

## Wiel verwisselen

Janos heeft een auto met versleten banden. Een auto met versleten banden heeft een langere remweg dan een auto met nieuwe banden.

- 3p 21 Janos test zijn auto. De auto rijdt met een beginsnelheid van  $21,0 \text{ m/s}$ . Janos remt tot de auto stilstaat. Na een tijd van  $3,6 \text{ s}$  staat de auto stil.  
→ Bereken de remweg.

De auto wordt met een krik omhoog getild om de banden te verwisselen.

- 2p 22 De auto wordt  $0,20 \text{ m}$  omhoog getild. Daarvoor is er een gemiddelde kracht van  $1150 \text{ N}$  nodig.  
→ Bereken de geleverde arbeid.

De krik staat met de grondplaat op de ondergrond. De krik duwt de auto omhoog vanuit het steunpunt.

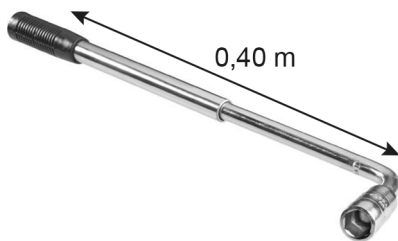


- 3p 23 De kracht van de grondplaat op de ondergrond is  $2300 \text{ N}$ . Het contactoppervlak van de grondplaat met de ondergrond is  $60 \text{ cm}^2$ .  
→ Bereken de druk op de ondergrond in Pa.
- 1p 24 Op een zachte ondergrond kan de krik wegzakken in de grond. Hoe kan worden voorkomen dat de krik in de grond wegzakt?
- A door het oppervlak van de grondplaat te vergroten
  - B door het oppervlak van de grondplaat te verkleinen
  - C door het oppervlak van het steunpunt te vergroten
  - D door het oppervlak van het steunpunt te verkleinen

Janos heeft de band verwisseld en draait de wielbouten vast met een wielsleutel die in lengte verstelbaar is.



De afstand tussen het handvat van de wielsleutel en het draaipunt van de bout is 0,40 m.



- 2p 25 Janos zet de wielsleutel op de eerste wielbout en duwt loodrecht op het handvat. Hij oefent een spierkracht uit van 400 N.  
→ Bereken het moment van de spierkracht.

Voor het vastdraaien van de tweede bout schuift Janos de wielsleutel verder uit.



Bij het aandraaien met de verlengde wielsleutel is het moment op de tweede wielbout even groot als het moment op de eerste wielbout.

- 1p 26 Op de uitwerkbijlage staan twee zinnen over de spierkracht die Janos nu uitoefent om de bout vast te draaien.  
→ Omcirkel in elke zin de juiste mogelijkheid.

---

**Bronvermelding**

Een opsomming van de in dit examen gebruikte bronnen, zoals teksten en afbeeldingen, is te vinden in het bij dit examen behorende correctievoorschrift.

## Wiel verwisselen

---

26 Omcirkel in elke zin de juiste mogelijkheid.

De arm van de spierkracht is nu

even groot als

groter dan

kleiner dan

bij het aandraaien  
van de eerste bout.

De benodigde spierkracht is nu

even groot als

groter dan

kleiner dan

bij het aandraaien  
van de eerste bout.