

۱

کلمه مناسب را از داخل کمانک انتخاب کنید.

- الف) به هر میزان یک پرتو بزرگتر باشد، انرژی آن کمتر است. (گستره مرئی / طول موج)
 ب) دمای شعله با رنگ قرمز از دمای شعله با رنگ آبی است. (بیشتر / کمتر)
 پ) انحراف پرتو در منشور از پرتو سبز کمتر است. (زرد / بنفش)
 ت) مقایسه طول موج پرتوهای (قرمز > زرد > آبی) صحیح (است / نیست)

۲

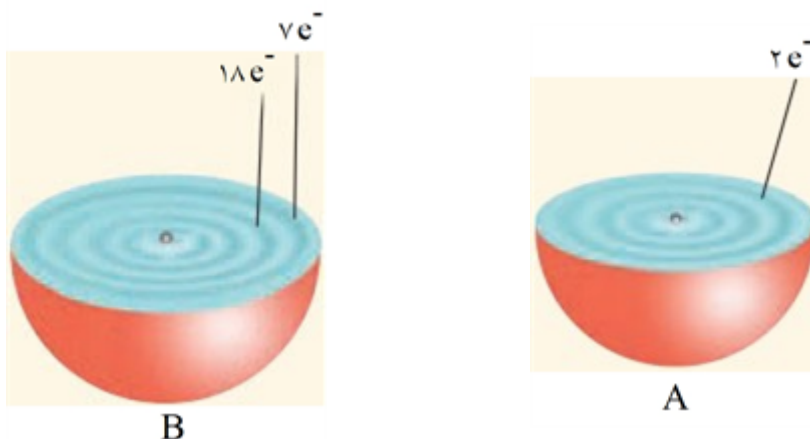
با کلمه‌های داخل کادر، جمله‌های زیر را به طوری که مفهوم درستی داشته باشند را کامل کنید.

کمتری - تکنسیم - اورانیم - عدد اتمی - غنی‌سازی ایزوتوپی - بیشتری

- الف) شناخته شده‌ترین فلز پرتوزا است.
 ب) شباهت ایزوتوپ‌های ساختگی و طبیعی یک عنصر در است.
 پ) ایزوتوپ پایدارتر، درصد فراوانی در طبیعت دارد.
 ت) نخستین عنصر ساخت بشر است.

۳

شکل برشی از دو اتم A و B را نشان می‌دهد:



- الف) فرمول ترکیب حاصل از این دو عنصر را بنویسید.
 ب) پیوند میان این دو عنصر از چه نوعی است؟ چرا؟
 پ) در عنصر B نسبت تعداد الکترون‌های با $n + l = 5$ به تعداد الکترون‌های ظرفیتی چند است؟

۴

اگر در یک واحد ترکیب یونی M_2O در مجموع ۶۶ الکترون وجود داشته باشد، تعداد الکترون‌های با $n + l = 4$ در عنصر M چند تا است؟ (${}_8O$)

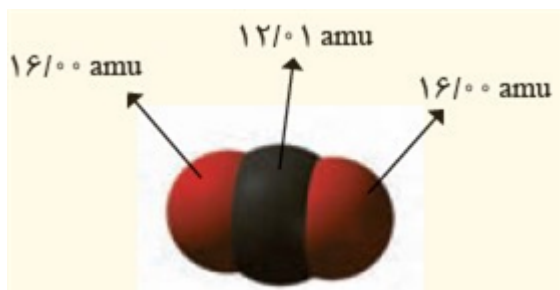
دانش‌آموزی با استفاده از مدل فضاپرکن کربن دی‌اکسید مطابق شکل زیر توانست، جرم یک مولکول از آن را برحسب amu به درستی محاسبه کند.

آ) روش کار او را توضیح دهید.

ب) جرم یک مول از مولکول نشان داده شده چند گرم است؟ چرا؟

پ) جرم مولی کربن دی‌اکسید را با استفاده از داده‌ها در جدول دوره‌ای به دست آورید.

ت) با استفاده از داده‌های جدول دوره‌ای عنصرها، جرم مولی هریک از ترکیب‌های زیر را برحسب gmol^{-1} به دست آورید.
 Cl_2 , HCl , NaCl , CaF_2 , SO_3 , Al_2O_3



از واکنش مس (II) اکسید و آمونیاک، علاوه با گاز نیتروژن، فلز مس و آب نیز تولید می‌شوند. برای تهیه ۳۸۴ گرم فلز مس حداقل چند مول گاز آمونیاک لازم است؟ ($N = 14$, $\text{Cu} = 64$)

نام شیمیایی ترکیب‌های دست (الف) و فرمول شیمیایی ترکیب‌های دسته (ب) را بنویسید.

الف) $\text{CuCl} - \text{FeO} - \text{CrS}$

ب) کربن دی‌سولفید - گوگردگاز فلوئورید - تترافسفر دکااکسید

