

## Testvragen hoofdstuk 15 NASK1 klas 4

Een automobilist rijdt met een snelheid van 50 km/h. Ineens ziet deze automobilist een kind oversteken. De tijd die de automobilist nodig heeft voordat hij de rem in kan trappen is 0,8 seconde. De auto heeft een massa van 1200 Kg.

1. Hoe groot is de reactieafstand van deze auto (met chauffeur)?

$$V_{\text{begin}} = 50:3,6 = 13,89 \text{ m/s} \quad t = 0,8 \text{ s} \quad \text{reactieafstand: } S = V \times t = 13,89 \times 0,8 = 11,11 \text{ m}$$

Daarna remt de auto gedurende te komen is precies 2,2 seconde en komt tot stilstand.

2. Wat is de vertraging van deze auto (als je er vanuit gaat dat deze evenredig vertraagt)?

$$V_{\text{begin}} 13,89 \text{ m/s} \quad V_{\text{eind}} = 0 \text{ m/s} \quad t = 2,2 \text{ s}$$

$$a = (V_{\text{begin}} - V_{\text{eind}}) / t = (13,89 - 0) / 2,2 = 6,3 \text{ m/s}^2$$

3. Hoeveel kracht hebben de remmen moeten uitoefenen om de auto te vertragen?

$$m = 1200 \text{ kg} \text{ en } a = 6,3 \quad \text{dan } F = m \times a = 1200 \times 6,3 = 7560 \text{ N}$$

4. Wat is de Remafstand van dit voertuig?

$$\text{De tijd van het remmen: } t = 2,2 \text{ s}$$

De snelheid van remmen: Het gemiddelde van  $V_{\text{begin}}$  en  $V_{\text{eind}}$  dus

$$V_{\text{gemiddeld}} = (V_{\text{begin}} + V_{\text{eind}}) : 2 = (13,89 + 0) : 2 = 6,95 \text{ m/s}$$

$$\text{Remafstand: } S = v \times t = 6,95 \times 2,2 = 15,29 \text{ m}$$

5. Wat is de totale stopafstand van die voertuig?

$$\text{Stopafstand} = \text{reactieafstand} + \text{remafstand} = 11,11 + 15,29 = 26,4 \text{ m}$$

(antwoord van vraag 1 + vraag 3)

Dezelfde automobilist reed de dag ervoor op hetzelfde punt nog 100 km/h. Deze automobilist gaat weer remmen en de auto en de reactietijd blijft gelijk; dus dezelfde vertraging als die bij vraag '2'?

6. Hoe groot is de reactieafstand (als de reactietijd nog steeds 0,8 s is?) zie vraag 1

$$V_{\text{begin}} = 100:3,6 = 27,78 \text{ m/s} \quad t = 0,8 \text{ s} \quad \text{reactieafstand: } S = V \times t = 27,78 \times 0,8 = 22,22 \text{ m}$$

7. Hoe groot is de remweg voor de auto bij de snelheid van 100 km/h?

$$a = 6,3 \text{ m/s}^2 \quad \text{en de } V_{\text{begin}} = 100:3,6 = 27,78 \text{ m/s} \quad (V_{\text{eind}} = 0 \text{ m/s})$$

$$V_{\text{gemiddeld}} = (V_{\text{begin}} + V_{\text{eind}}) : 2 = (27,78 + 0) : 2 = 13,89 \text{ m/s}$$

$$\text{remweg: } S = V_{\text{gem}} \times t \quad [\text{Helaas is de } t \text{ nog niet bekend}]$$

we rekenen de  $t$  uit met  $a = (V_{\text{begin}} - V_{\text{eind}}) / t$

$$6,3 = (27,78 - 0) / t \quad \text{dan is } t = 27,78 / 6,3 = 4,4 \text{ s}$$

$$\text{Dan nu remweg: } S = V_{\text{gem}} \times t = 13,89 \times 4,4 = 61,24 \text{ m}$$

8. Bereken de stopafstand

$$\text{Stopafstand} = \text{reactieafstand} + \text{remafstand} = 22,22 + 61,24 = 83,46 \text{ m}$$

9. Waarom is het gevaarlijk om losse spullen achterin de auto te hebben liggen?

Losse spullen 'vliegen' dan met de originele snelheid door de auto terwijl de auto met de bestuurder afremt. Dit noemen we MASSATRAAGHEID