

## Opgave 1 Eliica

De Eliica (figuur 1) is een supersnelle elektrische auto. Hij heeft acht wielen en elk wiel wordt aangedreven door een elektromotor. In de accu's kan in totaal 55 kWh elektrische energie worden opgeslagen.

figuur 1



Het gemiddelde energieverbruik van de Eliica is 0,17 kWh/km.

De actieradius van een elektrische auto is de afstand die hij met volle accu's kan afleggen bij gemiddeld energieverbruik.

- 2p 1 Bereken de actieradius van de Eliica.

De topsnelheid van de Eliica is 190 km/h. Bij die snelheid worden de wielen aangedreven met een nuttig vermogen van in totaal 92 kW.

- 4p 2 Bereken de grootte van de wrijvingskracht die de Eliica bij topsnelheid ondervindt.

Bij topsnelheid verbruikt de auto (veel) meer energie dan gemiddeld. Het rendement van de elektromotoren van de Eliica bij topsnelheid is 79%.

- 4p 3 Bereken het energieverbruik per km (in kWh/km) van de Eliica bij topsnelheid.

Ondanks zijn enorme massa van 2400 kg trekt de Eliica zeer snel op, sneller zelfs dan een sportwagen.

De Eliica en een sportwagen hielden een onderlinge race waarbij ze naast elkaar startten. In de figuur op de uitwerkbijlage staan de bijbehorende  $(v,t)$ -grafieken. Van  $t = 0$  tot  $t = 2,5$  s is de versnelling van de Eliica constant. Volgens de makers van de Eliica is zijn versnelling dan gelijk aan  $0,8g$ .

- 3p 4 Leg met behulp van de figuur op de uitwerkbijlage uit dat die bewering klopt.

- 2p 5 Bereken de resulterende kracht op de Eliica in de periode van  $t = 0$  tot  $t = 2,5$  s.

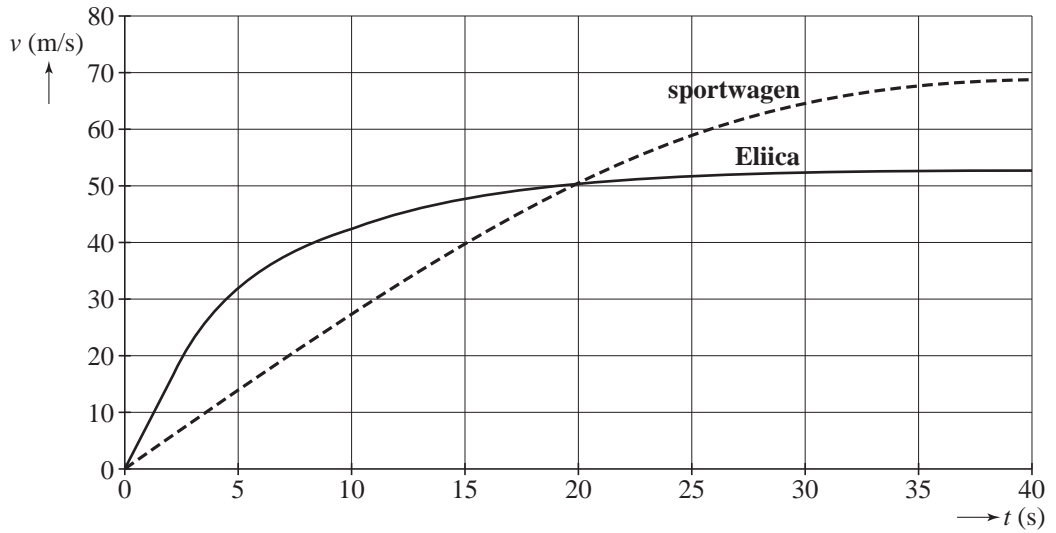
Mark en Twan bekijken de twee grafieken. Ze vragen zich af op welk tijdstip de sportwagen de Eliica passeert.

Mark zegt: "op ongeveer  $t = 20$  s". Twan zegt: "op ongeveer  $t = 40$  s".

- 4p 6 Heeft Mark gelijk, heeft Twan gelijk of heeft geen van beiden gelijk? Licht je antwoord toe met behulp van de grafieken op de uitwerkbijlage.

**uitwerkbijlage**

4



ruimte voor een toelichting .....

.....

.....

.....

6

ruimte voor een toelichting.....

.....

.....

.....