18.62. Mekkora frekvenciájú fénnyel kell megvilágítani a cézium fotokatódot, hogy a belőle kilépő elektronok maximális sebessége 2000 $\frac{\text{km}}{\text{s}}$ legyen?

Szabad szemmel látható-e a megvilágító fénysugár?
(A cézium kilépési munkája $3 \cdot 10^{-19}$ J. Az elektron tömege $m = 9{,}1 \cdot 10^{-31}$ kg, $h = 6{,}62 \cdot 10^{-34}$ J · s.)

Megoldás:

18.62. $v = 2000 \frac{\text{km}}{\text{s}} = 2 \cdot 10^6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$; $W = 3 \cdot 10^{-19}$ J; $m = 9{,}1 \cdot 10^{-31}$ kg; $h = 6{,}62 \cdot 10^{-34}$ Js.

A $h \cdot f = W + \frac{m \cdot v^2}{2}$ egyenletből $f = \frac{W + \frac{m \cdot v^2}{2}}{h} = 3{,}2 \cdot 10^{15}$ Hz.

$\lambda = \frac{c}{f} = 0{,}9 \cdot 10^{-7}$ m = 93,69 nm. A fényhullámhossz az ultraibolya tartományba esik, szabad szemmel nem látható.