

107年專門職業及技術人員高等考試
建築師、技師、第二次食品技師考試暨
普通考試不動產經紀人、記帳士考試試題

等 別：高等考試

類 科：電子工程技師

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。

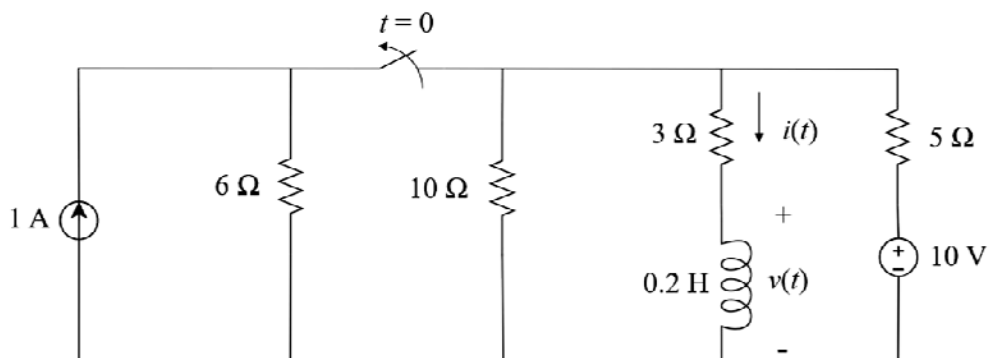
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、如圖（一）所示，開關於 $t < 0$ 維持閉合、電路達穩定狀態；開關於 $t = 0$ 瞬間打開，試求：

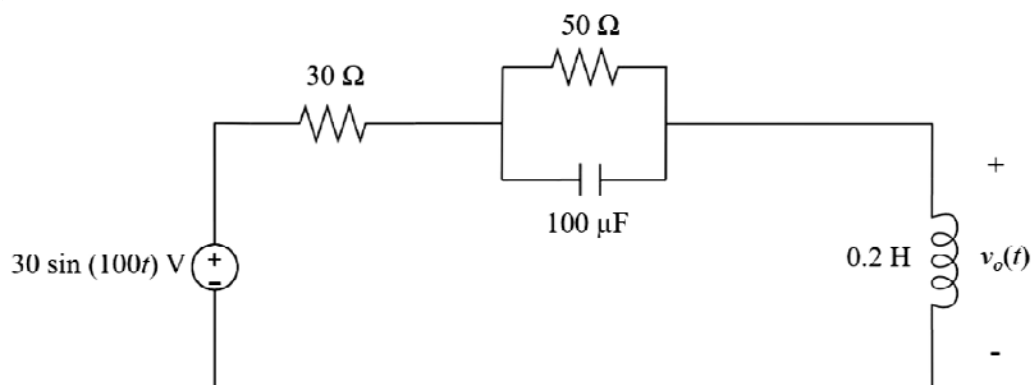
(一) $i(t < 0) = ?$ (7 分)

(二) $v(t > 0) = ?$ (8 分)



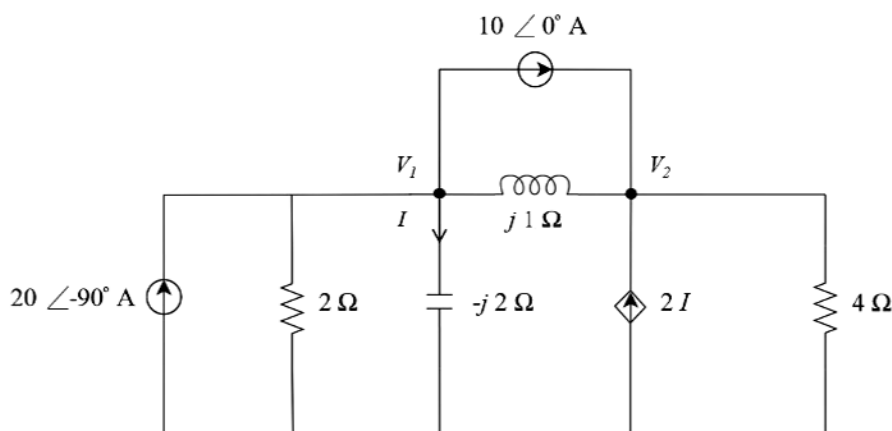
圖（一）

二、如圖（二）之交流電路，試求 $v_o(t) = ?$ (15 分)



