



Sallitut/tarvittavat välineet: muistiinpanovälineet, laskin, opiskelijakortti tai henkilöllisyystodistus. Vastauspapereita saa tentin valvojlta. Ei kirjoja, muistiinpanoja, kannettavia tietokoneita/PDA-laitteita, keskustelua tms. Palauta aina (tyhjäkin) vastauspaperi ja muista kuittaus läsnöololistaan. Kännykkä pois päältä!

Keräämme osaston käytännön mukaisesti kurssipalautetta osoitteessa <http://palaute.ee.hut.fi> Kaikki palaute on tervetullutta!

1. Laske huoneen jälkikaiunta-aika (500 Hz):

Pituus (L): 8 m

Leveys (W): 6 m

Korkeus (H): 3,2 m

Lattia: Betoni + linoleum, 25 puutuolia, istuinverhoilut

Seinät: Tiiliseinä, yksi 1,2 x 4 m ikkuna, 0,9 x 2,1 m puuovi

Katto: Betonia, 50% sen pinta-alasta verhoiltu 50 mm mineraalivillalla

Materiaali	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
Seisova henkilö	0.12	0.24	0.59	0.98	1.13	1.12
Verhoiltu tuoli	0.17	0.23	0.23	0.22	0.19	0.18
Puutuoli,istuin verhoiltu	0.09	0.13	<u>0.15</u>	0.15	0.11	0.07
Sohva tai vastaava	0.52	0.75	0.92	0.9	0.93	0.95
Mineraalivilla 100 mm	0.58	0.69	0.96	0.97	1	0.91
Mineraalivilla 25 mm	0.05	0.21	0.59	0.83	0.87	0.91
Mineraalivilla 50 mm	0.15	0.56	<u>0.88</u>	1	1	0.95
Puuvillaverho, laskostus 1/2	0.07	0.31	0.49	0.81	0.66	0.54
Puuvillaverho, laskostus 3/4	0.04	0.14	0.23	0.57	0.53	0.4
Verhot, tiheät	0.06	0.1	0.38	0.63	0.7	0.73
Linoleumlattia	0.02	0.02	0.03	0.04	0.040	0.05
Ikkuna	0.15	0.05	<u>0.03</u>	0.03	0.02	0.02
Puuovi	0.14	0.10	<u>0.06</u>	0.08	0.10	0.10
Betoni/tiiliseinä	0.01	0.01	<u>0.01</u>	0.02	0.02	0.02
Kipsilevyseinä	0.12	0.1	0.08	0.06	0.06	0.06



2. Kuinka paljon vaimennusmateriaalia, esimerkiksi 50 mm mineraalivillaa, on lisättävä/poistettava, jotta tilan jälkikaiunta-aika tulisi olemaan 0,6 s (500 Hz)?
3. Selitä:
 - Kaiku (*Echo*)
 - Tärykaiku (*Flutter echo*)
 - Huonemoodi (*Room mode*)
4. Selitä Schroeder taajuus (Schroeder frequency (F_L)) ja sen merkitys pienissä tiloissa.
5. Selitä diffuusio ja sen vaikutus huoneakustiikan suunnitteluun.
6. Studion tarkkailuhuoneen suunnittelu/muoto (layout), stereo vs. monikanava.
7. Katsomotilan absorptio konserttisaleissa.
8. Selitä jälkikaiunta-ajan (RT_{60}) ja varhaisen vaimenemisajan (Early Decay Time, EDT) ero.
9. Mikä on lateraalisuus (lateral sound)?
10. Selitä seuraavien salien muodot sekä näiden edut että haitat: viinitarha (wineyard), kenkälaatikko (shoebox) ja viuhka (fan-shaped).