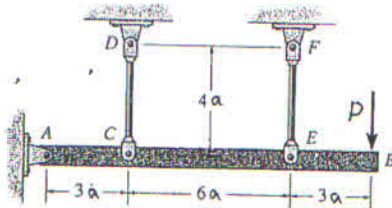


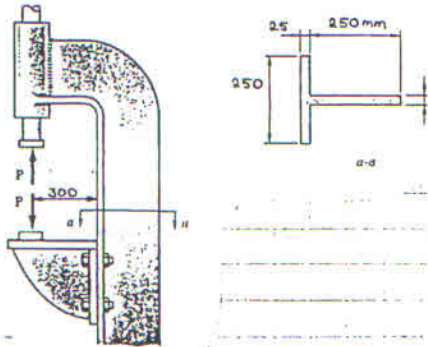
TTY/Rakennustekniikan laboratorio
 RAK-31010 LUJUUSOPPI, 4 op

Syksy 2018, Tentti 1. 19.12.2018 / Sami Pajunen

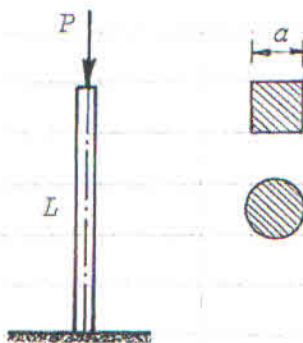
Mukana saa olla itse käsin kirjoitettu 2-puoleinen A4-kokoinen vapaasisältöinen kaavakokoelma (jota ei tarvitse palauttaa), ohjelmoitava laskin sekä jokin matematiikan tai tekniikan taulukkokirja.



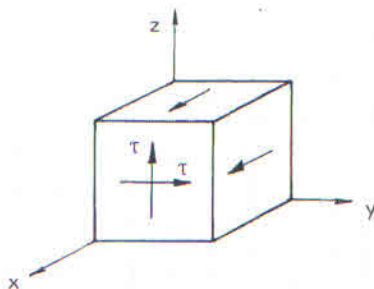
1. Täysin jäykkä palkki AB on tuettu nivelellä A sekä kahdella alumiinisauvalla CD ja EF. Kummankin poikkipinta-ala on A . Palkki on ennen kuormitusta vaakasuora. Määritä lauseke voimasta P aiheutuvalla palkin pään B siirtymälle. Alumiinin kimmokerroin on E_{Al} .



2. Hydraulisen puristimen leikkauksessa a-a on kuvan mukainen T-poikkileikkaus. Materiaalin sallittu jännitys vetopuolella on 42 MPa ja puristuspuolella 84 MPa . Määritä kuormituksen P sallittu arvo.



3. Kuvan pilarin poikkileikkaus on neliö, jonka sivun pituus on a tai ympyrä, jonka pinta-ala on yhtä suuri kuin neliön. Laske poikkileikkauksia vastaavien kuvan pilarin nurjahdusvoimien suhde. Pilarin materiaalin kimmo-kerroin on E .



4. Määritä kuvan jännityselementin pääjännitykset ja pääsuunnat.