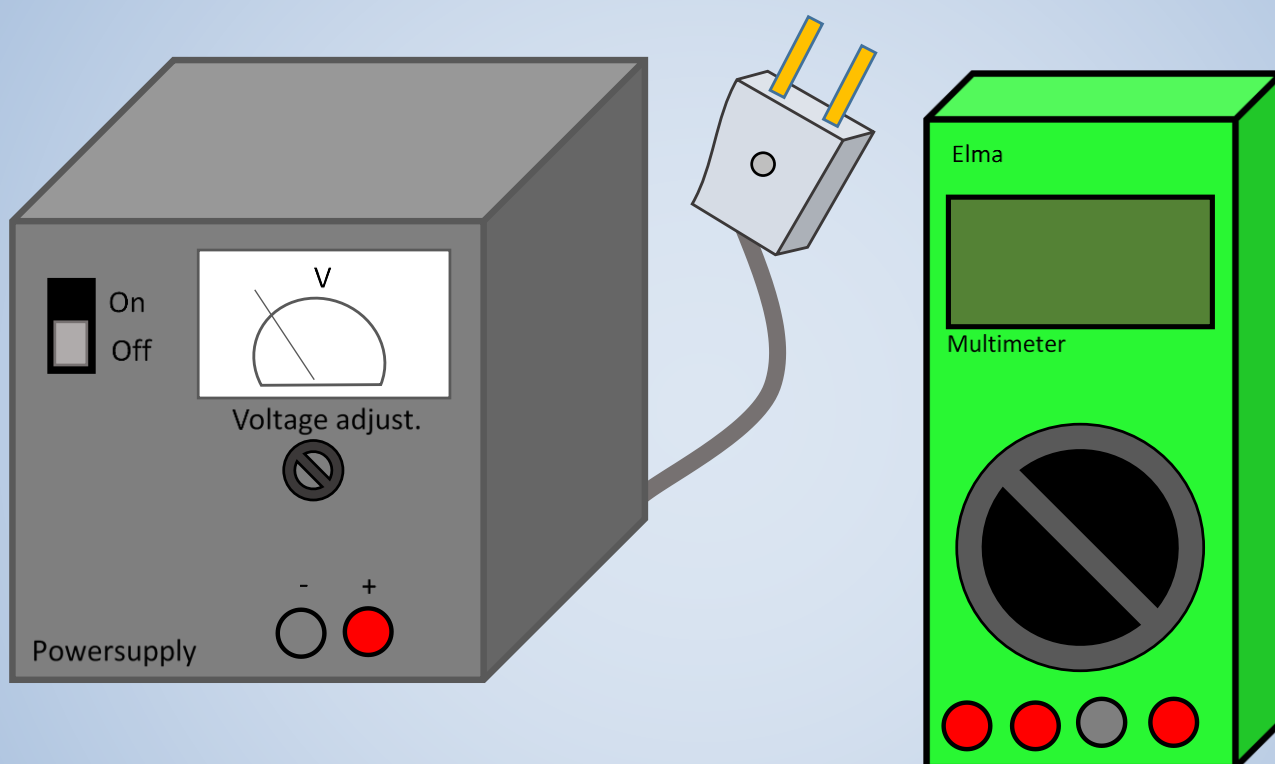


# Fysik rapport

## Elektricitet



Emil, Tim, Lasse og Kim

## Indhold

Fysikøvelse: Ohms lov.....	2
Opgave 1.....	2
Opgave 2.....	2
Opgave 3.....	2
Opgave 4.....	3
Opgave 5.....	3
Opgave 6.....	3
Opgave 7.....	4
Opgave 8.....	4
Opgave 9.....	4
Opgave 10.....	5
Opgave 11.....	5
Opgave 12.....	5
Opgave 13.....	6
Opgave 14.....	6
Opgave 15.....	6
Opgave 16.....	7
Opgave 17.....	7
Unøjagtigheder/afvigelser.....	7
Konklusion .....	7

## Fysikøvelse: Ohms lov

### Opgave 1

Mål de tre modstandes resistans med et multimeter (modstandssættene er valgt, så opvarmningen af resistanserne kan negligeres).

