

等 別：薦任

類 科：電力工程、電子工程、電信工程

科 目：電路學

考試時間：2小時

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

一、如圖 1 所示，設運算放大器為理想放大器，試求 v_x 。(20 分)

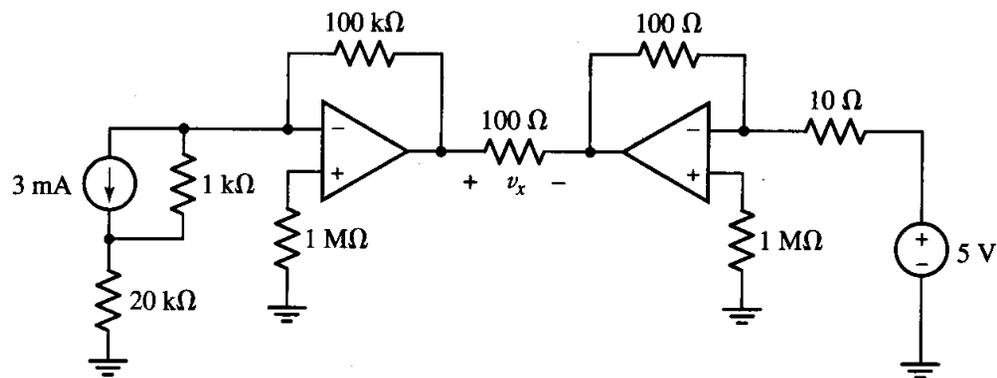


圖 1

二、如圖 2 所示：(20 分)

(一)試求能得到最大平均功率轉移時之 Z_L 值。

(二)計算傳送到負載之最大平均功率值。

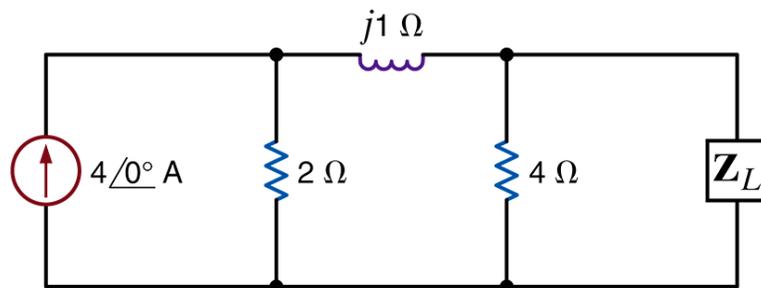


圖 2

三、圖 3 中之耦合電路其耦合係數 k 為 1， $L_1 = 2.653\text{mH}$ 且 $L_2 = 10.61\text{mH}$ ，試求：(20 分)

(一)電流 $i_1(t)$ 以及 $i_2(t)$ 。

(二)時間 $t = 5\text{ms}$ 時儲存在互耦電感之能量。

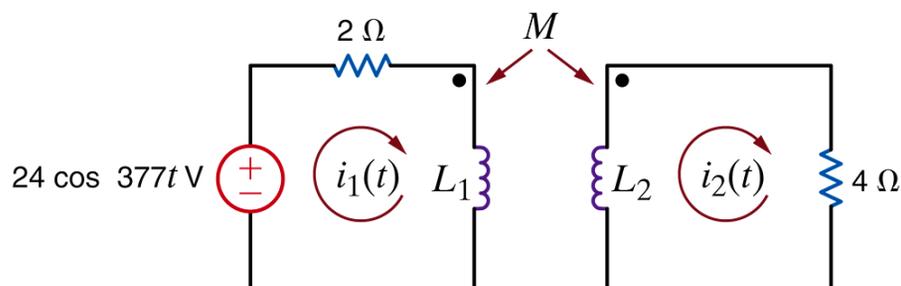


圖 3

(請接背面)

等 別：薦任
類 科：電力工程、電子工程、電信工程
科 目：電路學

四、如圖 4 所示，設運算放大器為理想放大器，試求：(20 分)

- (一) v_o 對 v_s 之轉移函數。
(二) v_o 之單位步階響應。

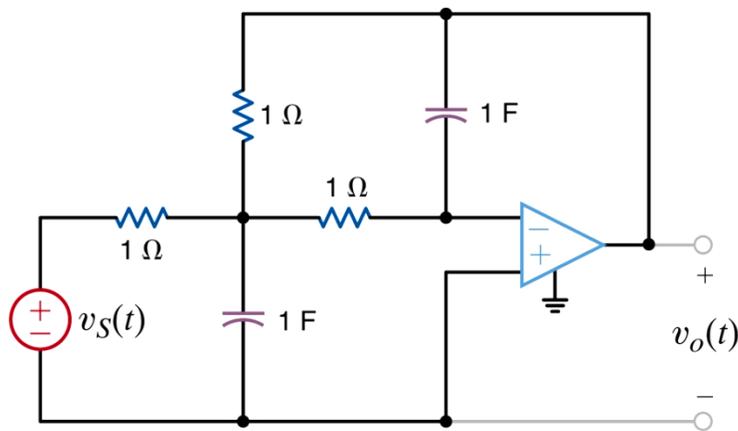


圖 4

五、如圖 5 所示，若輸入電壓 $v(t)$ 如下式，試求穩態電壓 $v_o(t)$ 之傅立葉級數前四項。
(20 分)

$$v(t) = \sum_{\substack{n=1 \\ n \text{ 奇數}}}^{\infty} \left(\frac{20}{n\pi} \sin 2nt - \frac{40}{n^2\pi^2} \cos 2nt \right)$$

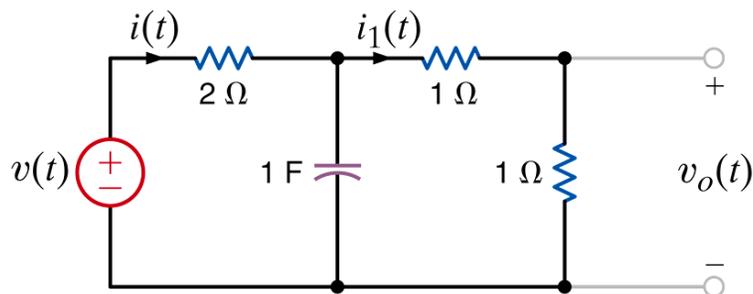


圖 5