

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、圖 1 中，試求消耗在 4 歐姆 (Ω) 電阻之功率。(20 分)

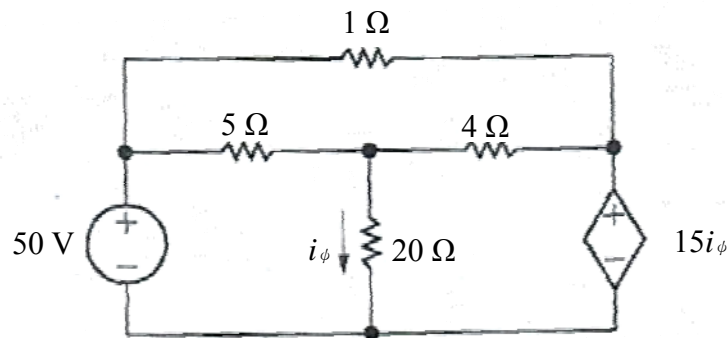


圖 1

二、圖 2 中，兩個電感 L_1 、 L_2 各有起始電流 (initial current) 8 A 及 4 A，開關維持關閉已一段很長時間，在 $t = 0$ 時，開關打開，試求出 $t \geq 0$ 時之電流 $i_1(t)$ 及 $i_3(t)$ 值。($i_1(t)$ 及 $i_3(t)$ 各 10 分，共 20 分)

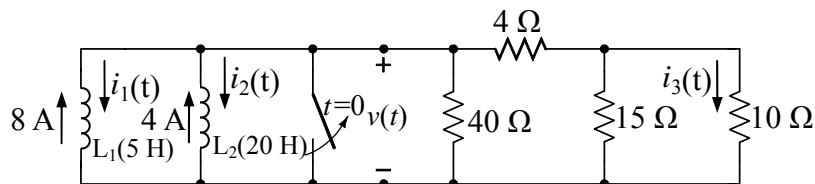


圖 2

三、圖 3 中，試利用 Δ 至 Y 之阻抗轉換，求出電流 I_0 、 I_1 、 I_2 、 I_3 及 V_1 、 V_2 值。(I_0 、 I_1 、 I_2 、 I_3 各 4 分， V_1 、 V_2 各 2 分，共 20 分)

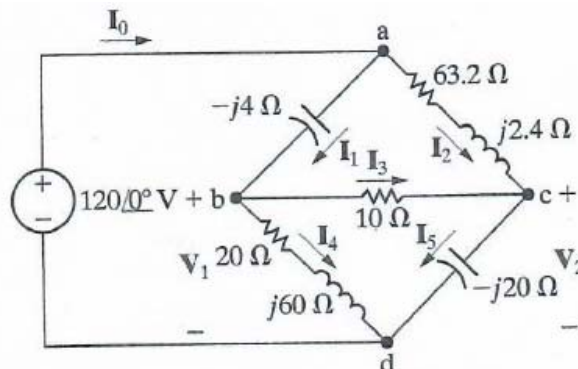


圖 3

四、圖 4 中，變壓器為一理想變壓器，原線圈比副線圈匝數比為 4：1，負載 R_L 為一可變電阻，調整 R_L 電阻至最大平均輸送功率。

(一)試求 R_L 電阻。(10 分)

(二)試求最大平均功率值。(10 分)

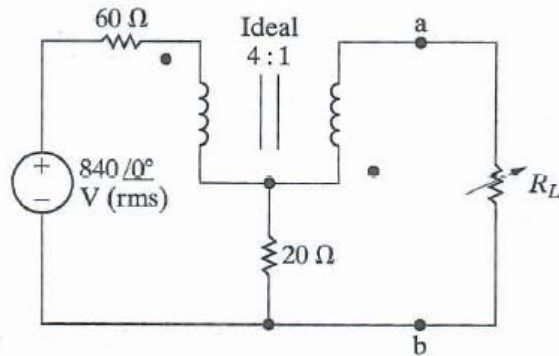


圖 4

五、一平衡三相 Y 連接發電機為正相序，內電壓為 120 V，內阻抗為 $0.2+j0.5(\Omega)$ ，發電機饋送一平衡的 Δ 連接負載，每相負載阻抗為 $118.5+j85.8(\Omega)$ ，發電機至負載之每相線阻抗為 $0.3+j0.9(\Omega)$ 。

(一)試求出單相等效 Y-接電路圖及其負載阻抗。(10 分)

(二)試求出三個線電流。(10 分)