



Kanoon.ir

شما با دانلود این نمونه سوال، **کد تخفیف خرید کتاب از سایت کانون بوک** دریافت می کنید.

برای دریافت کد جایزه خود، عدد **33** را به **سر شماره 90008451** ارسال کنید.



تمرین بیشتر نمونه سوالات امتحانی با کتاب های پرتکرار

همین حالا جایزه خود را دریافت کنید.



kanoonBook.ir

ردیف	سؤال	بارم										
	توجه: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.											
۱	در هر یک از جملات داده شده، عبارت درست را انتخاب کنید. (آ) براساس قاعده آفبا، هنگام افزودن الکترون به زیرلایه‌ها، ابتدا زیرلایه (4d / 5s) الکترون می‌گیرد. (ب) از ترکیبات (گوگرد / کلسیم) برای تنظیم pH آب دریاچه‌ها استفاده می‌شود. (پ) ترکیبات عنصر (سدیم / لیتیم) دارای رنگ شعله زردرنگ در طیف‌سنجی هستند. (ت) از کاربردهای گاز (N _۲ / He) می‌توان به عنوان فضای مورد نیاز برای نگهداری نمونه‌های بیولوژیک استفاده کرد. (ث) در پزشکی از ترکیبات پرتوزای Tc و گلوکز نشان‌دار می‌توان برای (تشخیص / درمان) بیماری‌ها استفاده کرد. (ج) جدول دوره‌ای عناصر براساس افزایش (عدد اتمی / عدد جرمی) عناصر مرتب شده است.	۱/۵										
۲	تفاوت تعداد الکترون‌ها و نوترون‌ها در $^{90}_{26}X^{2+}$ برابر ۱۶ واحد است. عدد اتمی عنصر را به دست آورید و با نوشتن آرایش الکترونی گسترده این عنصر، مشخص کنید به آرایش کدام گاز نجیب می‌رسد؟	۱/۵										
۳	عنصری دارای سه ایزوتوپ با جرم‌های ۱۲amu، ۱۴amu و ۱۶amu است. اگر فراوانی ایزوتوپ سبک‌تر برابر ۲۰٪ و جرم اتمی میانگین برابر ۱۴/۸amu باشد، فراوانی ایزوتوپ دوم و سوم را بیابید.	۱/۵										
۴	درستی و یا نادرستی هر یک از عبارات‌های داده شده را مشخص کنید. (آ) در توجیه طیف نشری خطی هیدروژن، انتقال الکترون از لایه ۶ به لایه دوم بیشترین طول موج را نشر می‌کند. ☐ درست ☐ نادرست (ب) گازی که در دمای ۱۸۵°C- از هوای مایع به وسیله عمل تقطیر جزء‌به‌جزء جدا می‌شود، حدود ۷۸٪ جرم گازهای سازنده هوای خشک و تمیز را تشکیل می‌دهد. ☐ درست ☐ نادرست (پ) پایدارترین حالت برای اتم $^{16}_8O$ بعد از تبدیل شدن به یون A^{2-} است. ☐ درست ☐ نادرست (ت) در سوختن ناقص هیدروکربن‌ها، تنها محصول واکنش کربن مونوکسید است. ☐ درست ☐ نادرست (ث) ایزوتوپی از منیزیم که دارای نوترون بیشتری است درصد فراوانی کمتری دارد. ☐ درست ☐ نادرست	۱/۲۵										
۵	معادله واکنش‌های داده شده را به روش واریسی موازنه کنید. a) $B_2O_3 + Cl_2 \rightarrow BCl_3 + O_2$ b) $Au + NaCN + O_2 + H_2O \rightarrow NaAu(CN)_4 + NaOH$	۲										
۶	با استفاده از آرایش الکترون نقطه‌ای، نحوه تشکیل پیوند یونی کلسیم کلرید (CaCl _۲) را نشان دهید. (۲۰Ca , ۱۷Cl)	۱										
۷	با توجه به جدول زیر به سؤالات پاسخ دهید. <table><tr><th>عنصر</th><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th></tr><tr><td>آرایش الکترونی آخرین زیرلایه</td><td>۳p^۵</td><td>۴s^۱</td><td>۳d^۸</td><td>۴p^۴</td></tr></table> (آ) در آرایش الکترونی کدام عنصر ۷ زیرلایه کاملاً پر از الکترون وجود دارد؟ (ب) ترکیب یونی حاصل از واکنش کدام دو عنصر به صورت X _۲ Y خواهد شد؟ (پ) در آرایش الکترون - نقطه‌ای کدام عنصر ۳ جفت الکترون مشاهده می‌شود؟ (ت) عنصر C متعلق به کدام گروه از عناصر جدول دوره‌ای می‌باشد؟	عنصر	A	B	C	D	آرایش الکترونی آخرین زیرلایه	۳p ^۵	۴s ^۱	۳d ^۸	۴p ^۴	۱
عنصر	A	B	C	D								
آرایش الکترونی آخرین زیرلایه	۳p ^۵	۴s ^۱	۳d ^۸	۴p ^۴								

