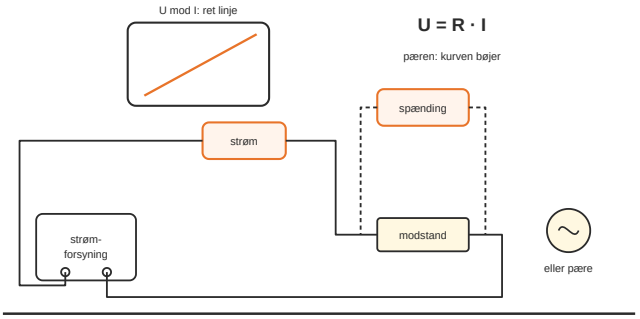
Ohms lov på en ny måde

Navn: Klasse: Dato:

Hvordan hænger spændingen og strømmen sammen for en modstand og for en glødepære, og hvordan kan vi bestemme resistansen?



Ohms lov på en ny måde

Vores hypotese

Det skal I bruge

- Spændingssensor, trådløs (PASCO PS-3211A)
- Strømsensor, trådløs (PASCO PS-3212)
- Strømforsyning SLIM LINE 30 V DC, 5 A
- Modstandsboks
- Glødepære E10 (6 V, 1 A) 10 stk.
- Lampeholder (E10)
- Sikkerhedsledning, 100 cm, rød
- Sikkerhedsledning, 100 cm, sort
- Sikkerhedskrokodillenæb 4 mm, rød
- Sikkerhedskrokodillenæb 4 mm, sort
- Tablet eller computer med SPARKvue

Sikkerhed

Brug kun lav spænding fra strømforsyningen, og drej spændingen helt ned, før der tændes. Modstandene tåler 1 W: hold øje med P = U · I, og stop, før effekten når 1 W, ellers bliver modstanden varm. Pæren må højst have 6 V, og den bliver varm under målingen. Rør ikke ved den, før den er kølet af. Sluk for strømforsyningen, før kredsløbet ændres.

Sådan gør I

1. Byg kredsløbet: strømforsyning, strømsensor og modstand i serie. Sæt spændingssensoren parallelt med modstanden. Drej spændingen helt ned.
2. Tænd begge sensorer, start SPARKvue, vælg Sensordata, og forbind dem. Sæt målefrekvensen til 1 Hz, og lav en graf med spænding på y-aksen og strøm på x-aksen i stedet for tid.
3. Start målingen, og skru langsomt spændingen op over ca. 20 sekunder. Stop, før effekten bliver 1 W. Skru ned igen, og stop målingen.
4. Brug lineær tilpasning på grafen. Hældningen er modstandens resistans i ohm. Notér den.
5. Gentag med de andre modstande i modstandsboksen. Læg målingerne oven på hinanden, og læg mærke til, at de stejleste linjer hører til de største modstande.

6. Skift modstanden ud med glødepæren i lampeholderen. Skru langsomt op til højst 6 V, og se, hvordan kurven ændrer sig.
7. Beregn U / I for pæren ved lav og høj spænding. Hvad sker der med resistansen, når pæren lyser?

Vores målinger

Komponent	Hældning R (Ω)	Mærkning (Ω)	Største U (V)	Største P (W)

Graf eller tegning

Spørgsmål

1. Hvilken resistans fandt I for hver modstand? Passede det med det, der står på boksen?

2. Hvorfor gik linjerne gennem (0,0)?

3. Hvordan så kurven for pæren ud, og hvorfor?

4. Hvor stor var pærens resistans ved lav spænding og ved 6 V?

5. Hvorfor kan det være et problem for en pære at blive tændt, når den er kold?

Vores konklusion