید (۰/۵)</p> <p><math>MgO \rightarrow</math> منیزیم اکسید (۰/۵) <math>AlF_3 \rightarrow</math> آلومینیوم فلئورید (۰/۵)</p>
۱۰	<p>(الف) بی‌رنگ-بی‌بو-بی‌مزه (هر مورد ۰/۲۵)</p> <p>(ب) پر کردن بالن‌های هواشناسی-کپسول غواصی-خنک کردن قطعات الکترونیکی در دستگاه MRI (هر مورد ۰/۲۵)</p> <p>(پ) تقطیر هوای مایع-تقطیر گاز طبیعی (هر مورد ۰/۲۵)</p>
۱۱	<p><math>9/0.3 \times 10^{23} \text{ atom Cu} \times \frac{1 \text{ mol Cu}}{6/0.2 \times 10^{23} \text{ atom Cu}} = 1/5 \times 10^{-3} \text{ mol Cu}</math> (۰/۷۵)</p> <p><math>1/5 \times 10^{-3} \text{ mol Cu} \times \frac{64 \text{ gr Cu}}{1 \text{ mol Cu}} = 9/6 \times 10^{-2} \text{ gr Cu}</math> (۰/۷۵)</p>
۱۲	<p>(الف) <math>I^- - Ba^{2+}</math> (ب) <math>BaI_2</math> (پ) ۱۰ الکترون (ت) ۱۲ الکترون (هر مورد ۰/۵)</p>
۱۳	<p>(الف) ۳ به ۲ به ۵ (ب) ۵ به ۲ به ۴۱۰</p>

سوالیات امتحان : شیمی	پایه: دهم	رشته: ریاضی-تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
دوره دوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۹۵/۱۰/۱۸	تعداد صفحات: ۲	مرکز سنجش مجتمع نخبگان	
مجتمع فرهنگی، آموزشی و پژوهشی نخبگان علامه طباطبایی نیم سال اول دی ماه ۹۶ - ۹۵				

پ ( یک مول	ت) ذره‌های بنیادی
ث) $1s^1, 2s^2 2p^6, 3s^1$ شماره لایه ظرفیت: ۳ / تعداد الکترون ظرفیتی: ۱	ج) دسته p ( هر مورد ۰/۲۵)