

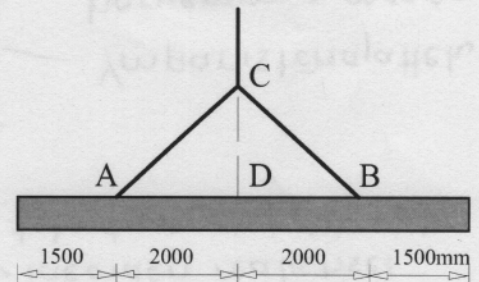
Rak-54.1200 Rakenteiden lujuusoppi, 4op

Tentti 09. 01. 2013

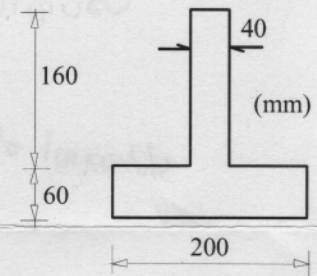
Kirjoita jokaiseen koepaperiin selvästi

- koko nimesi puhuttelunimi alleviivattuna
- osasto, vuosikurssi tentin päivämäärä sekä tentittävä opintojakso koodeineen
- opiskelijanumerosi (mukaan lukien tarkastuskirjain)
- monettako kertaa olet ko. opintojaksoa tenttimässä

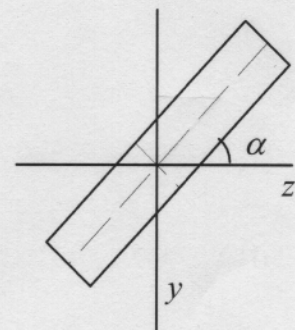
1. Kuvan mukaista \perp -poikkileikkauksista teräsbetonipalkkia nostetaan teräsvaijereilla kuvan mukaisesti. Kun vaijeri on nostossa kiristynyt, välin CD pituudeksi mitataan 1170 mm. Laske vaijerien AC ja BC venymä, kun niiden kuormittamaton pituus on 2300 mm.



2. Tehtävässä 1 esillä olevaan teräsbetonipalkkiin syntyy nostettaessa veto- ja puristusjäännityksiä palkin omasta painosta aiheutuvasta taivutuksesta. Määritä suurin ja pienin normaalijännityksen arvo, kun teräsbetonin tilavuuspaino on 2500 kg/m^3 .



3. Määritä oheisen vinon suorakaidepoikkileikkauksen (korkeus 20mm ja leveys 4mm) jäyhyysmomentit I_y , I_z ja I_{yz} . Missä kulmassa α esiintyy tulomomentin suurin arvo, ja mikä se on?



4. Oheista ulokesauvaa kuormittaa tasan jakaantunut kuormitus $q=10 \text{ kN/m}$. Sauvan poikkileikkaus on +-muotoinen. Määritä sauvaan syntyvä suurin leikkausjännitys. Opastus: Leikkausjännitys lasketaan kaavalla $\tau(y) = \frac{Q_y S_z(y)}{I_z b(y)}$