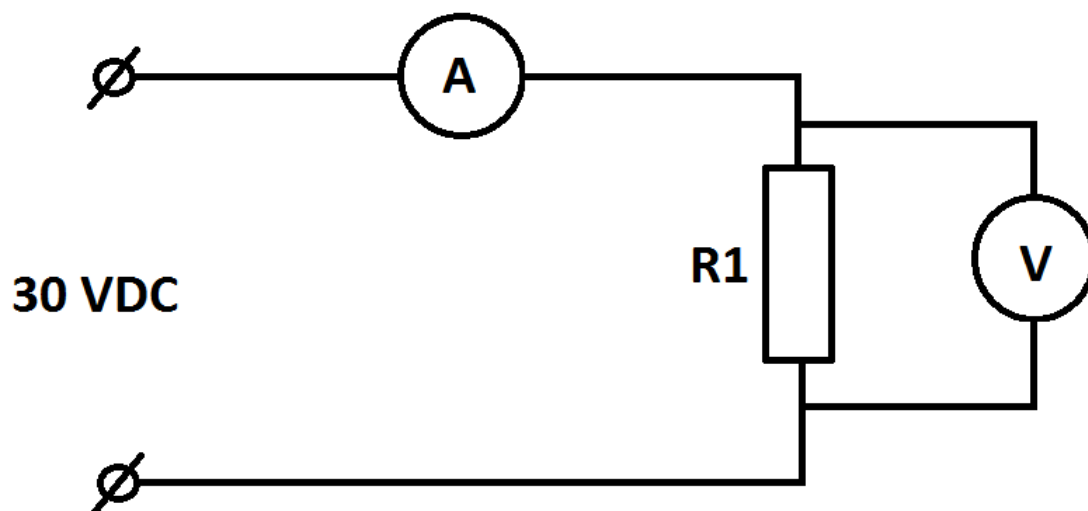
$$R1 = 45\Omega$$

$$R2 = 50\Omega$$

$$R3 = 20\Omega$$

### Opgave 2

Tegn et kredsløb, hvor man måler strømstyrken gennem R1 og spændings-faldet over R1



### Opgave 3

Forbind kredsløbet. Få opstillingen *Godkendt* inden I tander for DC spændingsforsyningen. OK

Godkendt  Ja  Nej

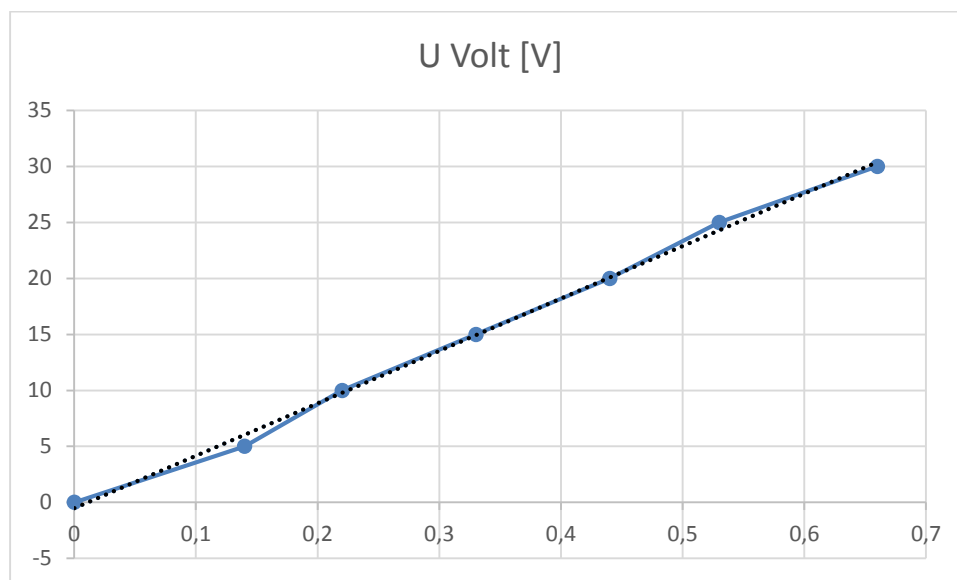
### Opgave 4

Tænd for kredsløbet og mål sammenhørende værdier af strøm og spænding. Dette sker ved at regulere spændingen på DC enheden.

U(Volt)	5V	10V	15V	20V	25V	30V
I (Ampere)	0,14A	0,22A	0,33A	0,44A	0,53A	0,66A

### Opgave 5

Afbillede U som funktion af I og find den bedste rette linje ud fra de målte værdier.



### Opgave 6

Sammenlign den rette linjes hældningskoefficient med den målte resistans af modstanden.

