

Elektrodinamika tételjegyzék

1. Töltéseloszlás elektromos tere, Gauss-törvény, Maxwell-egyenletek, potenciál, Poisson-egyenlet, speciális töltéseloszlások tere, multipol kifejtés
2. Áramsűrűség, áramerősség, töltésmegmaradás, Biot-Savart törvény, Maxwell egyenletek, vektorpotenciál, mértékszabadság, mértékválasztás, speciális árameloszlások tere
3. Mágneses multipol kifejtés, mágneses dipólmomentum, kapcsolat a perdülettel, árameloszlásra ható erő és forgatónyomaték,
4. Időfüggő Maxwell-egyenletek, indukció, eltolási áram, egyenletek a vektor- és skalárpotenciálra különböző mértékekben, egyenletek az elektromos és a mágneses térre, távíró-egyenlet
5. Elektrosztatika anyag jelenlétében, polarizáció-sűrűség, elektromos eltolás, Maxwell egyenletek, permittivitás, határfeltételek, mikroszkopikus leírás, Clausius-Mosotti egyenlet
6. Mágnesség anyag jelenlétében, mágnesezettség-sűrűség, mágneses tér, Maxwell egyenletek, határfeltételek, lineáris és nemlineáris anyagok, hiszterézis
7. Elektromágneses tér energiája, az energia, impulzus, és impulzusmomentum mérlegegyenlete, energia anyag jelenlétében
8. Relativisztikus koordináták, metrikus tenzor, négyes áramsűrűség és vektorpotenciál, térerősségtenzor, Maxwell-egyenletek és mérlegegyenletek relativisztikus megfogalmazásban
9. Green-függvények módszere Poisson-egyenlet megoldásánál, kapacitás, tükörtöltések módszere, tükörtöltések módszere dielektrikum jelenlétében
10. Ortogonális függvényrendszerek használata a Laplace-egyenlet megoldásánál, téglatest Dirichlet határfeltételekkel, általánosítás tetszőleges alakú testre
11. ¹ Görbevonalú koordinátarendszerek, lokális bázis, duális bázis, deriválás görbevonalú koordinátarendszerekben, Christoffel-szimbólumok, divergencia és Laplace-operátor kifejezése, egyszerűsítés ortogonális koordinátarendszerekben
12. Laplace egyenlet megoldása gömbi koordinátákban, Legendre-polinomok, gömbfüggvények; megoldás gömbfelületen adott Dirichlet határfeltételek esetén, összegzési tétel, multipol kifejtés
13. Dielektromos és mágnesezhető gömb külső térben, földelt kúp tere, csúcshatás, tetszőleges alakú test terének közelítő számítása, gömbfüggvények és forgatások
14. Laplace egyenlet hengerkoordinátákban, Bessel-függvények, henger Dirichlet határfeltételekkel

¹Ezt a tételt következmények nélkül vissza lehet adni

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