

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

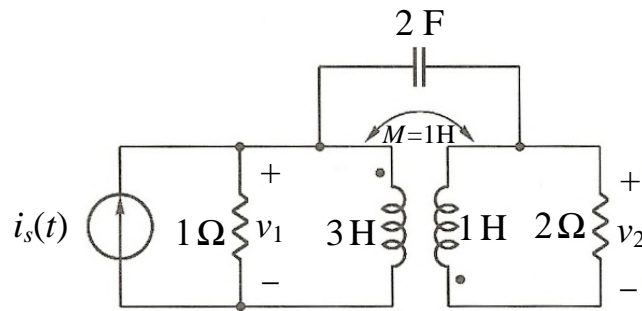
座號：_____

※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。

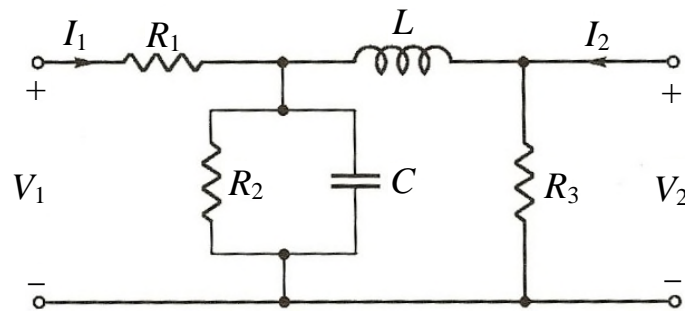
(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

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)