

5.22 En 100 mm lang leder bevæges med hastigheden 8 m/s vinkelret på et magnetfelt med fluxtæthed 0,5 T. Lederen er en del af en lukket kreds med samlet resistans 2,0 Ohm..

Find

- den inducerede spænding
- strømstyrken i lederen
- den kraft, der bevæger lederen gennem feltet
- det arbejde, kraften udfører pr. sekund
- den elektriske effekt, der udvikles i lederen.

$$l_{\text{leder}} := 100 \cdot \text{mm}$$

$$v_{\text{leder}} := 8 \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$R_{\text{leder}} := 2 \cdot \Omega$$

$$B := 0.5 \cdot \text{T}$$

a) den inducerede spænding

$$E := B \cdot l_{\text{leder}} \cdot v_{\text{leder}} = 0.4 \text{ V}$$

b) strømstyrken i lederen

$$I := \frac{E}{R_{\text{leder}}} = 0.2 \text{ A}$$

c) den kraft, der bevæger lederen gennem feltet

$$F_{\text{leder}} := B \cdot I \cdot l_{\text{leder}} = 0.01 \text{ N}$$

d) det arbejde, kraften udfører pr. sekund

$$W_{\text{leder}} := F_{\text{leder}} \cdot v_{\text{leder}} = 0.08 \frac{\text{J}}{\text{s}}$$

e) den elektriske effekt, der udvikles i lederen.

$$P := E \cdot I = 0.08 \text{ W}$$