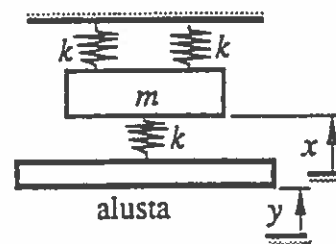
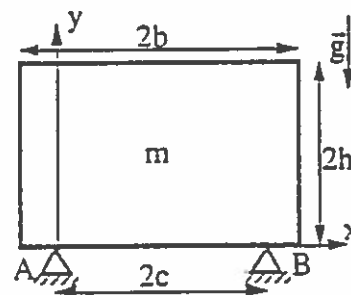


1. Hissi liikkuu ylöspäin vakiokiihtyvyydellä  $a_0 = 2 \text{ m/s}^2$ . Hetkellä, jolla sen nopeus on  $v_0 = 1 \text{ m/s}$  putoaa sen katosta ruuvi. Kuinka kauan kestää ruuvin putoaminen lattialle, kun hissien korkeus  $H = 2 \text{ m}$ , ja kuinka pitkän matkan ruuvi on kulkenut tässä ajassa?

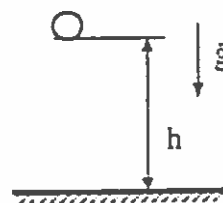
2. Kirjoita liikeyhtälö kuvan partikkelille, kun alusta värähtelee harmonisesti kulmataajuudella  $\Omega$  ja amplitudilla  $A$ . Jouset ovat lepopituudessaan, kun partikkelin siirtymä  $x$  ja alustan siirtymä  $y$  ovat nolliä. Millä kulmanopeuden  $\Omega$  arvolla systeemi joutuu resonanssiin? Painovoimaa ei tarvitse ottaa huomioon.



3. Kuvan esittämän homogeenisen suorakaidelevyn (mitat  $2b$ ,  $2h$ , massa  $m$ ) tuki B (tuenta symmetrinen) poistetaan äkillisesti. Määritä tuesta A levyyn kohdistuva voima  $\bar{A}$  heti tuen B poistamisen jälkeen. Ohje: Muista kaavakokoelman taulukko L.3.1.



4. Pallo (massa  $m$ ) pudotetaan korkeudelta  $h$  vaakasuoralle alustalle. Määritä pallon ja alustan välinen sysäyskerroin, kun tiedetään, että pallo pomppaa korkeudelle  $0,8 h$ . Kuinka paljon mekaanista energiaa häviää ja missä vaiheessa se tapahtuu?



5. Tehtävä 5 erillisellä paperilla, joka on palautettava.