

一、解釋名詞 (20%)

1. Complex permittivity
2. Quasi-static field
3. Skin depth
4. Wave impedance
5. Displacement current
6. Curie temperature
7. Polarizing angle
8. Retarded potential
9. Cutoff frequency
10. TEM wave

二、區分下列名詞 (20%)

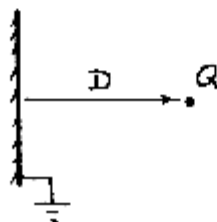
1. Conductor ; Lossy dielectric
2. Resistivity ; Resistance
3. Group velocity ; Phase velocity
4. Near field ; Far field
5. TE mode ; TM mode

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. 電偶極輻射之電場在近距離與遠距離時，電場之特性有何不同？
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、計算題 (40%)

1. 一點電荷 Q ，距一接地之無限平面導體的距離為 D ，求：
- (a) 導體之面電荷密度 σ 。
 - (b) 板與 Q 間之吸引力。



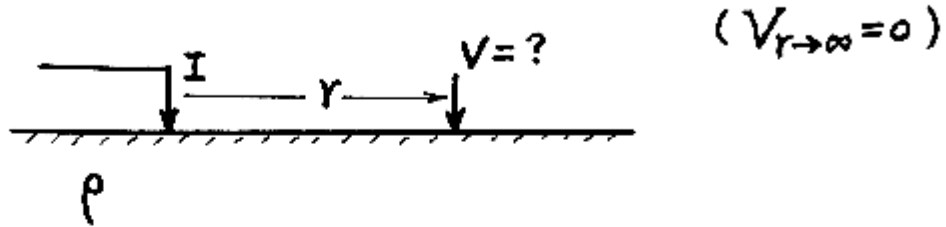
國立中央大學八十四學年度碩士班研究生入學試題卷

所別: 地球物理研究所

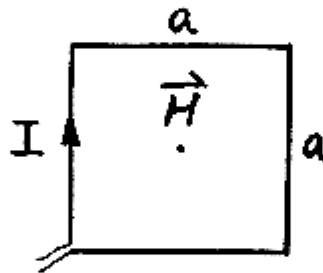
組 科目: 電磁學

共 2 頁 第 2 頁

2. 一直流電流 I 通入地下，假設地下為均質體，其電阻率為 ρ ，求距離 r 處之電位為何(若 $V_{\infty}=0$)？



3. 一載有電流 I 之方形導線，其邊長為 a ，求位在此方形中心上之磁場強度 H 。



4. 下圖中，入射平面電磁波電場 \vec{E} 之振幅 $E_{i0} = 1.5 \times 10^{-3}$ (v/m)，求反射及穿透之電場 \vec{E} 與磁場 \vec{H} 之振幅。

