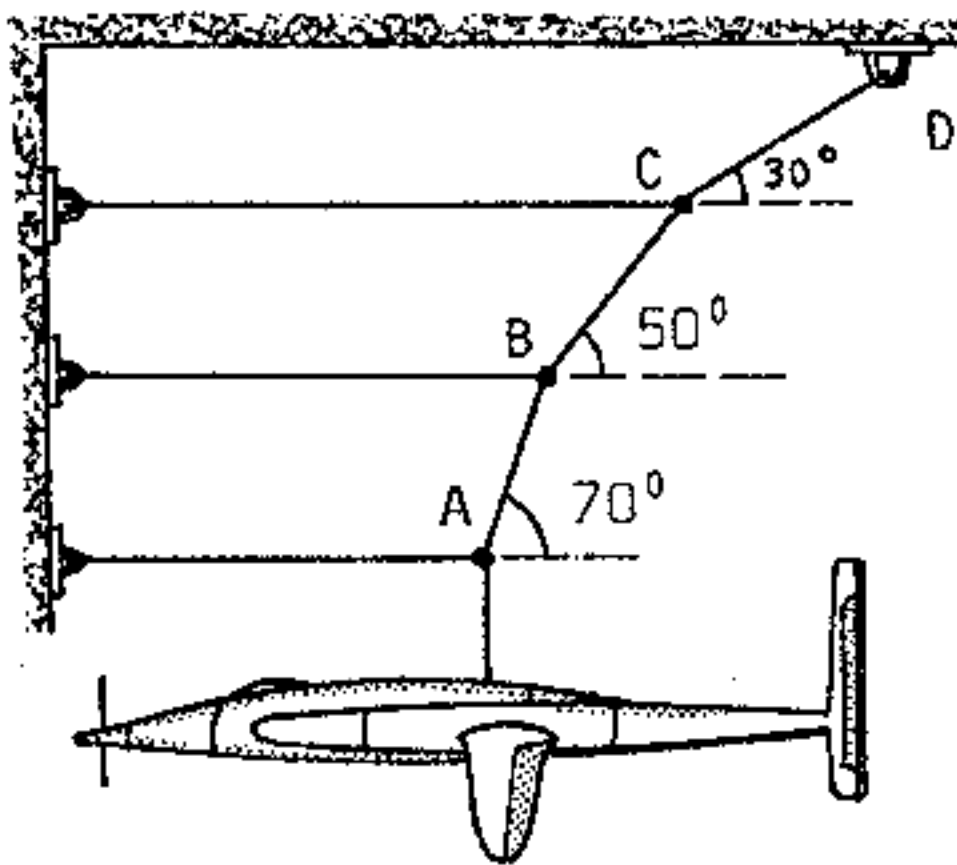
