

等 別：高考二級
類 科：電子工程
科 目：電路分析
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)請以黑色鋼筆或原子筆在申論試卷上作答。

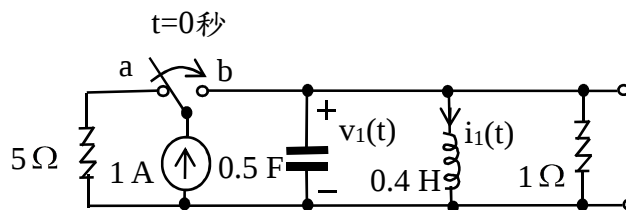
(四)本科目得以本國文字或英文作答。

一、如圖一所示電路，若 $v_1(0^-) = 4 \text{ V}$ ， $i_1(0^-) = 2 \text{ A}$ 。在時間 0 秒時，開關瞬間從“a”移動到“b”。

(一)試求電流 $i_1(t)$ 之微分方程式。(6 分)

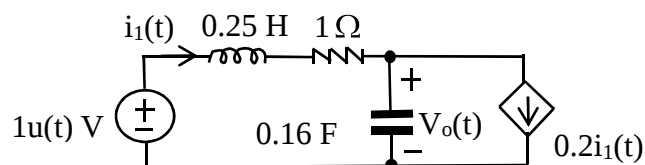
(二)試求電流 $\frac{di_1(0^+)}{dt}$ 的值。(5 分)

(三)試求 $i_1(t)$ 的電流時域解。(14 分)



圖一

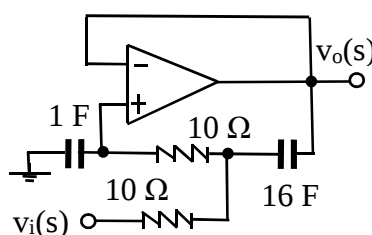
二、如圖二，電容之起始電壓為 $V_o(0^-) = 0 \text{ V}$ ，電感之起始電流為 $i_1(0^-) = 0 \text{ A}$ 。以拉普拉斯轉換法求 $V_o(t)$ 。(25 分)



圖二

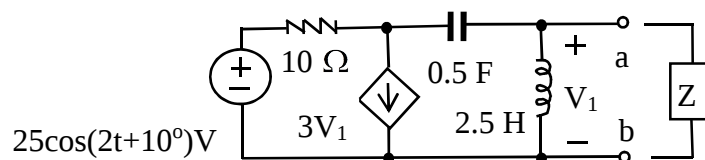
三、(一)求圖三電路的傳輸函數 (transfer function) $T(s) = v_o(s)/v_i(s)$ 。(15 分)

(二)此電路之共振角頻率 (resonance angular frequency) 及品質因數 Q (quality factor) 之值為何？(10 分)



圖三

- 四、(一)請畫出圖四 a 與 b 端點間於相量空間之戴維寧等效電路。(20 分)
- (二)將阻抗 Z 接於 a 與 b 端點，若要把最大功率傳送至阻抗 Z ，請問阻抗值 Z 應設計為多少？(5 分)
- (皆以極座標表示答案)



圖四