

國立中央大學八十八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 (16%)

1. Displacement current
2. Quasi-static fields
3. Skin depth
4. Retarded potential
5. Wave impedance
6. Curie temperature
7. Complex permittivity
8. Radiation pattern

二、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(24%)

- (a) 微波爐 (b) 電磁爐 (c) 影印機
(d) 電離層 (e) 天空呈現藍色 (f) 地球磁場的成因

三、敘述與計算題 (60%)

1. 高頻交流電通過螺線管的線圈，如果把線圈拉成直導線，問通過它的電流有何變化？(5%)
2. 家用 (110 v) 電爐，欲提高熱量，電爐之電阻絲應作何變化？(5%)
3. 欲加大 1 GHz 之電磁波之穿透深度 10 倍，應調整那些因素。(5%)
4. 電磁波在導體與介電質中傳播有何不同？(5%)
5. 電磁輻射場在 Near field 與 Far field 之特性有何不同？(10%)
6. 一平行板電容器被電池充電後，即將電池撤去，然後將一介電質放到兩極板之間，試描述此平行板電容器之電荷、電容、電位差、電場強度與儲存能量所發生的變化。(10%)
7. 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%)
8. 在 Simple medium 內，直流點電流源 I ，在距離 R 處之電位為何？(10%)

參考用