

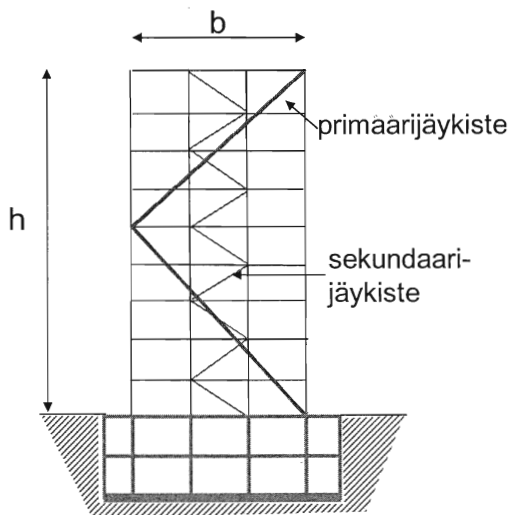
Merkitse vastauspapereihin: - opintojakson koodi, nimi ja tentin päivämäärä
- oma nimi selvästi ja allekirjoitus,
- opiskelijanumero

Tenttiin saa osallistua, jos opiskelija on hyväksytysti suorittanut kurssiin kuuluvan syksyn 2009 suunnitteluharjoituksen. (Jos olet suorittamassa vanhan kurssin Rak-43.240 tenttiä ilmoita se tehtäväpaperissa)

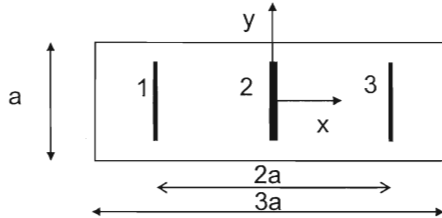
Tentissä ei saa olla mukana kirjallista aineistoa.

Havainnollista vastauksiasi piirroksin, kaaviokuvin, laskelmin, mitta- ja materiaali tiedoin. Perustele valinta eri vaihtoehtojen välillä.

- Vastaa kohtiin a-d. (8p)
 - Selosta rakennuksen perustamistavan vaikutusta rakennuksen rungon suunnittelussa (2p)
 - Miten poistumisreitit ja koskevat vaatimukset vaikuttavat rungon suunnitteluun? (2p)
 - Millä vaatimuksilla kuvataan kantavien ja osastoivien rakenteiden ominaisuuksia tulipalossa? (2p)
 - Mitä tarkoitetaan jatkuvalla sortumalla. Havainnollista talon jatkuvaa sortumaa esimerkillä. (2p)
- Oheisessa kuvassa on esitetty periaate korkean teräsrakenteisen rungon jäykistämisestä. Miksi toista jäykistettä voidaan kutsua primäärijäykisteeksi? (2p) Mikä on sekundaarijäykisteen tehtävä? (2p). (4p)



3. Rakennus on suunniteltu jäykistettävän koko korkeudeltaan kuvan mukaisin seinin. Rakennuksen kerrostasot ja katto oletetaan tarkastelussa jäykiksi levyiksi. Miten pitkää sivua vastaan kohtisuora tuulikuorma likimain jakautuu eri seinille? (2p) Miten arvelet ehdotetun jäykistyksen toimivan rakenteen lyhyttä sivua vastaan kohtisuoraan vaikuttavalle tuulikuormalle?(1p) Miten haluaisit muuttaa rakennusteknisestä kannalta arvioituna seinien jäykkyyksiä, sijoittelua ja/tai lukumäärää? (1p) (4 p)



Seinien suhteelliset taivutusjäykkyydet vaakakuormille

seinä 1: $I_x; I_y$

seinä 2: $2I_x; 8I_y$

seinä 3: $I_x; I_y$

$I_x \gg I_y$

(esim. I_x tarkoittaa seinän taivutusjäyhyyttä x-akselin suhteen ja I_y taivutusjäyhyyttä seinän paikallisen y-akselin suhteen)

4. Kuvassa esitetyn rakennuksen ensimmäiseen kerrokseen on sijoitettu liiketiloja ja kerroksiin 2-5 toimistotiloja, joista osa on avokonttoritiloja kullakin kerrostasolla. Ajoväylä rakennuksen alla oleviin pysäköintitiloihin sijaitsee rakennuksen ulokeosan alla katkoviivoin rajatulla alueella. Ensimmäisen kerroksen lattia on maanpinnalla ja tasolla +3.0 merenpinnasta. Kallio on keskimäärin tasolla -5.0. Suunnittele ja havainnollista periaatepiirustuksin sekä leikkauskuvin runkoratkaisu. Kiinnitä runkorakenteiden lisäksi erityisesti huomiota liikuntasaumoihin, pysäköintitilojen yhteyteen yläpuoliseen rakennusrunkoon ja rakennuksen ulokkeellisen osan tuentaan. (8 p)

