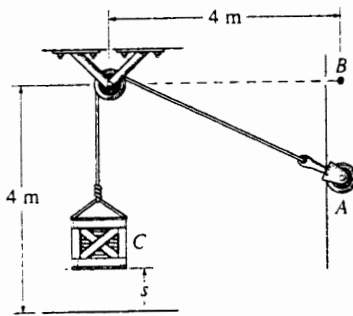


TTY/Teknillinen mekaniikka ja optimointi  
**TME-1200 Dynamiikan perusteet**  
**1. välikoe 9.3.2007**

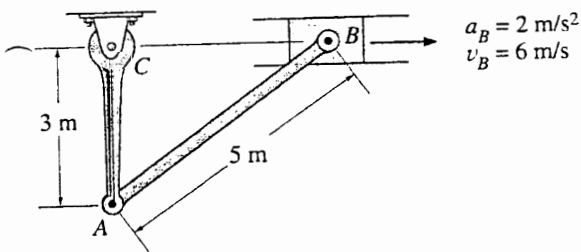
Mukana saa olla yksi A4-kokoinen oma kaavakokoelma molemmin puolin kirjoitettuna ja MAOLin tai Tammertekniikan taulukkokirja  
 Vastauspapereihin on kirjoitettava oma nimi, NIMEN SELVENNYS ja opiskelijanumero.



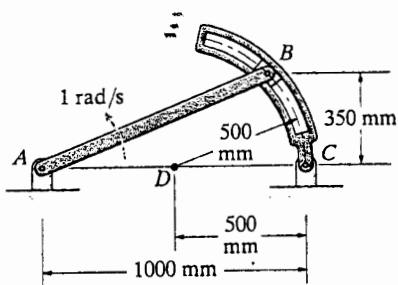
1. Gepardi saavuttaa huippunopeutensa  $120 \text{ km/h}$  neljässä sekunnissa. Hyppyantilooppi saavuttaa samassa ajassa oman maksiminopeutensa  $65 \text{ km/h}$ . Jos eläimet juoksevat samaa suoraa linjaa, lähtevät liikkeelle yhtä aikaa ja kummallakin on vakiokiihtyvyys, kuinka lähellä antilooppia gepardin pitää olla takaa-ajon alkaessa, jotta se saavuttaisi saaliinsa 10 sekunnissa.



2. Laatikkoa C nostetaan liikuttamalla rullaa A alaspäin vakionopeudella  $v_A = 2 \text{ m/s}$ . Määritä laatikon nopeus ja kiihtyvyys, kun se on noussut matkan  $s = 1 \text{ m}$ . Laatikko on lepää lattialla, kun rulla on kohdassa B.



3. Luisti B liikkuu oikealle kiihtyvyydellä  $2 \text{ m/s}^2$ . Kuvan esittämällä hetkellä sen nopeus on  $6 \text{ m/s}$ . Määritä kammen AC kulmakihtyvyys ja pisteen A kiihtyvyys tällä hetkellä.



4. Sauva AB pyörii vakiokulmanopeudella  $1 \text{ rad/s}$  vastapäivään. Luisti B liikkuu pitkin sauvan CE ympyrän muotoista uraa. Ympyrän keskipiste on kuvan esittämällä hetkellä pisteessä D. Määritä sauvan CE kulmanopeus ja luistin suhteellinen nopeus urassa kuvan esittämällä hetkellä.