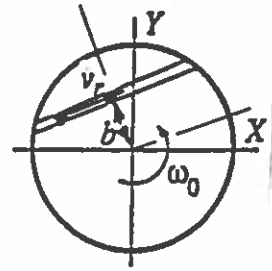
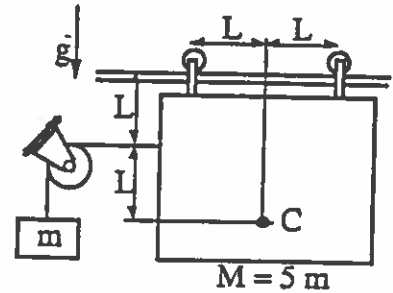


Mat-5-112 DYNAMIIKKA I, tentti 17.5.1995

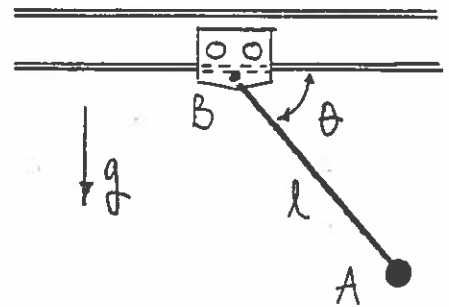
1. Partikkeli liikkuu ympyrälevyn jänteen suuntaista uraa pitkin levyyn nähden vakiovauhdilla v_r . Uran kohtisuora etäisyys ympyrälevyn keskipisteestä on b . Levy pyörii vakiokulmanopeudella ω_0 vastapäivään. Määritä partikkelin nopeus ja kiihtyvyys.



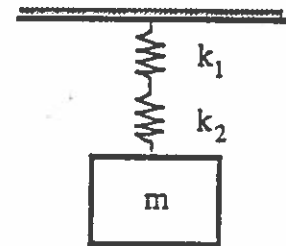
2. Määritä oheisen kuvan mukaisen liukuoven kiihtyvyys sekä siihen kohdistuvat voimat. Rullien massoja ja kitkaa ei tarvitse huomioida. Köysi on venymätön. C on oven massakeskiö.



3. Kuvan systeemissä luisti B (oletetaan partikkeliksi) pääsee liikkumaan kitkattomasti pitkin vaakasuoraa kiskoa. Painoton sauva AB on nivelöity kitkattomasti pisteeseen B. Luistin massa on m_B ja sauvan päähän kiinnitetyn partikkelin A massa on m_A . Alkuhetkellä systeemi on levossa ja partikkeli A päästetään liikkeelle kulman θ oisella 0° . Laske luistin B vauhti v_B , kun $\theta = 90^\circ$.



4. Partikkeli (massa m) riippuu kahden sarjassa olevan massattoman jousen (jousivakiot k_1 ja k_2) varassa kuvan mukaisesti ja sen liike on pystysuuntaista. Määritä systeemin jousivakio k , systeemin ominaiskulmataajuus ω_n sekä vapaiden värähtelyjen jaksonaika T .



5. Ohut, homogeeninen ja tasapaksu jäykkä palkki (pituus L , massa m), joka on kitkattomasti laakeroitu pisteeseen A, päästetään liikkeelle kuvan asennosta. Tuet A ja B ovat yhtä korkeita. Palkin osuttua tukeen B, nousee se korkeimmillaan vaakasuuntaan. Määritä sysäyskerroin e .

