

國立中央大學八十六學年度碩士班研究生入學試題卷

所別: 地球物理研究所 不分組 科目:

電磁學

共 / 頁 第 / 頁

一、解釋名詞 (10%)

1. Complex wave number
2. Skin depth
3. Wave impedance
4. Curie temperature
5. Complex permittivity

二、區分名詞 (10%)

1. Conductor 與 Lossy dielectric
2. Resistivity 與 Resistance
3. Group velocity 與 Phase velocity
4. Qasi-static potential 與 Retarded potential
5. TE mode 與 TM mode

三、敘述與計算題 (80%)

1. 一個作等速率圓周運動的點電荷，能在周圍空間產生那些場？其方向為何？(10%)
2. 在 Simple medium 內，直流點電流源 I ，在距離 R 處之電位為何？(10%)
3. 距離地面上方為 R 之輸送電線，其電流為 I ，求該輸送電線正下方之磁場強度。(10%)
4. 試由 Maxwell 方程式推導出在自由空間下之電磁波方程以及其波速。(10%)
5. 電磁波在導體與介電質中傳播有何不同？(5%)
6. 欲加大 1 GHz 之電磁波之穿透深度 10 倍，應調整那些因素。(5%)
7. 電磁輻射場在 Near field 與 Far field 之特性有何不同？(10%)
8. 下列產品及大自然現象是常見到之電磁學之應用實例，試說明其根據之基本原理：
(a) 微波爐 (b) 電磁爐 (c) 影印機 (d) 電離層 (e) 天空呈現藍色
(20%)