

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。

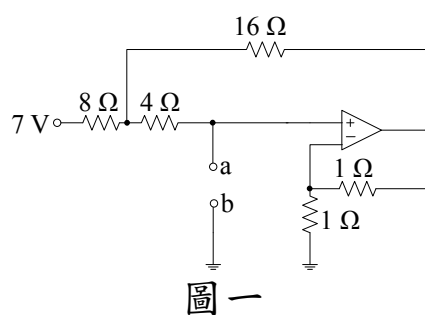
(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、如圖一所示之理想運算放大器電路：

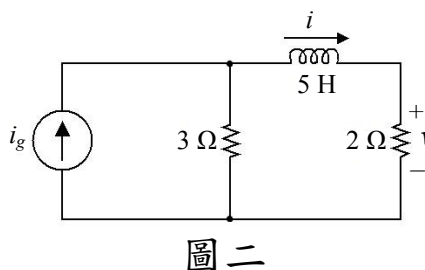
(一)試求 a-b 端點間之戴維寧等效電路。(10 分)

(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)

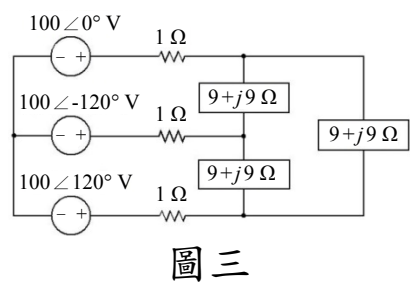
(三)求(二)小題之最大功率。(5 分)



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)



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)



(請接背面)

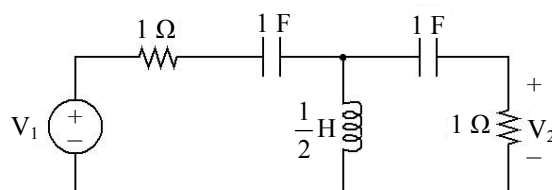
類 科：電力工程、電子工程、電信工程
科 目：電路學

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)

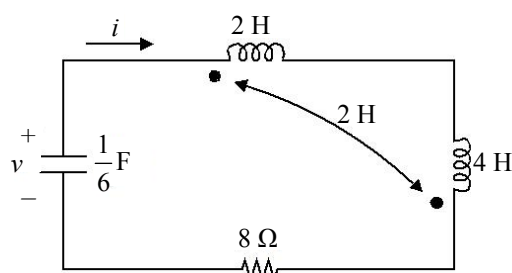
(二)波幅響應 $|H(j\omega)|$ 。(5 分)

(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