



باسمه تعالی

## پیش‌آزمون ۱ تشریحی دوره دوم متوسطه

نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

کلاس:

مدت آزمون: ۷۵ دقیقه

تاریخ آزمون: دی ماه ۱۳۹۸

نام درس: شیمی

پایه: دهم

رشته: ریاضی و تجربی

صفحه ۱ از ۲

ردیف	سؤال	بارم
۱	به پرسش‌های زیر پاسخ دهید: (الف) چرا از تکنسیم ( $^{99}_{43}\text{Tc}$ ) برای تصویربرداری غده تیروئید استفاده می‌شود؟ (ب) چرا هر عنصر طیف نشری خطی منحصر به فرد دارد؟	۱/۵
۲	(الف) اگر تفاوت تعداد نوترون‌ها و الکترون‌ها در یون $^{112}\text{X}^{2+}$ برابر ۸ باشد، عدد اتمی عنصر X را به دست آورید. (ب) $-78^\circ\text{C}$ معادل چند درجه کلوین است؟	۱/۵
۳	آرایش الکترونی بیرونی‌ترین زیرلایه اتم X به صورت $3p^3$ می‌باشد. (الف) عدد اتمی X چند است؟ (ب) گروه و تناوب X را مشخص کنید. (ج) عنصر X به کدام دسته (s یا p یا d) تعلق دارد؟ (د) مجموع اعداد کوانتوم اصلی و فرعی الکترون‌های بیرونی‌ترین زیرلایه اتم X را بنویسید. (ه) چند الکترون ظرفیت دارد؟	۲
۴	اتم کلر دارای دو ایزوتوپ می‌باشد. ایزوتوپ سبک‌تر دارای ۱۷ پروتون و ۱۸ نوترون است و ایزوتوپ دیگر ۲ نوترون بیشتر دارد. اگر درصد فراوانی ایزوتوپ سنگین‌تر ۲۴٪ باشد، جرم اتمی میانگین کلر را به دست آورید.	۱
۵	(الف) با ۲/۵ مول اتم آلومینیم چند گرم $\text{Al}_2\text{O}_3$ می‌توان تهیه کرد؟ ( $\text{Al}_2\text{O}_3 = 102 \text{ g.mol}^{-1}$ ) (ب) در ۲۰۰ گرم از ترکیب $\text{Ca}_3\text{P}_2$ چند گرم اتم فسفر وجود دارد؟ ( $\text{P} = 31$ , $\text{Ca}_3\text{P}_2 = 182 \text{ g.mol}^{-1}$ )	۱/۷۵
۶	فرمول شیمیایی و نام هر یک از ترکیبات زیر را بنویسید: (الف) کلسیم کلرید (ب) پتاسیم نیتريد (ج) $\text{MgF}_2$ (د) $\text{Na}_2\text{S}$	۲
۷	به سؤال‌های زیر پاسخ دهید. (الف) پایداری ایزوتوپ‌های هیدروژن را مقایسه کنید. (ب) هر نوار رنگی در طیف نشری خطی هر عنصر نشان‌دهنده چیست؟ (ج) فراوان‌ترین گازهای سازنده هواکره را به ترتیب نام ببرید.	۱
۸	اگر یون $\text{A}^{3+}$ در لایه‌های اول، دوم، سوم و چهارم خود به ترتیب دارای ۲، ۸، ۱۱ و صفر الکترون باشد: (الف) آرایش الکترونی و عدد اتمی عنصر A را به دست آورید. (ب) موقعیت و دسته عنصر A را مشخص کنید. (ج) با رسم آرایش الکترونی فشرده $35\text{Br}$ بیان کنید که عنصر M با Br هم دوره است یا هم گروه؟ (د) فرمول حاصل از ترکیب یون $\text{A}^{3+}$ با اکسیژن ( $\text{O}$ ) را بنویسید.	۲



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

باسمه تعالی

## پیش آزمون ۱ تشریحی دوره دوم متوسطه

نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

کلاس:

