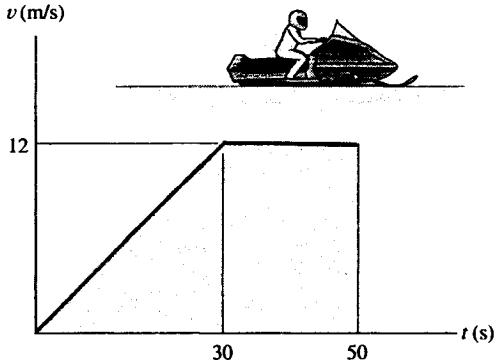


23120 Dynamiikan perusteet

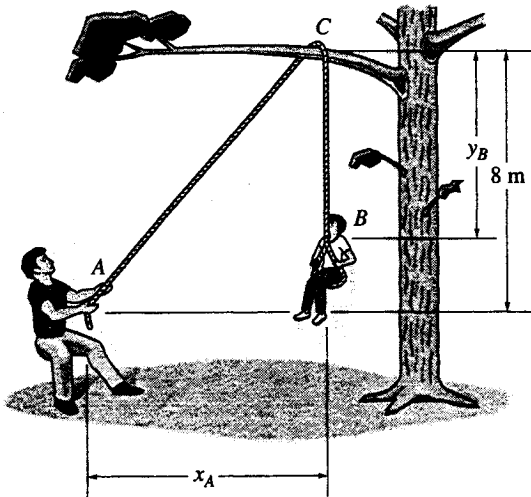
1. Välikoe 22.2.2002

Mukana saa olla yksi A4-kokoinen oma kaavakokoelma.

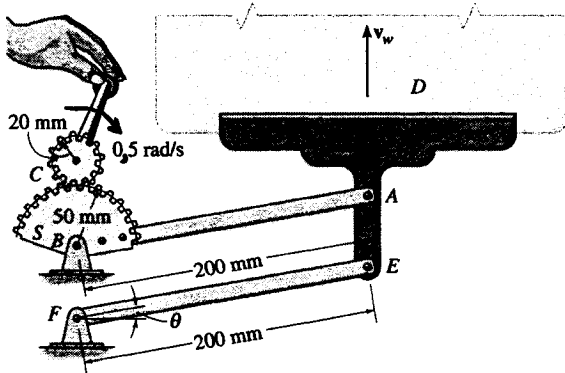
Vastauspapereihin on kirjoitettava oma nimi, NIMEN SELVENNYS ja opiskelijanumero.



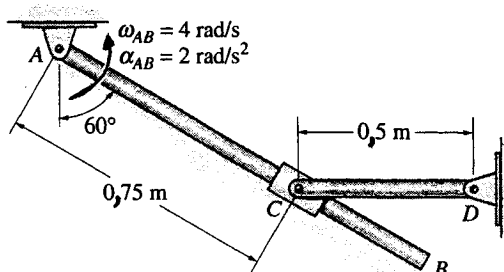
1. Lumikelkka liikkuu pitkin suoraa rataa oheisen  $v,t$ -kuvion mukaisesti. Piirrä  $a,t$ - ja  $s,t$ -kuviot.  $s = 0$ , kun  $t = 0$ .



2. Mies vetää poikaa ylöspäin kulkien taka-perin nopeudella 1,5 m/s. Mikä on pojan nousunopeus hetkellä, jolloin  $x_A = 4$  m. Köyden pituus on 16 m.



3. Ohessa on auton ikkunan nostomekanismi. Ikkuna pääsee vapaasti liukumaan urassa D. Kädellä pyöritetään pientä hammaspyörää C kulmanopeudella 0,5 1/s. Määritä pisteiden A ja E nopeudet sekä ikkunan nousunopeus  $v_w$ , kun  $\theta = 30^\circ$ .



4. Luisti C liikkuu pitkin sauvaa AB. Määritä sauvan CD kulmanopeus ja kulmakiihtyvyys kuvan esittämällä hetkellä.