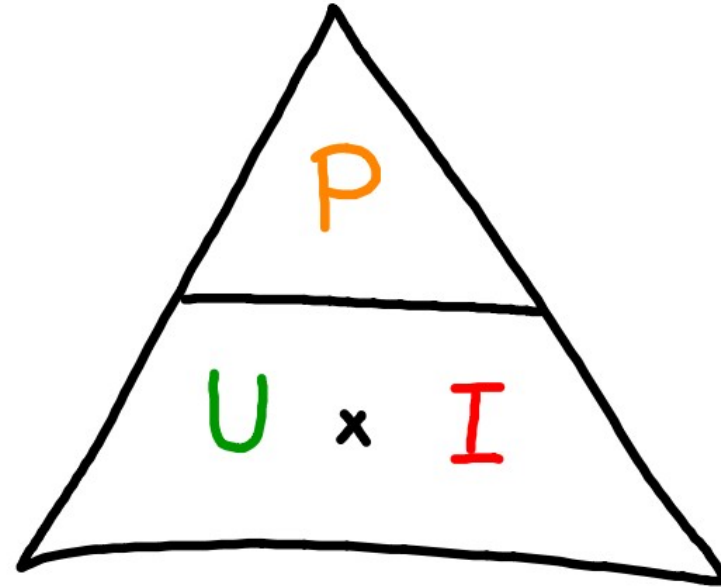


Effekt

Effektformeln

$$P = U \times I$$



Effekt og Ohm's Lov formel

Ohm's Hjulet

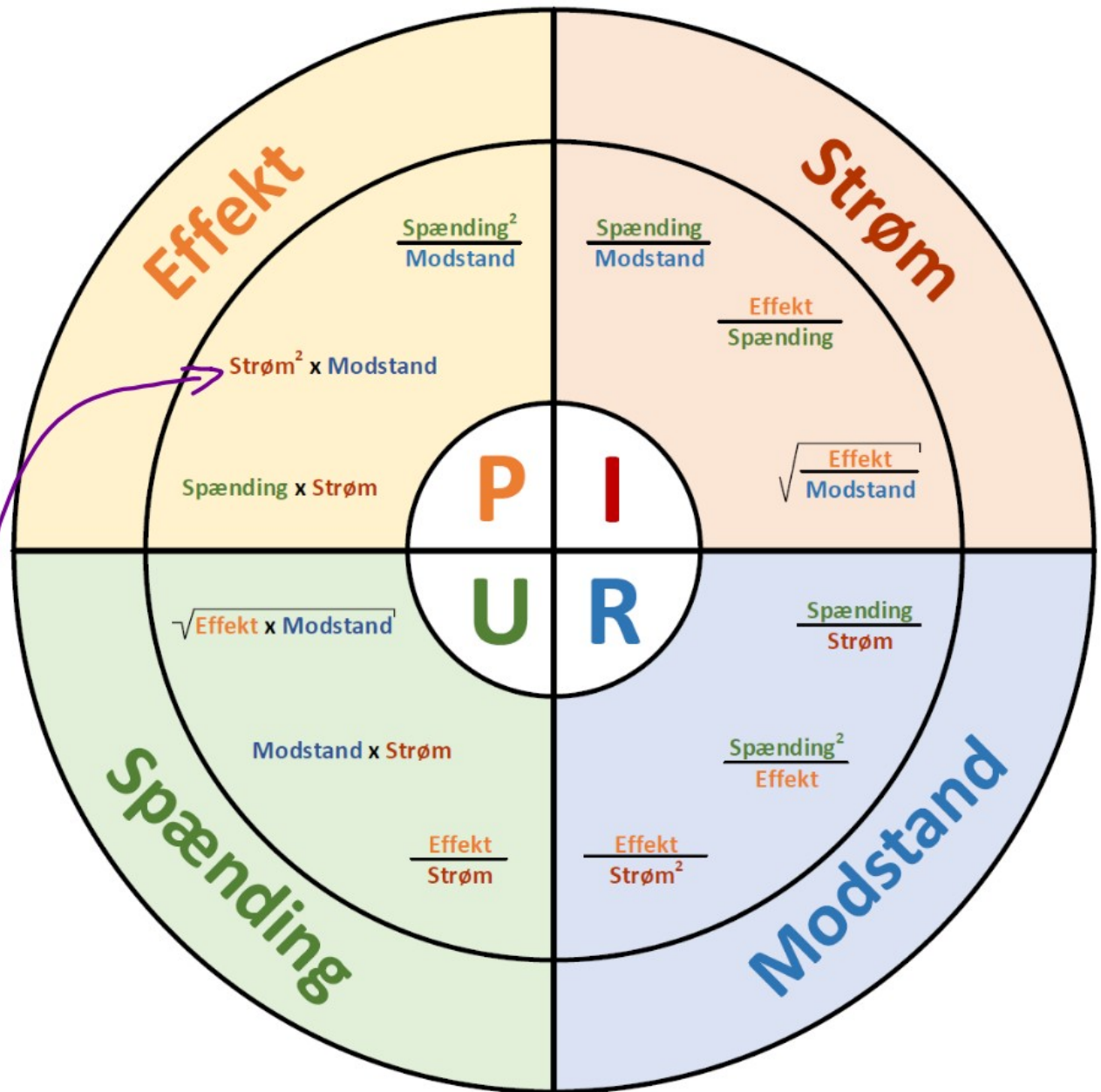
$$P = U \times I$$

↓

$$P = R \times I \times I$$

↓

$$P = R \times I^2$$



Effekt Elprisberegning

Tavleopgave - Elradiator

$$\text{kWt} = \text{kWh}$$

EFFEKT 500 - 3kW



80 kvm ~ 8kW varme

4 TIMER OM DAGEN

30 DAGE

$$\text{TIMER IALT} = 4 \times 30 = \underline{120 \text{ timer}}$$

$$\text{KILOWATT IALT} = 120 \times 8 = \underline{960 \text{ kWh}}$$

PRIS 2,51kr/kWh

$$\text{PRIS IALT } 960 \times 2,51 = \underline{2409,6}$$

Effekt - effkettab (type 1)

Opgave på eksamens niveau

I et værksted skal der opsættes nye stikkontakter og vælges en sikring til disse.

Kunden ønsker, at følgende brugsgenstande kan benyttes på samme tid:

- a. Bordrundsav, 2200W ved 230 V
- b. Cyklon suger på 1,5kW ved 230 V

Forsyningskablet til disse to maskiner bliver 13 meter.

Din svend ønsker at du beregner på effektabet for forsyningskablet, hvis det udføres som henholdsvis 2,5 mm² eller 6 mm² kabel.

Beregn følgende værdier:

- a ● Den samlede strøm for brugsgenstandene og vælg en sikring, der kan føre strømmen koninuerligt.
- b ● Den samlede modstand i kablet under drift, hvis det udføres som 2,5 mm², i Ω.
- c ● Effektabet i forsyningskablet under drift, hvis det udføres som 2,5 mm², i W.
- d ● Den samlede modstand i kablet under drift, hvis det udføres som 6 mm², i Ω.
- e ● Effektabet for forsyningskablet under drift, hvis det udføres som 6 mm², i W.

HUSK, skriv alle dine udregninger!

$$\begin{aligned} \text{a)} \quad P' &= P_a + P_b \Rightarrow 2200 + 1500 &= \underline{3,7 \text{ kW}} \\ I_0' &= \frac{P'}{U'} = \frac{3700}{230} &= \underline{16,09 \text{ A}} \\ I_n \text{ (Sikring)} & &= \underline{20 \text{ A}} \end{aligned}$$

