

國立中央大學八十七學年度轉學生入學試題卷

地球科學系 三年級

科目：電磁學

共 / 頁 第 / 頁

一、解釋名詞 (10%)

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

二、區分名詞 (10%)

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

三、敘述與計算題 (80%)

1. 電磁波在導體與介電質中傳播有何不同？(10%)
2. 電磁波之穿透深度受限於 SKIN DEPTH 效應，欲加大電磁波之穿透深度，應考慮那些因素？(10%)
3. 電磁輻射場在 Near field 與 Far field 之特性有何不同？(10%)
4. 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%)
5. 在 Simple medium 內，直流點電流源 I ，在距離 R 處之電位為何？(10%)
6. 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%)
7. 下列產品及大自然現象是常見到之電磁學之應用實例，試任選五項說明其根據之基本原理：(5 X 4% = 20%)
(a) 微波爐 (b) 電磁爐 (c) 影印機 (d) Doppler 雷達
(e) 電離層 (f) 天空呈現藍色 (g) 地球磁場的成因

參考用