

# Correctievoorschrift

# Elektriciteit Oefentoets

Natuurkunde havo

Maximaal aantal punten: 18

## Omrekenvragen

---

**1 maximumscore 3**

0,500 km

200 mV

0,023 A

60000 kOhm

0,002 m<sup>2</sup>

3600 W

3600000 J

- per fout -1 punt.

## TERRASVERLICHTING

---

## 2 maximumscore 3

Gegeven en gevraagd:

- $P = 75 \text{ W}$
- Lichtnet  $\rightarrow U = 230 \text{ V}$
- $R = ?$
- Tussenantwoord:  $I = ?$

Formule:

$$U = I \times R \text{ omschrijven } \rightarrow R = \frac{U}{I}$$

$$P = U \times I \text{ omschrijven } \rightarrow I = \frac{P}{U}$$

Berekening:

$$I = \frac{75}{230} = 0,326... \text{ A}$$

$$R = \frac{230}{0,326...} = 705 \Omega$$

Antwoord:

De weerstand van 1 lamp is 705 Ohm.

- 1 punt gebruik van  $U = IR$
- 1 punt gebruik van  $P = UI$
- Berekening afmaken en antwoord

## 3 maximumscore 1

$$\frac{1}{R_{tot}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

$$(R_{tot} = \frac{1}{ans})$$

## 4 maximumscore 3

Neemt af (1p)

Neemt toe (1p)

Blijft hetzelfde (1p)

## 5 maximumscore 1

Als een kapot gaat, branden ze allemaal niet meer

# COBRA-KABEL

---

## 6 maximumscore 2

Gegeven en gevraagd:

$$R_1 = 0,66 \Omega$$

$$R_2 = 0,66 \Omega$$

Parallel

$$R_{tot} = ?$$

Formule:

$$\frac{1}{R_{tot}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$

Berekening:

$$\frac{1}{R_{tot}} = \frac{1}{0,66} + \frac{1}{0,66} = 3,03$$

$$R_{tot} = \frac{1}{3,03} = 0,33 \Omega$$

- Gebruik van  $\frac{1}{R_{tot}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$
- Berekening afmaken en antwoord

## 7 maximumscore 3

Gegeven en gevraagd:

$$R_1 = 0,66 \Omega$$

$$\rho = 27 \times 10^{-9} \Omega m$$

$$A = 13,3 \times 10^3 \text{ mm}^2 \rightarrow \text{omrekenen naar standaard eenheid}$$

$$A = 13,3 \times 10^{-3} \text{ m}^2$$

$$l = ? \text{ in km}$$

Formule:

$$R = \frac{\rho \times l}{A}$$

Berekening:

$$0,66 = \frac{27 \times 10^{-9} \times l}{13,3 \times 10^{-3}}$$

$$0,66 = 0,00000203 \times l$$

$$l = \frac{0,66}{0,00000203} = 325111 \text{ m}$$

Antwoord:

De lengte is 325 km.

- Gebruik van  $R = \frac{\rho \times l}{A}$
- Juist omrekenen oppervlak (A)
- Berekening afmaken en antwoord

**8 maximumscore 2**

Gegeven:

$$R_1 = 0,66 \Omega$$

$$I = 2,2 \text{ kA} \rightarrow \text{omrekenen naar standaard eenheid}$$

$$I = 2200 \text{ A}$$

$$P = ?$$

Formule:

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

Berekening:

$$P = 2200^2 \times 0,66 = 3194400 \text{ W}$$

Antwoord:

Het vermogensverlies is 3194400 W, of ook wel 3,2 MW.

- Gebruik van  $P = I^2 \times R$
- Berekening afmaken en antwoord