نام و نام خانوادگی:

(دوره دوم متوسطه)

مدرسه:

کلاس:

مدت آزمون: ۹۰ دقیقه

نام درس: شیمی

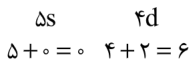
پایه: دهم (رشته ریاضی و تجربی)

تاریخ آزمون: دی ماه ۱۴۰۳

صفحه ۲ از ۲

ردیف	سؤال	بارم
۸	درباره اتم مس (^{63}Cu) به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (آ) آرایش الکترونی فشرده آن را بنویسید. (ب) شماره دوره آن را بنویسید و مشخص کنید چند الکترون با $l = 1$ دارد؟ (پ) در بیرونی‌ترین لایه و بیرونی‌ترین زیرلایه آن چند الکترون وجود دارد؟ (ت) چند زیرلایه نیمه‌پر و چند لایه پر دارد؟	۲
۹	در هر مورد از داخل پرانتز انتخاب کنید. (آ) تعداد الکترون لایه ظرفیت این عنصر دارای ۶ الکترون است. ($^{56}\text{Fe} / ^{34}\text{Se}$) (ب) اکسید کدام عنصر در آب خاصیت اسیدی دارد؟ (Mg / C) (پ) نقطه جوش اکسیژن برحسب کلوین ($^{\circ}\text{K}$) / ($^{\circ}\text{K}$) (ت) ایزوتوپ‌های یک عنصر در (رفتار شیمیایی / چگالی) یکسان می‌باشند. (ث) فلز مس و ترکیبات آن در شعله به رنگ (زرد / سبز) می‌سوزند. (ج) افزایش گاز کربن دی‌اکسید در هوا با (کاهش دمای هوا / بالا آمدن سطح آب‌های آزاد) رابطه مستقیم دارد. (چ) از این گاز به عنوان محیط بی‌اثر در جوشکاری و برشکاری استفاده می‌شود. (He / Ar)	۱/۷۵
۱۰	با استفاده از کسرهای ضرب تبدیل محاسبه کنید. (آ) در $^{24}\text{Mg} \times 12/36$ از مولکول‌های گاز CO_2 چند گرم گاز CO_2 وجود دارد؟ ($\text{C} = 12, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$) (ب) در ^{20}g از ترکیب SO_3 چه تعداد از این ترکیب وجود دارد؟ ($\text{S} = 32, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$)	۱/۵
۱۱	فرمول و یا نام ترکیبات شیمیایی زیر را بنویسید. $\text{NF}_3 =$ $\text{Cu}_2\text{S} =$ $\text{Mg}_3\text{N}_2 =$ دی‌نیتروژن پنتااکسید = $\text{FeO} =$ $\text{CS}_2 =$ $\text{K}_3\text{P} =$ کروم (III) اکسید =	۲
۱۲	مولکول‌های HCl ، PCl_3 و N_2O را در نظر بگیرید. (^1H ، ^{12}C ، ^{14}N ، ^{16}O ، ^{31}P ، ^{35}Cl) (آ) مدل الکترون نقطه‌ای را برای ساختار PCl_3 رسم کنید. (ب) با رسم ساختار الکترون - نقطه‌ای نسبت تعداد الکترون‌های پیوندی به ناپیوندی را برای ساختار HCN محاسبه کنید. (پ) نام ترکیب N_2O را بنویسید.	۲
۱۳	با ذکر دلیل بیان کنید کدام یک از ساختارهای زیر را می‌توان برای مولکول SOF_2 در نظر گرفت؟ $\text{F}-\overset{\text{O}}{\underset{ }{\text{S}}}-\text{F}$ (۱) $\text{F}-\overset{\text{O}}{\underset{ }{\text{S}}}-\text{F}$ (۲)	۱
	جمع بارجم	۲۰

پاسخ سؤال ۱: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

(آ) $5s$ ، زیرا مجموع اعداد کوانتومی $(n+l)$ آن کوچکتر و سطح انرژی آن کمتر است.

