

## مسایل فصل ۱ - جسم سیاه و فوتوالکتریک

(۱) مساله ۱ فصل ۱ گاسیروویچ

(۲) مساله ۲ فصل ۱ گاسیروویچ

(۳) آستانه فوتوالکتریک برای تنگستن  $2300 \text{ A}^\circ$  است. انرژی الکترون های کنده شده از سطح تنگستن توسط نور فرابنفش با طول موج  $1900 \text{ A}^\circ$  را بدست آورید. (فرض کنید  $hc = 1200 \text{ ev.nm}$ )

(۴) تابع کار مولیبدینیوم  $4.2 \text{ ev}$  است. اگر طول موج نور فرودی  $200 \text{ nm}$  باشد، پتانسیل متوقف کننده معکوس تقریبا چند ولت است؟

(۵) تابع توزیع پلانک در حد  $V$  به سمت صفر و بی نهایت به چه صورتی در می آید؟

(۶) قله منحنی تابش جسم سیاهی در طول موج  $10000 \text{ A}^\circ$  است. اگر دما آن چنان افزایش یابد که انرژی تابیده ی کل  $16$  برابر شود، بیشینه شدت جدید در چه طول موجی یافت خواهد شد؟

جواب :  $5000 \text{ A}^\circ$

(۷) اگر طول موج آستانه ی فوتوالکتریک سدیم برابر با  $5420 \text{ A}^\circ$  باشد، بیشینه سرعت فوتوالکترتون هایی که توسط فوتون هایی با طول موج  $4000 \text{ A}^\circ$  به بیرون از سدیم پرتاب می شوند چقدر است؟

جواب :  $5.36 \times 10^5 \text{ m/s}$

(۸) الف) نوری با طول موج  $4000 \text{ A}^\circ$  بر لیتیوم فرود می آید. اگر تابع کار لیتیوم برابر

$2.13 \text{ ev}$  باشد، انرژی جنبشی سریع ترین فوتوالکترتون ها را پیدا کنید.

ب) بیشینه طول موج فوتون هایی که قادراند فوتوالکترتون هایی با سرعت  $0.95C$  از لیتیوم به بیرون پرتاب کنند، چقدر است؟

جواب :  $0.97 \text{ ev}$  و  $0.01 \text{ A}^\circ$