

zadanie 8.5

Oblicz, na której orbicie w atomie wodoru moment pędu elektronu ma wartość równą w przybliżeniu $4,22 \cdot 10^{-34} \frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}}$.

Dane:
 $L = 4,22 \cdot 10^{-34} \frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}}$ \rightarrow wartość momentu pędu
 $h = 6,63 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$ \rightarrow stała Plancka

szukane:
 $n = ?$

Rozwiązanie:

$$L = n \cdot \frac{h}{2\pi} \quad \rightarrow \text{pierwszy postulat Bohra}$$

\Downarrow

$$n = \frac{2\pi}{h} \cdot L$$

$$n = \frac{2 \cdot 3,14}{6,63 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}} \cdot 4,22 \cdot 10^{-34} \frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}} \approx$$

$$\approx 0,847 \cdot 10^{34} \frac{\text{s}}{\text{kg} \cdot \text{m}^2} \cdot 4,22 \cdot 10^{-34} \frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}} =$$

$$= 3,59634 \approx 4$$