

نئے جمع بنی کیہاں زلوجاہ (الفبائی فسنے)

شیمی دهم

@kanoondahom

چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

- آ) در قلمرو علم تجربی چگونگی پیدایش هستی مورد بررسی قرار می‌گیرد.
- ب) آخرین تصویری که وویجر ۲ از زمین گرفت از فاصله‌ی ۷ میلیارد کیلومتری بود.
- پ) کهکشان بوم رنگ نزدیک‌ترین کهکشان به سامانه‌ی خورشیدی است.
- ت) مأموریت وویجر ۱ و ۲ تهیی شناسنامه‌ی فیزیکی و شیمیایی از سیاره‌های مریخ، مشتری، اورانوس و نپتون بود.

۴)

۳)

۲)

۱)

از عبارت‌های زیر کدامها نادرست هستند؟

- آ) عنصرهایی که فراوانی بیشتری در سیاره‌ی زمین دارند به ترتیب آهن، اکسیژن و سیلیسیم هستند.
- ب) عنصرهای اکسیژن، گوگرد، منیزیم و هیدروژن در هر دو سیاره‌ی زمین و مشتری وجود دارند.
- پ) بیشترین فراوانی در سیاره‌ی مشتری به ترتیب مربوط به عنصرهای هیدروژن، هلیم و اکسیژن است.
- ت) سیاره‌های زمین و مشتری بیشتر از جنس سنگ هستند.

۴) آ و ت

۳) آ و ب و پ

۲) ب و ت

۱) ب و پ و ت

اگر انرژی لازم برای ذوب کردن 36° تن آهن را از طریق واکنش هسته‌ای تبدیل هیدروژن به هلیم تأمین کنیم، چند میلی‌گرم ماده باید به انرژی تبدیل گردد؟ (فرض کنید برای ذوب شدن یک گرم آهن، 25° ژول انرژی لازم است.)

۱) 10^4

۲) 100^3

۳) 1000^1

در هر ثانیه تن از جرم خورشید به کیلوژول انرژی تبدیل می‌شود.

۴) 5×10^{26} میلیون -

۵) 5×10^{22} میلیون -

۶) 5×10^{26} هزار -

۷) 5×10^{22} هزار -

اگر جرم نوترون به تقریب $1/100$ برابر جرم پروتون باشد، تفاوت جرم نوترون‌ها و پروتون‌ها در اتم ${}^7\text{Li}$ چند گرم است؟

$$\text{جرم هر پروتون} = \text{g} = 1/673 \times 10^{-24}$$

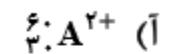
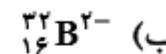
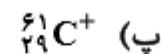
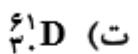
$$1/222 \times 10^{-24}$$

$$1/733 \times 10^{-24}$$

$$1/681 \times 10^{-24}$$

$$1/547 \times 10^{-24}$$

در کدام دو ذره، تفاوت تعداد نوترون‌ها و الکترون‌ها با هم برابر است؟



ت) (۴) ب و ت

پ) (۳) ب و پ

آ) (۲) آ و ت

آ و ب (۱)

اگر تفاوت تعداد الکترون و نوترون در کاتیون M^{2+} برابر 14 و مجموع تعداد پروتون‌ها و نوترون‌ها برابر 98 باشد، تعداد الکترون‌های M کدام است؟

۴۱ (۴)

۴۰ (۳)

۴۳ (۲)

۴۲ (۱)

کدام عبارت در مورد تکنسیم نادرست است؟

- ۱) تعداد پروتون‌ها در هسته‌ی آن برابر ۹۹ است.
- ۲) همه‌ی تکنسیم موجود در جهان به‌طور مصنوعی و با استفاده از واکنش‌های هسته‌ای ساخته می‌شود.
- ۳) برای تصویر برداری از غده‌ی تیروئید به کار می‌رود.
- ۴) می‌توان این عنصر را هرجا که نیاز باشد با یک مولد هسته‌ای تولید و مصرف کرد.

