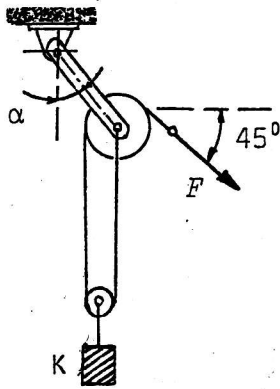
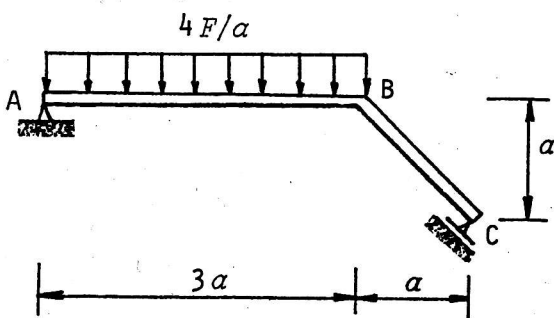


Ohessa tenttikysymykset ja 2. välikoe. Voi valita kumman ottaa, mutta vain toiseen saa vastata!

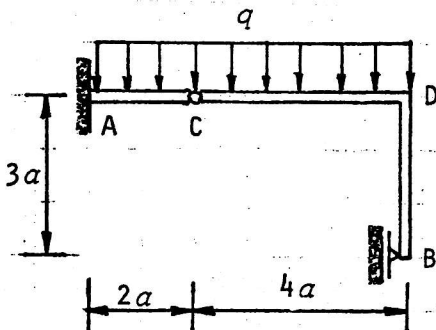
1. Laske kuvan voiman  $F = 2,5 \text{ kN}$  momentti origon O suhteen sekä suoran OB suhteen. Voima on xz-tason suuntaisessa tasossa. Kuvan mitat ovat millimetrejä.



2. Kuvan väkipyöräsysteemi on ripustettu kevyeen tankoon, jonka pituus on  $L$ . Taakan paino on  $K$ . Laske voiman  $F$  suuruus sekä kulman  $\alpha$  arvo kuvan tasapainotilanteessa. Väkipyörät ovat kevyitä ja laakerikitkaa ei oteta huomioon.

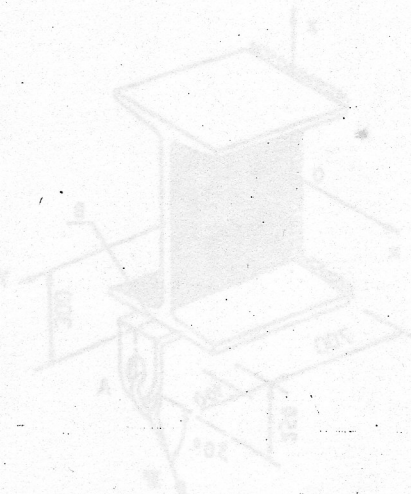


3. Määritä kuvan taitepalkin tukireaktiot sekä leikkausvoima- ja taivutusmomenttikuviot. Määritä palkin suurin taivutusmomentti ja kohta, jossa se esiintyy. Palkin omaa painoa ei oteta huomioon..



4. Määritä kuvan palkin taivutusmomentin arvo poikkileikkauksessa tuella A käyttämällä *virtuaalisen työn lausetta*. Kohdassa C on kitkaton nivel ja palkin omaa painoa ei oteta huomioon. Muita tasapainoehtoja ei saa käyttää.

**KÄÄNNÄ!**

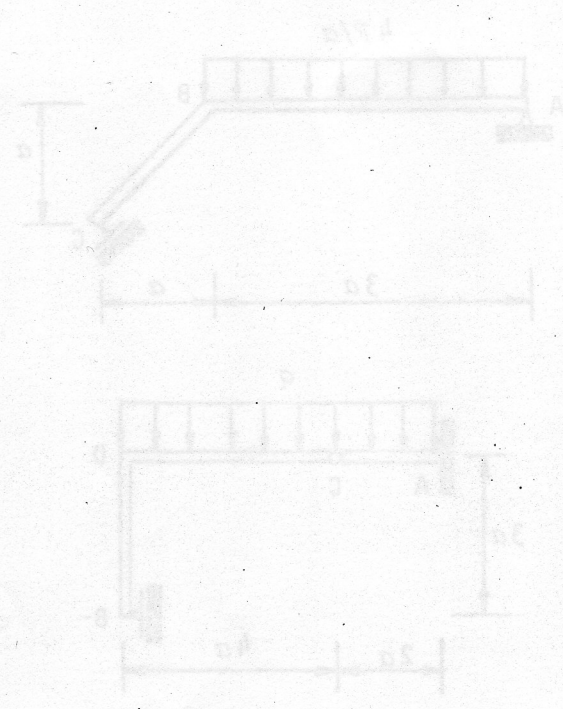


5. Valitse seuraavista vaihtoehdoista se yksi, jota pidät parhaimpana::

*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.



KÄÄNNÄ!