

99年公務人員特種考試海岸巡防人員考試、99年公務人員特種考試基層警察人員考試、  
 99年公務人員特種考試關務人員考試、99年公務人員特種考試經濟部專利商標審查人員考試、  
 99年第一次公務人員特種考試司法人員考試及99年國軍上校以上軍官轉任公務人員考試試題

代號：73260 全一張  
 (正面)

等 別：三等專利商標審查人員考試

類(科)別：電力工程

科 目：電路學

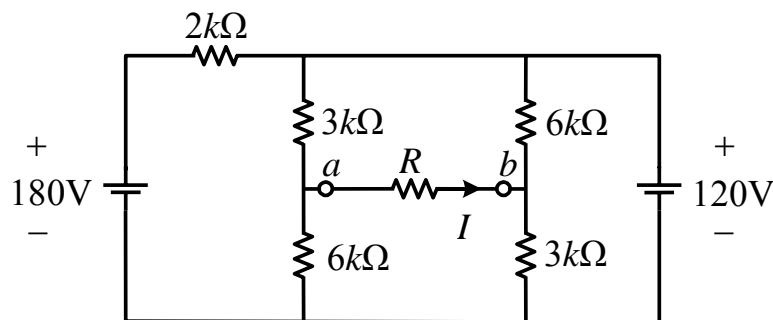
考試時間：2小時

座號：\_\_\_\_\_

※注意：(一)可以使用電子計算器。

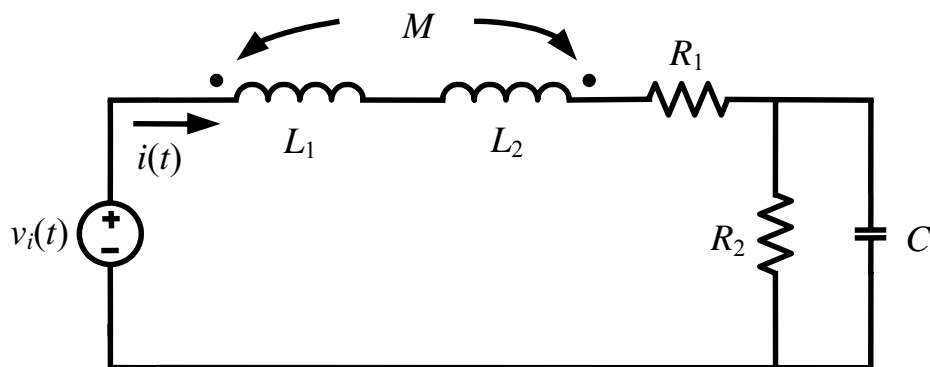
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

一、如圖一所示之電路，若通過未知電阻  $R$  之電流  $I = 1 \text{ mA}$  時，試求未知電阻  $R$  之值。  
 (20分)



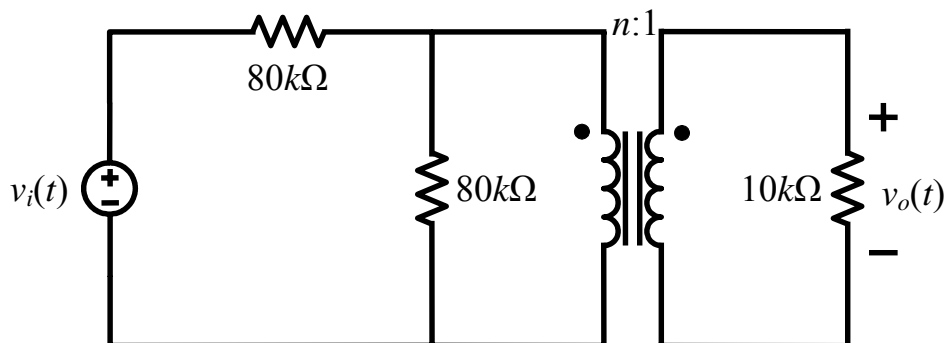
圖一

二、如圖二所示之電路， $R_1 = 3\Omega$ 、 $R_2 = 2\Omega$ 、 $C = 1\text{F}$ 、 $L_1 = 0.8\text{H}$ 、 $L_2 = 0.8\text{H}$ 、 $M = 0.3\text{H}$ ，  
 當  $v_i(t) = [-30u(-t) + 15u(t)] \text{ V}$ ，試求時間  $t > 0$  時，電流  $i(t)$  之值。(註： $u(t)$  為單  
 位步級函數) (20分)