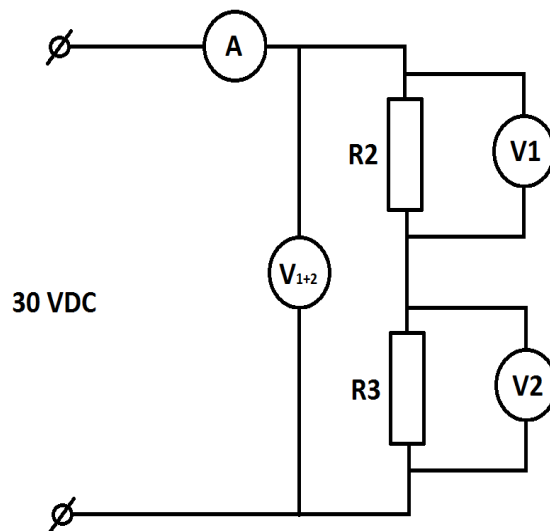
$$\alpha = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{30 - 0}{0,66 - 0} = 45,5$$

I vores diagram vil hældningskoefficienten være 4,55 pr. 0,1 Ampere.

Hældningskoefficienten og de målte resultater ligger så tæt på hinanden, som vi kunne forvente i et forsøg som dette. Udsvingningerne kan skyldes unøjagtigheder på aflæsning af amperemeteret. Hvis vi ser bort fra unøjagtigheder vil resultaterne ligge på den stiplede linje i overstående diagram.

### Opgave 7

Tegn et kredsløb med modstandene R2 og R3 i serieforbindelse, hvor I måler spændingsfaldene over hver af modstandene, samt måler den samlede spændingsforskel (3 voltmetre).



### Opgave 8

Forbind kredsløbet og få opstillingen *Godkendt* inden I tænder for DC-spændingsforsyningen.

Godkendt  Ja  Nej

### Opgave 9

Tænd for DC enheden

OK

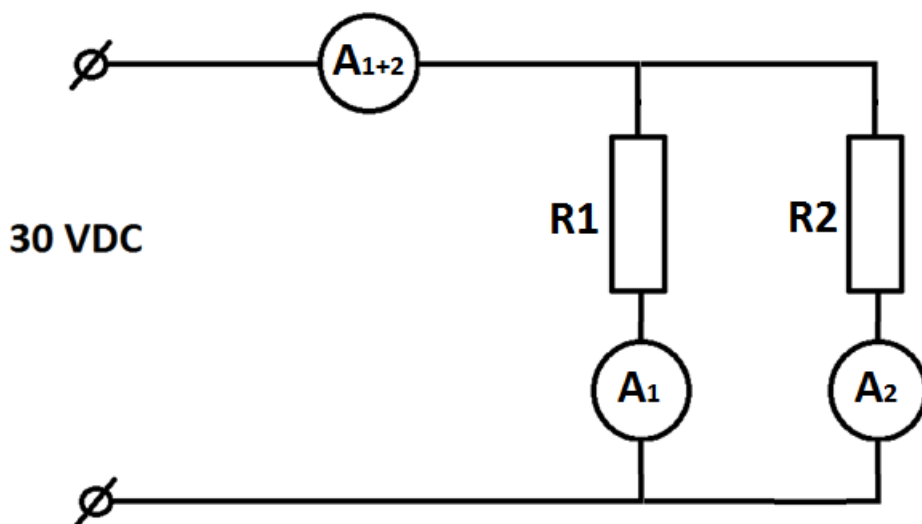
### Opgave 10

Mål sammenhørende værdier af spændingerne ved at regulere på DC enheden:

$U_{R2}$ (V)	7,4V	10,9V	14,5V	17,9V	21,9V
$U_{R3}$ (V)	2,8V	4,1V	5,5V	6,9V	8,4V
$U_{R2} + U_{R3}$ (beregnet)	10,2V	15V	20V	24,8V	30,3V
$U_{\text{serieforbindelse}}$ (V)	10V	15V	20V	25V	30V

### Opgave 11

Tegn et kredsløb med R1 og R2 i parallelforbindelse, hvor strømmen gennem hver af modstandene kan måles, samt strømmen fra DC-spændingsforsyningen (3 amperemetre).



### Opgave 12

Forbind kredsløbet. Få opstillingen *Godkendt* inden I tænder for DC-spændingsforsyningen.

