

KLASKAMER 10

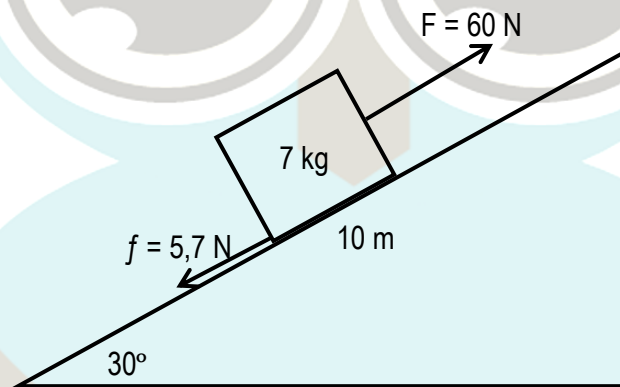
GRAAD 12 FISIESE WETENSKAPPE

ARBEID

'n Vinnige recap oor die konsepte:

- Arbeid
- Positiewe- en negatiewe netto arbeid
- Konserwatiewe- en nie-konserwatiewe kragte

'n Krat, met massa 7 kg, word teen 'n ruwe skuinsvlak opgetrek met 'n krag van 60 N. Die skuinste is 10 m lank en maak 'n hoek van 30° met die horisontaal. Terwyl die krat oor die oppervlak beweeg is daar 'n konstante wrywingskrag van 5,7 N wat op die krat inwerk.



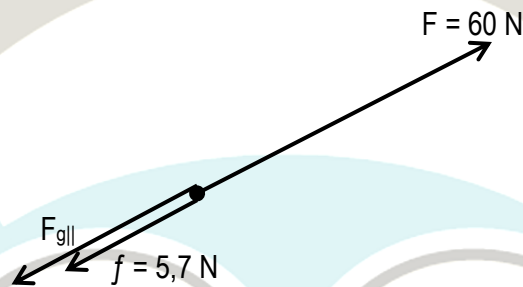
1. Skets 'n vrye-kragtediagram van al die kragte wat op die krat inwerk, parallel aan die skuinsvlak.
2. Bereken die arbeid wat op die krat verrig word deur die nie-konserwatiewe kragte.
3. Bereken die netto arbeid wat op die krat verrig word

Blik slim
www.klaskamer10.co.za

GRAAD 12 FISIIESE WETENSKAPPE (MEMORANDUM)

ARBEID

1.



2.

$$\begin{aligned}
 W_{nc} &= W_F + W_f \\
 &= F\Delta x \cos \theta + f\Delta x \cos \theta \\
 &= (60)(10) \cos 0^\circ + (5,7)(10) \cos 180^\circ \\
 &= 543 \text{ J}
 \end{aligned}$$

3.

$$\begin{aligned}
 W_{Net} &= W_c + W_{nc} \\
 &= W_{F_g} + W_{nc} \\
 &= F_{g||}\Delta x \cos \theta + W_{nc} \\
 &= (mg \sin \theta)\Delta x \cos 180^\circ + W_{nc} \\
 &= (7)(9,8) \sin 30^\circ (10)(-1) + (543) \\
 &= 200 \text{ J}
 \end{aligned}$$

3. Jy kan ook die netto krag bereken en dan $W_{Net} = F_{Net}\Delta x \cos \theta$ gebruik!

Neem beweging teen die skuinste op as positief.

$$\begin{aligned}
 F_{Net} &= \sum \vec{F} \\
 &= (+F) + (-f) + (-F_{g||}) \\
 &= F - f - mg \sin \theta \\
 &= 60 - 5,7 - (7)(9,8) \sin 30^\circ \\
 &= 20 \text{ N teen die helling op}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 W_{Net} &= F_{Net}\Delta x \cos \theta \\
 &= (20)(10) \cos 0^\circ \\
 &= 200 \text{ J}
 \end{aligned}$$