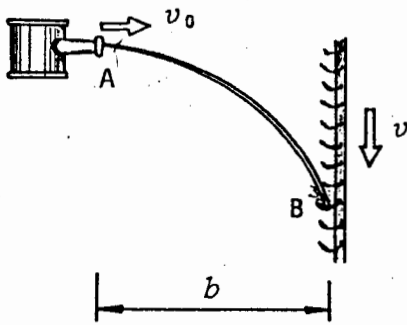


TME-1200 DYNAMIIKAN PERUSTEET

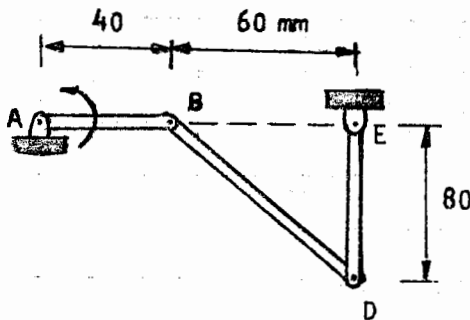
Tentti 16.5.2007

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

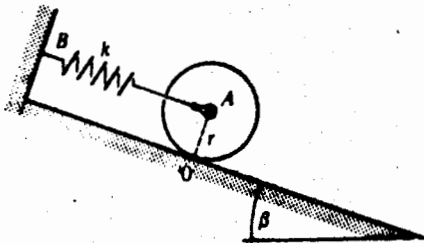
Vastauspapereihin on kirjoitettava oma nimi, NIMEN SELVENNÖS ja opiskelijanumero sekä tieto, milloin harjoitukset on suoritettu.



1. Kuvan astiasta purkautuu nestettä vaakasuoralla nopeudella $v_0 = 10$ m/s. Nestesuihku osuu siipeen kohdassa B. Siipi liikkuu alaspäin vakionopeudella $v = 3$ m/s. Määritä nestepartikkelin relatiivinen nopeus ja kiihtyvyys siipeen nähden kohdassa B. $b = 5$ m.



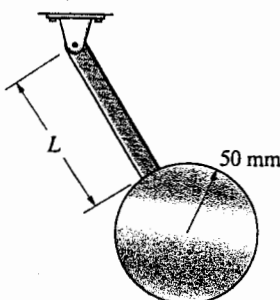
2. Määritä kuvan nelinivelmekanismin sauvojen BD ja ED kulmanopeudet ja kulmakiihtyvyydet kuvan esittämällä hetkellä, jolloin kammien AB kulmanopeus on 12 1/s ja kulmakiihtyvyys 100 1/s².



3. Homogeeninen r -säteinen ja m -massainen sylinteri vierii liukumatta pitkin kaltevaa tasoa. Se on yhdistetty kiinteään tukeen jousen välityksellä, jonka jousivakio on k . Sylinteri päästetään liikkeelle levosta kuvan esittämästä asennosta, jolloin jousi on lepopituudessaan.

$$m = 5 \text{ kg}, \quad \beta = 20^\circ, \quad k = 10 \text{ N/m}, \quad r = 0,3 \text{ m}$$

Määritä sylinterin kulmanopeus ω , kun se on vierinyt 2 metriä tasoa pitkin. Laske matka s_1 , jolloin kulmanopeus on maksimissaan. Laske sylinterin maksimietäisyys s_2 lähtöasemasta.



4. Määritä oheisen kellon heilurin varren pituus L siten, että heilurin pienten värähtelyjen värähdysaika on yksi sekunti. Varren massaa ei oteta huomioon. Ympyrälevyn massa on 2 kg.