

共 8 題，合計 100 分，第 1，2，3，4，6，8 每題 10 分，第 5，7 兩題，每題 20 分。

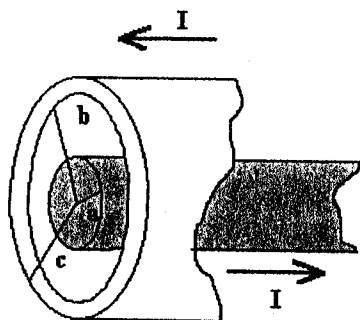
(1) 10% 試寫出「馬克士威爾方程式」並說明其物理意義。

(2) 10% 一介電質之感電係數 (Electric susceptibility) 為 χ ，在此介電質中有一球形圓洞，若此介電物質中有一均勻電場 E ，請問圓洞內的電場為何？

(3) 10% 試詳細說明「交流發電機」 (Alternating current generator) 的原理。

(4) 10% 假設在 xy 平面上有一迴路，試證繞著迴路周界上之線積分的值等於迴路所包含面積的兩倍。

(5) 20%



如上圖所示，一同軸線之半徑分別為 a ， b ， c ，內線和外線所帶的電流為 I ，但電流之流向相反，求此同軸線單位長度之電感為何？

(6) 10% 試以古典電磁波的方式討論單色光的動量，並與近代光量子說中光子之動量比較。

(7) 20%

(a) 試詳細討論一 R-L-C 串聯電路。

(b) 試詳細討論一 R-L-C 並聯電路。

需同時考慮充電與放電兩種不同的情況。

(8) 10% 在電磁作用中，牛頓第三定律正確嗎？若正確試舉一例以說明。若不正确也試舉一例以說明。若有時正確有時不正确請各舉一例以說明之。