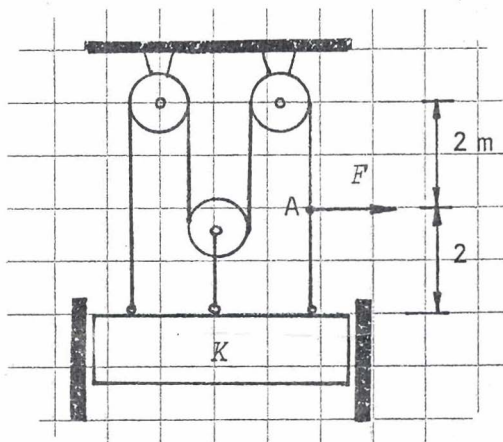
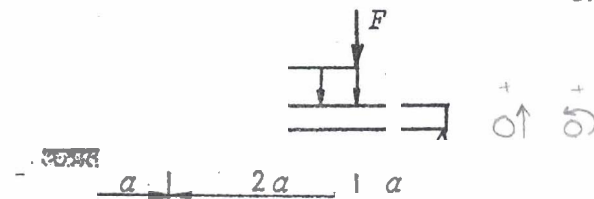


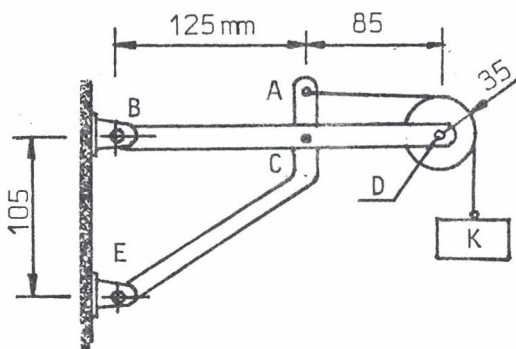
1. Kuvan teollisuuslaitoksen vesijohdon venttiilin vartta työnnetään kohtisuoralla vaakasuoralla voimalla $F = 100 \text{ N}$. Varsi OA on pystytasossa. Putkeen vaikuttaa puhdas momentti $M = 15 \text{ Nm}$ kuvan mukaisesti. Määritä voimasysteemin yhdistystulos origossa O. Mikä on voimasysteemin yhdistystulos (dynami) pisteessä B: $(0, 0, -50) \text{ mm}$?



2. Laske, kuinka suurella vaakasuoralla voimalla F saadaan kuvan solmukohta A vedettyä matkan 50 mm sivullepäin, kun oletetaan, että kitka on merkityksetön. $K = 5,0 \text{ kN}$

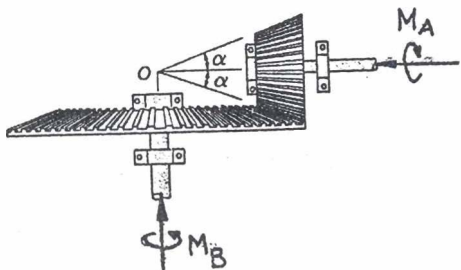


3. Määritä kuvan palkin leikkausvoima- ja taivutusmomenttikuvio. Määritä taivutusmomentin maksimiarvo ja kohta, jossa se esiintyy.



4. Kuvan taakka K painaa 500 N tasapainotilanteessa, jossa laakerin D kitkaliitos on luistamaisillaan. Laakerikitkan kitkakerroin on 0,25. Määritä vajjerivoima kohdassa A sekä tukireaktiot nivelessä E. Muiden nivelten kitkaa ja rakenneosien painoa ei oteta huomioon. Väkipyörän säde on 35 mm ja akselin D säde 10 mm.

Valitse oheisista vaihtoehdoista se yksi, jota pidät parhaimpana:



Kuvan hammaspyöräsovelluksessa on vääntömomenttien suhde $M_B / M_A = 3$. Kulma α on tällöin

- (1) $18,4^\circ$
- (2) $71,6^\circ$
- (3) 30°
- (4) 45°
- (5) 60°
- (6) $26,8^\circ$

Oikeasta vastauksesta saa +2 pistettä, väärästä -1 pisteen ja vastaamattomuudesta nollan.