(ب) کلسیم، کلسیم اکسید برای کنترل میزان اسیدی بودن آب دریاچه‌ها استفاده می‌شود.

(پ) سدیم

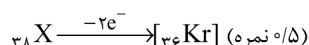
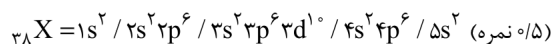
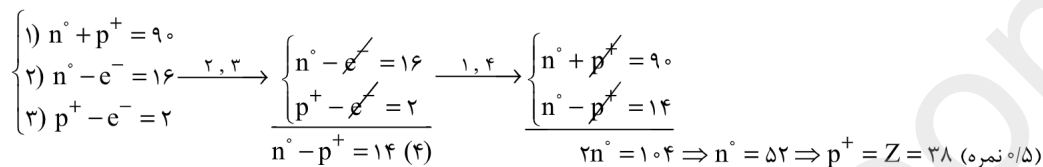
(ت) (N_2)

(ث) تشخیص

(ج) عدد اتمی

(شیمی دهم، صفحه‌های ۱۲، ۹، ۲۲، ۳۱، ۵۰ و ۶۰)

پاسخ سؤال ۲: (۱/۵ نمره)



(شیمی دهم، صفحه ۵)

پاسخ سؤال ۳: (۱/۵ نمره)

$$\bar{M} = \frac{M_1 F_1 + M_2 F_2 + M_3 F_3}{F_1 + F_2 + F_3} \Rightarrow 14/8 = \frac{(12 \times 20) + (14 \times F_2) + (16 \times F_3)}{100} \quad (5 \text{ نمره})$$

$$1480 = 240 + 14F_2 + 16F_3 \Rightarrow 1240 = 14F_2 + 16(80 - F_2) \Rightarrow 1240 = 14F_2 + 1280 - 16F_2 \Rightarrow -40 = -2F_2 \Rightarrow F_2 = 20 \quad (25 \text{ نمره})$$

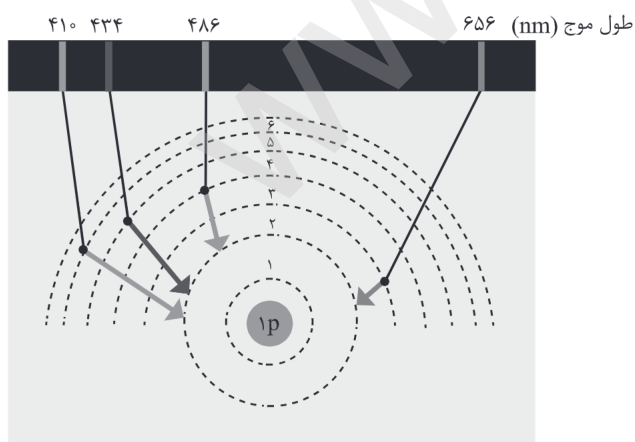
$$F_3 = 60 \quad (25 \text{ نمره})$$

(۵ نمره)

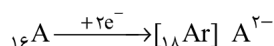
(شیمی دهم، صفحه ۱۵)

پاسخ سؤال ۴: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

(آ) نادرست، کمترین طول موج مربوط به انتقال ۶ به ۲ است.

(ب) نادرست، گازی که ۷۸٪ جرم گازهای سازنده هوای خشک و تمیز را تشکیل می‌دهد گاز نیتروژن است که در دمای -196°C به جوش می‌آید.

(پ) درست



(ت) نادرست، در سوختن ناقص هیدروکربن‌ها علاوه بر کربن مونوکسید بخار آب نیز تولید می‌شود.

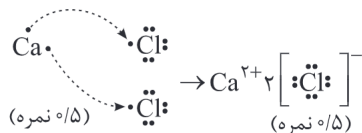
(ث) نادرست، از لحاظ پایداری و درصد فراوانی بین ایزوتوپ‌های منیزیم رابطه ${}^{25}_{12}Mg > {}^{24}_{12}Mg > {}^{26}_{12}Mg$ وجود دارد.

