

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 ( $\Omega$ ) 電阻之功率。(20 分)

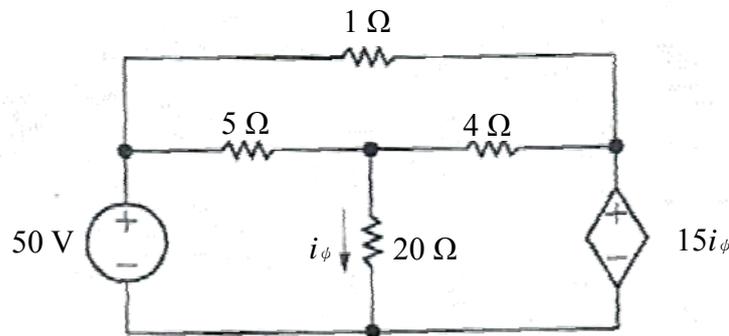


圖 1

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)

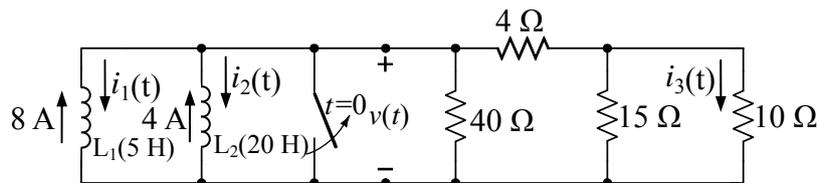


圖 2

三、圖 3 中，試利用  $\Delta$  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)

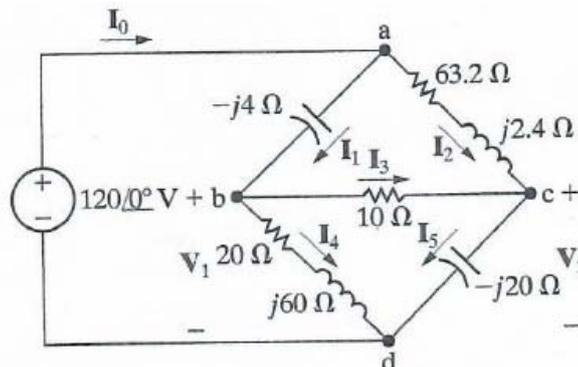


圖 3

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)

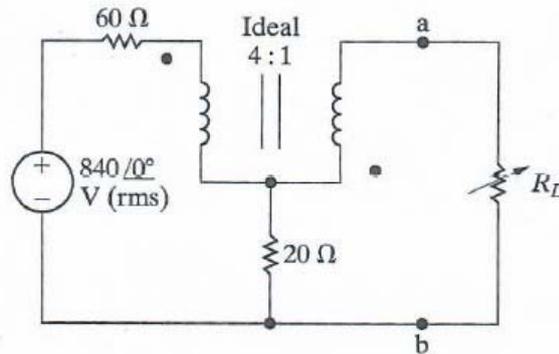


圖 4

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  $\Delta$  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)