

Felírhatjuk Einstein fényelektromos egyenletét a két esetre:

$$hf = W + E_1; \quad \frac{4}{3}hf = W + E_2,$$

ahol h a Planck állandó, f a katódot érő sugárzás frekvenciája (ez a második esetben $\frac{4}{3}f$, mivel a fény frekvenciája és hullámhossza fordítottan arányos), W a kilépési munka, és E_1 , illetve E_2 a kilépő elektronok energiája a két esetben. A λ hullámhosszú foton energiája $\frac{hc}{\lambda}$, tehát

$$E_1 = \frac{hc}{\lambda_1}; \quad E_2 = \frac{hc}{\lambda_2},$$

ahol c a fénysebesség, $\lambda_1 = 953,4$ nm, $\lambda_2 = 531,3$ nm. A négy egyenletből W kifejezhető:

$$W = 3\frac{hc}{\lambda_2} - 4\frac{hc}{\lambda_1} = 2,88 \cdot 10^{-19} \text{ J}.$$

Ahhoz, hogy a fotocellán ne folyjék áram, akkora ellenfeszültséget kell rákapcsolni, hogy a katódból kilépő elektronok ne tudjanak az anódig eljutni, azaz

$$U e = E,$$

ahol e az elektron töltése, U pedig a minimális rákapcsolandó ellenfeszültség. Ezt a két esetre alkalmazva:

$$U_1 = \frac{hc}{e\lambda_1} = 1,30 \text{ V}; \quad U_2 = \frac{hc}{e\lambda_2} = 2,33 \text{ V}.$$

Megjegyzés. Sokan számoltak az egyenletekben is numerikusan, sokat kerekítve, így igen nagy volt a numerikus eredmények „szórása”, mások az eredményt 6–8 jegy pontosságra adták meg, bár a feladat szövegében az adatok csak 4 jegyre voltak megadva, c -t és h -t pedig csak 2 jegy pontossággal vették figyelembe.