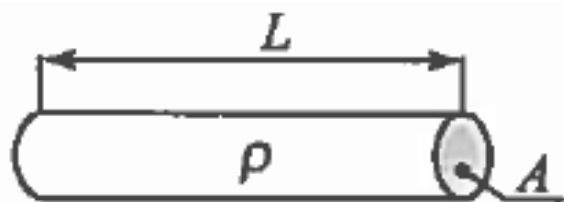


A5 & A6 – Fysik B: 3/5 2016

- Tilstedeværelsesregistrering.
- Valgfagsorientering i løbet af tidsrummet mellem 9.00-9.45 (Det tager ca 15 min)
- Meddelelser. Spørgsmål. Opsamling fra sidst.
- Nyt stof:
 - Resistivitet, resistans og temperaturafhængighed.
 - Side 72-73.
- Nye opgaver: 8/10-8/17

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



$$R = \rho \frac{L}{A}$$

R	trådens resistans	$[R] = \Omega$
ρ	materialets resistivitet	$[\rho] = \Omega \text{ m}$
L	trådens længde	$[L] = \text{m}$
A	trådens tværsnitsareal	$[A] = \text{m}^2$

$$[\rho] = \frac{[R][A]}{[L]} = \frac{\Omega \text{ m}^2}{\text{m}} = \Omega \text{ m}$$

Resistivitet ved 0 °C

Stof	ρ_0 $10^{-6} \Omega \text{ m}$
Aluminium	0,026
Kobber	0,016
Konstantan	0,49
Wolfram	0,049
Platin	0,11
Nichrom	1,10

$$R_t = R_0(1 + \alpha(t - t_0))$$

$$\rho_t = \rho_0(1 + \alpha(t - t_0))$$

R_t resistansen ved temperaturen t

R_0 resistansen ved temperaturen t_0

ρ_t resistivitet ved temperatur t

ρ_0 resistivitet ved temperatur t_0

α materialets temperaturkoefficient

$$[\alpha] = \text{K}^{-1} = \text{°C}^{-1}$$

Temperaturkoefficient

Stof	α 10^{-3} K^{-1}
Aluminium	3,7
Kobber	4,3
Konstantan	0,01
Wolfram	4,8
Platin	3,8
Nichrom	0,18

Eksempel 8/1

En resistor fremstilles af en konstantantråd. Resistoren skal have resistansen R ved temperaturen t_0 , og trådens diameter er d . Resistoren tilsluttes spændingen U .

Data: $R = 5,0 \Omega$; $d = 0,40 \text{ mm}$; $U = 9,0 \text{ V}$; $t_0 = 0 \text{ }^\circ\text{C}$; $\rho_0 = 0,49 \cdot 10^{-6} \Omega \text{ m}$

- a) Beregn trådens længde.
- b) Beregn strømstyrken gennem resistoren.

Eksempel 8/2

En resistor af platin har resistansen R_0 ved temperaturen t_0 . Resistoren er forsynet med spændingen U .

Data: $R_0 = 0,10 \text{ k}\Omega$; $t_0 = 0 \text{ }^\circ\text{C}$; $U = 25 \text{ V}$; $t = 95 \text{ }^\circ\text{C}$; $\alpha = 3,8 \cdot 10^{-3} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$

- a) Beregn resistansen ved temperaturen t .
- b) Beregn strømmen gennem resistoren ved temperaturen t .