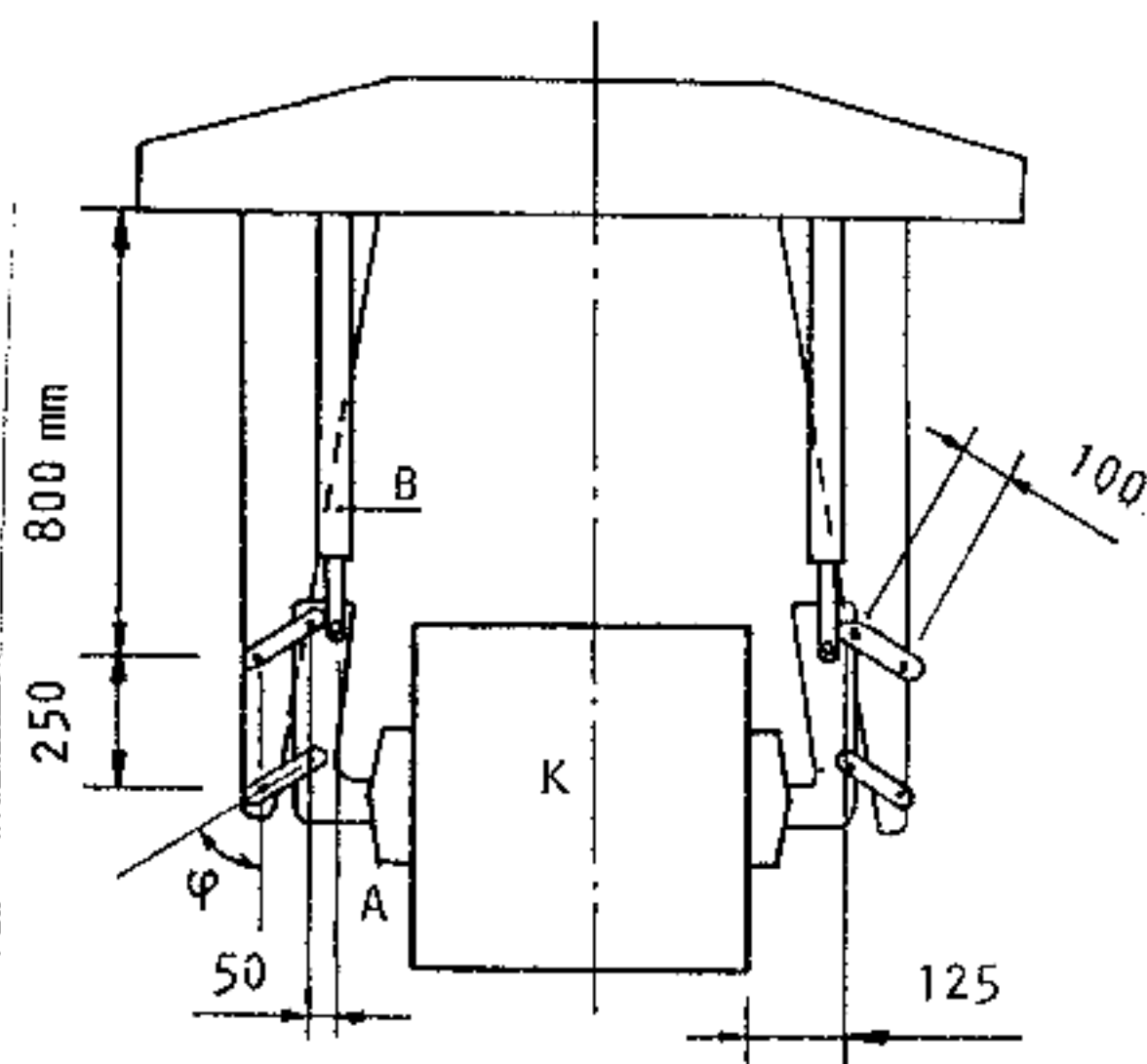