(شیمی دهم، صفحه‌های ۲۷، ۳۹، ۵۱ و ۵۹)

پاسخ سؤال ۵: (۲ نمره)

- a) $2\text{B}_2\text{O}_3 + 6\text{Cl}_2 \rightarrow 4\text{BCl}_3 + 3\text{O}_2$ (۱ نمره)
 b) $4\text{Au} + 8\text{NaCN} + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{NaAu}(\text{CN})_2 + 4\text{NaOH}$ (۱ نمره)
 (شیمی دهم، صفحه‌های ۶۳ تا ۶۵)

پاسخ سؤال ۶: (۱ نمره)



(شیمی دهم، صفحه ۴۲)

پاسخ سؤال ۷: (۱ نمره)

- ۱s² / 2s² 2p⁶ / 3s² 3p⁶ / 3d¹ 4s² 4p⁴
 (آ) عنصر D (۲۵/۰ نمره)
 (ب) دو عنصر B و D (۲۵/۰ نمره)
 عنصر B متعلق به گروه ۱ و دارای بار یک بار مثبت و عنصر D متعلق به گروه ۱۶ و دارای بار -۲ می‌باشد.
 (پ) عنصر A (۲۵/۰ نمره)
 عنصر A متعلق به گروه ۱۷ بوده و آرایش الکترون - نقطه‌ای آن به صورت $\cdot\ddot{\text{A}}\cdot$ می‌باشد.
 (ت) عنصر C متعلق به گروه ۱۰ می‌باشد. (۲۵/۰ نمره)

(شیمی دهم، صفحه‌های ۳۰ تا ۴۰)

پاسخ سؤال ۸: (هر مورد ۵/۰ نمره)

- ۲۹Cu : [Ar] 3d¹ 4s¹ (آ)
 (پ) هر دو یک الکترون
 (ب) دوره ۴ - ۱۲ الکترون
 (ت) یک - سه

(شیمی دهم، صفحه ۴۶)

پاسخ سؤال ۹: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

- ۳۴Se (آ) (ب) C (پ) ۹۰K
 (ث) سبز (ج) بالا آمدن سطح آب‌های آزاد (چ) Ar

(شیمی دهم، صفحه‌های ۵، ۲۲، ۳۳، ۵۰، ۵۲، ۶۱ و ۶۷)

پاسخ سؤال ۱۰: (۵/۱ نمره)

$$\text{CO}_2 = 12 + (2 \times 16) = 44 \text{ g.mol}^{-1}$$

$$\text{آ) } 36 / 12 \times 10^{24} \text{ CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{6.02 \times 10^{23} \text{ CO}_2} \times \frac{44 \text{ g CO}_2}{1 \text{ mol CO}_2} = 264 \text{ g CO}_2 \quad (25/0 \text{ نمره})$$

$$\text{SO}_3 = 32 + (3 \times 16) = 80 \text{ g.mol}^{-1}$$

$$\text{ب) } 20 \text{ g SO}_3 \times \frac{1 \text{ mol SO}_3}{80 \text{ g SO}_3} \times \frac{6.02 \times 10^{23} \text{ SO}_3}{1 \text{ mol SO}_3} = \frac{1}{4} N_A \text{ یا } 0.25 N_A \quad (25/0 \text{ نمره})$$

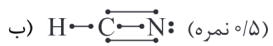
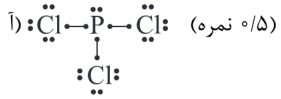
(شیمی دهم، صفحه ۱۹)

پاسخ سؤال ۱۱: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

- NF_3 = نیتروژن تری فلوئورید
 Cu_2S = مس I سولفید
 Mg_3N_2 = منیزیم نیتريد
 N_2O_5 = دی‌نیتروژن پنتاکسید
 FeO = آهن II اکسید
 CS_2 = کربن دی‌سولفید
 K_3P = پتاسیم فسفید
 Cr_2O_3 = کروم (III) اکسید

(شیمی دهم، صفحه‌های ۳۹، ۵۶ و ۵۷)

پاسخ سؤال ۱۲: (۲ نمره)



$$\frac{\Delta}{\gamma} = 4 \quad (۵/۰ \text{ نمره})$$

پ) دی نیتروژن مونوکسید (۵/۰ نمره)

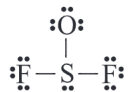
(شیمی دهم، صفحه های ۵۶ و ۵۷)

پاسخ سؤال ۱۳: (۱ نمره)

شکل (۱) صحیح است. (۵/۰ نمره)

$$\text{SOF}_6^- \text{ در اتمها با مجموع الکترونهای لایه ظرفیت اتمها در } \text{SOF}_6^- = 6 + 6 + (2 \times 7) = 26e^-$$

در شکل (۱) مجموع الکترونهای لایه ظرفیت اتمها با مجموع الکترونهای پیوندی و ناپیوندی آن برابر است. (۵/۰ نمره)



(شیمی دهم، صفحه ۵۷)