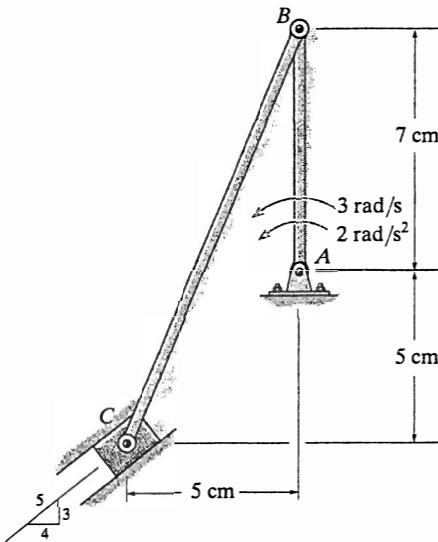


TME-1200 DYNAMIIKAN PERUSTEET**Tentti 19.5.2009**

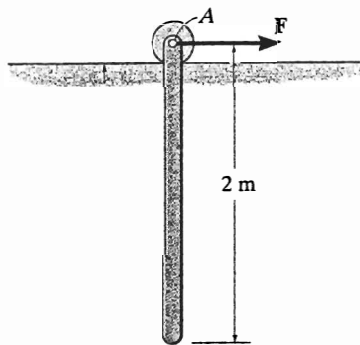
Esillä saa olla yksi A4-kokoinen oma kaavakokoelma molemmin puolin kirjoitettuna ja MAOLin tai Tammertekniikan taulukkokirja.

Jokaiseen vastauspaperiin on kirjoitettava opiskelijanumero, nimikirjoitus ja nimenselvennös **selvästi** tekstaten.!!!

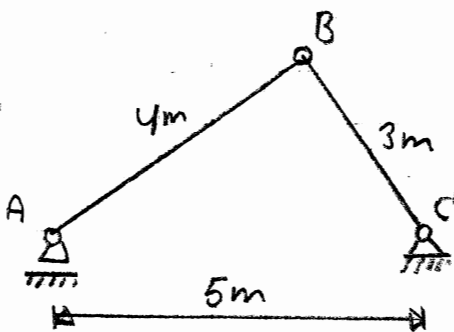
1. Tavarahissi, joka liikkuu ylöspäin vakionopeudella 5 m/s, ohittaa paikallaan olevan henkilöhisin. Kolme sekuntia myöhemmin henkilöhissi lähtee liikkeelle ylöspäin kiihtyvyydellä $1,25 \text{ m/s}^2$. Kiihtyvyys on vakio, kunnes hissi on saavuttanut nopeuden 10 m/s, jonka jälkeen nopeus pysyy vakiona. Piirrä $v(t)$ ja $s(t)$ käyrät sekä määritä niiden avulla milloin ja kuinka korkealla henkilöhissi ohittaa tavarahissin.



2. Kuvan esittämällä hetkellä sauvan AB kulmanopeus on 3 1/s ja kulmakiihtyvyys 2 1/s^2 kummatkin vastapäivään. Määritä luistin C nopeus ja kiihtyvyys tällä hetkellä.



3. Homogeenisen sauvan massa on 10 kg. Sauva on levossa, kun vaakasuora voima $F = 150 \text{ N}$ alkaa vaikuttaa. Määritä sauvan yläpäähän A kiihtyvyys tällä hetkellä, kun rulla ei pääse pyörimään, vaan se liikkuu pitkin vaakasuoraa tasoa. Kitakerroin on 0,2 rullan ja tason välillä. Sauva pääsee kiertymään rullaan nähden.



4. Kuvan mekanismi päästetään liikkeelle levosta kuvan asemasta. Sauvan AB massa on 40 kg ja sauvan BC massa 30 kg. Määritä sauvojen kulmanopeudet, kun ne ovat vaakasuorassa. Kuinka jäykkä vetojousi pitäisi välillä AC olla (lepopituus kuvan asemassa), jotta pisteen B nopeus olisi nolla, kun se on saapunut janalle AC?