

110年專門職業及技術人員高等考試建築師、  
24類科技師(含第二次食品技師)、大地工程技師  
考試分階段考試(第二階段考試)、公共衛生師  
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：電機工程技師  
科 目：電路學  
考試時間：2小時

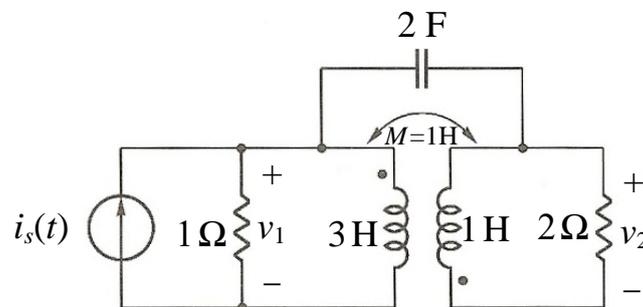
座號：\_\_\_\_\_

※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。

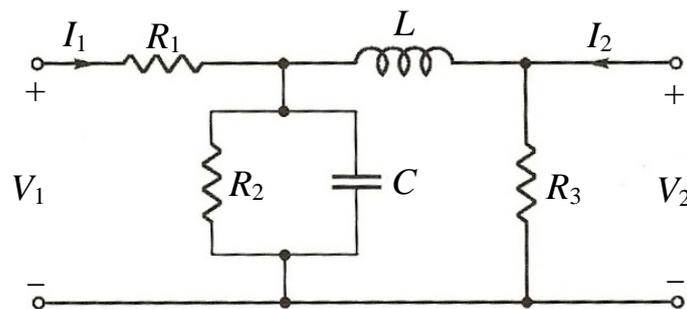
(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、試求圖一所示耦合電路之弦波穩態電壓  $v_2(t)$ ，其中  $i_s(t) = 10\cos t$  A。  
(25分)



圖一

二、試求圖二所示雙埠網絡之傳輸參數矩陣 (transmission parameter matrix)  $\mathbf{T}$ 。(25分)



圖二

- 三、設一 RLC 串聯電路施加以頻率可調之交流電源  $v_s(t) = 100\cos(2\pi ft)$  V，已知  $f = 5$  kHz 時之電路參數為  $R = 10 \Omega$ ， $X_L = 25 \Omega$ ， $X_C = 64 \Omega$ ，試求其諧振頻率  $f_0$  與串聯諧振電路之品質因數  $Q_0$ ，以及電路諧振時各電路元件之端電壓峰值，並求得使  $v_C(t)$  與  $v_L(t)$  端電壓值最大之電源頻率  $f^*$ ，以及對應之  $v_C(t)$  與  $v_L(t)$  端電壓最大值。(25 分)
- 四、設一 Y-Y 接不平衡三相四線制系統中，不平衡 Y 接三相負載： $\mathbf{Z}_{an} = 8\angle 30^\circ \Omega$ ， $\mathbf{Z}_{bn} = 4\angle -50^\circ \Omega$ ， $\mathbf{Z}_{cn} = 6\angle 20^\circ \Omega$ ，外接至平衡三相線電壓： $\mathbf{V}_{ab} = 208\angle 0^\circ \text{ V}_{\text{rms}}$ ， $\mathbf{V}_{bc} = 208\angle -120^\circ \text{ V}_{\text{rms}}$ ， $\mathbf{V}_{ca} = 208\angle 120^\circ \text{ V}_{\text{rms}}$ ，試求該 Y 接三相負載消耗之總平均功率  $P_T$ 。(25 分)