

108年專門職業及技術人員高等考試建築師、
25類科技師（含第二次食品技師）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：電機工程技師

科 目：電路學

考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(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、圖 1 電路中之電源電壓 $v(t) = 12 \cos 5t \text{ V}$ ，其電源電壓之最大值為 12 V ，求穩態電流 $i(t)$ 及 1Ω 電阻所吸收之功率。(25 分)

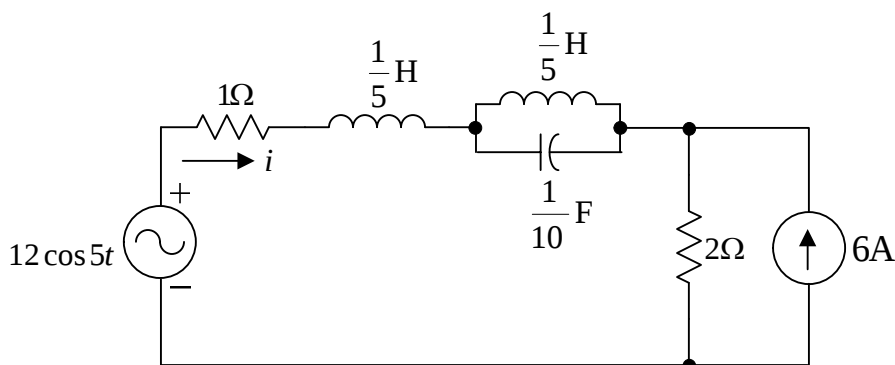


圖 1

二、如圖 2 所示電路，請求(一)電阻 4Ω 所跨之電壓 v 值；(二)電阻 2Ω 所消耗之功率 $P_{2\Omega}$ 。(25 分)

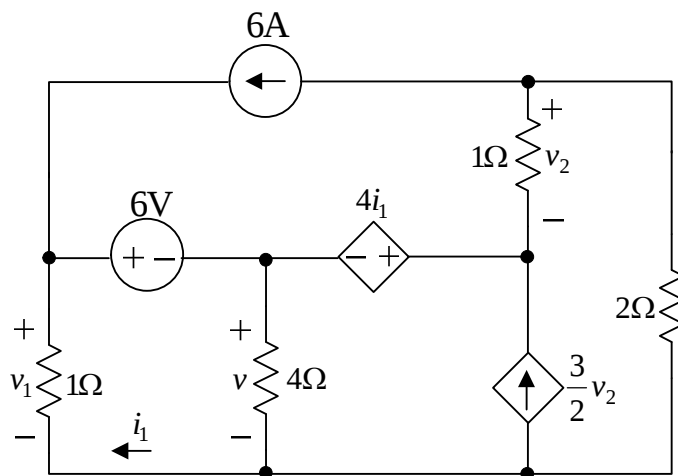


圖 2

- 三、如圖 3 所示之三相平衡電路，其負載由兩個平衡負載並聯而成，其中 Y 接負載每一相的阻抗為 $Z_Y = 6 + j8 \Omega$ ，而 Δ 接負載每一相的阻抗為 $Z_\Delta = 8 - j6 \Omega$ ，若電源電壓 $v_{ab}(t) = 220\sqrt{2} \cos(120\pi t)$ ，試求三相負載總吸收之有效功率及無效功率。(25 分) (提示： $\tan^{-1}\left(\frac{-6}{8}\right) = -36.9^\circ$ ； $\tan^{-1}\left(\frac{8}{6}\right) = 53.1^\circ$ ； $\tan^{-1}\left(\frac{8}{-6}\right) = 126.9^\circ$ ； $\tan^{-1}\left(\frac{6}{8}\right) = 36.9^\circ$)

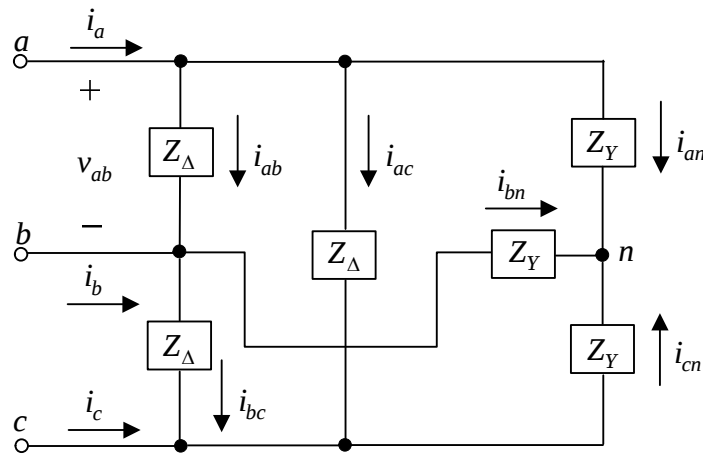


圖 3

- 四、如圖 4 所示之耦合電路，其兩電感之耦合電感值為 0.5 H ，電源電壓 $v_s(t) = 10\sqrt{2} \cos 2t \text{ V}$ ，試求穩態電流 $i_2(t)$ 。(25 分)

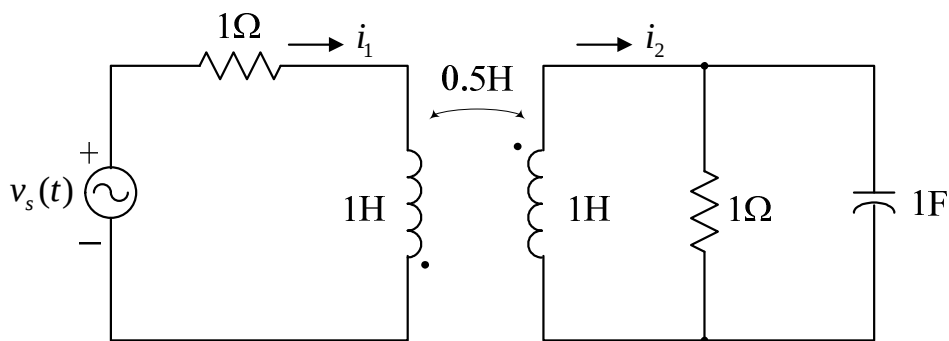


圖 4