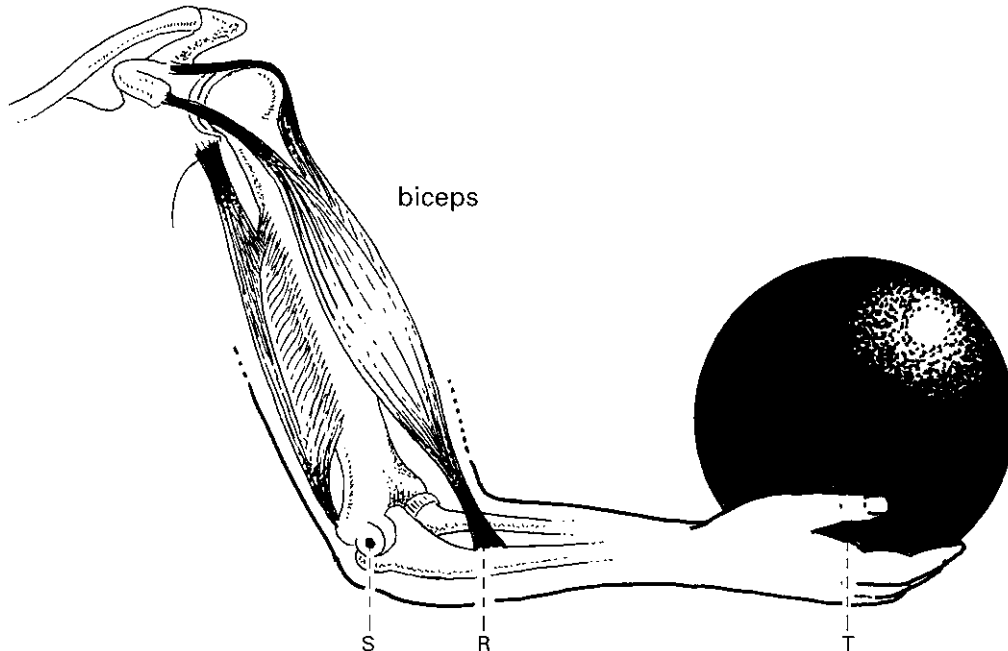


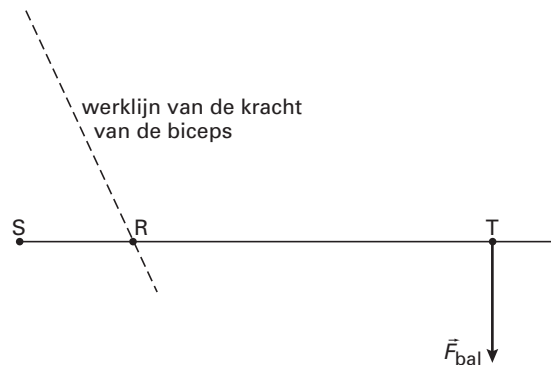
Opgave 6 Bowlen

Peter is aan het bowlen. Op een bepaald moment houdt hij de bal vast zoals in figuur 10 is getekend. In figuur 11 is de onderarm schematisch en op schaal weergegeven.

figuur 10



figuur 11



De onderarm kan worden gezien als een hefboom. Punt S is het draaipunt van de onderarm. Punt T is het aangrijpingspunt van de kracht die de bowlingbal uitoefent op de onderarm. In punt R werkt de kracht van de biceps op de onderarm. De werklijn van deze kracht is met een streepjeslijn aangegeven. De andere spieren in boven- en onderarm zijn in deze situatie niet van belang.

De massa van de bal is 8,0 kg. De massa van de onderarm mag worden verwaarloosd. Figuur 11 staat ook op de uitwerkbijlage.

5p **24** Bepaal met behulp van de figuur op de uitwerkbijlage de grootte van de kracht van de biceps op de onderarm. Teken daartoe eerst de arm van deze kracht.

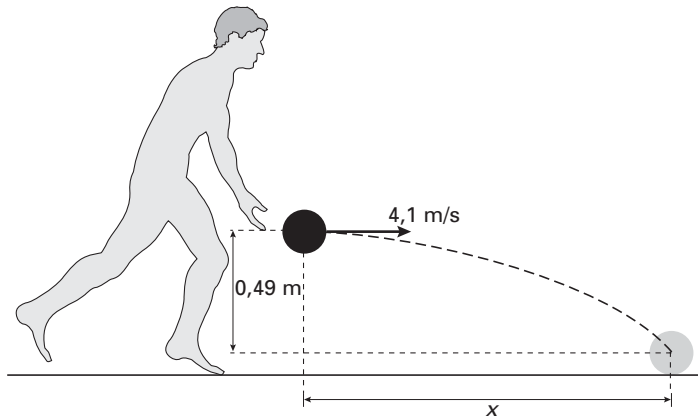
valt buiten de
examenstof

Eindexamen natuurkunde 1 havo 2004-I

havovwo.nl

Bij een worp verlaat de bal de hand van Peter in horizontale richting met een snelheid van $4,1 \text{ m/s}$. Tot het moment dat de bal de baan raakt, verplaatst de bal zich $0,49 \text{ m}$ in verticale richting. De bal legt dan in horizontale richting een afstand x af. Zie figuur 12. Deze figuur is niet op schaal.

figuur 12



4p 25 □ Bereken x .

Uitwerkbijlage bij vraag 24

Vraag 24

