

11.

0-1-  
2-3-4**Zadanie 11. (0–4)**

Podczas przejścia elektronu w atomie wodoru ze stanu energetycznego o numerze  $n = 6$  do stanu energetycznego o numerze  $k = 2$  jest emitowany foton. Energię tego fotonu oznaczmy jako  $E_{f\ 62}$ . Na skutek emisji fotonu atom wodoru doznaje odrzutu.

Energię kinetyczną atomu wodoru uzyskaną w wyniku odrzutu oznaczmy jako  $E_{kin\ at}$ .

Przyjmij do obliczeń, że:

- przed emisją fotonu atom wodoru spoczywał
- wartość prędkości odrzutu atomu wodoru jest dużo mniejsza od wartości prędkości światła w próżni
- masa atomu wodoru wynosi  $m_{at} = 1,6735 \cdot 10^{-27}$  kg.

Oblicz iloraz  $\frac{E_{kin\ at}}{E_{f\ 62}}$ . Zapisz obliczenia.

Wynik podaj zaokrąglony do dwóch cyfr znaczących i w notacji wykładniczej.

*Wskazówka: W obliczeniach możesz wykorzystać fakt, że  $E_{kin\ at} \ll E_{f\ 62}$  i wykonać pewne uproszczenia. Szukany ułamek jest większy od zera, ale znacznie mniejszy od jedności.*

