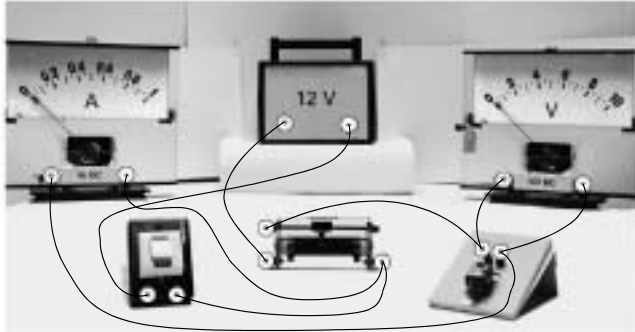


Eindexamen natuurkunde 1-2 vwo 2003-II

© havovwo.nl

Elektromotor

1.



2. Voor het verwarmen van de motor is nodig:

$$m_{\text{koper}} \cdot c_{\text{koper}} \cdot \Delta t + m_{\text{ijzer}} \cdot c_{\text{ijzer}} \cdot \Delta t = 19 \cdot 10^{-3} \cdot 0,389 \cdot 10^3 \cdot 1,4 + 18 \cdot 10^{-3} \cdot 0,46 \cdot 10^3 \cdot 1,4 = 21,9 \text{ J.}$$

En dat in 12,0 s → in 1 sec zou dat 1,825 J zijn.

Het opgenomen vermogen is 3 W.

Het verlies is 1,825 J dus nuttig vermogen 1,175 J/s

→ het rendement: $\eta = \frac{1,175}{3} = 39 \%$

3. Volgens de grafiek geeft de sensor bij 40° een spanning af van 1,6 V
en bij 60° een spanning van 2,2 V.

Verzin dus een schakeling waarbij

- een geheugenuitgang laag is als de uitgang van een comparator met referentiespanning 2,2 V hoog is
- dezelfde geheugenuitgang hoog is als de uitgang van een andere comparator met referentiespanning 1,6 V laag is

