

ESERCIZIO PAG. 7.42 N° 46

TESTO:

Un elettrone di **massa $9,1 \cdot 10^{-31}$ kg** viaggia alla **velocità di $2 \cdot 10^8$ m/s** verso lo schermo di un televisore. Qual è la sua **energia cinetica**? Quanti **elettroni** come questo ci vorrebbero per fare un'energia cinetica di **1J** ?

DATI:

$$m = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$$

$$v = 2 \cdot 10^8 \text{ m/s}$$

$$T = ? \quad 1\text{J} = x \text{ elettroni ?}$$

SVOLGIMENTO:

- Iniziamo a svolgere il problema ricordando la formula dell'energia cinetica:

$$T = 1/2 m v^2$$

- A questo punto risolviamo:

$$T = 1/2 (9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}) (2 \cdot 10^8 \text{ m/s})^2 = (4,55 \cdot 10^{-31} \text{ kg}) (4 \cdot 10^8 \text{ m/s}) = 18,2 \cdot 10^{-15} \text{ J}$$

- Dunque l'energia cinetica è pari a :

$$T = 18,2 \cdot 10^{-15} \text{ J}$$

- Sapendo che

$$T = J \cdot x \text{ elettroni}$$

- Si evince che, per sapere il numero (x) di elettroni per fare 1 J di energia cinetica, è necessario applicare la formula inversa:

$$x = 1 / (18,2 \cdot 10^{-15} \text{ J}) = 0,055 \cdot 10^{15} \text{ pari a } \mathbf{5,5 \cdot 10^{13} \text{ elettroni}}$$