

## natuurkunde havo

## Centraal examen havo

Tijdvak 2

## Correctievoorschrift

Aan de secretarissen van het eindexamen van de scholen voor havo,

Bij het centraal examen natuurkunde havo:

Op **pagina 13**, bij **vraag 14** moet

uitkomst:  $F = (-)1,4 \cdot 10^3 \text{ N}$

voorbeeld van een antwoord:

Uit de helling van de grafiek tussen 550 s en 570 s volgt:

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{0 - 9,0}{570 - 550} = (-)0,45 \text{ ms}^{-2}.$$

Voor de remkracht geldt dan:

$$F = ma = 3,0 \cdot 10^3 \cdot -0,45 = -1,4 \cdot 10^3 \text{ N}.$$

vervangen worden door:

uitkomst:  $F = (-)2,7 \cdot 10^3 \text{ N}$

voorbeeld van een antwoord:

Uit de helling van de grafiek tussen 550 s en 560 s volgt:

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{0 - 9,0}{560 - 550} = (-)0,90 \text{ ms}^{-2}.$$

Voor de remkracht geldt dan:

$$F = ma = 3,0 \cdot 10^3 \cdot -0,90 = -2,7 \cdot 10^3 \text{ N}.$$

en moet de volgende *Opmerking* worden toegevoegd:

*Opmerking*

*Als een kandidaat rekent met  $\Delta v = 9,0 \text{ ms}^{-1}$  en  $\Delta t = 20 \text{ s}$ , dit goed rekenen.*

## Toelichting:

De gegevens in de stam van vraag 14 en in figuur 6 zijn niet met elkaar in overeenstemming. De vraag verwijst naar het bepalen met behulp van figuur 6. Uit die figuur blijkt dat er gedurende 10 s is afgeremd en niet gedurende de 20 s die de stam suggereert.

Ik verzoek u dit bericht door te geven aan de correctoren natuurkunde havo.

Namens het College voor Toetsen en Examens,

drs. J.H. van der Vegt,  
voorzitter