

國立高雄應用科技大學
100 學年度碩士班招生考試
光電與通訊工程研究所

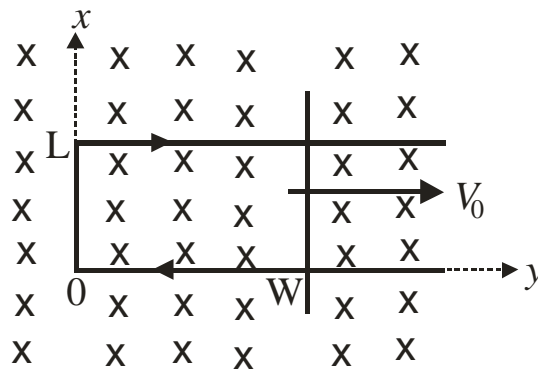
准考證號碼 (考生必須填寫)

電磁學

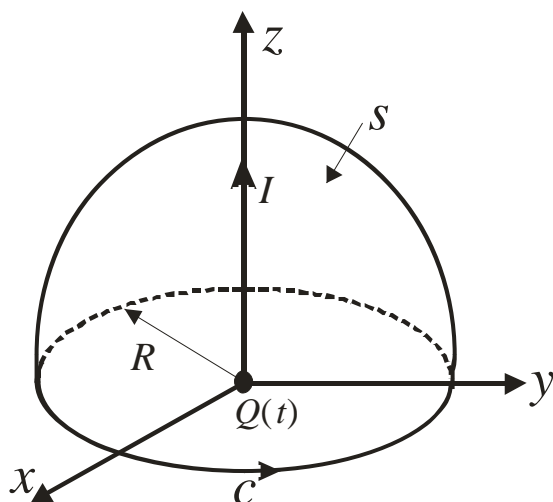
試題 共 2 頁，第 1 頁

- 注意：a. 本試題共 5 題，每題 20 分，共 100 分。
b. 作答時不必抄題。
c. 考生作答前請詳閱答案卷之考生注意事項。

- (一) 如下圖所示，有一長方形迴路，邊長為 L 和 W ，其中三邊固定，一邊可移動，置於一均勻磁場 $\vec{B} = B_0 \vec{a}_z$ 中，可移動的一邊以 V_0 速度朝 y 方向移動，求在此迴路上感應的電動勢及方向？



- (二) 如下圖所示，有一位於原點的點電荷 $Q(t)$ ，有一電流 I 從該點流出，並沿著置於 z 軸的半長直導線，往 z 方向流動。求出 $\oint_c \vec{H} \cdot d\vec{\ell}$ ？其中 c 為以此點電荷為中心，座落於 x - y 平面上，半徑為 R 的圓形封閉路徑。



- (三) 一半徑為 R 的球體，球心位於原點上，有一均勻體電荷密度 ρ 分佈於整個球體上。求出由於電荷分佈所儲存的電場能量？
- (四) 有一同軸電纜，其內導體、外導體之半徑分別為 a 及 b ，又有一電位差 V_0 連接在外導體、內導體間，令內導體之電位為 0 。試求此同軸電纜非導體區域內的電位分佈、電場強度和單位長度之電容量？
- (五) 假設一天線系統的輻射電場強度為 $\vec{E} = E_\theta \vec{a}_\theta + E_\phi \vec{a}_\phi$ ，試求每單位面積所流出的平均功率。