

## Parkeerhulp

Lees de informatie over een parkeerhulp voor auto's.

### Parkeerhulp

In de parkeerhulp zit een afstandssensor. De afstandssensor is een apparaatje dat ultrasoon geluid uitzendt en opvangt. Met het tijdsverschil berekent de parkeerhulp de afstand tot een obstakel. Op het display licht het lampje bij die afstand op.



het display



de afstandssensor

Ultrasoon geluid is geluid dat een mens niet kan horen.

- 1p 1 Vanaf welke frequentie spreken we van ultrasoon geluid?
- 1p 2 De afstandssensor zendt ultrasoon geluid uit. Wat is op dat moment de functie van de afstandssensor?
- A een dB-meter
  - B een microfoon
  - C een oscilloscoop
  - D een toongenerator
- 1p 3 Het ultrasone geluid wordt door een obstakel (voorwerp) weerkaatst en door de afstandssensor weer opgevangen. Wat is hier de functie van de afstandssensor?
- A een dB-meter
  - B een microfoon
  - C een oscilloscoop
  - D een toongenerator

- 5p 4 Tussen het uitzenden en ontvangen van het geluidssignaal zit 1,76 ms. De luchttemperatuur is 288 K.  
→ Bereken op de uitwerkbijlage de afstand die het geluid in deze tijd aflegt en kleur het hokje dat op het display oplicht.

De parkeersensor is afgesteld voor gebruik bij een temperatuur van 288 K.

- 1p 5 Noteer deze temperatuur in graden Celsius.

- 3p 6 Over het gebruik van de parkeerhulp bij een hogere temperatuur staan in de uitwerkbijlage drie zinnen.  
→ Omcirkel in elke zin de juiste mogelijkheid. Gebruik de tabel 'Voortplantingssnelheid van geluid in enkele stoffen' in BINAS.

## Parkeerhulp

- 4 *Bereken de afstand die het geluid in 1,76 ms aflegt en kleur het hokje dat op het display oplicht.*

.....

.....

.....

.....



- 6 *Omcirkel in elke zin de juiste mogelijkheid.*

Bij een hogere temperatuur is de geluidssnelheid

groter

kleiner

Het geluidssignaal is dan

korter

langer

onderweg.

De afstand, die de parkeerhulp berekent, is dan

te groot

te klein