

TTY/Automaatio-, kone- ja materiaalitekniiikan tiedekunta

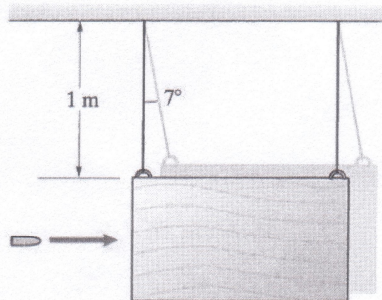
Konstruktiotekniikan laitos

TME-1200 DYNAMIIKAN PERUSTEET, 5 op

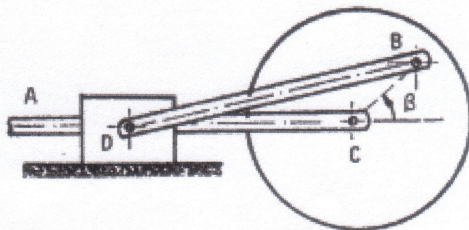
Kevät 2011

TENTTI 1 20.5.2011

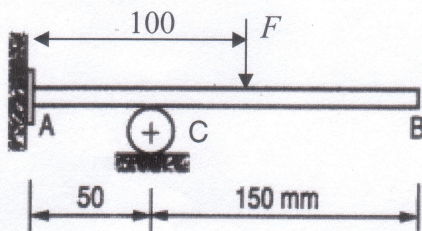
Mukana saa olla itse tehty 2-puoleinen A4-kokoinen käsinkirjoitettu kaavakokoelma.



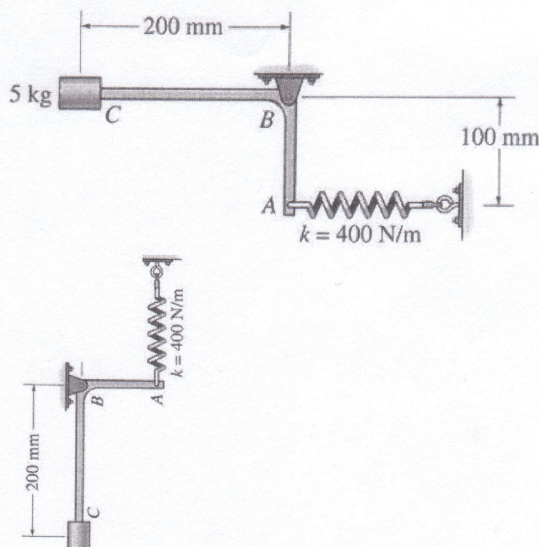
1. Luoti (massa 28g) iskeytyy laatikkoon (massa 45 kg) ja jää siihen kiinni. Törmäyksestä johtuen laatikon kiinnitysvaijerien kääntymiskulmaksi mitataan 7° . Millä nopeudella luoti törmäsi laatikkoon?



2. Sauva AC liikkuu kiinteässä vaakasuorassa johteessa D ja sillä on kuvan tarkasteluhetkellä, jolloin $\beta = 45^\circ$, nopeus 2 m/s oikealle. Laske pyörän ja sauvan BD kulmanopeus tarkasteluhetkellä. $DB = 3 CB = 300$ mm



3. Kuvan tasapaksun ja homogeenisen palkin tuki A pettää äkillisesti. Laske tuen C tukireaktion arvo *heti* tuen pettämisen jälkeen. Palkin materiaalin tiheys $\rho = 7850 \text{ kg/m}^3$ ja palkin poikkipinta-ala $A = 100 \text{ mm}^2$. Voit olettaa, että kitka estää palkin liukumisen tukirullan pinnalla ja että tukirulla pysyy paikallaan. Voiman F arvo on 100N.



4. a) Määritä oheisen rakenteen ominaisvärähtelyn taajuus f . Kulmapalkin oma massa on merkityksetön 5 kg:n pistemassaan verrattuna.
b) Rakenne käännetään 90 astetta alakuvan mukaisesti. Muuttuuko ominaisvärähtelyn taajuus? Jos muuttuu, niin paljonko ja mistä syystä?