1. Voima $F = 100 \text{ N}$ kohdistuu ohjauspyörään sen tangentin suunnassa kuvan mukaisesti. Ohjauspyörä on kohtisuorassa akselia OA vastaan. Määritä voiman vektoriesitys kuvan koordinaatistossa, kun akseli OA on yz-tasossa ja kulma $\alpha = 40^\circ$.

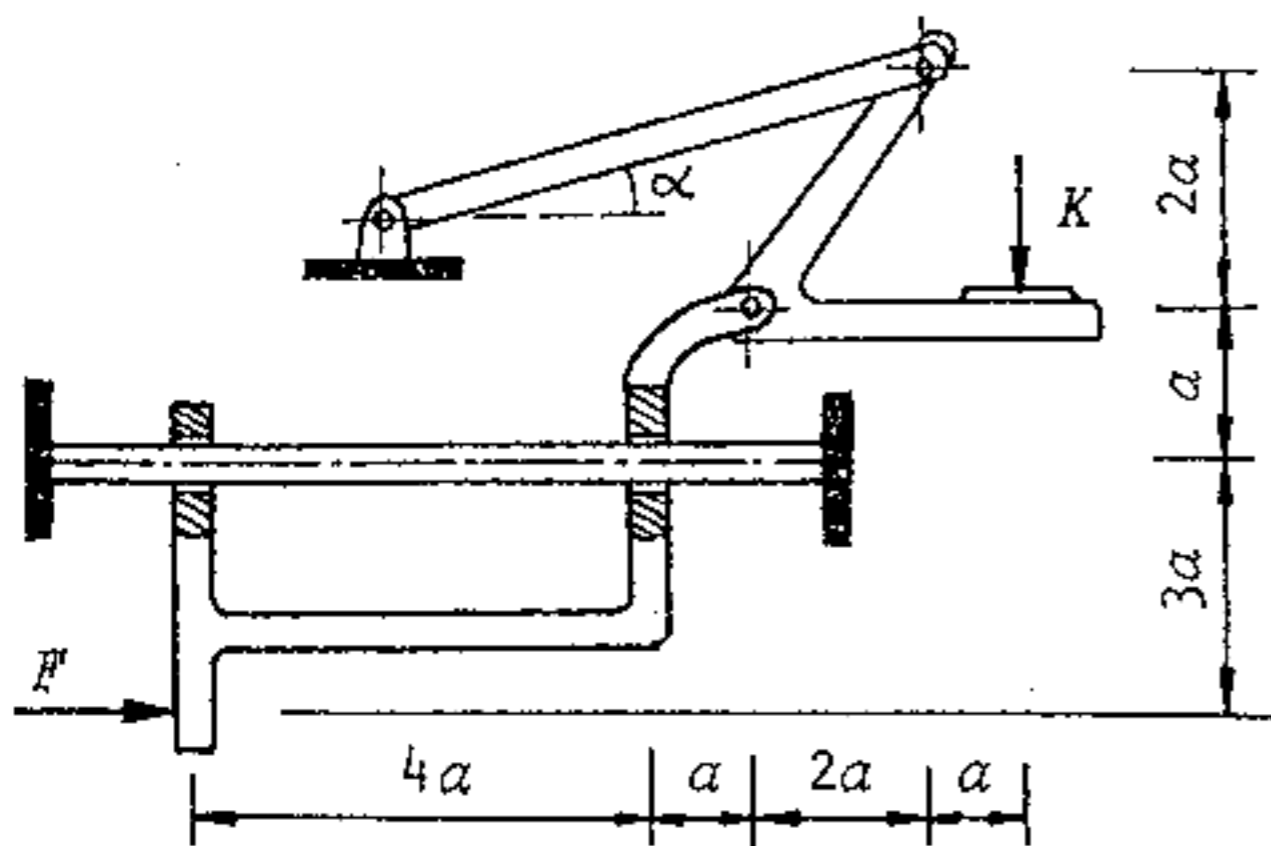


2. Näytteille asetettu lentokone, jonka massa on 1250 kg , on ripustettu pasinopisteensä kohdalta molemmilta puolilta kuvan köysisysteemillä. Määritä rasitukset köysissä AB, BC ja CD.



3. Kuvan laitetta käytetään paperitehtaassa paperirullien siirtelemiseen. Tartuntalevyjä A voidaan pakottaa alaspäin ruuvien B avulla. Kuorma $K = 25 \text{ kN}$, jonka rinnalla koneen omien osien painoja ei tarvitse ottaa huomioon. Jos kulma $\varphi = 60^\circ$, niin määritä pienin kitkakerroin, millä nosto onnistuu ilman, että säätöruuveissa B on puristusta. Määritä myös pienin puristus, mikä ruuveissa B on oltava nostettaessa, jos kitkakerroin $\mu = 0,40$ ja kulma $\varphi = 60^\circ$.

KÄÄNNÄ!



4. Laske käyttämällä virtuaalisen työn lausetta, millä voimalla F kuvan mekaniismi on tasapainossa. Kaikki nivelet ja ohjaimet ovat kitkattomia ja mekanismin osien painoa ei oteta huomioon. Kulma $\alpha = 30^\circ$.

5. Valitse seuraavista vaihtoehdoista se yksi, jota pidät parhaimpana;:

hyperstaattisella mekaniikan ongelmalla tarkoitetaan sitä, että

- (1) tehtävä voidaan ratkaista laskematta tukireaktioita,
- (2) jäykän kappaleen tasapainoehdot riittävät tehtävän ratkaisemiseen,
- (3) systeemi on riittämättömästi tuettu,
- (4) jäykän kappaleen tasapainoehdot eivät riitä ongelman ratkaisemiseen,
- (5) systeemin tasapaino ei ole stabiili.

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