کدام گزینه در مورد عنصر تکنسیم صحیح نیست؟

- ۱) نخستین عنصری بود که در رآکتور هسته‌ای ساخته شد.
- ۲) یون یدید با یون این عنصر اندازه‌ی مشابهی دارند.
- ۳) غده‌ی تیروئید هنگام جذب یدید، یون حاوی تکنسیم را نیز جذب می‌کند.
- ۴) نمی‌توان مقدار زیادی از آن را تهیه و برای مدت طولانی نگهداری کرد.

کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) دود سیگار و قلیان حاوی مواد پرتوزا است.
- ۲) گاز رادون از واکنش‌های هسته‌ای در لایه‌های زیرین زمین به وجود می‌آید.
- ۳) یکی از کاربردهای مواد پرتوزا استفاده‌ی آن‌ها در تولید انرژی الکتریکی است.
- ۴) رادون سنگین‌ترین گاز نجیب موجود در طبیعت که بی‌رنگ و با بوی نافذ است.

چه تعداد از موارد، جمله‌ی زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«گاز رادون»

- آ) بی‌رنگ، بی‌بو و بی‌مزه است.
- ب) یکی از فراوان‌ترین مواد پرتوزا است که در زندگی ما یافت می‌شود.
- پ) پیوسته در هواکره از طریق واکنش‌های هسته‌ای تولید می‌شود.
- ت) موجود در هواکره خطری برای تندرستی ما ندارد.

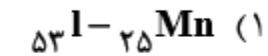
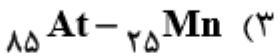
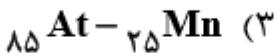
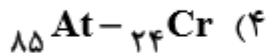
۴ (۴)

۳ (۳)

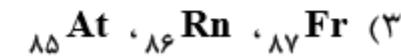
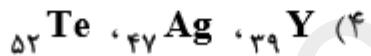
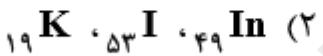
۲ (۲)

۱ (۱)

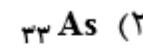
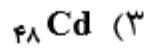
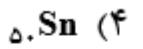
اگر در یون تک اتمی X^{2+} ^{۹۶}، تفاوت شمار الکترون‌ها و نوترون‌ها برابر ۱۴ باشد، عنصر X به ترتیب از راست به چپ، هم‌گروه و همدوره کدام دو عنصر زیر است؟



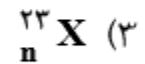
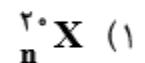
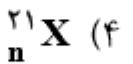
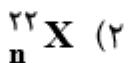
کدام دسته از عنصرهای زیر در یک دوره از جدول دوره‌ای عنصرها قرار دارند؟



در ایزوتوپی از عنصر X بین عدد اتمی و عدد جرمی رابطه‌ی $A = 2Z + 20$ برقرار است. هرگاه این ایزوتوپ در هسته، ۷۱ نوترون داشته باشد با کدام عنصر زیر، در جدول تناوبی در یک گروه جای دارد؟



٪۸۰ عنصری به صورت X_n^{A+2} و بقیه‌ی آن به صورت X_n^{A+4} است، اگر جرم اتمی میانگین این عنصر $\frac{20}{4}$ باشد، ایزوتوپی از X که در طبیعت کمتر وجود دارد، کدام است؟



ایزوتوپی از عنصر M دارای جرم اتمی ۲۰.۸amu است و ۶۲/۵ درصد از ذرات سازنده‌ی هسته‌ی آن را نوترون‌ها تشکیل می‌دهند. نسبت تعداد الکترون‌های M^{2+} به تعداد نوترون‌های آن تقریباً کدام است؟ (اجزای سازنده‌ی هسته را پروتون‌ها و نوترون‌ها در نظر بگیرید).

۰/۵۸ (۴)

۰/۶۸ (۳)

۱/۶۰ (۲)

۱/۷۰ (۱)

تریب درست طول موج برای امواج الکترومغناطیس کدام است؟

۱) موج‌های رادیویی < فروسرخ > پرتوهای X < گاما

۳) فرابنفش < ریزموج‌ها > گاما < فروسرخ

چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

■ هنگام عبور از منشور، شکست نور آبی کمتر از نور قرمز است.

