

、解釋名詞 (20%)

1. Displacement current
2. Skin depth
3. Wave impedance
4. Curie temperature
5. Quasi-static fields

、區分下列名詞 (20%)

1. Conductor; Lossy dielectric
2. Resistivity; Resistance
3. Group velocity; Phase velocity
4. Near field; Far field
5. Quasi-static potential; Retarded potential

、敘述題 (20%)

1. 敘述 Maxwell 方程式及其物理意義。
2. 電磁波在導體與介電質中傳播有何不同？
3. 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？
4. 欲加大 1 GHz 之電磁波之穿透深度 10 倍，應調整那些因素。

、思考與計算題 (答案中需說明其所根據之理由) (40%)

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？(10%)
2. 在 Simple medium (其電阻率為 R) 內，直流點電流源 I ，在距離 x 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. 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 (10%)