

Fysikk og kjemi. Time 18 april 2018 - Repetisjon

Spenning U [V]

Spenning benevnelse Volt [V]: $V = J/Q$

Strøm I [A]

Strøm benevnelse: Ampere [A]: $A=Q/s$

Effekt P [W]

$P=U \cdot I$ Eks: $P = 20 [V] \cdot 10[A] = 200[W]$

Effekt benevnelse: Watt [W]: $W=J/s \Rightarrow V \cdot A=J/Q \cdot Q/s = J/s$

Energi E [J] . J kan omgjøres til KWh (Kilo Watt timer)

Energi = Effekt · tid [$J=W \cdot s$]

Motstand R [Ω]

Ohms lov : $U = R \cdot I$

Motstand i ledning:

$$R_l = \frac{\rho \cdot l}{A} = \frac{1,68 \cdot 10^{-8} \cdot 300 [m \cdot \Omega \cdot m]}{1,5 \cdot (10^{-3})^2 [m^2]} = \frac{504 \cdot 10^{-8}}{1,5 \cdot 10^{-6}} [\Omega] = 3,4 [\Omega]$$

Kommentar: ρ for kobber er oppgitt med litt forskjellige verdier på nettet.

Du kan finne: 17,8 – 17,2 – 16,8 - 16,7 $n\Omega \cdot m = 10^{-9} \Omega \cdot m$. Verdien er egentlig gitt av hvilken temperatur det er. Verdien for R_l blir litt forskjellig avhengig av hvilken verdi du velger. Det er derfor flere svar som blir riktige (avhengig av hvilken temperatur det er).

Resistivitet ρ (rho) [$\Omega \cdot m$]

A = Areal på ledningen: Eks: $2,5 \text{ mm}^2 = 2,5 \cdot (10^{-3})^2 \text{ m}^2 = 2,5 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2$

$A = \pi \cdot r^2$ Eks: $r = 0,5 \text{ mm} : A = \pi \cdot 1,0^2 \text{ mm}^2 = 3,14 \cdot 1,0 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2$

10m ledning: R

$$R_l = \frac{\rho \cdot l}{A} = \frac{1,68 \cdot 10^{-8} \cdot 10 [m \cdot \Omega \cdot m]}{3,14 \cdot (10^{-3})^2 [m^2]} = \frac{1,68 \cdot 10^{-8}}{3,14 \cdot 10^{-6}} [\Omega] = 0,53 \cdot 10^{-2} [\Omega]$$

Kirchoff's strømlov: Summen av alle strømmer inn til et punkt er lik null.

Kirchoff's spenningslov: Summen av alle spenninger i en sløyfe er lik null.