

Merkitse kaikkiin vastauspapereihin nimi, opiskelijanumero ja vuosi, jona suoritit kotitehtävät.

9. Voimansiirtoakseli on valmistettu teräsputkesta, jonka ulkohalkaisija on  $D = 100$  mm. Akseli välittää 120 kW:n tehon pyöriessään kierrosnopeudella 3000 rpm. Kuinka suuri saa putken sisähalkaisija  $d$  enintään olla, jotta suurin sallittu leikkausjännitys  $\tau^{\text{sall}} = 50$  MPa ei ylity? (2p)

10. Tarkastele viereisen kuvan mukaista rakennetta, jossa teräksestä valmistettua palkkia kuormittaa aksiaalisesti puristava voima  $F_x$ . Laske se voiman  $F_x$  arvo, jolla rakenne nurjahdaa. Teräksen kimmokerroin  $E = 210$  GPa ja sen myötöraja  $R_e = 240$  MPa. Palkin pituus  $l = 3$  m ja sen poikkileikkauksen mitat ovat  $0,1 \times 0,2$  m. (2p)



Virheluettelo	virheellinen	korjattu
Liite A tapaus 2	$\max(v) = \dots(3l/a - 1)$	$\max(v) = \dots(3l/a - 1)$
Liite A tapaus 16	$v = M_A l^4 \dots$	$v = M_A l^2 \dots$

PS. Kaikki vanhat tenttioikeudet päättyvät tammikuun 2013 tenttiin. Tämän jälkeen kotilaskuilla hankittu tenttioikeus on voimassa vain siihen asti, kun kurssi luennoidaan seuraavan kerran. Kyseessä on Aalto-yliopiston yleinen päätös.