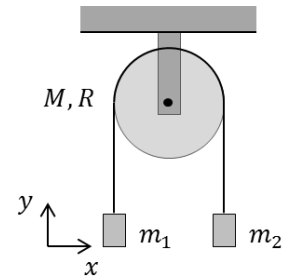


Ukesoppgaver Uke 15

- Et hjul med radius $R = 0.1$ m roterer uten friksjon om en stasjonær horisontal akse gjennom sitt senter. En konstant tangensial kraft $F = 100$ N virker på hjulet i avstand R fra akse. Hjulet starter i ro og etter en tid $t = 2$ s roterer hjulet med 10 omdreiinger per sekund. Hvor stor er hjulets treghetsmoment?

- To lodder med masse m_1 og m_2 er knyttet sammen med en masseløs snor som går over et hjul med masse M og radius R . Hjulet kan rotere om en stasjonær akse uten friksjon, og treghetsmomentet er $I = \frac{1}{2}MR^2$. Opprinnelig er loddene på samme høyde $y = 0$. Når du slipper loddene fri synker den første ned mens den andre går opp uten at snoren sklir over hjulet. Finn hastigheten til loddene som funksjon av den vertikale posisjonen.



- En kule med masse $m = 2$ kg og radius $R = 0.1$ m ruller ned et skråplan uten å skli. Treghetsmomentet til kule er $I = \frac{2}{5}mR^2$, og planet har 40° helning.

- Finn akselerasjonen til massesenteret.
- Hvor stor er friksjonskraften?
- Hvor stor må friksjonskoeffisienten være for at kule ikke sklir.
- Hva er forskjellen for en kule på $m = 4$ kg og $R = 0.2$ m?

- Et legeme består av to kuler med masse M og radius R og en tynn stav med masse m og lengde L . Treghetsmomentet for en kule som roterer om en akse gjennom massesenteret er $I_k = \frac{2}{5}MR^2$, treghetsmomentet for en tynn stav som roterer om en akse som er vinkelrett på staven gjennom massesenteret er $I_s = \frac{1}{12}mL^2$. Finn treghetsmomentet for legemet som roterer om aksene A, B og C som vist i figuren.

