

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

فصل ۵ (آشنایی با فیزیک اتمی)

از صفحه ۱۱۵ تا ۱۳۶

(۱) اگر فرض کنیم شدت تابشی خورشید در نقطه ای روی سطح زمین برابر با $31 \cdot \frac{W}{m^2}$ باشد، یک پنل خورشیدی به ابعاد $200cm \times 100cm$ و بازدهی ۲۰ درصد، در هر دقیقه انرژی چند فوتون را به انرژی الکتریکی تبدیل می کند؟ (طول متوسط فوتونها را $600nm$ فرض کنید، $hc = 1240 eV.nm$ و $e = 1.6 \times 10^{-19}C$)

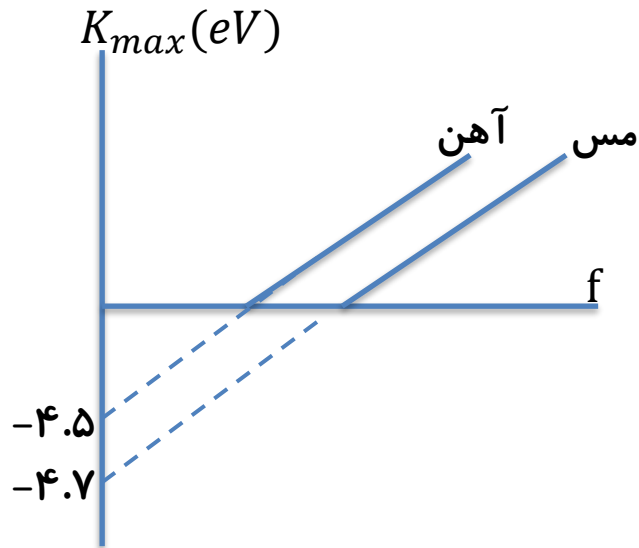
(۱) 4.5×10^{21}

(۲) 4.5×10^{22}

(۳) 2.25×10^{21}

(۴) 2.25×10^{22}

۲) در یک آزمایش فوتوالکتریک، نمودار بیشینه انرژی جنبشی فوتوالکترون‌ها بر حسب بسامد نور فرودی برای دو فلز آهن و مس رسم شده است. اگر نوری با طول موج 272.5 nm به سطح هر دو فلز بتابانیم، در کدام فلز گسیل فوتوالکترون صورت می‌گیرد؟
 ($hc = 1240 \text{ eV.nm}$)



۱) آهن

۲) مس

۳) در هر دو، گسیل فوتوالکترون صورت می‌گیرد.

۴) در هیچ کدام گسیل فوتوالکترون صورت نمی‌گیرد.

۳) در یک آزمایش فوتوالکتریک، اگر به سطح فلزی با تابع کار 2eV ، نوری با بسامد 10^{15} Hz بتابانیم، بیشینه تندی فوتوالکترون‌های گسیلی v_{max} می‌شود. اگر بخواهیم بیشینه تندی فوتوالکترون‌های گسیلی $2v_{max}$ گردد، بسامد نور فرودی را چند هرتز باید افزایش دهیم؟ ($h = 4 \times 10^{-15}\text{ eV}\cdot\text{s}$)

۱) 2.5×10^{15}

۲) 1.5×10^{15}

۳) 3×10^{15}

۴) 5×10^{15}

(۴) به سطح فلزی با تابع کار $\frac{E_R}{13}$ به ترتیب پرنرژی ترین فوتون رشته بالمر ($n = 2$) و پرنرژی ترین فوتون رشته پاشن ($n = 3$) را می تابانیم. بیشینه سرعت آزاد شدن الکترون از سطح فلز در حالت اول چند برابر حالت دوم است؟

(۱) ۱

(۲) $\frac{81}{16}$

(۳) $\frac{9}{4}$

(۴) $\frac{16}{81}$

۵) در یک اتم هیدروژن الکترون در تراز n قرار دارد. اگر تمام جهش‌های ممکن برای رفتن به حالت پایین‌تر در نظر گرفته شود، هر ۶ طول موج گسیلی متمایز آن در ناحیه فرورسرخ قرار خواهند گرفت. n کدام است؟

۶ (۱)

۵ (۲)

۴ (۳)

۳ (۴)

۶) در طیف اتم هیدروژن، کمینه بسامد خطوط در رشته بالمر ($n = 2$)، چند برابر بیشینه بسامد خطوط در رشته پاشن ($n = 3$) است؟

(۱) $\frac{5}{4}$

(۲) $\frac{4}{5}$

(۳) $\frac{36}{7}$

(۴) $\frac{7}{36}$

۷) کدام یک از عبارتهای زیر نادرست است؟

- ۱) در گسیل خودبه‌خود، فوتون در جهتی کاتوره‌ای گسیل می‌شود.
- ۲) در گسیل القایی، تعداد فوتون‌های خروجی عددی زوج است.
- ۳) در گسیل القایی، فوتون ورودی باعث تحریک الکترون از حالت پایه شده و سپس با بازگشت این الکترون به تراز پایین‌تر، یک فوتون مشابه فوتون اولیه گسیل خواهد شد.
- ۴) الکترون‌های برانگیخته در ترازهای شبه پایدار، مدت زمان طولانی‌تری نسبت به حالت برانگیخته معمولی باقی می‌مانند.

پیاموز | Biamoz.com

بزرگترین مرجع آموزشی و نمونه سوالات درسی تمامی مقاطع

شامل انواع | نمونه سوالات | فصل به فصل | پایان ترم | جزوه |

ویدئوهای آموزشی | گام به گام | طرح درس | طرح جابر | و ...

اینستاگرام

گروه تلگرام

کانال تلگرام

برای ورود به هر پایه در سایت ما روی اسم آن کلیک کنید

دبستان

اول	دوم	سوم	چهارم	پنجم	ششم
-----	-----	-----	-------	------	-----

متوسطه اول

هفتم	هشتم	نهم
------	------	-----

متوسطه دوم

دهم	یازدهم	دوازدهم
-----	--------	---------