

國立中央大學八十五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 (20%)

1. Displacement current
2. Skin depth
3. Wave impedance
4. Curie temperature
5. TEM wave

二、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. TE mode ; TM mode

三、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. 電偶極輻射之電磁場在近距離與遠距離時，電磁場之特性有何不同？
4. 分別以 10Hz 以及 1GHz 之電磁波垂直入射於海水內，求兩者之穿透深度比。

四、思考題 (答案中需說明其所根據之理由) (40 %)

1. 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。
2. 一個作均勻速率直線運動的點電荷，能在周圍空間產生那些場？
3. 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？
4. 在電子儀器中，常把載有大小相等方向相反的電流的導線扭在一起，其目的何在？
5. 家用 (110 v) 電爐，欲提高熱量，電爐之電阻絲應作何變化？