

國立臺北科技大學產業碩士專班 109 年度秋季班招生考試

系所班別：電機工程系 電力電子產業碩士專班

A001 基本電學 試題

第一頁 共二頁

**注意事項：**

1. 本試題共 7 題，配分共 100 分。
2. 請標明大題、子題編號作答，不必抄題。
3. 全部答案均須在答案卷之答案欄內作答，否則不予計分。

一、參考圖 1，分別求出  $i_1$  [10%] 及  $v_x$  [10%]。[20%]

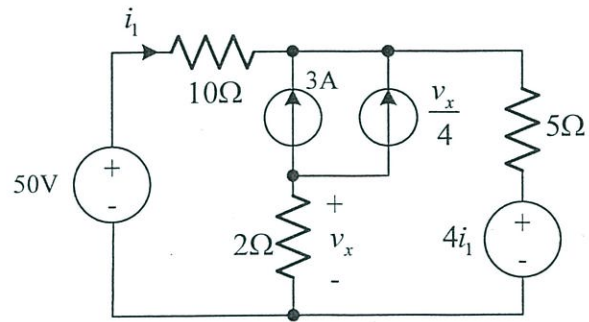


圖 1

二、參考圖 2，分別求出  $v_o$  與  $v_1$  及  $v_2$  之關係，需寫出推導過程，若只寫答案不計分。[15%]

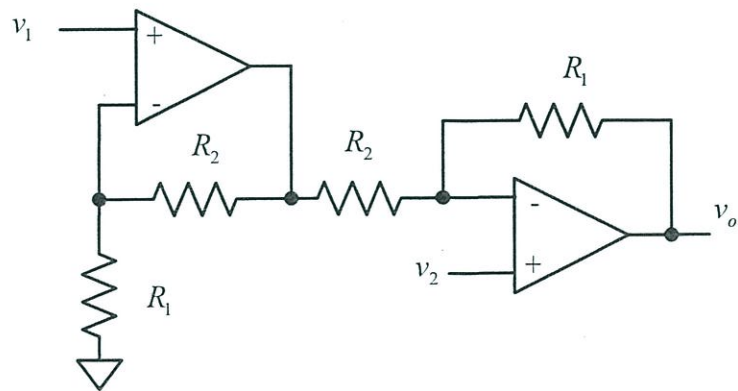


圖 2

三、參考圖 3 分別求出在穩態下， $i_2$  [5%] 及電感 [5%] 與電容 [5%] 的儲能。[15%]

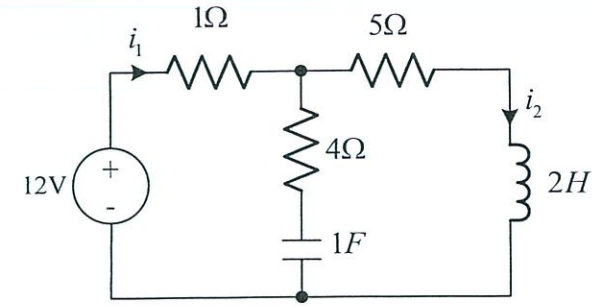


圖 3

四、參考圖 4，開關 SW 在  $t \geq 0$  時打開，分別求出當  $t > 0$  之  $v(t)$  [10%] 及此電路最終所消耗的能量 [5%] (註：開關 SW 打開之前電路已進入穩態)。[15%]

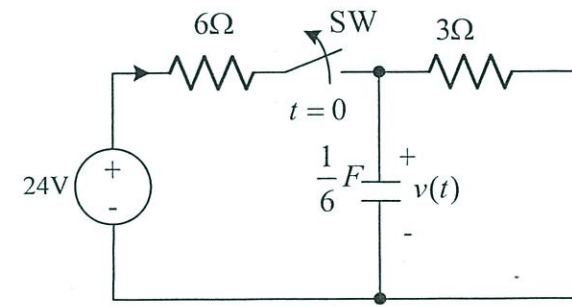


圖 4

五、圖 5 為交流系統，其輸入電壓及電流分別為  $v(t) = V_m \cos(\omega t + \theta_v)$ ，請推導輸入交流系統之平均有效功率 [10%] 及平均無效功率  $i(t) = I_m \cos(\omega t + \theta_i)$  [10%]，需寫出推導過程，若只寫答案不計分。[20%]

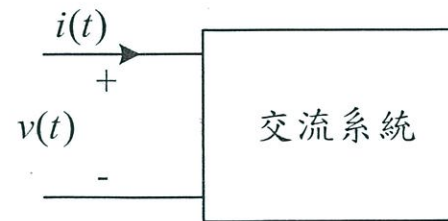


圖 5

請注意背面尚有試題

六、參考圖 6，請依據輸入電容的電壓  $v_c(t)$ ，其峰值電壓分別為 50V 及 -50V，繪出輸入電容之電流  $i_c(t)$ ，其中電容值為  $2000\mu F$ ，須標示電流峰值。[5%]

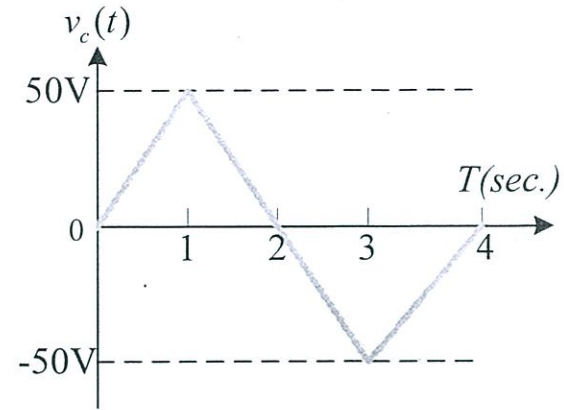


圖 6

七、參考圖 7，其中電流源之輸出電流為  $i$ ，請推導電感電流  $i_1$  及  $i_2$  與  $i$  之關係，需寫出推導過程，若只寫答案不計分。[10%]

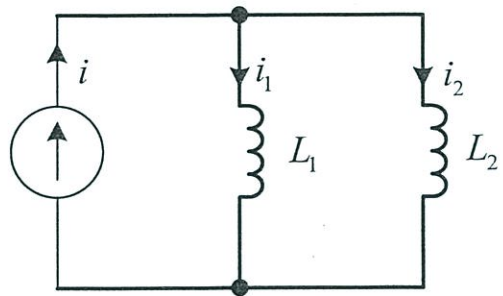


圖 7