■ دما و عنصرهای سازنده‌ی ستارگان را می‌توان از روی نور آن‌ها تشخیص داد.

■ نور خورشید شامل بینهایت موج رنگی است که بخش کوچکی از طیف الکترومغناطیس هستند.

■ نوری که از محل پ TASIM پرمنگنات (محلول بنفسرنگ) به چشم ما می‌رسد ، از نورهای مرئی پر انرژی ناحیه‌ی مرئی است .

اگر در طیف نشري خطی هیدروژن، طول موج ۴۸۶ نانومتر مربوط به نور سبز باشد، کدام انتقال‌ها و طول موج‌ها به ترتیب مربوط به نور قرمز و نور بنفش خواهد بود؟

$$434 \text{ nm}, n_5 \rightarrow n_2 - 656 \text{ nm}, n_4 \rightarrow n_2 \quad (2)$$

$$656 \text{ nm}, n_3 \rightarrow n_2 - 410 \text{ nm}, n_5 \rightarrow n_2 \quad (4)$$

$$410 \text{ nm}, n_6 \rightarrow n_2 - 656 \text{ nm}, n_3 \rightarrow n_2 \quad (1)$$

$$410 \text{ nm}, n_4 \rightarrow n_2 - 434 \text{ nm}, n_3 \rightarrow n_2 \quad (3)$$

در طیف نشري خطی هیدروژن، نوار سبز رنگ دارای طول موج و مربوط به انتقال از لایه‌ی می‌باشد.

(۱) ۴۳۴ نانومتر – سوم به دوم

(۳) ۴۸۶ نانومتر – چهارم به دوم

چه تعداد از موارد زیر در مورد ناحیه‌ی مرئی طیف نشري خطی هیدروژن صحیح است؟

آ) دارای چهار رنگ قرمز، سبز، آبی و بنفش است.

ب) در محدوده‌ی 500 nm تا 600 nm هیچ خطی وجود ندارد.

پ) پرتوی حاصل از انتقال الکترون از لایه‌ی ۳ به لایه‌ی ۲، نسبت به سایر پرتوها با عبور از منشور بیش‌تر منحرف می‌شود.

ت) پرانرژی‌ترین پرتوی موجود در این ناحیه حاصل انتقال الکترون از لایه‌ی هفتم به لایه‌ی دوم است.

ث) اختلاف انرژی بین پرتوهای بنفش و آبی کم‌تر از اختلاف انرژی بین پرتوهای سبز و آبی است.

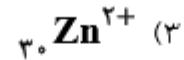
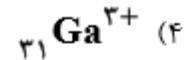
۴(۴)

۳(۳)

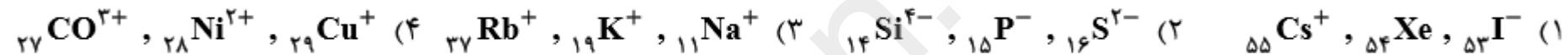
۲(۲)

۱(۱)

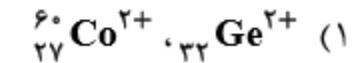
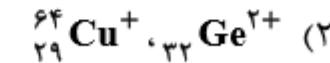
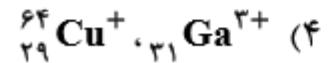
آرایش الکترونی کدام گونه‌ی شیمیایی با آرایش الکترونی هر یک از سه گونه دیگر تفاوت دارد؟



کدام سه گونه‌ی شیمیایی، آرایش الکترونی یکسانی دارند؟



آرایش الکترونی کاتیون ${}_{30}^{65} \text{Zn}^{2+}$ ، به ترتیب از راست به چپ با آرایش الکترونی کدام گونه یکسان بوده و شمار نوترون‌های آن با کدام گونه برابر است؟



در اتم A تعداد الکترون‌های موجود در زیرلایه $4p$ سه برابر الکترون‌های موجود در زیرلایه $4s$ است و در اتم B تعداد الکترون‌های موجود در زیرلایه $4d$ ، پنج برابر تعداد الکترون‌های موجود در زیرلایه $5s$ است، کدام مطلب در مورد A و B درست است؟ (ویژگی‌های ذکر شده مربوط به آخرین زیر لایه‌های هر اتم است).

