

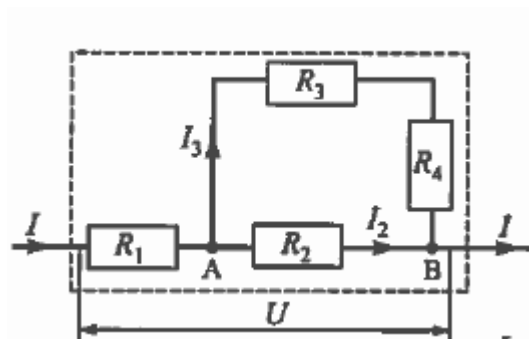
A5 & A6 – Fysik B: 3/5 2017

- Tilstedeværelsesregistrering.
- Meddelelser. Spørgsmål. Opsamling fra sidst.
- Nyt stof:
 - Resistorkoblinger. Side 75-78.
- Nye opgaver:
 - 8/26-8/32

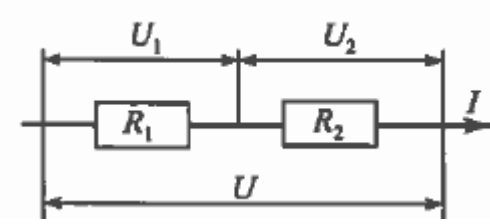
5. Betegnelser, symboler og enheder

Symbol	SI-Enhed	Betegnelse
α	K^{-1}	Temperaturkoefficient
ρ	Ωm	Resistivitet
E	J (joule)	Energi
I	A (ampere)	Strømstyrke
P	W (watt)	Effekt
Q	C (coulomb)	Ladning
R	Ω (ohm)	Resistans
R_i	Ω	Indre resistans
U	V (volt)	Spænding
U_0	V	Elektromotorisk kraft
U_p	V	Polspænding

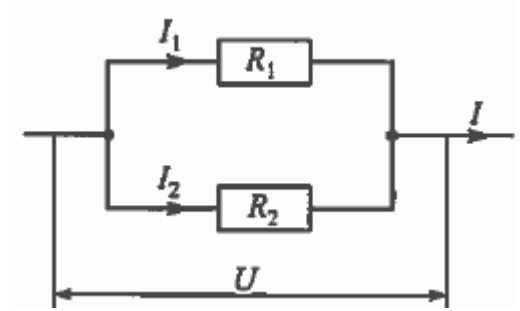
Resistorsystem



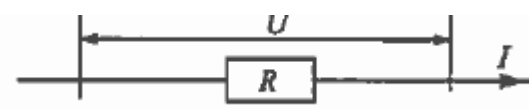
Seriekobling af resistorer



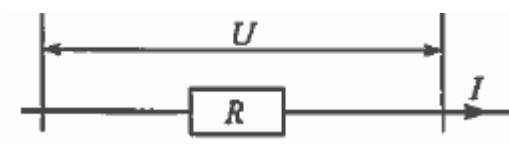
Parallelkobling af resistorer



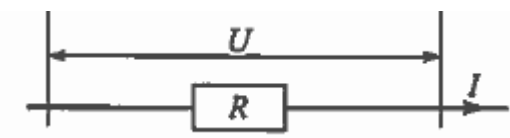
erstatningsresistoren



erstatningsresistoren



erstatningsresistoren



Animationer

- [Inden i en resistor](#)
- [Elektrisk kredsløb](#)

Simuleringsprogrammet kan bl.a. bruges til at opbygge de kredsløb du regner på i opgaverne.

Så kan du f.eks. tjekke resultaterne.

► EKS. 2/4 Serie- og parallelkobling af resistorer

Tre resistorer kobles i serie eller i parallelkobling.

Spændingen over koblingen er U .

Data: $R_1 = 24 \Omega$; $R_2 = 30 \Omega$; $R_3 = 40 \Omega$; $U = 45 \text{ V}$

- a) Beregn erstatningsresistansen af koblingen, når resistorerne kobles i serie, og beregn strømmen igennem koblingen.
- b) Beregn erstatningsresistansen af koblingen, når resistorerne kobles parallelt, og beregn strømmen gennem koblingen.

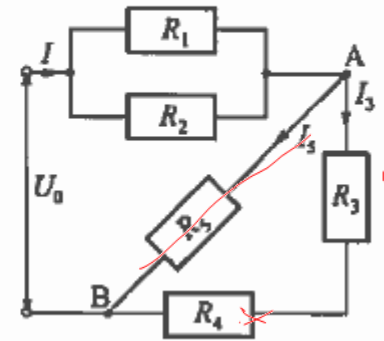
► EKS. 2/5 Resistorkoblinger

På figuren er vist et resistorsystem af fem resistorer.

Data: $R_1 = 40 \Omega$; $R_2 = 60 \Omega$; $R_3 = 20 \Omega$; $R_4 = 5,0 \Omega$; $R_5 = 38 \Omega$ $U_0 = 90 \text{ V}$

a) Beregn erstatningsresistansen af systemet.

b) Beregn strømmen I_3 .



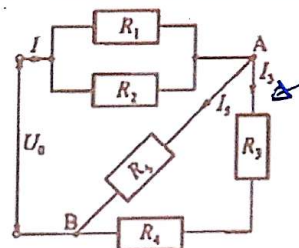
SE VEDENFOR

► EKS. 2/5 Resistorkoblinger

På figuren er vist et resistorsystem af fem resistorer.

Data: $R_1 = 40 \Omega$; $R_2 = 60 \Omega$; $R_3 = 20 \Omega$; $R_4 = 5,0 \Omega$; $R_5 = 38 \Omega$ $U_0 = 90 \text{ V}$

- a) Beregn erstatningsresistansen af systemet.
b) Beregn strømmen I_3 .



$$R_{12} = (R_1^{-1} + R_2^{-1})^{-1} = (40^{-1} + 60^{-1})^{-1} \Omega = 24 \Omega$$

$$R_{34} = R_3 + R_4 = 20 \Omega + 5,0 \Omega = 25 \Omega$$

$$R_{34,5} = (R_{34}^{-1} + R_5^{-1})^{-1} = (25^{-1} + 38^{-1})^{-1} = 15,0794 \Omega$$

$$R = R_{12} + R_{34,5} = 24 + 15,0794 = 39,0794 \approx \underline{\underline{39 \Omega}}$$

BEMÆRK:

SPM. b) ER LØST STORT.

FØRST BEREGNES
STRØMMEN GENNEM
DET HELE

$$\left. \begin{aligned} U_0 &= I \cdot R \\ I &= \frac{U_0}{R} = \frac{90}{39,079} = 2,3030 \text{ A} \end{aligned} \right\}$$

DERPÅ
FRA
A TIL B SPENDING

SE PÅ
 R_3, R_4 or R_5

$$\left. \begin{aligned} U_{AB} &= R_{34,5} \cdot I = 15,079 \cdot 2,3030 \text{ V} \\ U_{AB} &= 34,728 \text{ V} \end{aligned} \right\}$$

OG
I₃ ENDELIG

SE PÅ
 R_3 or R_4

$$\left. \begin{aligned} U_{AB} &= R_{34} \cdot I_3 \\ I_3 &= \frac{U_{AB}}{R_{34}} = \frac{34,728 \text{ V}}{25 \Omega} = 1,389 \text{ A} \approx \underline{\underline{1,4 \text{ A}}} \end{aligned} \right\}$$