Godkendt

Ja  Nej

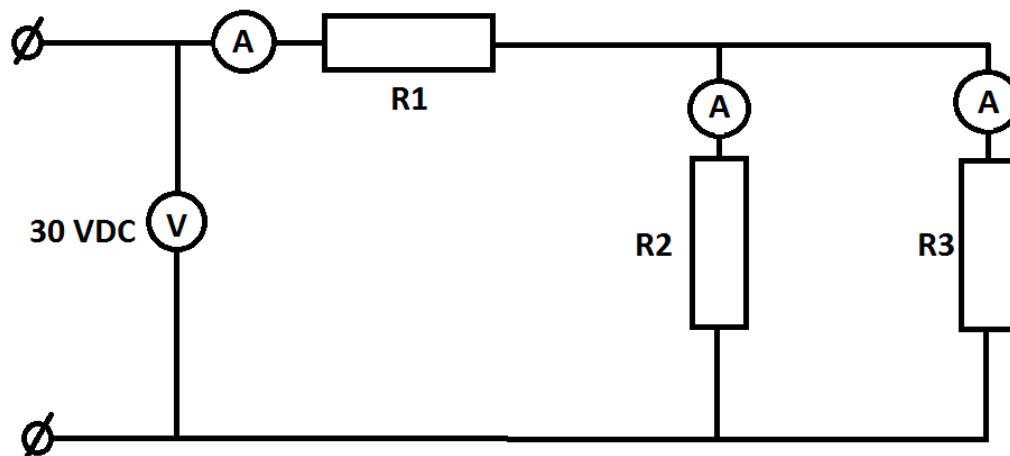
### Opgave 13

Mål sammenhørende værdier af strømmene.

$I_{R1}$ (A)	Ved 5V 0,12A	Ved 10V 0,22A	Ved 15V 0,32A	Ved 20V 0,43A	Ved 25V 0,54A
$I_{R2}$ (A)	0,1A	0,2A	0,29A	0,39A	0,48A
$I_{R1} + I_{R2}$ beregnet	$I_{R1}+I_{R2} =$ 0,22A	$I_{R1}+I_{R2} =$ 0,42A	$I_{R1}+I_{R2} =$ 0,61A	$I_{R1}+I_{R2} =$ 0,8,2A	$I_{R1}+I_{R2} =$ 1,2A
$I_{\text{samlet}}$ (A) Målt	0,24A	0,41A	0,62A	0,8A	0,97A

### Opgave 14

Tegn et kredsløb, hvor R2 og R3 er parallelforbundne. R1 skal være serieforbundet med hver af R2 og R3. I skal måle strømmen gennem hver af modstandene (3 amperemetre), samt den samlede spændingsforskel over modstandene.



### Opgave 15

Forbind kredsløbet. Få opstillingen *Godkendt* inden I tænder for DC- forsyningen.

Godkendt

Ja  Nej

Rapport: Elektricitet

FMS

## Opgave 16

Mål sammenhørende værdier

$I_{R1}$ (A)	0,09A	0,16A	0,24A	0,33A	0,41A	0,5A
$I_{R2}$ (A)	0,02	0,03	0,05	0,09	0,11	0,13
$I_{R3}$ (A)	0,06	0,12	0,18	0,24	0,3	0,36
$U_{\text{samlet}}$ (V)	5V	10V	15V	20V	25V	30V
$R_{\text{erstatning}}$ beregnet på målte værdier [ $\Omega$ ]	55,56 $\Omega$	62,5 $\Omega$	62,5 $\Omega$	60,61 $\Omega$	61,0 $\Omega$	60,0 $\Omega$

## Opgave 17

Beregn  $R_{\text{erstatning}}$  ud fra de målte modstandsværdier i det første øvelsespunkt. Er der overensstemmelse?

### Unøjagtigheder/afvigelser

- Aflæsning af Amperemeter
- Aflæsning af Voltmeter
- Løseforbindelser i kredsen
- Korrekt stilling af forsyningsspændingen, da det ikke var digital visning af den afgivende spænding, var det svært at aflæse nøjagtig.
- Korrekte modstandsstørrelser, modstandende var ikke helt nøjagtige.

### Konklusion

Ud fra de forskellige forsøg/opgaver, kan vi konkludere af strøm, spænding og modstand, opføre sig som ventet. I opgaverne afviger målingerne ikke meget fra de beregnede værdiger. Vi kan hermed konkludere af vores forsøg var en succes.