$$\text{b)} \quad R_{L2,5} = \frac{\rho \times L}{q_{2,5}} = \frac{0,018 \times 26}{2,5} = \underline{187,2 \text{ m}\Omega}$$

$$\begin{aligned} \text{c)} \quad \Delta U_{L2,5} &= I_0' \times R_{L2,5} \times 1,25 \times \cos\varphi = 16,09 \times 0,1872 \times 1,25 \times 1 = \underline{3,76 \text{ V}} \\ \Delta P_{L2,5} &= \Delta U_{L2,5} \times I_0' = 3,76 \times 16,09 &= \underline{60,56 \text{ W}} \end{aligned}$$

DEN FREMGANG ER ANBUDFALET C)

$$\text{d)} \quad R_{L6} = \frac{\rho \times L}{q_6} = \frac{0,018 \times 26}{6} = \underline{78 \text{ m}\Omega}$$

$$\text{e)} \quad \Delta P_6 = I^2 \times R_{L6} \times 1,25 \times \cos\varphi = 16,09^2 \times 0,078 \times 1,25 \times 1 = \underline{25,28 \text{ W}}$$

Effekt - effektforskel (type 2)

Opgave på eksamens niveau

35 ens varmeovne er mærket med 1,9kW ved 250 V.

Ovnene bliver i stedet tilsluttet 220 V.

Beregn følgende værdier:

- Driftsstrømmen for én ovn ved 250 V, i ampere (A).
- Den indre modstand i én ovn i Ω .
- Driftsstrømmen for én ovn, der er tilsluttet 220 V, i ampere (A).
- Den optagne effekt for én ovn, der er tilsluttet 220 V, i watt (kW).
- Alle ovnenes forbrug, når de er tilsluttet 220 V og tændt i 15 timer om dagen i 95 dage, i (MWh).

Husk at vise dine udregninger!

$$\textcircled{a} \quad I_{B250} = \frac{P_{250}}{U_{250}} = \frac{1900}{250} = \underline{\underline{8,26A}}$$

$$\textcircled{b} \quad R_{ovn} = \frac{U_{250}}{I_{B250}} = \frac{250}{8,26} = \underline{\underline{30,26\Omega}}$$

$$\textcircled{c} \quad I_{B220} = \frac{U_{220}}{R_{ovn}} = \frac{220}{30,26} = \underline{\underline{7,27A}}$$

$$\textcircled{d} \quad P_{220} = U_{220} \times I_{B220} = 220 \times 7,27 = \underline{\underline{1,6kW}}$$

$$\textcircled{e} \quad \text{Forbrug} = P_{220} \times \text{ANTAL} \times \text{Tiden} \times \text{Dage} = 1599,3 \times 35 \times 15 \times 95 = \underline{\underline{79,77MWh}}$$