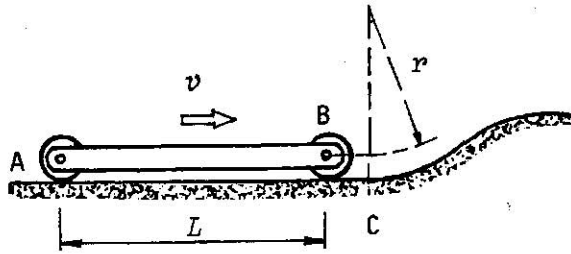
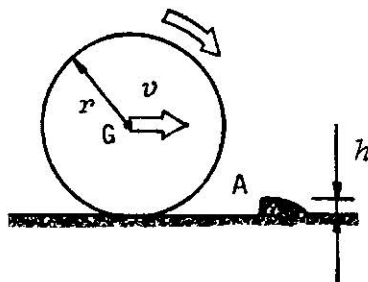


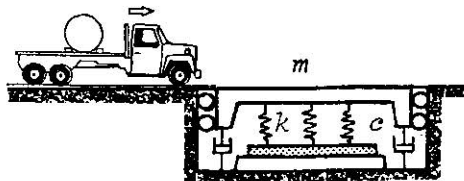
- + 1. Kuvan teekkari, jonka massa on 80 kg, tekee benji-hypyn sillalta. Köyden jäykkyyserroin on 1,30 kN/m. Määritä köyden alkupituus siten, että hyppääjän putoamisliike pysähtyy juuri ennen vedenpintaa. Hyppääjää käsitellään partikkelina.



- + 2. Raskas homogeeninen ja tasapaksu palkki, jonka massa on m , liikkuu vaakasuoralla tasolla vakionopeudella v . Tarkasteluhetkellä sen pyörä B on juuri ohittanut pisteen C, josta alkaen alusta muodostaa r -säteisen ympyränkaaren kuvan mukaisesti. Laske tukireaktio pyörään A. Pyörien massaa ja hitautta ei tarvitse ottaa huomioon. Käytä NEWTONin liikeyhtälöitä. $r = 6$ m, $L = 10$ m, $m = 500$ kg, $v = 5$ m/s



- 3. Homogeeninen ympyräkiekko, jonka massa on 10 kg ja hitausmomentti massakeskiön G suhteen $0,156$ kgm², vierii liukumatta vaakasuoralla tasolla. Se kohtaa alustan kohouman A. Laske pyörän pienin nopeus v , jolla pyörä juuri ja juuri ylittää kohouman ilman, että liukumista tai irtoamista kosketuspisteestä tapahtuisi. $r = 0,20$ m, $h = 0,030$ m



4. Kuorman punnituslaitteen massa on 4000 kg. Mitoita kunkin jousen (6 jousta) suurin mahdollinen jäykkyyserroin k siten, että vaimentamattoman laitteen värähdysaika kuormittamattomana olisi vähintään 0,400 s. Mikä on tällöin systeemin ominaiskulmataajuus, kun sen päällä on kuorma-auto, jonka massa on 40000 kg? Mikä on vaimennussylinterien (4 sylinteriä) vaimennusvakion c oltava, jotta kuormittamattoman vaimennetun laitteen vasteen amplitudi pienenisi neljäsosaan ensimmäisen värähdyksen aikana?