

國立中央大學99學年度碩士班考試入學試題卷

所別：地球物理研究所碩士班 不分組(一般生) 科目：電磁學 共      頁 第      頁

本科考試禁用計算器

\*請在試卷答案卷(卡)內作答

1. 解釋名詞(10% )
  - (a) Quasi-static fields
  - (b) Resistivity
  - (c) Displacement current
  - (d) Curie temperature
  - (e) Wave impedance
2. 電磁場中複數 Permittivity( $\epsilon$ ) 和 複數 Wave number( $\kappa$ )其實部及虛部各代表何意義? (10%)
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? (10%)
4. 電磁波在天空與地下傳播時有何不同? (10%)
5. 求頻率為 1 Hz 之電磁波在海水(電阻率  $1\Omega\cdot m$ )中傳播之速率及其穿透深度。(10%)
6. 家用 (110 v) 電爐, 欲提高熱量, 電爐之電阻絲應作何變化? 又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%)
7. 半無限均質介質之表面上, 點電流源  $I$ , 在表面距離  $R$  處之電位為何? (10%)
8. 距離地面上方為  $R$  處之輸送電線, 通以電流  $I$ , 求該輸送電線正下方之磁場強度 (10%)
9. 下列電器產品及大自然現象是電磁學之應用實例, 試說明其根據之基本原理:
  - (a)微波爐
  - (b)電磁爐
  - (c)電離層
  - (d)天空呈現藍色
  - (e)地球磁場的成因(20%)

參考用