

Inverz szórási feladatok - záróvizsga tételsor

2013. június 8.

1. Példák inverz feladatokra. Tridiagonális mátrix főátlójának meghatározása sajátértékekből, ha a főátló melletti átlókban -1 áll. A probléma folytonos változata. Inverz gravimetria. Inverz konduktivitás, Dirichlet–Neumann-leképezés, EIT. Elektromágneses szórás.
2. Akusztikus szórás objektumon, Helmholtz-egyenlet, Sommerfeld sugárzási feltétel, fizikai jelentése. A sugárzási megoldás aszimptotikus viselkedése, szórásamplitúdó.
3. Sylvester–Uhlmann-alaptétel.
4. Rellich-lemma akusztikus szórásnál a gömbfelületeken négyzetintegrálban lecsengő megoldásokról. A szórásamplitúdó meghatározza a sugárzási feltételnek eleget tevő megoldást.
5. Az objektum alakjának azonosítása akusztikus szórásnál a hanghullámok szórásamplitúdójából: rögzített hullámszám mellett végtelen sok beesési irány, véges sok, akár egyetlen beesési irány; rögzített beesési irány mellett véges sok hullámszám.
6. Potenciálszórás, Lippmann–Schwinger-egyenlet.
7. A Laplace-operátor önadjungált a H^2 Szoboljev-téren. Kato–Rellich-tétel. A Schrödinger-operátor önadjungáltsága H^2 -n. Lényegében önadjungált operátor; egy elégséges feltétel önadjungáltságra.
8. A potenciálszórás időfüggő felépítése (tetszőleges önadjungált operátor-párra). Hullámoperátorok: a képtér és magtér invarianciája, dualitás, tranzitivitás, felcserélési reláció. Szórási operátor.