

Ugeopgave 9

Luis Parker Noah Conradty

14. december 2025

- (a) Der er to givende værdier: $I = 6,11A$ og $U = 0,366V$. Ifølge Ohms lov gælder der:

$$U = R \cdot I \Rightarrow R = \frac{U}{I} = \frac{0,366V}{6,11A} = \boxed{59,9m\Omega}$$

Resistansen i amperemeteret er altså ca. $60m\Omega$

- (b) Stromstyrken forøges nu til til $I = 100A$, amperemeteret har et indre resistans af $R = 53m\Omega$ og viser $I = 10A$. Der blev også tilføjet et Shuntmodstand R_S .
Kredsløbet med Amperemederet og Shuntmodstanden er parallel, derfor er spændingen i de to gren lige. Spændingen i den nedere er:

$$U = R \cdot I = 0,053\Omega \cdot 10A = \boxed{0,53V}$$

Strømstyrken fordeler sig over de to gren, og det gælder at: $I_1 + I_2 = I_{alt} = 100A \Rightarrow I_1 = 100A - 10A = 90A$, Resistansen af Shuntmodstanden kan nu beregnes:

$$R_S = \frac{U}{I_1} = \frac{0,53V}{90A} = 0,0059\Omega = \boxed{5,9m\Omega}$$

- (c) Den samlede effekt er:

$$\begin{aligned} P_{sam} &= P_1 + P_2 \\ P_{1,2} &= U \cdot I_{1,2} \\ P_{sam} &= (U \cdot I_1) + (U \cdot I_2) \\ &= U \cdot (I_1 + I_2) \\ &= 0,53V \cdot 100A \\ &= \boxed{53W} \end{aligned}$$