

A. Kapanowski

Fizyka - ćwiczenia nr 13

10 czerwca 2024

Zadanie 1. Światło padające na powierzchnię sodu wywołuje zjawisko fotoelektryczne zewnętrzne. Potencjał hamujący wynosi $V_0 = 5.0 V$, a praca wyjścia dla radu jest równa $W = 2.2 eV$. Jaka jest długość fali padającego światła?

Zadanie 2. Lampa sodowa emituje energię z mocą $P = 100 W$. Załóżmy, że emitowane jest wyłącznie światło o długości fali $\lambda = 590 nm$. Ile fotonów na sekundę emituje lampa?

Zadanie 3. Jaka jest długość fali de Broglie'a dla elektronu o energii kinetycznej $120 eV$?

Zadanie 4. Załóżmy, że elektron o energii całkowitej $E = 5.1 eV$ zbliża się do bariery o wysokości $U_0 = 6.8 eV$ i szerokości $L = 0.75 nm$. Jakie jest prawdopodobieństwo, że elektron pokona barierę i zostanie wykryty po jej drugiej stronie?

Zadanie 5. Wypisać dozwolone zestawy liczb kwantowych (n, l, m_l) atomu wodoru dla $n = 1, 2, 3, 4, 5$.

Zadanie 6. Elektron został uwięziony w trójwymiarowym prostokątnym pudle (trójwymiarowej studni potencjału) o wymiarach $L_x = L_y = L_z = L$. Wyznaczyć energię najniższych pięciu poziomów energetycznych elektronu w pudle. Znaleźć różnicę energii między stanem podstawowym i trzecim stanem wzbudzonym elektronu.