

4.7 En kondensator har som dielektrikum et 0,2 mm tykt lag materiale med relativ permittivitet 7,5. Arealet er 36 cm². Kondensatorens ladning er 145 nC.

Beregn

- kondensatorens kapacitans
- kondensatorens spænding.

$$a := 0.2 \cdot 10^{-3} \cdot \text{m}$$

$$A := 36 \cdot 10^{-4} \cdot \text{m}^2$$

$$Q := 145 \cdot 10^{-9} \text{C}$$

$$\epsilon_r := 7.5$$

$$\epsilon_0 := 8.85 \cdot 10^{-12} \cdot \frac{\text{F}}{\text{m}}$$

$$C := \frac{A \cdot \epsilon_0 \cdot \epsilon_r}{a} = \frac{36 \cdot 10^{-4} \cdot \text{m}^2 \cdot \epsilon_0 \cdot 7.5}{0.2 \cdot 10^{-3} \cdot \text{m}} = 1.195 \times 10^{-9} \text{F}$$

$$U := \frac{Q}{C} = \frac{145 \cdot 10^{-9} \cdot \text{C}}{1.195 \times 10^{-9} \cdot \text{F}} = 121.307 \text{V}$$

se side 52