



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

باسمه تعالی  
**آزمون تشریحی مدارس سلام**

(دوره دوم متوسطه)

مدت آزمون: ۷۵ دقیقه



نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

نام درس: شیمی

کلاس:

پایه: دهم

تاریخ آزمون: ۱۳۹۹/۱/۲۴

صفحه ۱ از ۲

بارم	سؤال	ردیف
۱	واکنش‌های زیر را به روش وارسی موازنه کنید. الف) $\text{CH}_4 + \text{NH}_3 + \text{O}_2 \longrightarrow \text{HCN} + \text{H}_2\text{O}$ ب) $\text{H}_2\text{CO}_3 + \text{NaAl}(\text{OH})_4 \longrightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O}$	۱
۱	به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید: الف) برای شناسایی یون کلسیم ( $\text{Ca}^{2+}$ ) در آب نیاز است از ترکیبی استفاده شود که حاوی یون ..... باشد. ب) در کپسول غواصی علاوه بر اکسیژن از چه گاز دیگری استفاده می‌شود؟ ج) علامت $\rightarrow$ در یک واکنش شیمیایی نشان‌دهنده چیست؟ د) از لحاظ تولید انرژی گرمایی سوخت‌های زغال‌سنگ، گاز هیدروژن، بنزین و گاز طبیعی را با یکدیگر مقایسه کنید.	۲
۰/۷۵	ساختار لوویس ترکیبات زیر را رسم کنید. ( $_{15}\text{P}$ , $_{17}\text{Cl}$ , $_{8}\text{O}$ , $_{16}\text{S}$ , $_{7}\text{N}$ , $_{1}\text{H}$ ) $\text{POCl}_3$ $\text{SO}_2$ $\text{NH}_4^+$	۳
۱/۵	در صورتی که هر فرد بالغ در هر دقیقه ۱۲ بار نفس بکشد و در هر بار $\frac{1}{5}$ لیتر هوا وارد شش‌های او شود: الف) در طول شبانه‌روز چند لیتر هوا وارد شش‌های او می‌شود؟ ب) اگر $\frac{1}{5}$ حجم هوا را اکسیژن در نظر بگیریم با این میزان اکسیژن در شرایط STP چند گرم گلوکز در طول شبانه‌روز مطابق واکنش زیر در بدن او اکسایش می‌یابد؟ ( $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 = 180 \text{g.mol}^{-1}$ ) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(\text{aq}) + 6\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 6\text{CO}_2(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{l})$	۴
۲/۷۵	با نوشتن فرمول و یا نام ترکیبات موردنظر با گذاشتن علامت $\geq$ یا $\leq$ به سؤالات پاسخ دهید. (نوشتن فرمول ترکیبات الزامی است). الف) فرمول یا نام ترکیب شیمیایی: $\text{CS}_2$ آمونیم فسفات <input type="text"/> <input type="text"/> ب) از لحاظ تعداد اتم‌ها نسبت به تعداد عناصر: آهن II سولفید $\bigcirc$ باریم سولفات ج) از لحاظ تعداد اتم‌های اکسیژن: پتاسیم هیدروکسید $\bigcirc$ آلومینیم اکسید د) از لحاظ تعداد یون به هنگام حل شدن در آب: سدیم فسفات $\bigcirc$ کلسیم نیترات	۵



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

باسمه تعالی

## آزمون تشریحی مدارس سلام

(دوره دوم متوسطه)

مدت آزمون: ۷۵ دقیقه

تاریخ آزمون: ۱۳۹۹/۱/۲۴

صفحه ۲ از ۲



مجموعه مدارس سلام

نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

نام درس: شیمی

کلاس:

پایه: دهم

بارم	سؤال	ردیف
۱/۵	<p>آرایش الکترونی <math>M^{2+}</math> به <math>3d^7</math> ختم شده است.</p> <p>الف) آرایش الکترونی عنصر <math>M</math> را بنویسید.</p> <p>ب) دوره و گروه عنصر <math>M</math> را بنویسید.</p> <p>ج) تعداد الکترون‌های لایه ظرفیت عنصر <math>M</math> را تعیین کنید.</p> <p>د) نسبت تعداد الکترون‌های با <math>l=1</math> به تعداد الکترون‌های با <math>l=0</math> عنصر <math>M</math> را بنویسید.</p>	۶
۱/۵	<p>کوسه‌های شکارچی حس بویایی قوی دارند و می‌توانند بوی خون را از فاصله دورتر حس کنند. اگر یک قطره (۰٫۱ گرم) از خون شکارچی در فضایی از آب دریا به حجم <math>4 \times 10^{12}</math> لیتر پخش شود، این کوسه‌ها خون را حس می‌کنند. حساب کنید حس بویایی این کوسه‌ها به حداقل چند ppm خون حساس است؟ (جرم یک کیلوگرم آب دریا را برابر یک لیتر در نظر بگیرید.)</p>	۷
۱۰	جمع بارم	