

Elektrodinamika A

1. Alapfogalmak töltés, áram, mértékegységek, terek, kontinuitási egyenlet
2. Maxwell egyenletek integrális és differenciális alak, peremfeltételek, teljesség
3. Elektrosztatika vákuumban Poisson egyenlet, Coulomb-törvény, töltésrendszer potenciálja
4. Elektrosztatika vezetőkkel
5. Green tételek peremértékprobléma formális megoldása Green függvényekkel
6. Elektrosztatika vákuumban II véges tartományban fekvő töltésrendszer potenciálja nagy távolságban, dipólus
7. A Laplace egyenlet megoldása változók szétválasztásával (derékszögű, gömbi, henger)
8. Elektrosztatika szigetelőben polarizáció, \mathbf{E} , \mathbf{D} kapcsolata, Maxwell egyenletek és peremfeltételek, példák
9. Elektrosztatika szigetelőben II. molekuláris polarizálhatóság és szuszceptibilitás (Claudius – Mossotti), makroszkópikus egyenletek a mikroszkópikus egyenletekből
10. Egyenáramok mágneses tere magnetosztatika (Biot-Savart törvény, Maxwell egyenletek megoldása potenciálokkal, szupravezető anyagok magnetosztatikája)
11. Egyenáramok mágneses tere II (köráram tere, lokalizált áramforrás tere , mágneses közegek, peremérték feladatok)
12. Indukció, mágneses tér vezetőkben, szkin effeltus
13. A teljes Maxwell egyenlet rendszer, potenciálok, mértékválasztás, mérték transzformáció, hullámegyenlet és megoldása, retardált és avanszált potemciálok és terek
14. Megmaradási törvények (energia, impulzus, impulzuszómomentum), lineáris diszperzív közeg, harmonikus terek, alkalmazás koncentrált áramköri elemekre
15. Síkhullámok, hullámterjedés dielektrikumokban,vezetőkben, diszperzió (normál, anomális, alacsony és nagy frekvenciás határesetek)
16. Hullámok szuperpozíciója, hullámcsomag, szétfolyás diszperzív közegben, kauzalitás és Kramers-Kronig reláció
17. Hullámvezetők, energia terjedés hullámvezetőkben, üregrezonátorok, veszteség
18. Törés, visszaverődés, eikonál közelítés, optikai szálak
19. Lokalizált oszcilláló forrás sugárzási tere
20. Elektromos dipól, mágneses dipól és elektromos kvadrupól sugárzási tere, multipól kifejtés
21. Mozgó töltések tere, (egyenletes mozgás, gyorsuló töltés, gyorsítók, Thomson szórás)
22. Elektromágneses sugárzás szórása nagy hullámhossz esetén
23. Elektromágneses sugárzás elhajlása