

آموزش فیزیک دوازدهم

فصل پنجم: آشنایی با فیزیک اتمی

درس (۲): طیف خطی

کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به سایت علی جبر است و هرگونه استفاده از این اثر و انتشار آن در پایگاه‌های مجازی بدون کسب مجوز ممنوع است و متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار میگیرند.



۱ از داخل پرانتز گزینه درست را انتخاب کنید.

الف در دماهای معمولی، بیشتر تابش گسیل شده از سطح اجسام در ناحیه (فرابنفش – فروسرخ) است.

۲ الف) طیف گسیلی یک جسم در چه مواردی پیوسته و در چه مواردی گسسته یا خطی است؟
منشأ فیزیکی این تفاوت را توضیح دهید.
ب) توضیح دهید چگونه می‌توان طیف‌های گسیلی پیوسته و خطی را ایجاد کرد.

۳) گزاره‌های زیر را با واژه مناسب کامل کنید.

الف) تشکیل طیف گسیلی توسط جسم جامد، ناشی از برهم کنش قوی بین اتم‌های سازنده آن است.

۴) واژه مناسب را از داخل پراکنش انتخاب کرده و بنویسید.

الف) طیف گسیلی یک لامپ حاوی مقداری گاز کم‌فشار و رقیق که به ولتاژ بالا وصل است، طیفی (پیوسته - خطی) است.

۵ کوتاه‌ترین طول موج گسیلی اتم هیدروژن در رشته بالمر ($n' = ۲$)، چند نانومتر است؟
($R = ۰٫۰۱ (nm)^{-۱}$)

۶ در اتم هیدروژن، بلندترین طول موج در رشته بالمر ($n' = ۲$) چند نانومتر است؟
($R = ۰٫۰۱ (nm)^{-۱}$)

۷) کوتاهترین طول موج رشته پاشن ($n' = 3$) در اتم هیدروژن را به دست آورید:)
($R = 1.097 \times 10^7 \text{ nm}^{-1}$)

۸ بلندترین طول موج رشته پاشن ($n' = ۳$) چند نانومتر است؟ ($R = ۰٫۰۱۱ nm^{-1}$)

۹) اتم هیدروژن در حالت برانگیخته $n = ۳$ قرار دارد. کوتاهترین طول موج تابشی آن چند نانومتر است؟ ($R = ۰٫۰۱ nm^{-1}$)

۱۰) سومین طول موج در رشته پاشن ($n' = ۳$) هیدروژن اتمی را به دست آورید و تعیین کنید که این طول موج در کدام ناحیه از طیف امواج الکترومغناطیسی قرار دارد.

$(R = ۰٫۰۱ (nm)^{-1})$

۱۱) طول موج‌های اولین و دومین خط‌های طیفی اتم هیدروژن در رشته پاشن ($n' = 3$) را به دست آورید و تعیین کنید که این خط‌ها در کدام گستره طول موج‌های الکترومغناطیسی واقع‌اند؟

۱۲) در اتم هیدروژن، کوتاه‌ترین طول موجی که الکترون تابش می‌کند تا به مدار n' برسد، ۱۶۰۰ نانومتر است. این نور در کدام ناحیه از طیف موج‌های الکترومغناطیسی قرار دارد و n' چقدر است؟ $(R = ۰٫۰۱ (nm)^{-1})$

۴) فروسرخ - ۲

۳) فروسرخ - ۴

۲) فرابنفش - ۲

۱) فرابنفش - ۴

۱۳) در اتم هیدروژن در رشته بالمر ($n' = 2$)، بلندترین طول موج گسیل شده، چند نانومتر بیشتر از کوتاهترین طول موج این رشته است؟ $[R = 0.01 (nm)^{-1}]$

۱) ۲۴۰

۲) ۳۲۰

۳) ۴۰۰

۴) ۵۰۰

۱۴ در اتم هیدروژن، کدام گذار منجر به گسیل فوتونی با بسامد $1.5 \times 10^{15} \text{ Hz}$ می‌شود؟

$$\left(c = 3 \times 10^8 \frac{m}{s}, R = \frac{1}{100} (nm)^{-1} \right)$$

۴ $n' = 2$ به $n = 5$

۳ $n' = 2$ به $n = 4$

۲ $n' = 1$ به $n = 3$

۱ $n' = 1$ به $n = 2$

۱۵) در اتم هیدروژن بسامد چندمین خط طیفی در رشته لیمان ($n' = 1$) برابر $10^{15} Hz \times \frac{8}{3}$

است؟ $\left(c = 3 \times 10^8 \frac{m}{s}, R = \frac{1}{100} (nm)^{-1} \right)$

۱) اولین

۲) دومین

۳) سومین

۴) چهارمین

علی جیرا سائیت تخصصی آموزش

WWW.ALICEBRA.COM



۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱
۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹

