۹۵- کدام‌یک از گزینه‌های زیر، درست است؟

۱) حداکثر گنجایش الکترونی زیرلایهٔ با $l = 4$، برخلاف شمار عناصر دورهٔ چهارم جدول تناوبی، با شمار پروتون‌ها در هستهٔ آرگون برابر است.

۲) در اتم عنصر تیتانیم، برخلاف اتم عنصر سیلیسیم، الکترون‌های ظرفیتی به صورت مساوی بین دو زیرلایهٔ مختلف پخش شده‌اند.

۳) اگر آرایش الکترونی یون X^{2+} به زیرلایهٔ $3p^6$ ختم شود، شمار عناصر بین عنصر X و عنصر برم، برابر با عدد اتمی فسفر می‌شود.

۴) در میان هشت عنصر فراوان موجود در هر یک از سیاره‌های زمین و مشتری، عناصری با ۸ الکترون ظرفیتی یافت می‌شود.

۹۶- کدام موارد از عبارت‌های زیر، درست است؟ ($Ca = 40\ g.mol^{-1}$)

آ) اگر شمار الکترون‌های زیرلایه‌ای با $l = 0$ و $n = 4$ در عنصر Sc، دو برابر عنصر X باشد، عدد اتمی عنصر X نمی‌تواند برابر با ۲۹ باشد.

ب) در مکعبی توپُر از جنس کلسیم با ابعاد ۲ cm و چگالی $1/5\ g.cm^{-3}$، شمار الکترون‌های با $l = 0$، ۱/۲ برابر عدد آووگادرو است.

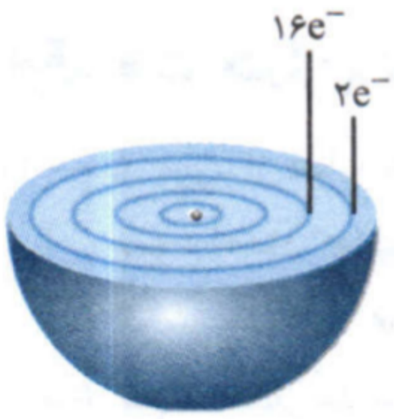
پ) در دو مورد از عناصر موجود در دورهٔ چهارم جدول تناوبی امروزی، در زیرلایهٔ $l = 2$ تعداد ۱۰ الکترون وجود دارد.

ت) در لایهٔ ظرفیت اتم ششمین عنصر دستهٔ d در دورهٔ چهارم، زیرلایهٔ با $n + l$ بزرگ‌تر، دارای ۶ الکترون است.

ث) در هیچ‌یک از عنصرهای دورهٔ پنجم جدول تناوبی، زیرلایهٔ 4f از الکترون اشغال نمی‌شود.

۱) آ و پ ۲) ب، ت و ث ۳) ت و ث ۴) پ و ت

۹۷- در رابطه با شکل مقابل که برشی از اتم یک عنصر را نشان می‌دهد، چند مورد از عبارت‌های داده‌شده، درست است؟



آ) مجموع $n - l$ الکترون‌های ظرفیتی عنصر فوق با عدد اتمی عنصر زیرین اکسیژن در جدول تناوبی، برابر است.

ب) مطابق قاعدهٔ آفبا، بیرونی‌ترین زیرلایهٔ اتم این عنصر، قبل از زیرلایهٔ 3d و بعد از زیرلایهٔ 4p از الکترون اشغال می‌شود.

پ) شمارهٔ گروه این عنصر همانند نخستین عنصر دستهٔ d و برخلاف عنصر روی، با مجموع رقم یکان و دهگان عدد اتمی آن برابر است.

ت) اگر آرایش الکترونی یون X^{3-} به سبک‌ترین گاز نجیب دستهٔ p ختم شود، اختلاف عدد اتمی عنصر X و عنصر فوق برابر با ۲۱ است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۹۸- کدام‌یک از مطالب زیر، نادرست است؟

۱) اگر اختلاف شمار نوترون‌ها و پروتون‌ها در یون $^{58}X^{2+}$ برابر ۲ باشد، شمار الکترون‌های ظرفیتی اتم X، ۱/۱ برابر الکترون‌های زیرلایهٔ 3d آن است.

۲) در دورهٔ چهارم جدول تناوبی، شمار عنصرهایی که آرایش الکترونی آن‌ها به زیرلایه‌ای با $n+l=5$ ختم می‌شود، برابر با ۶ است.

۳) در کم‌تر از ۵۰٪ عناصر موجود در دوره‌های اول تا چهارم، مقدار $n+l$ بیرونی‌ترین زیرلایهٔ الکترونی کوچک‌تر از ۴ است.

۴) در آرایش الکترونی اتم X_{29}، نسبت شمار الکترون‌های با $l=0$ به شمار الکترون‌های با $n+l=5$، برابر با ۰/۷ است.

۹۹- چند مورد از عبارت‌های زیر، درست است؟

آ) در آنیون پایدار حاصل از فراوان‌ترین ایزوتوپ طبیعی کلر، اختلاف شمار الکترون‌هایی با $l=1$ و نوترون‌ها، برابر ۶ است.

ب) در هشتمین و نهمین عنصر دستهٔ d در تناوب چهارم جدول دوره‌ای، شمار الکترون‌های با $l=2$ عددی زوج است.

پ) مطابق قاعدهٔ آفبا، نخست زیرلایه‌های نزدیک‌تر به هسته که دارای انرژی کم‌تری هستند، از الکترون پر می‌شوند.

ت) عنصری با عدد اتمی ۵۸، متعلق به دستهٔ f جدول دوره‌ای بوده و با عنصر اسکاندیم در یک گروه قرار می‌گیرد.

ث) شمار زیرلایه‌هایی که در آن‌ها $n+l=7$ است، ۴ برابر شمار زیرلایه‌هایی است که در آن‌ها $n+l=2$ می‌شود.

۱) ۴ ۲) ۵ ۳) ۳ ۴) ۲