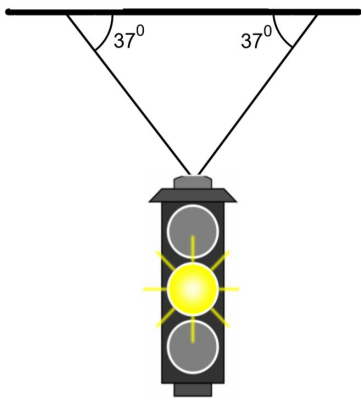


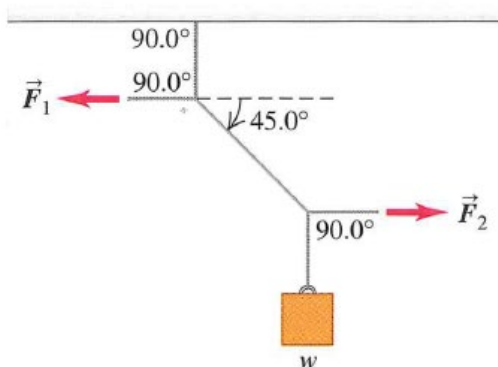
Øving 2 IFY KJ T Fysikk/Kjemi

Oppgave 1 (Tema: Newtons 1.lov)



Et trafikklys har vekt 218 N. Trafikklyset er hengt opp ved bruk av to tau som vist i figuren til venstre. Beregn kreftene som virker langs hvert tau når trafikklyset henger i ro.

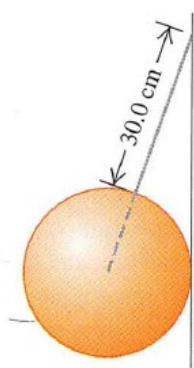
Oppgave 2



I figuren til venstre har klossen en vekt lik $w = 60,0$ N.

- Hvor stor er krafta langs det diagonale tauet?
- Finn størrelsen på de to horisontale kreftene \vec{F}_1 og \vec{F}_2 som må anvendes slik at klossen forblir i ro.

Oppgave 3



En fast og uniform ball med masse $m = 45,0$ kg og diameter $d = 32,0$ cm hviler mot en vertikal og friksjonsløs vegg. Ballen henger i en tynn vaier med neglisjerbar masse. Avstanden ned langs snora fra opphengspunktet ned til ballens overflate er 30,0 cm.

- Tegn kraftdiagrammet for ballen.
- Bestem snordraget på ballen.
- Med hvor stor kraft trykker ballen mot vegg?

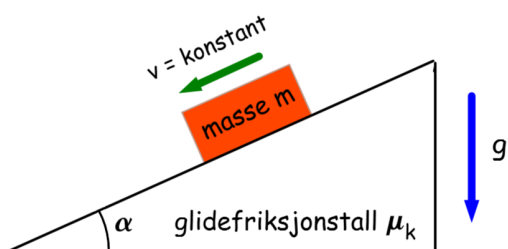
Oppgave 4 (Tema; Newtons 2.lov)



En person med masse $m = 70$ kg står på ei badevekt i en heis et eller annet sted på jordkloden. Badevekta viser 72 kg. Hvilken, eller hvilke, påstander **kan** være sanne i en slik situasjon?

- A Heisen beveger seg oppover med konstant hastighet
- B Heisen beveger seg nedover med konstant hastighet
- C Heisen har en akselerasjon > 0 på vei oppover
- D Heisen er i ferd med å bremse opp
- E Normalkrafta fra underlaget på personen er lik personens tyngde
- F Normalkrafta fra underlaget på personen er større enn personens tyngde
- G Normalkrafta fra underlaget på personen er mindre enn personens tyngde

Oppgave 5

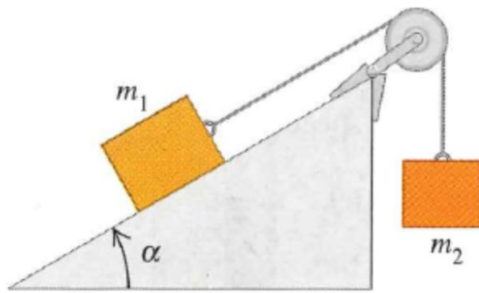


En kloss med masse m glir nedover et skråplan hvor det virker friksjon. Skråplanvinkelen α er justert slik at klossen glir nedover med **konstant hastighet**.