۱) عدد اتمی عناصر A و B به ترتیب برابر ۳۳ و ۲۴ است.

۲) عنصر A یک گاز نجیب بوده و عنصر B از عناصر دسته‌ی s یا p دوره پنجم جدول تناوبی است.

۳) عنصر B قطعاً دارای ۱۰ الکترون با عدد کوانتمی $m_l = 1$ است.

۴) عنصر B می‌تواند هم گروه یکی از عناصر X_{۲۶} یا Y_{۳۳} باشد.
شمار الکترون‌های ظرفیتی اتم Fe_{۲۶}، برابر شمار الکترون‌های ظرفیتی اتم As_{۳۳} است.

۱/۷ (۴)

۱/۶ (۳)

۱/۲ (۲)

۱/۴ (۱)

کدام گزینه در مورد مقایسه‌ی گازهای هلیوم و رادون صحیح نیست؟

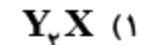
۱) تفاوت عدددهای اتمی آنها برابر ۸۴ است.

۳) تمایل چندانی به انجام واکنش‌های شیمیایی ندارند.

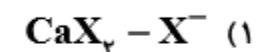
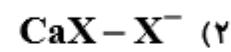
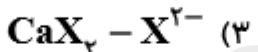
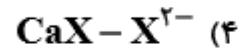
۲) به گروه گازهای نجیب یا بی‌اثر تعلق دارند.

۴) تعداد الکترون‌های لایه‌ی ظرفیت در هر دو عنصر یکسان است.

فرمول ترکیب بین دو عنصر X_{16} و Y_{19} کدام است؟

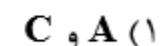
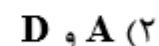
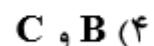


اگر در آرایش الکترونی عنصر X تعداد الکترون های ظرفیت ۶/۰ برابر شمار بقیه ای الکترون ها باشد، نماد یون پایدار آن و فرمول ترکیب کلسیم دار آن می باشد.

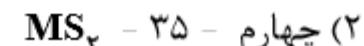
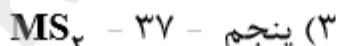
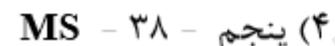


کدام دو عنصر از عناصر فرضی داده شده، یک ترکیب یونی دوتایی با نسبت سه آنیون به یک کاتیون را تشکیل می دهند؟

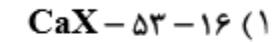
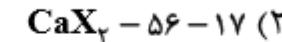
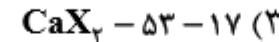
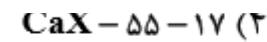
(۹D ، ۸C ، ۵B ، ۱۳A)



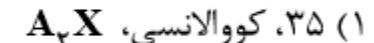
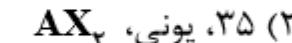
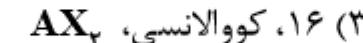
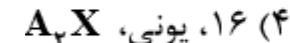
اگر شمار الکترون های یون تک اتمی عنصر M برابر ۳۶ باشد، این عنصر می تواند در دورهی جدول تناوبی جای داشته، عدد اتمی آن برابر باشد و با گوگرد، ترکیبی با فرمول تشکیل دهد.



اگر شمار الکترون‌های یون تک اتمی X^- برابر با ۵۴ باشد، عنصر X، در گروه جدول تناوبی جای داشته، عدد اتمی آن برابر با است و با کلسیم، ترکیبی یونی با فرمول تشکیل می‌دهد.



عنصر A با عدد اتمی ۳۸ به احتمال زیاد با عنصر X با عدد اتمی واکنش داده و ترکیب با فرمول تشکیل می‌دهد.



اگر شمار الکترون‌های یون تک اتمی M^+ ، برابر ۳۶ باشد، عنصر M در دوره جدول تناوبی جای داشته، عدد اتمی آن برابر است و با گوگرد ترکیبی با فرمول تشکیل می‌دهد.

