

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

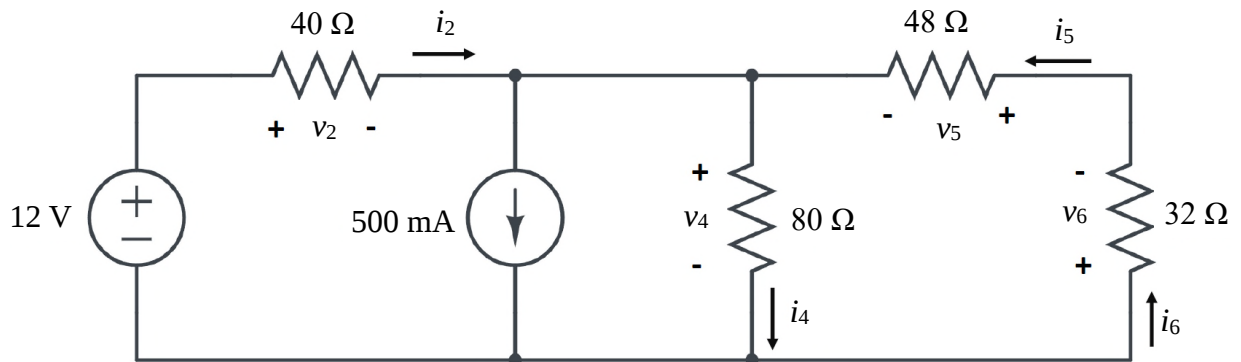
座號：_____

※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。

(三)本科目得以本國文字或英文作答。

一、某電路如圖一所示，試計算每一個電阻兩端之電壓及流通之電流。(30 分)



圖一

二、某電感－電阻－開關電路圖如圖二所示，試計算：

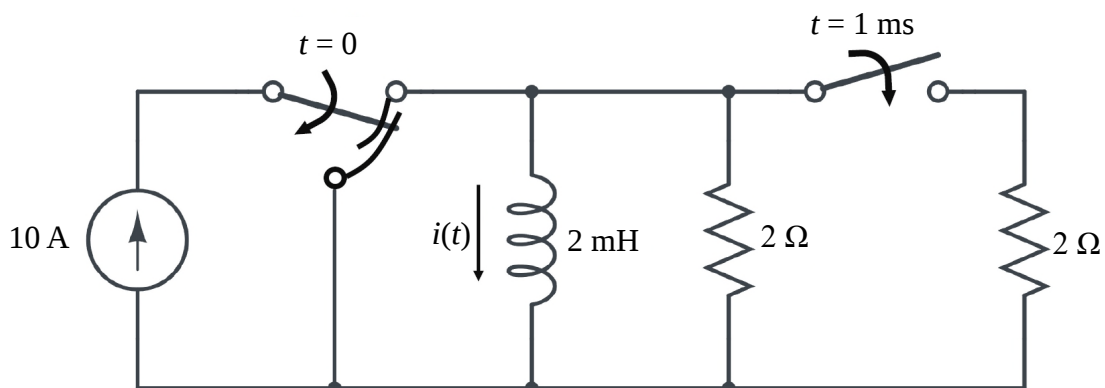
(hint: $i(t) = I_{SC} + (i(0) - I_{SC})e^{-(R/L)t}$, $e^{-1} = 0.368$)

(一)該電路中電感器之初始電流 $i(0)$? (10 分)

(二)該電路圖在時間 $1\text{ms} \geq t > 0$ 之時間常數 (time constant) 值與電感器之響應函數 $i(t)$? (5 分)

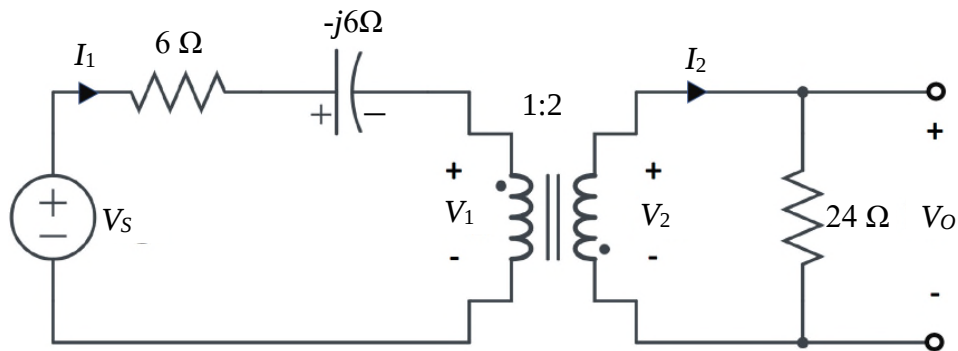
(三)該電路圖在時間 $t > 1\text{ms}$ 之時間常數值與電感器之響應函數 $i(t)$? (10 分)

(四)請繪出電感器之響應函數 $i(t)$ 完整之響應圖。(5 分)



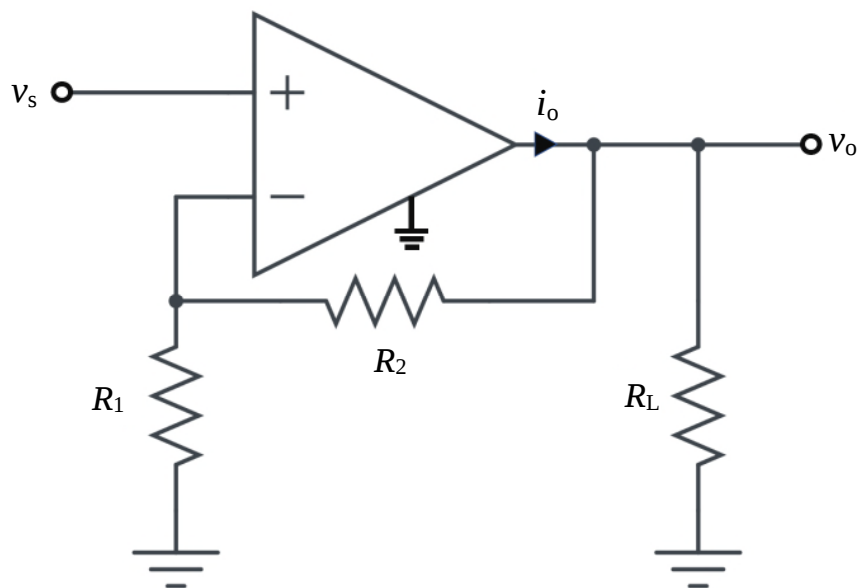
圖二

三、一理想變壓器電路圖如圖三所示，若該電路之輸出電壓相量（phasor） $V_o = 48\angle 30^\circ$ ，試計算該電路之輸入電壓 V_s 相量值。（20 分）



圖三

四、以下圖四所示為一 OPA 電路，其負載電阻 $R_L = 50\ \Omega$ ，該電路輸出電壓 v_o 操作於 $\pm 15\text{ V}$ ，其輸出電流 i_o 不大於 200 mA 。當輸入電壓 $v_s = 1\text{ V}$ 且 $R_1 + R_2 = 10\text{ k}\Omega$ 時，請問 R_1 、 R_2 及其最大之增益 A 值為多少？（20 分）



圖四