

**Toeren**

Er is een sportauto te koop die oplaadbare batterijen gebruikt als energiebron. Deze auto stoot geen verbrandingsgassen uit.

- 2p 4 Leg uit of het rijden op elektrische energie een milieuvoordeel oplevert.



toegepaste materialen	dichtheid (g/cm <sup>3</sup> )
aluminium	2,70
carbonfiber	1,75
glas	2,60
magnesium	1,74
rubber	1,20
staal	7,80

de elektrische auto

De motorkap, het kofferdeksel en de deuren van de auto zijn gemaakt van carbonfiber (koolstof versterkt met glasvezel). Carbonfiber is erg sterk. Met dit materiaal kun je ook mooie vormen maken.

- 1p 5 Noteer nog een stofeigenschap van carbonfiber die deze stof geschikter voor deze auto maakt dan staal.
- 2p 6 De auto bereikt vanuit stilstand in 4,2 s een snelheid van 100 km/h (27,8 m/s).  
→ Bereken de versnelling.

Je ziet een tabel met de afstand die je bij een bepaalde snelheid af kunt leggen (het bereik bij volle batterijen).

snelheid (km/h)	bereik (km)
60	1000
80	560
100	360
120	250
160	140
200	90

- 3p 7 Teken in het diagram op de uitwerkbijlage de grafiek van het bereik van de auto tegen de snelheid.

- 1p 8 De maximale snelheid op een aantal Nederlandse snelwegen is 130 km/h.  
→ Bepaal hoeveel kilometer het bereik van de elektrische auto bij deze snelheid is.
- 1p 9 Uit de gegevens en de grafiek blijkt een verband tussen het bereik en de snelheid. We vergelijken het bereik van de auto bij 60 en bij 120 km/h.  
Hoe verandert het bereik van de auto als de snelheid twee keer zo groot is?
- A Het bereik is twee keer zo groot.  
B Het bereik is twee keer zo klein.  
C Het bereik is vier keer zo groot.  
D Het bereik is vier keer zo klein.
- 1p 10 Om voor een verkeerslicht tot stilstand te komen is kracht nodig voor het remmen.  
Je ziet drie situaties waarin onder de afbeelding de nettokracht op een auto is weergegeven. De auto komt van rechts.  
Welk van deze situaties geeft de nettokracht op de auto tijdens het remmen juist weer?



A



B



C

**Toeren**

7 en 8 Teken in het diagram de grafiek van het bereik tegen de snelheid.

