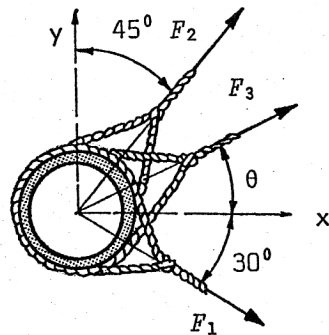
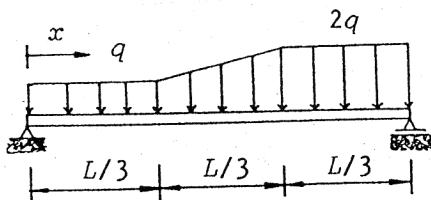


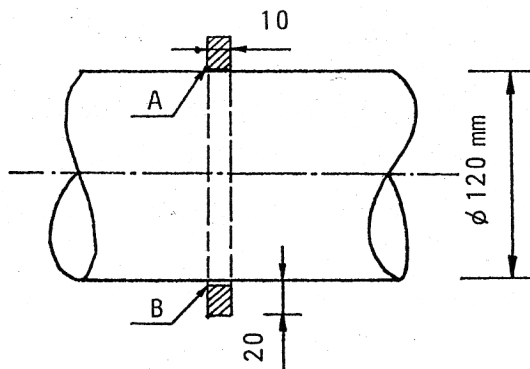
Tehtävistä 1-5 huonoin pudotetaan pois.



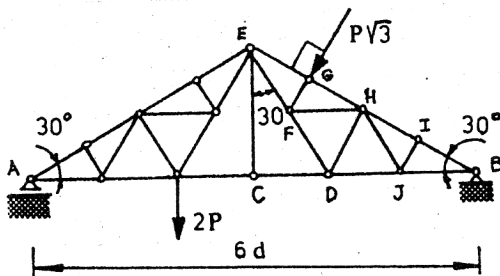
1. Kuvan kolmella voimalla, joiden resultantti on 9 kN, siirretään putkea. Määritä kulma θ siten, että F_3 saa minimiarvonsa. Mikä on F_3 tällöin? Kaikki voimat ovat likimain xy-tasossa ja $F_1 = 4$ kN ja $F_2 = 6$ kN.



2. Määritä kuvan jakautuneen voiman resultantti sekä resultanttin paikka palkin vasemmasta päästä mitattuna.

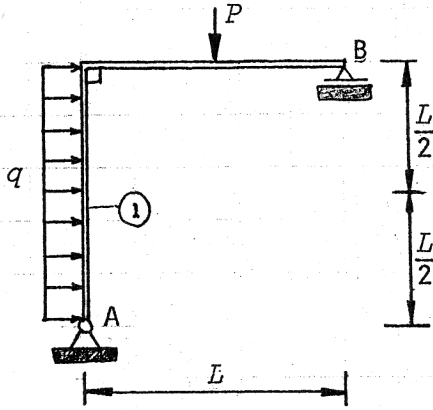


3. Kuvan rengasta pitäisi siirtää akselia pitkin vaakasuoraa voimaa käyttämällä. Renkaan ja akselin välinen kitkakerroin on 0,075. Laske, moninkertainen voima tarvitaan, kun voima kohdistuu pisteeseen B verrattuna siihen, joka tarvitaan pisteessä A. Renkaan paino on G .



4. Laske leikkausmenetelmällä kuvan Fink-kattoristikon sauvojen GE , FE , DC , DF ja GH rasitukset. Totea ensin ristikon nollasauvat ja esitä selvästi, missä sauvasa on veto- missä puristusrasitus.

KÄÄNNÄ!



5. Määritä kuvan kehän taivutusmomentti kohdassa 1 sekä tuen A vaakatuokireaktio käyttämällä *virtuaalisen työn periaatetta*.

6. Valitse oheisista vaihtoehdoista se yksi, jota pidät parhaimpana:

- (1) Voimasysteemin dynamin saa sellaisenaan siirtää jäykän kappaleen pisteestä toiseen.
- (2) Isostaattisessa ristikossa on aina yhtä monta sauvaa ja niveltä.
- (3) Liikekitkakerroin on aina suurempi kuin täysin kehittyneen lepokitkan kitkakerroin.
- (4) Jäykkä kappale tasossa on aina tasapainossa, jos se on tuettu kolmen arvoisesti.
- (5) Palkin taivutusmomentti on positiivinen, jos se pyrkii venyttämään palkin positiivisen (y-akselin positiivisen) puolen säikeitä.
- (6) Palkin tasaisen kuormituksen alueella taivutusmomenttipinnan reunakäyrä on suora (lineaarinen).

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