

106年公務人員高等考試三級考試試題

代號： 25740  
|  
25940

全一張  
(正面)

類 科：電力工程、電子工程、電信工程

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，須詳列解答過程。

(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。

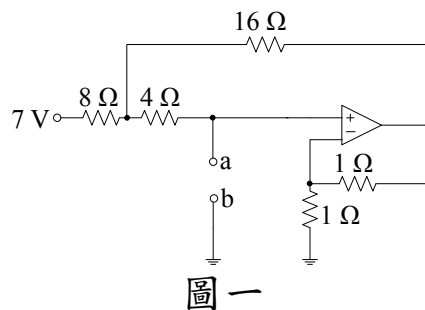
(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、如圖一所示之理想運算放大器電路：

(一)試求 a-b 端點間之戴維寧等效電路。(10分)

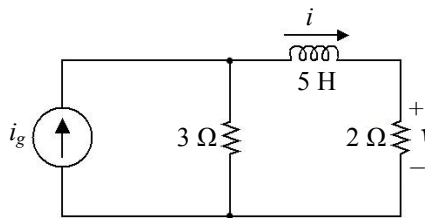
(二)利用(一)小題的結果，試問在 a-b 端點間植入多大電阻才能吸收最大功率？(5分)

(三)求(二)小題之最大功率。(5分)



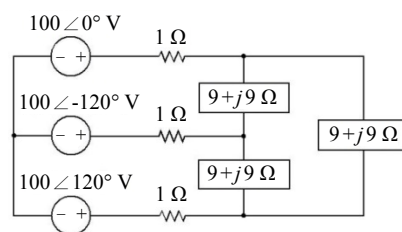
圖一

二、如圖二所示，若  $i_g = 10[u(t) - u(t-1)]$  A，且  $i(0) = 0$  A，試以微分方程方法求解  $i$  (其中  $u(t)$  為單位步級函數)。(20分)



圖二

三、如圖三所示之三相電路，求三相線電流相量。其中三相電壓源大小為均方根值。(20分)



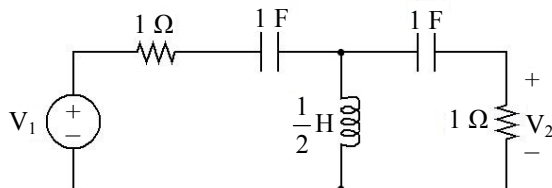
圖三

(請接背面)

類 科：電力工程、電子工程、電信工程  
科 目：電路學

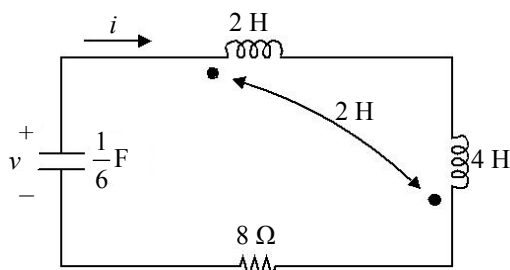
四、如圖四所示之電路，試求：

- (一) 網路函數  $H(s) = V_2(s)/V_1(s)$ 。(10分)
- (二) 波幅響應  $|H(j\omega)|$ 。(5分)
- (三) 截止頻率(rad/s)。(5分)



圖四

五、如圖五所示，若  $i(0) = 0$  A， $v(0) = 4$  V，且兩電感器之互感量為 2 H，試以微分方程方法求  $t > 0$  的  $i$ 。(20分)



圖五