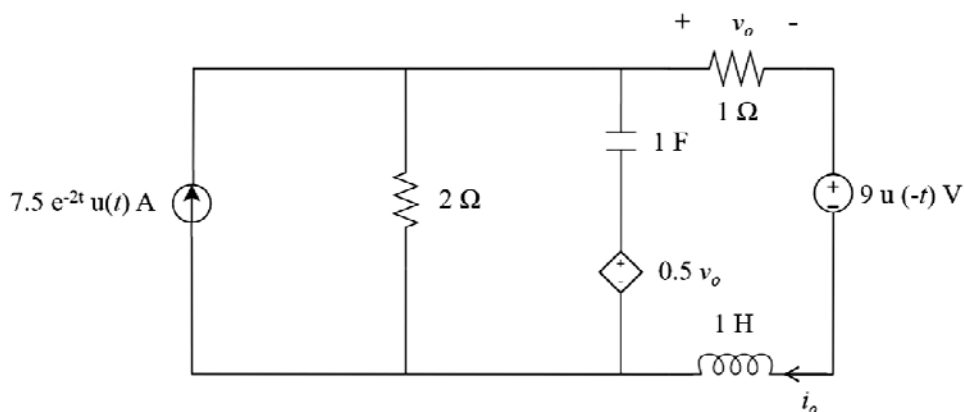
圖（二）

三、如圖（三），請以節點分析法（Nodal Analysis）列出節點電壓方程式，計算 V_1 及 V_2 ？（15 分）



圖（三）

四、如圖（四）， $u(t)$ 為單位步階函數，試以拉普拉斯轉換（Laplace Transform）計算通過電感的電流 $i_o(t > 0) = ?$ （15 分）

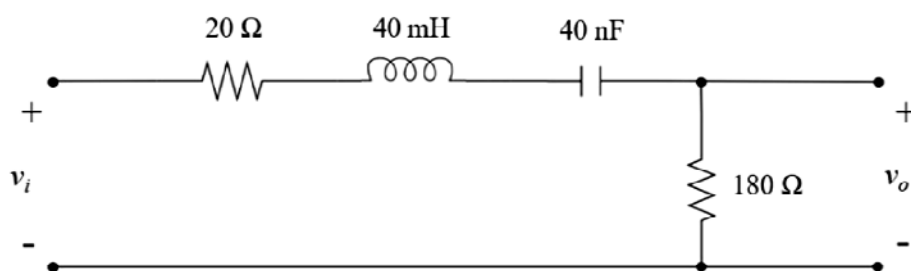


圖（四）

五、如圖（五）為一帶通濾波器電路，試求：

(一) 截止頻率 f_{c1} 及 f_{c2} 分別為？（10 分）

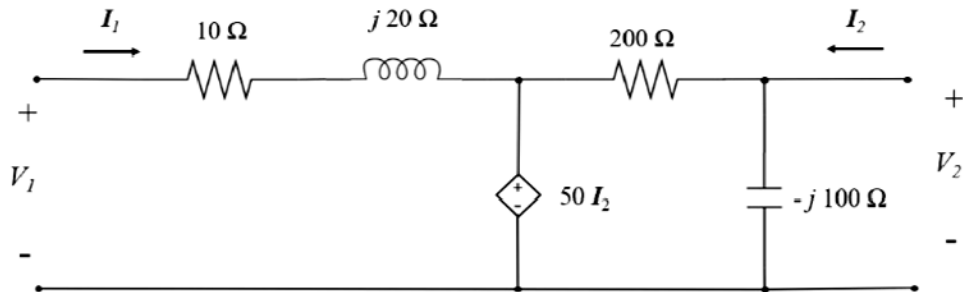
(二) 品質因數 $Q = ?$ （5 分）



圖（五）

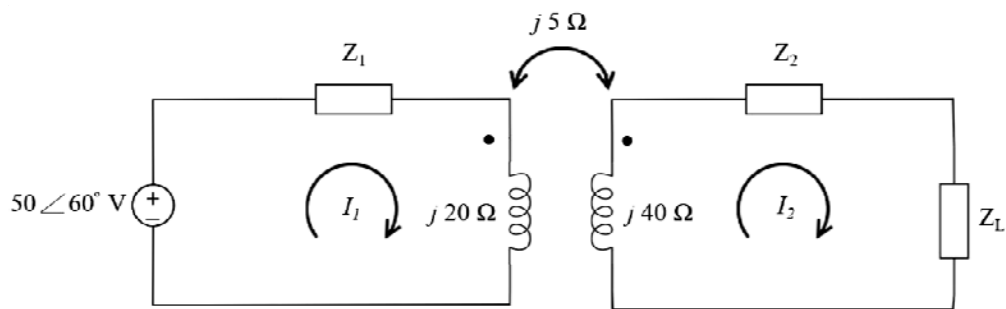
六、如圖（六）所示之雙埠電路，混合參數（Hybrid Parameter, h ）矩陣定義為：

$$\begin{bmatrix} V_1 \\ I_2 \end{bmatrix} = [h] \begin{bmatrix} I_1 \\ V_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} h_{11} & h_{12} \\ h_{21} & h_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} I_1 \\ V_2 \end{bmatrix}, \text{ 試求 } [h] = \begin{bmatrix} h_{11} & h_{12} \\ h_{21} & h_{22} \end{bmatrix} = ? \quad (15 \text{ 分})$$



圖（六）

七、如圖（七）所示，已知 $Z_1 = 60 - j100 \Omega$ 、 $Z_2 = 30 + j40 \Omega$ 及 $Z_L = 80 + j60 \Omega$ ，試求 $I_1 = ?$ （10 分）



圖（七）