

Repetitionsfrågor på Maxwells ekvationer EXTF20

1. Formulera Gauss' och Stokes satser.
2. Härled utifrån Coulombs lag Gauss lag i integral- och differentialform.
3. Härled utgående från induktionslagen motsvarande Maxwellska ekvationer i integral- och differentialform.
4. Motsvarande för Ampères lag.
5. Visa att den så erhållna lagen inte stämmer med att den elektriska laddningen är bevarad.
6. Ange hur man kan komplettera Ampères lag för att avhjälpa detta.
7. Visa att Maxwells ekvationer i vakuum medger lösningar i form av elektromagnetiska vågor.
8. Vilka egenskaper har de elektromagnetiska vågorna?
9. Hur modifierar man Maxwells ekvationer för att ta hänsyn till bundna laddningar och strömmar i ett materiellt medium? Ange några förutsättningar för att detta skall gå att göra och något exempel på att det inte går att göra.
10. På vilket sätt hänger brytningsindex för ett material och dess dielektricitetskoefficient samman?