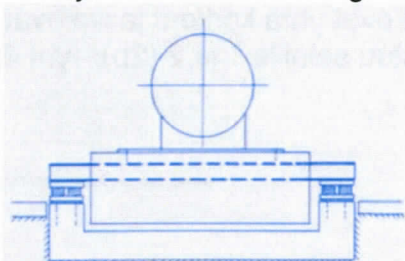


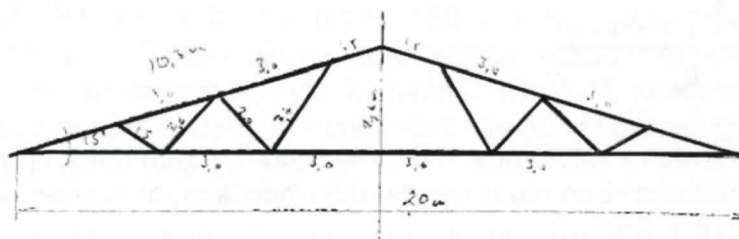
Tenttiin saa osallistua, jos opiskelija on hyväksytysti suorittanut kurssiin kuuluvan syksyn 2013 suunnitteluharjoituksen.

Vastausten perusteiden on tultava niistä ilmi. Havainnollista vastauksiasi tarvittaessa taso- ja leikkauspiirroksin. Tentissä ei saa olla mukana kirjallista aineistoa.

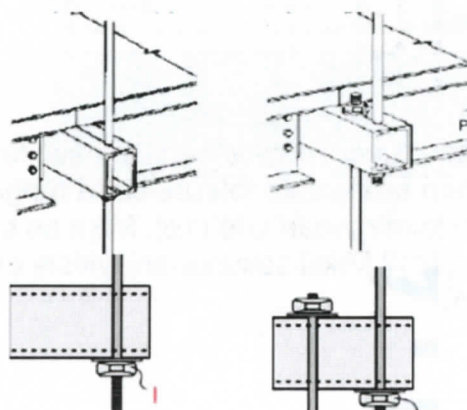
a) Oheisessa kuvassa on esitetty koneperustus, joka on tuettu jousien välitykselle maanvaraisen lattialaatan tasolle. Arvioi ratkaisun etuja ja haittoja rakennuksen rungon kannalta. (1p)



b) Mikä periaatteellinen virhe on oheisessa hallin kattoristikossa. (1p)

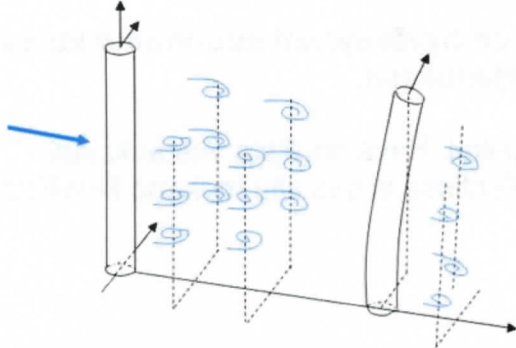


c) Miksi oheinen rakennemuutos voi johtaa kuorman kantokyvyn ylittymiseen?(1p)

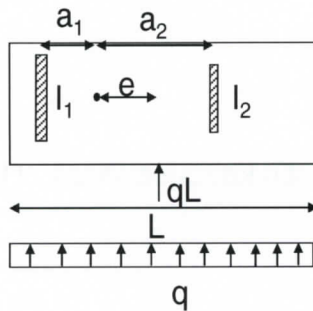


d) Mitä tarkoitetaan rakennusrungon liikuntasaumalla? (1p)

- e) Jos tuulikuorman vuotuinen ylitystodennäköisyys 0,02, mikä on kuorman keskimääräinen toistumisaika? (1p)
- f) Mitä tarkoitetaan tuulen synnyttämällä rakenteen epästabiililla värähtelyllä? Vastauksessa voi soveltaa oheista kuvaa. (1p)



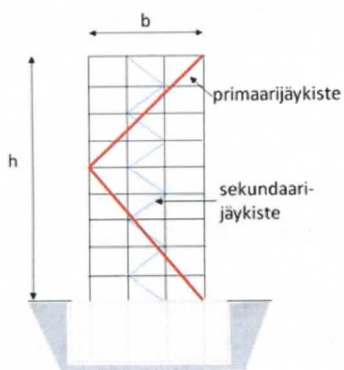
2. Esitä tasapaino- ja yhteensopivuusyhtälöt, joilla voidaan määrätä vaakakuormasta q seinille 1 ja 2 kohdistuvat kuormaresultantit kuvan esittämässä tasoleikkauksessa, jos kuorman voidaan otaksua jakautuvan seinien jäykkyyksien suhteessa. Seinät ovat yhtä korkeat ja ne ovat samasta materiaalista. (2p). Miten kuorma jakautuu seinille 1 ja 2 (2p). (yht 4p)



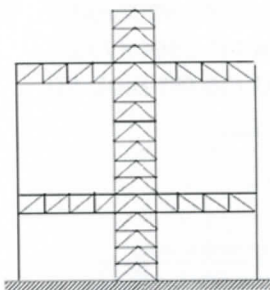
3. Miten betonin huono vetolujuus vaikuttaa betonirungon hyvän jäykistysratkaisun valintaan. Tehtävässä voidaan hyödyntää oheisia tasokuvia erilaisista runkoratkaisuista. (2p)



4. Oheisessa kuvassa on esitetty rungon jäykisteenä toimiva tasokehä. Miksi oheinen rakenne on tyypillinen teräksestä toteutetuissa rungoissa (1p)? Selosta kehämäisen pystyjäykisteen toimintaperiaate (1p). Mikä on primaarijäykisteen tehtävä kuvan tapauksessa (1p)? Miksi sekundaarijäykiste on lisätty rakenteeseen (1p)? (yht. 4p)



5. Selosta oheista kuvaa soveltamalla, miten korkean rakennuksen kotelojäykisteen toimintaa voidaan tehostaa. (4p)



6. Teollisuushalli perustetaan rakennuspaikalle, jossa rakennus voidaan osittain perustaa kalliolle, mutta hallin keskiosalla kalliopinta jää syvälle savikerroksen alle. Hallin leveys on 40 m ja pituus 150 m. Hallin vapaan korkeuden on oltava vähintään 10 m. Rakennuksen molemmissa päissä ovat leveät ovet. Hallin keskilinjalle kulkee sen läpi yksikaistainen ajoväylä, jonka leveys on vähintään 5 m. Hallin lattia suunnitellaan neliökuormalle 50 kN/m^2 kallionvaraisella osalla ja muulla osalla kuorma on 5 kN/m^2 .

Laadi periaatepiirustukset (tasopiirustus, leikkauspiirustukset) hallin runkorakenteista (pystyrakenteet, vaakarakenteet, rungon liikuntasaumot, lattian vaikutus runkoon). (4 p)

