

Elektrodinamika tételjegyzék

1. Elektrosztatika alapegyenletei, erővonalak, speciális töltéeloszlások tere, multipol kifejtés, töltésre ható erő és forgatónyomaték
2. Magnetosztatika alapegyenletei, áramsűrűség, töltésmegmaradás, vektorpotenciál, mértékszabadság, egyenes vezető mágneses indukciója, multipol sorfejtés mágneses rendszerekben, mágneses dipólmomentum, kapcsolat a perdülettel, árameloszlásra ható erő és forgatónyomaték
3. Időfüggő Maxwell-egyenletek, indukció, eltolási áram, egyenletek a vektor- és skalárpotenciálra különböző mértékekben, egyenletek az elektromos és a mágneses térre, távíró-egyenlet
4. Elektrosztatika anyag jelenlétében, polarizáció-sűrűség, elektromos eltolás, Maxwell egyenletek, permittivitás, határfeltételek, mikroszkopikus leírás, Clausius-Mosotti egyenlet
5. Mágnesség anyag jelenlétében, mágnesezettség, mágneses tér, Maxwell egyenletek, határfeltételek, lineáris és nemlineáris anyagok, hiszterézis, mágneses skalárpotenciál
6. Elektromágneses tér energiája, az energia, impulzus, és impulzusmomentum mérlegegyenlete, energia és impulzus anyag jelenlétében,
7. Relativisztikus koordináták, metrikus tenzor, négyes áramsűrűség és vektorpotenciál, térerősségtenzor, Maxwell-egyenletek és mérlegegyenletek relativisztikus megfogalmazásban
8. A Maxwell-egyenletek szimmetriái, Lorentz-transzformáció, Maxwell-egyenletek Lagrange függvénye
9. Ortogonális függvényrendszerek használata a Laplace-egyenlet megoldásánál, téglatest Dirichlet határfeltételekkel, általánosítás tetszőleges alakú testre
10. ¹ Görbevonalú koordinátarendszerek, lokális bázis, duális bázis, deriválás görbevonalú koordinátarendszerekben, Christoffel-szimbólumok, divergencia és Laplace-operátor kifejezése, egyszerűsítés ortogonális koordinátarendszerekben
11. Laplace egyenlet megoldása gömbi koordinátákban, Legendre-polinomok, gömbfüggvények; megoldás gömbfelületen adott Dirichlet határfeltételek esetén, összegzési tétel, multipol kifejtés
12. Dielektromos és mágnesezhető gömb külső térben, földelt kúp tere, csúcshatás, tetszőleges alakú test terének közelítő számítása, gömbfüggvények és forgatások
13. Laplace egyenlet hengerkoordinátákban, Bessel-függvények, henger Dirichlet határfeltételekkel

¹Ezt a tételt következmények nélkül vissza lehet adni

14. Kvázisztatikus mágneses tér vezetőkben, mágneses indukció kisimulása, skin effektus, kölcsönös- és önindukciós együtthatók
15. d'Alambert egyenlet, forrás nélküli megoldás, csoport- és fázissebesség, elektrodinamikai hullámok, polarizáció, Poynting-vektor
16. Anyagi válaszfüggvény, mikroszkopikus polarizálhatóság modellje, plazmafrekvencia, abszorpció, Kramers-Kronig reláció, kapcsolat a vezetőképességgel
17. Elektromágneses hullámok közeghatáron, törés, visszaverődés, Snellius-Descartes törvény, Brewster szög, hullámvezető, üregrezonátor
18. Retardált és avanzsált Green-függvények, fizikai jelentésük, oszcilláló töltésrendszerek tere, dipólsugárzás, összteljesítmény, közepén táplált egyenes antenna
19. Általános mozgást végző ponttöltés sugárzása, Liénard-Wiechert potenciálok, dipólközelítés, szögeloszlás, kisugárzott teljesítmény
20. Elektromágneses hullámok szórása, szórási hatáskeresztmetszet, polarizáció, szórás az anyag egyenlőtlenégein, szórás fémgömbökön, szilárd testen és gázon, ég kék színe, polarizációja