

## ARS-1300 RAKENNUSAKUSTIIKKA

Tentti 14.5.2012

1. Millaisia meluntorjuntaseikkoja on otettava huomioon, kun suunnitellaan asuinrakennusta liikennemelualueelle? (5 p.)
2. Opetustilan huoneakustiikka. (5 p.)
3. Puheesta aiheutuvan häiriön rajoittaminen avotoimistoissa. (5 p.)
4. Valitse seuraaviin ongelmiin mielestäsi oikea ratkaisu (5 p., 0,5 p/kysymys):
  - 4.1 Akustiikkavillojen absorptio perustuu
    - a) villalevyn massaan
    - b) alaslasketun villalevyn taakse jäävän ilmatilan ominaistaajuuksiin, jotka ääniaallot herättävät
    - c) siihen, että ääni saa villalevyn kuidut liikkumaan, jolloin ääniaallon liikeenergia muuttuu lopulta lämmöksi
  - 4.2 Rakennuksen ulkovaipan ääneneristystä koskevat määräykset annetaan
    - a) rakennusluvan yhteydessä
    - b) asemakaavassa kaavamääräyksenä
    - c) Suomen rakentamismääräyskokoelmassa
  - 4.3 Sopiva jälkikaiunta-aika uimahallissa on
    - a) 0,5 s
    - b) 1,5 s
    - c) 3 s
  - 4.4 Ilmanvaihtokanaviin asennetaan äänenvaimentimia, koska
    - a) tilojen pintojen absorptiosuhteet eivät yleensä ole riittäviä, jolloin äänenvaimentimet lyhentävät jälkikaiunta-aikaa
    - b) puheäänien siirtyminen kanavan kautta tilasta toiseen pitää estää
    - c) runkoäänien kulku kanavan seinämää pitkin edellyttää äänenvaimentimia

4.5 Puhetiloissa ns. aikaiset heijastukset ovat tärkeitä, koska

- a) ne estävät tärykaiun
- b) ne lyhentävät jälkikaiunta-aikaa
- c) ne korottavat puheen äänitasoa yleisön alueella

4.6 Kun pinnan absorptiosuhde on 1, pinnan kohtaama ääniaalto

- a) heijastuu kokonaan takaisin
- b) aiheuttaa tärykaiun
- c) absorboituu kokonaan pintaan

4.7 Puheensirtoindeksi STI kuvaa

- a) äänen siirtymistä tilasta toiseen
- b) äänentoistojärjestelmästä seuraavaa kuuluvuuden parantumista
- c) puheen selvyyttä ja erotettavuutta puhetilassa

4.8 Sopiva jälkikaiunta-aika 1000 hengen konserttisalissa on noin

- a) 0,5 s
- b) 1 s
- c) 2 s

4.9 Sopiva ilmaääneneristysluku toimistorakennuksen kahden neuvottelutilan välille on noin

- a) 30 dB
- b) 40 dB
- c) 50 dB

4.10 Opetustila on mitoitettu 36 oppilaalle ja sen jälkikaiunta-ajaksi on mitattu 1,2 s. Onko jälkikaiunta-aika

- a) sopiva
- b) liian pitkä
- c) liian lyhyt