Hvor stort er glidefriksjonstallet μ_k uttrykt ved vinkelen α i denne situasjonen?

- | | |
|---------------------------|-------------------------|
| A $\mu_k = 1$ | E $\mu_k = \sin \alpha$ |
| B $\mu_k = g \sin \alpha$ | F $\mu_k = \cos \alpha$ |
| C $\mu_k = g \cos \alpha$ | G $\mu_k = \tan \alpha$ |
| D $\mu_k = g \tan \alpha$ | |

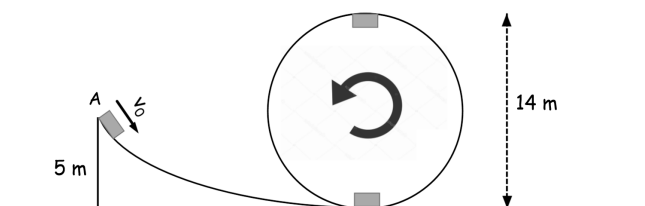
Oppgave 6



To lodd er festet til ei snor som i sin tur ligger over ei masseløs og friksjonsfri trinsa. Snora glir friksjonsløst over trinsa. Massene til de to legemene er $m_1 = 20,0 \text{ kg}$ og $m_2 = 36,0 \text{ kg}$. Skråplanets helningsvinkel $\alpha = 53,1^\circ$. Friksjonskoeffisienten mellom loddet med masse m_1 og skråplanet er $\mu = 0,400$.

- Bestem loddenes akselerasjon.
- Bestem snordraget på hver av de to loddene.

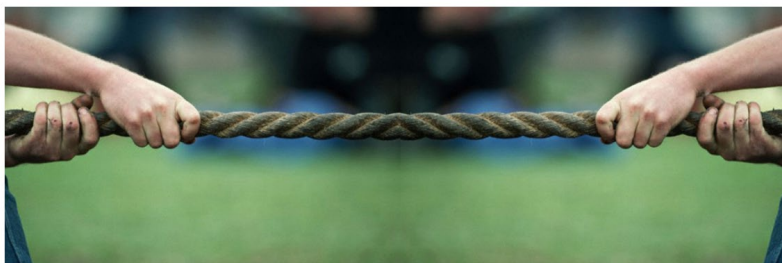
Oppgave 7



En berg -og dalbane har en sirkulær loop med en diameter på 14 m. I hele denne oppgaven ser vi bort fra både friksjonskrefter og luftmotstand.

- Tegn en figur som viser kreftene på en passasjer i hhv det øverste og det laveste punktet i loopen.
- Hva blir normalkrafta på passasjerer i det laveste punktet i loopen dersom hastigheten der er 70 km/h? Angi svaret i antall ganger tyngdekrafta på passasjerer (f.eks. 7G).
- Hva blir normalkrafta på passasjerer i det høyeste punktet i loopen? Angi svaret i antall ganger tyngdekrafta når hastigheten er som angitt i oppgave b).
- Finn den minste hastigheten v_0 vogna må ha i posisjon A for at den skal kunne komme gjennom loopen uten å falle ned. [Hint: hva er normalkrafta på vogna i det høyeste punktet i grensetilfellet at vogna kommer seg gjennom loopen?]

Oppgave 8 (Tema; Newtons 3.lov)



Taukamp: Du greier å dra motstanderen din over streken og vinner. Newtons 3.lov sier følgende: Krafta som virker på deg fra motstanderen er like stor som krafta som virker fra motstanderen på deg; med andre ord: $\sum \vec{F} = 0$. Men, dersom du skal kunne vinne må du få motstanderen din i bevegelse fra en tilstand av ro (før drakampen starter); med andre ord: $\sum \vec{F} \neq 0$. Hvordan vil du forklare denne tilsynelatende selvmotsigelsen, og samtidig forsvare gyldigheten av Newtons 3.lov?