

Bevoorrading op zee

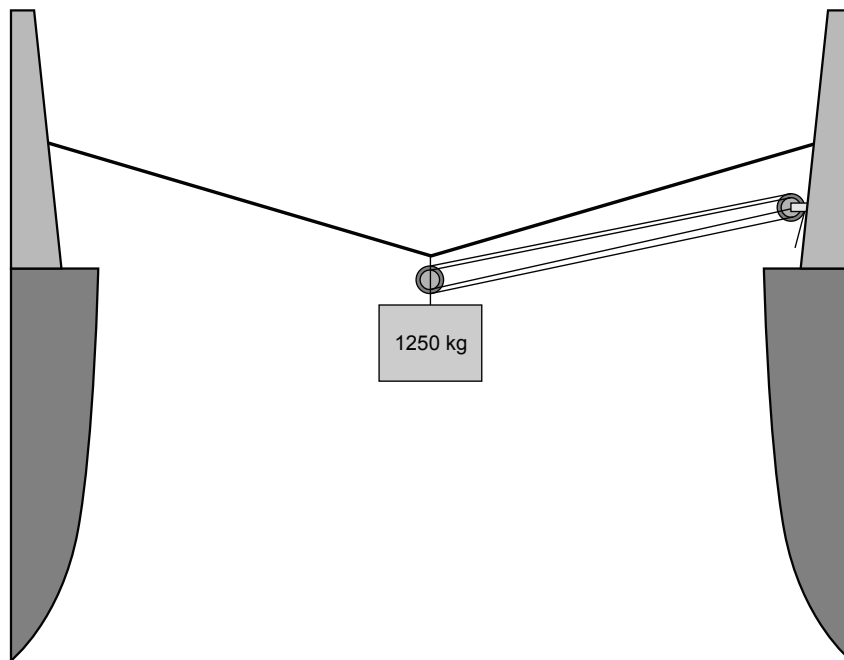
Schepen van de Koninklijke Marine worden vaak op zee bevoorrad. De afstand tussen twee varende schepen wordt constant gehouden. Vervolgens wordt een stalen kabel tussen de schepen gespannen. Met behulp van een takel worden kisten met voorraad van het ene schip naar het andere schip getrokken.



het overbrengen van voorraad

- 1p 24 Een kist gevuld met pakken koffie (inhoud 2400 dm^3) wordt overgebracht. Elk pak heeft een massa van 3 kg en een dichtheid van $0,5 \text{ kg/dm}^3$.
Hoeveel pakken koffie passen in deze kist?
- A 14
 - B 400
 - C 1600
 - D 4800

De kist wordt met behulp van een takel overgetrokken. De takel bestaat uit 2 vaste en 2 losse katrollen. Je ziet een tekening waarin alleen de lijnen voor het inhalen van de kist zijn weergegeven.



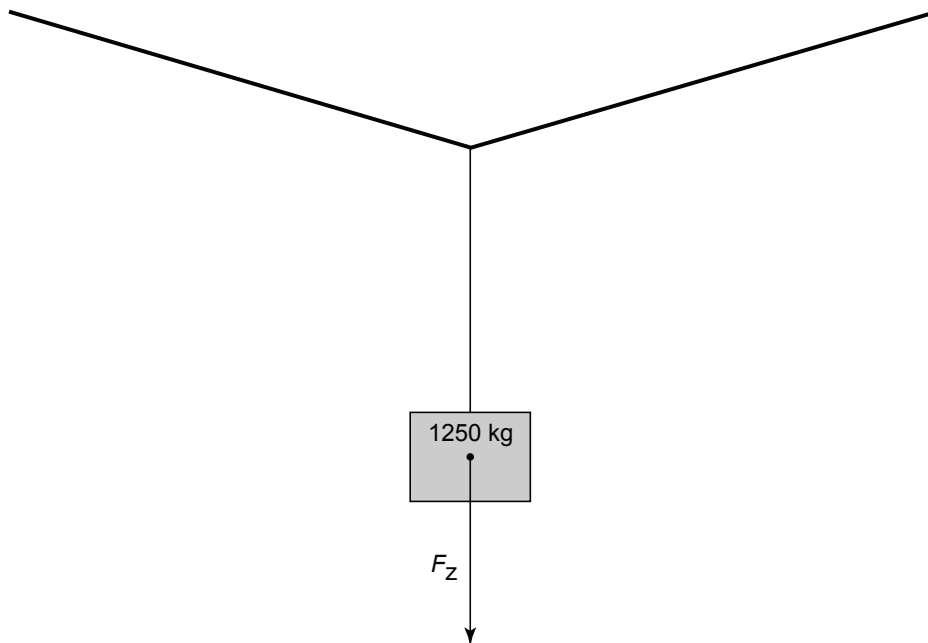
het overtrekken van de kist

- 1p **25** Hoeveel keer verkleint deze takel de benodigde kracht?
A 2 keer
B 4 keer
C 6 keer
D 8 keer
- 2p **26** Er wordt 120 m touw binnengehaald bij het overbrengen van een kist. Gemiddeld is daarbij een kracht van 500 N nodig.
 → Bereken de arbeid die nodig is om de kist over te trekken.
- 2p **27** Op de uitwerkbijlage staat een schematische tekening van de kist die naar het andere schip wordt getrokken.
 → Toon met een berekening aan dat de krachtenschaal $1 \text{ cm} \hat{=} 5 \text{ kN}$ is.
- 3p **28** Bepaal in de figuur op de uitwerkbijlage met een constructie de grootte van de spankracht in het rechterdeel van de kabel. Noteer die grootte onder de figuur.
- 1p **29** Wat gebeurt er met de spankracht in de kabel als de afstand tussen de schepen kleiner wordt en de lengte van de kabel gelijk blijft?
A De spankracht in de kabel blijft gelijk.
B De spankracht in de kabel is gelijk aan de netto-kracht.
C De spankracht in de kabel wordt groter.
D De spankracht in de kabel wordt kleiner.

uitwerkbijlage

27 en 28 Bepaal in de figuur met een constructie de grootte van de spankracht in het rechterdeel van de kabel. Noteer die grootte onder de figuur.

Krachtschaal $1 \text{ cm} \hat{=} 5 \text{ kN}$



$F_{\text{span}} = \dots\dots\dots \text{ N}$