

Fizika felkészítő feladatok

13. hét – A fotonokról

Órai feladatok

- 23.5.** Hány joule, illetve hány eV energiával rendelkezik a vákuumban $5 \cdot 10^{-7}$ m hullámhosszú fénykvantum (foton)?
- 23.31.** Egy foton energiája 1 MeV.
- Mennyi a vákuumbeli hullámhossz?
 - Milyen sugárzásról van szó?
- 23.44.** Az emberi szem már alig veszi észre azt a sárga ($\lambda = 600$ nm) fényt, amely másodpercenként $1,7 \cdot 10^{-18}$ J energiát szállít a retinához. Hány foton jut ekkor a szembe másodpercenként?
- 23.46.** Mekkora U feszültségen működik az a röntgenső, melynek legrövidebb kisugárzott hullámhossza $0,2 \text{ \AA}$?
- 23.47.** Egy 50 kV feszültségen 2 mA áramot felvevő röntgenső másodpercenként $5 \cdot 10^{13}$ fotont sugároz ki. A csőre jellemző átlagos sugárzási hullámhossz $10^{-4} \mu\text{m}$. Számítsuk ki a cső energetikai hatásfokát! Magyarazzuk meg, hogy mire fordítódik a felvett energia többi része!
- 23.48.** A 23.46. feladatban említett röntgenső sugárzásának intenzitását 1 cm vastag alumínium vagy 0,01 cm vastag ólomlemez csökkenti a felére. Ugyanakkor a rádium γ -sugárzásának intenzitását 50 cm vastag alumínium és 1,3 cm vastag ólomlemez csökkenti a felére.
- Hányad részére csökkenti a röntgensugár intenzitását az 50 cm vastag alumínium, illetve az 1,3 cm vastag ólomlemez?
 - Hányad részére csökkenti a rádium γ -sugárzásának intenzitását az 1 cm vastag alumínium, illetve az 0,01 cm vastag ólomlemez?