

## Opgave 5 Slagboom

Bij het oversteken van een provinciegrens in India moet tol betaald worden. Auto's moeten er stoppen voor een eenvoudige slagboom en mogen na betalen van het tolgeld weer doorrijden.

Aan het rechteruiteinde van de slagboom hangt als contragewicht een zak met stenen. Zie figuur 1. Aan het linkeruiteinde van de slagboom is een touw vastgemaakt waarmee de slagboom bediend kan worden. Zie figuur 2.

figuur 1



figuur 2



Op de uitwerkbijlage is de slagboom vereenvoudigd en op schaal weergegeven. De slagboom kan draaien om punt S en wordt in evenwicht gehouden met het touw. Als het touw wordt losgelaten gaat de slagboom omhoog.

- 1p 29 Ligt het zwaartepunt van de slagboom met contragewicht links of rechts van S of precies in S?

Het moment van de zwaartekracht op de slagboom met contragewicht ten opzichte van punt S is gelijk aan  $69 \text{ Nm}$ . Het moment van de spankracht in het touw zorgt voor evenwicht.

De lengte van de slagboom is  $6,20 \text{ m}$ .

- 5p 30 Voer de volgende opdrachten uit:
- Construeer in de figuur op de uitwerkbijlage de arm van de spankracht ten opzichte van punt S.
  - Bepaal de werkelijke grootte van de arm van de spankracht.
  - Bereken de grootte van de spankracht.

# uitwerkbijlage

29 en 30

