



Midtsemesterprøve

FY0001 Brukerkurs i fysikk

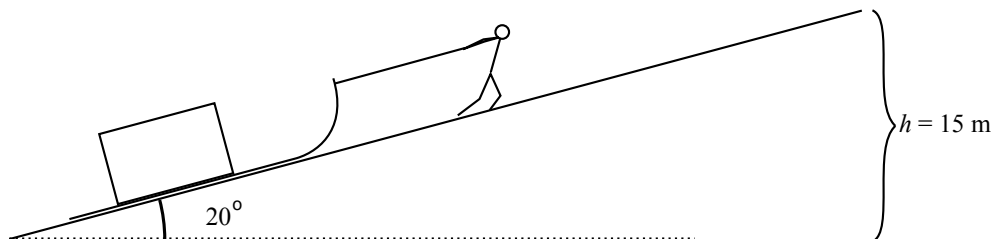
Fredag 4. mars 2011

Eksamenstid: 1 time (10.30 - 11.30)

Tillatte hjelpemidler: *Tabeller og formles i fysikk, 2FY og 3FY*
Tabeller og formles i fysikk, Fysikk 1 og Fysikk 2
Kalkulator Citizen SR-270X eller HP30S

En person trekker en kjelke med en kasse på oppover en skråning med en helning på $\theta = 20^\circ$. Snoren er parallell med skråning. Kjelken og kassen har til sammen en masse på $m = 15$ kg, og glidefriksjonskoeffisienten mellom kjelken og underlaget er $\mu = 0,1$. Personen trekker kjelken med en konstant fart på 1 m/s.

- a) Hvor stor er snorkraften?
- b) Hvor stor effekt yter personen, hvis vi ser bort fra arbeidet som trengs for å bevege personen selv?
- c) Høydeforskjellen fra bunnen til toppen av bakken er $h = 15$ meter. Hvor stort arbeid må personen gjøre på kjelken for å flytte den fra bunnen til toppen?
- d) På toppen av bakken slipper personen kjelken, slik at den har en hastighet $v_0 = 0$ på toppen av bakken, og den sklir deretter ned bakken med økende hastighet. Hvor stor fart har kjelken i bunnen av bakken?



Figur 1: En person trekker en kjelke opp en skråning.

Formler

Arbeid

$$W = \vec{F} \cdot \vec{S}$$

Effekt

$$P = \vec{F} \cdot \vec{V}$$

Friksjonsloven

$$F_R = \mu N$$

Kinetisk energi

$$K = \frac{1}{2}mv^2$$

Newtons 2. lov

$$\vec{F} = m\vec{a}$$

Potensiell energi i konstant gravitasjonsfelt

$$U = mgh$$

Konstanter

Tyngdeakselerasjonen $g = 9,81 \text{ m/s}^2$