

D. III. TÉTEL (15 puncte) – Varianta 019

Oldjátok meg a következő feladatot:

Egy fotoelektron-sokszorozó cézium katódjára $\lambda = 600\text{ nm}$ hullámhosszú fotonnyalábot bocsátunk. A katód egységnyi felületére, egységnyi idő alatt eső fotonok száma $N = 10^{10}$ foton/(m²·s). A cézium felületéről, egy elektron kiszakításához szükséges kilépési munka $L_{\text{Cs}} = 1,89\text{ eV}$ ($1\text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19}\text{ J}$).

Határozzátok meg:

- a. a küszöbfrekvenciát cézium esetén;
- b. a katód által $\Delta t = 10\text{ s}$ idő alatt kibocsátott fotoelektronok számát, ha a megvilágított felület $S = 2\text{ cm}^2$, és feltételezzük, hogy mindegyik foton kiszabadít egy elektront;
- c. a kibocsátott fotoelektronok maximális mozgási energiáját;
- d. a zárófeszültséget.