

Tételsor az „Alkalmazott műszaki akusztika és mérési módszerek” című tantárgyhoz

(Utolsó módosítás időpontja: 2012. január 6.)

- Vezesse le és elemezze tetszőleges hangtéri változóra a homogén akusztikai hullámegyenlet 3D síkhullámokra vonatkozó alakját! Írja fel az egyenlet általános síkhullám megoldását szabad térben, és magyarázza el a megoldás függvény fizikai tartalmát!
- Vezesse le és elemezze a homogén akusztikai hullámegyenlet gömbhullámokra vonatkozó alakját, írja fel az általános gömbhullám megoldását szabad térben, és magyarázza el a megoldás függvény fizikai tartalmát!
- A hullámegyenlet általános megoldásából kiindulva vezesse le és elemezze az 1D megoldást falakkal határolt térben, elemezze az orgonasíp működését!
- A hullámegyenlet általános megoldásából kiindulva vezesse le és elemezze a 3D megoldást falakkal határolt térben! Mik a teremhangok?
- Vezesse le a hirtelen csőkeresztmetszet változás hanggátlásának összefüggését, sík beeső, visszavert és továbbhaladó hanghullámok feltételezése esetén! Mutasson gyakorlati alkalmazást a hirtelen csőkeresztmetszet változás zajvédelmi alkalmazására!
- Írja fel az egyszerű expanziós dobban kialakuló hangterjedés leírására vonatkozó egyenletrendszer! Magyarázza el a hangtompító működési elvét, és nevezze meg a tipikus alkalmazási területeket!
- Vezesse le a hirtelen csővégződés hanggátlásának összefüggését, sík beeső hanghullámok feltételezése esetén! Zajvédelmi szempontból milyen gyakorlati alkalmazásokat tud mutatni a hirtelen csővégződésre?
- Vezesse le a folytonosan változó keresztmetszetű csatornában kialakuló hangterjedés differenciálegyenletét! Határozza meg a vágási frekvencia értékét exponenciálisan bővülő keresztmetszetű csatorna esetén! Mutasson gyakorlati alkalmazást exponenciális tölcserre!
- A hullámegyenlet általános megoldásából kiindulva vezesse le és elemezze a csatornában terjedő hanghullámokra vonatkozó magasabb rendű hangterjedési módusok hullámfüggvényét! Gyakorlati szempontból mi a jelentősége a magasabb rendű hangterjedési módusoknak?
- Határozza meg a közegethatárra merőlegesen beeső síkhullám hangátvezetési tényezőjét a szomszédos közegek karakterisztikus impedanciáinak ismeretében! A levezetett összefüggés alapján mutasson rá, melyek a jó hangelnyelő, illetve hangvisszaverő felületek kialakításának szempontjai!
- Vezesse le a pontszerű monopólus által kibocsátott hangteljesítmény kifejezését a frekvencia függvényében!
- Jellemezze a monopólus, dipólus, illetve a longitudinális és laterális kvadrupólus jellegű akusztikai forrásokat!
- Adja meg áramlás eredetű hangkeltési mechanizmus esetén az egyes hangforrás (mono-, di- és kvadrupólus) típusokra vonatkozó modell-törvényeket!
- Sorolja fel, és röviden magyarázza a levegőben terjedő hanghullámok csillapodásának okát. Írja fel és egyszerűsítse csillapodás leírására szolgáló parciális differenciálegyenlet rendszerét! Rajzolja fel jellegre helyesen az egyes összetevők és az eredő csillapítási tényező változását a frekvencia függvényében!
- Mi a működési elve, vezesse le az érzékenység kifejezését, illetve röviden jellemezze a kondenzátor mikrofonokat! Válaszához készítsen magyarázó ábrát!
- Mi a működési elve, vezesse le az érzékenység kifejezését, illetve röviden jellemezze a lengőtekercses dinamikus mikrofonokat! Válaszához készítsen magyarázó ábrát!
- Mi a működési elve, vezesse le az érzékenység kifejezését, illetve röviden jellemezze a kristály mikrofonokat! Válaszához készítsen vázlatrajzot!
- Határozza meg a nyomás-, a szabadtéri- és diffúztéri mikrofonok fogalmát, illetve alkalmazási módjukat az egyes hangterekben! Válaszához készítsen magyarázó ábrát!
- Mi a kalibrálás művelete, soroljon fel különböző működési elvű mikrofon kalibrálókat, ismertesse a működésüket!
- Melyek a legfontosabb akusztikai mérőterek? Mi jellemzi a kialakításukat, illetve sorolja fel tipikus alkalmazási területeiket!
- Röviden ismertesse a hangintenzitás mérési elvét! Milyen mérési feladatok esetén előnyös a hangintenzitás közvetlen mérése?
- Sorolja fel, és röviden jellemezze a ventilátorok zajkeltési mechanizmusának legfontosabb összetevőit és adja meg a zajtalan berendezés kialakításának szempontjait! Válaszához készítsen magyarázó ábrákat!
- Sorolja fel, és röviden jellemezze a belsőégésű motorok zajkeltési mechanizmusának legfontosabb összetevőit és adja meg a zajtalan berendezés kialakításának szempontjait! Válaszához készítsen magyarázó ábrákat!