

Megoldás. A ciklotronban az elektronok a B homogén mágneses mezőben r sugarú körpályán mozognak, mozgásegyenletük:

$$m \frac{v^2}{r} = q \cdot v \cdot B,$$

ahol q és m az elektron töltése, illetve tömege. Innen:

$$v = \frac{q}{m} \cdot r \cdot B,$$

tehát a nátriumból ekkora sebességgel lépnek ki az elektronok.

Einstein fényelektromos egyenlete, ha ν frekvenciájú fényel világítjuk meg a W kilépési munkájú fémet

$$h\nu = W + \frac{1}{2}mv^2,$$

ahonnan

$$\nu = \frac{W + q^2 r^2 B^2 / (2m)}{h}.$$

Felhasználva a megadott adatokat, a kérdéses frekvencia: $\nu = 7,5 \cdot 10^{14}$ Hz.

Németh István (Bp., Fazekas M. Gyak. Gimn., IV. o. t.)