

۱- چه تعداد از گزاره‌های زیر درست است؟

- (آ) نور زرد لامپ‌هایی که شب هنگام، آزاد راه‌ها را روشن می‌سازد، به دلیل وجود بخار سدیم در آن‌هاست.
 (ب) از لامپ نئون در ساخت تابلوهای تبلیغاتی برای ایجاد نوشته‌های نورانی سرخ فام استفاده می‌شود.
 (پ) با پاشیدن مقداری از محلول نمک‌های مختلف می‌توان رنگ شعله را تغییر داد.
 (ت) رنگ هر یک از جرقه‌ها در مراسم آتش بازی ناشی از وجود یک ماده شیمیایی در آن‌هاست.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۲- همه گزینه‌های زیر درست هستند به جز

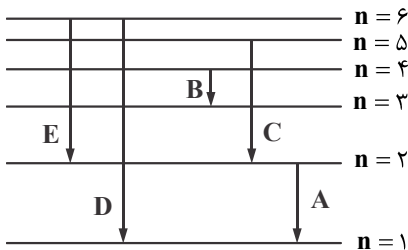
- (۱) رنگ شعله مس (II) کلرید همانند مس (II) سولفات سبز است.
 (۲) هر عنصر، طیف نشری خطی ویژه خود را دارد.
 (۳) با مدل بور می‌توان طیف نشری خطی هیدروژن و لیتیم را توجیه کرد.
 (۴) الکترون در هر لایه‌ای از اتم که باشد می‌تواند در همه نقاط پیرامون هسته اتم حضور یابد.
 ۳- انرژی ماده، در نگاه میکروسکوپی و در نگاه ماکروسکوپی است.

(۱) همانند - گسسته - پیوسته (۲) همانند - پیوسته - کوانتومی (۳) برخلاف - پیوسته - گسسته (۴) برخلاف - گسسته - پیوسته

۴- مطابق نظریه بور، انرژی و پایداری الکترون‌ها هر چه از هسته دور می‌شویم، چگونه تغییر می‌کند؟

(۱) کم‌تر - کم‌تر (۲) بیشتر - کم‌تر (۳) کم‌تر - بیشتر (۴) بیشتر - بیشتر

۵- در شکل زیر که مربوط به طیف نشری خطی اتم هیدروژن است، کدام انتقال الکترونی مربوط به بخش نامرئی، کدام انتقال مربوط به خط آبی و کدام انتقال الکترونی بیشترین طول موج را داراست؟



- (۱) A و C و D
 (۲) D و E و D
 (۳) B و C و A
 (۴) B و E و D

۶- لایه پنجم در اتم عنصرهای شناخته شده، شامل چند زیرلایه است؟ و حداکثر گنجایش آن از لایه چهارم به اندازه الکترون بیشتر است.

(۱) ۴ و ۱۸ (۲) ۴ و ۹ (۳) ۵ و ۹ (۴) ۵ و ۱۸

۷- چه تعداد از گزاره‌های زیر نادرست است؟

- (آ) مقادیر مجاز عدد کوانتومی فرعی هر لایه از یک تا $n-1$ است.
 (ب) هر زیر لایه را می‌توان با نماد n_l نشان داد.
 (پ) حداکثر گنجایش زیرلایه پنجم یک اتم، ۱۸ الکترون است.
 (ت) ترتیب پر شدن زیرلایه‌ها به صورت $7p \Rightarrow 6d \Rightarrow 5f \Rightarrow 4s$ است.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۸- اگر آرایش الکترونی فشرده اتم X_{34} را بر اساس قاعده آفبا رسم کنیم، در آرایش فشرده از کدام گاز نجیب استفاده می‌شود؟ تعداد الکترون‌های لایه ظرفیت و آرایش الکترونی آن کدام است؟

- (۱) گاز نجیب دوره چهارم - $4s^2 4p^2$ (۲) گاز نجیب دوره سوم - $3s^2 3d^1 4p^2$
 (۳) گاز نجیب دوره چهارم - $4s^2 3d^1 4p^2$ (۴) گاز نجیب دوره سوم - $3s^2 4p^2$

۹- عنصر A با Tc_{43} هم گروه و با Br_{35} هم دوره است. این عنصر چند زیرلایه ۲ الکترونی دارد؟

(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۱۰- نسبت شمار الکترون‌های ظرفیتی عنصر A، ۳ به شمار الکترون‌ها با $I=0$ در عنصر B 33 کدام است؟

(۱) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) $\frac{5}{8}$ (۴) $\frac{8}{5}$

۱۱- عنصر A با Mn_{25} هم گروه و با Cs_{55} هم دوره است. کدام یک از گزینه‌های زیر پیرامون این عنصر نادرست است؟

- (۱) عدد اتمی آن ۷۵ است.
 (۲) زیرلایه $5f$ آن از الکترون پر شده است.
 (۳) در گروه هفتم و دوره ششم جدول تناوبی جای دارد.
 (۴) با عنصر X_{81} هم دوره است.

۱۲- چه تعداد از گزاره‌های زیر پیرامون عنصر A 49 نادرست است؟

- (آ) به دسته s جدول تناوبی تعلق دارد.
 (ب) لایه ظرفیت آن شامل ۱۰ الکترون است.
 (پ) با عنصر Cd_{48} هم گروه است.
 (ت) دارای ۸ الکترون با $I=0$ است.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

