

20.10.2017 KLO 17.00-20.00

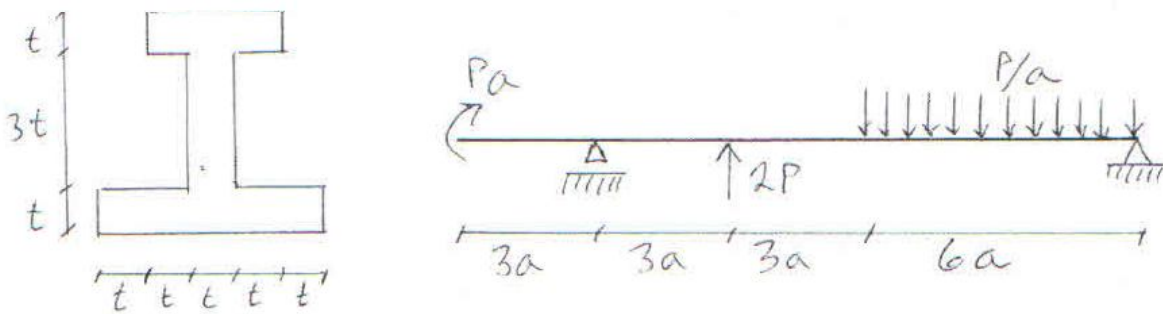
Laske jokainen tehtävä omalle konseptilleen (vain konseptin ensimmäinen tehtävä tarkastetaan).

KIRJOITA TEHTÄVÄN NUMERO KONSEPTIN ARVOSANA-RUUTUUN!

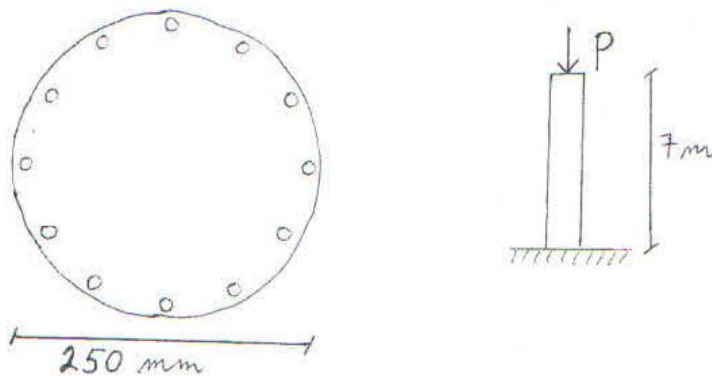
Mukana saa olla laskin, matematiikan sekä tekniikan taulukkokirja ja alkuperäinen itse käsin kirjoitettu yksi-puolinen A4-kokoinen muistilappu, jossa on oma nimi ja opiskelijanumero ja joka on palautettava välikokeen mukana.

MUISTA KIRJOITTA PAPERILLE KAIKKI VÄLIVAIHEET!

- Määritä kuvan palkin tukireaktiot, taivutusmomenttikuvio ja rasitetuimman kohdan jännitysjaakauma. Vasemman puolimmainen kuva esittää palkin poikkileikkausta.  $a = 50 \text{ t}$ .



- Määritä kuvan betonipilarille sallittu  $P$ . Määritä myös kuinka paljon pilarin pituus tällä kuormituksella muuttuu. Betonipilarissa on 12 harjaterästä, joitten halkaisija on 12 mm. Betonin sallittu puristusjännitys on 32 MPa ja  $E = 30 \text{ GPa}$ . Harjateräs on terästä S355JR (EN10025), jonka kimmokerroin on 210 GPa.



- Kuvan puusauva on jatkettu vinolla liimasaumalla. Puun vetolujuus on 60 MPa. Määritä liiman veto- ja leikkauslujuus siten, että liimasauma on yhtä luja kuin ehjä puu. Sauvan korkeus  $h = 60 \text{ mm}$  ja leveys 40 mm. Liimasauman vaakamitta  $L = 170 \text{ mm}$ .