مدت آزمون: ۷۵ دقیقه

تاریخ آزمون: دی ماه ۱۳۹۸

نام درس: شیمی

پایه: دهم

رشته: ریاضی و تجربی

صفحه ۲ از ۲

ردیف	سؤال	بارم									
۹	الف) تعیین کنید هر یک از اکسیدهای $\text{CaO}$ و $\text{CO}_2$ در آب خاصیت اسیدی دارند یا بازی؟ ب) ساختار لوویس $\text{CS}_2$ و $\text{SO}_3$ را رسم کنید. (C ۶، S ۱۶، O ۸)	۱/۵									
۱۰	واکنش‌های زیر را موازنه کنید. الف) $\text{NaOH} + \text{HF} + \text{Al}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Na}_3\text{AlF}_6 + \text{H}_2\text{O}$ ب) $\text{Al} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}$	۱									
۱۱	جدول مقابل نقطه جوش اجزای سازنده هوا را نشان می‌دهد. با توجه به آن به پرسش‌ها پاسخ دهید. <table border="1"><tr><td>ماده</td><td>Ar</td><td>O<sub>2</sub></td><td>N<sub>2</sub></td></tr><tr><td>دمای جوش</td><td>-۱۸۶°C</td><td>-۱۸۳°C</td><td>-۱۹۶°C</td></tr></table> الف) کدام گاز دیرتر جدا می‌شود؟ ب) دمای جوش اکسیژن را بر حسب کلوین بنویسید.	ماده	Ar	O <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	دمای جوش	-۱۸۶°C	-۱۸۳°C	-۱۹۶°C	۱	
ماده	Ar	O <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>								
دمای جوش	-۱۸۶°C	-۱۸۳°C	-۱۹۶°C								
۱۲	با توجه به واکنش داده شده به سؤالات زیر پاسخ دهید: $\text{N}_2\text{O}_5(\text{g}) \xrightarrow{\text{Ni}, \Delta} \text{NO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$ الف) برای موازنه این واکنش به روش واری از کدام ترکیب شروع می‌کنیم؟ چرا؟ ب) مفهوم نمادهای $\Delta$ و Ni در واکنش چیست؟ ج) واکنش را موازنه کنید؟	۱/۵									
۱۳	با توجه به تهیه هوای مایع و جداسازی آن به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) برای گرفتن گرد و غبار هوا چه می‌کنند؟ ب) در هنگام سرد کردن هوا، در دمای °C کدام جز از هوا جدا می‌شود؟ ج) چرا در این فرایند تهیه اکسیژن صددرصد خالص دشوار است؟	۱									
۱۴	در هر مورد، گزینه درست را انتخاب کنید. الف) میل ترکیبی هموگلوبین خون با این گاز بسیار زیاد است. <table><tr><td>CO (۱)</td><td>CO<sub>2</sub> (۲)</td><td>CH<sub>4</sub> (۳)</td></tr></table> ب) کدام یک از اکسیدهای زیر سبب اسیدی شدن آب باران می‌شود؟ <table><tr><td>Na<sub>2</sub>O (۱)</td><td>MgO (۲)</td><td>SO<sub>2</sub> (۳)</td></tr></table> ج) در سوختن ..... سوخت‌های فسیلی میزان اکسیژن کافی بوده، گاز کربن دی‌اکسید و ..... و انرژی تولید می‌شود. <table><tr><td>(۱) ناقص - بخار آب</td><td>(۲) کامل - بخار آب</td><td>(۳) کامل - گوگرد دی‌اکسید</td></tr></table>	CO (۱)	CO <sub>2</sub> (۲)	CH <sub>4</sub> (۳)	Na <sub>2</sub> O (۱)	MgO (۲)	SO <sub>2</sub> (۳)	(۱) ناقص - بخار آب	(۲) کامل - بخار آب	(۳) کامل - گوگرد دی‌اکسید	۰/۷۵
CO (۱)	CO <sub>2</sub> (۲)	CH <sub>4</sub> (۳)									
Na <sub>2</sub> O (۱)	MgO (۲)	SO <sub>2</sub> (۳)									
(۱) ناقص - بخار آب	(۲) کامل - بخار آب	(۳) کامل - گوگرد دی‌اکسید									
۱۵	اصطلاح آنچه بالا می‌رود باید پایین بیاید به چه معناست؟	۰/۵									
	جمع بarm	۲۰									