

Elektrodinamika tételsor (levelezők)

1. A Maxwell-egyenletek teljes rendszere (integrális és differenciális alakok, anyagegyenletek).
2. Skalár- és vektorpotenciál. Gauss-Osztrogradszkij és Stokes tétel. Kirchhoff huroktörvénye. Poisson-egyenlet.
3. Gömbszimmetrikus töltéeloszlás elektromos terének és potenciáljának meghatározása.
4. Végtelen töltött sík terének és potenciáljának meghatározására.
5. Kapacitás definíciója. Síkkondenzátor kapacitása.
6. Síkkondenzátor feltöltéséhez szükséges munka. Az elektromos tér energiája és energiasűrűsége.
7. Polarizáció jelensége. Dipólmomentum, polarizáció vektor, szuszceptibilitás, elektromos indukcióvektor. Dielektrikummal töltött kondenzátor kapacitása.
8. A kontinuitási egyenlet differenciális és integrális alakja. Töltésmegmaradás, Kirchhoff csomóponti törvénye.
9. Ampere-erő, Lorentz-erő. A mágneses indukcióvektor definíciója.
10. Töltött részecske mozgása homogén mágneses térben, párhuzamos elektromos és mágneses terekben, illetve egymásra merőleges elektromos és mágneses terekben. Sebességszűrő.
11. Áramjárta hurokra ható forgatónyomaték homogén mágneses térben. Mágneses dipólmomentum, mágnesezettség, mágneses szuszceptibilitás, és a mágneses térerősségvektor.
12. Dia-, para-, és ferromágnesek. Hiszterézis.
13. Mágnesek közötti vonzó és taszító kölcsönhatások magyarázata.
14. Ampere-féle gerjesztési törvény. Végtelen egyenes vezető és szolenoid mágneses terének meghatározása.
15. Elektromos és mágneses mennyiségek viselkedése két különböző közeget elválasztó határfelületen.
16. Az elektromágneses indukció Faraday-Lenz törvénye. Idegen térerősség mozgási indukció esetén. Alkalmazás sín páron futó vezető esetére. A váltóáramú generátor.
17. Önindukció és kölcsönös indukció.
18. Az általános huroktörvény. Tranziens jelenségek. Időálló.
19. Tekercs mágneses terének energiája. A mágneses tér energiasűrűsége.
20. Elektromágneses hullámok szigetelőkben. A homogén hullámegyenlet az elektromos és mágneses térre.
21. Síkhullám és gömbhullám megoldás. Retardált skalár- és vektorpotenciál.
22. Az energiátétel elektromágneses térben. Poynting-vektor és Joule-hő.