

Korpuskulárne vlastnosti žiarenia. Základy kvantovej fyziky

1.(957.) Koľko fotónov vyšle za sekundu svetelný zdroj monofrekvenčného svetla o vlnovej dĺžke $\lambda = 560 \text{ nm}$, keď celková energia fotónov vyslaných za sekundu je $1,5 \cdot 10^{-3} \text{ J}$?

$$[n = 4,24 \cdot 10^{15}]$$

2.(967.) Fotón röntgénového žiarenia s frekvenciou $1,5 \cdot 10^{19} \text{ s}^{-1}$ bude mať po zrážke s elektrónom frekvenciu $1,2 \cdot 10^{19} \text{ s}^{-1}$. Akú bude mať elektrón energiu po zrážke?

$$[W_e = 83,9 \cdot 10^{-15} \text{ J}]$$

3.(960.) Akú kinetickú energiu má protón, keď jemu prislúchajúca vlnová dĺžka de Broglieho vln $\lambda = 9,04 \cdot 10^{-13} \text{ m}$?

$$[W_k = 10 \text{ keV}]$$

4.(961.) Určte energiu, hybnosť a hmotnosť fotónu γ -žiarenia s vlnovou dĺžkou $\lambda = 10^{-12} \text{ m}$.

$$[W_k = 1,978 \cdot 10^{-13} \text{ J}; p = 6,624 \cdot 10^{-22} \text{ kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}; m = 2,21 \cdot 10^{-30} \text{ kg}]$$

5.(848.) Súradnicu polohy x čiastočky prachu hmotnosti $m = 10^{-15} \text{ kg}$ sme určili s nepresnosťou $\Delta x = 10^{-8} \text{ m}$. Nájdite nepresnosť v určení súradnice jej rýchlosti Δv_x !

$$[\Delta v_x \geq 10^{-11} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}]$$