圖二

三、如圖三所示之電路，當  $10\text{k}\Omega$  電阻可吸收最大平均功率 (maximum average power)  
 時，試求此時變壓器之圈數比 (turns ratio)  $n$  之值。(20分)



圖三

(請接背面)

99年公務人員特種考試海岸巡防人員考試、99年公務人員特種考試基層警察人員考試、  
 99年公務人員特種考試關務人員考試、99年公務人員特種考試經濟部專利商標審查人員考試、  
 99年第一次公務人員特種考試司法人員考試及99年國軍上校以上軍官轉任公務人員考試試題

代號：73260 全一張  
 (背面)

等 別：三等專利商標審查人員考試

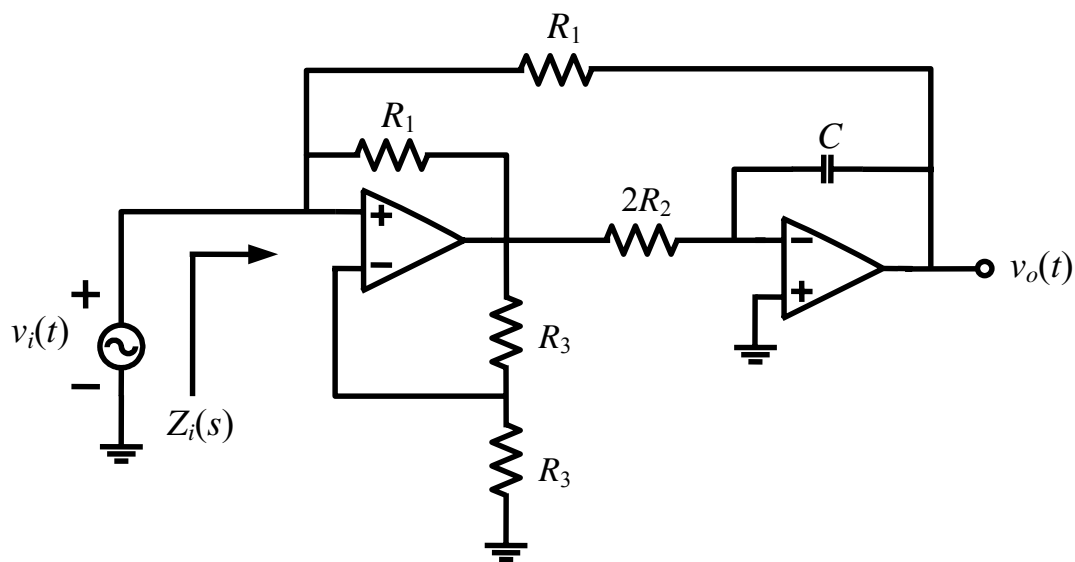
類(科)別：電力工程

科 目：電路學

四、如圖四所示之電路，設電路中採用理想運算放大器，且電阻  $R_1 = 1k\Omega$ 、 $R_2 = 1k\Omega$ 、 $R_3 = 10k\Omega$ 、電容器  $C = 1\mu F$ 。

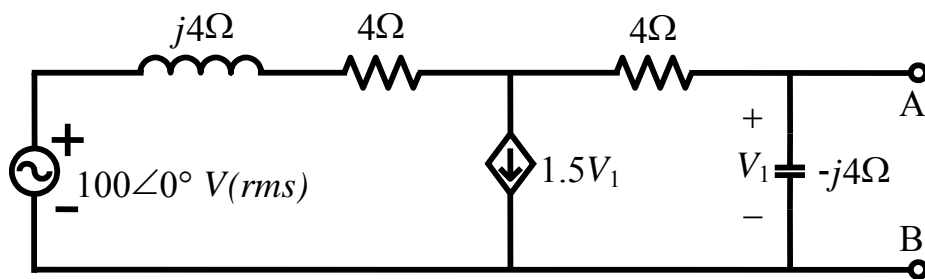
(一)試求轉移函數  $\frac{V_O(s)}{V_i(s)}$ ，其中  $V_O(s)$  及  $V_i(s)$  分別為  $v_o(t)$  及  $v_i(t)$  之拉普拉氏轉換 (Laplace transform)。(10分)

(二)試求由  $v_i(t)$  端所得之等效輸入阻抗  $Z_i(s)$ 。(10分)



圖四

五、如圖五所示之電路，其中電壓源為  $100\angle 0^\circ V$  (有效值)。試求 A、B 兩端點間之戴維寧等效電路 (Thevenin equivalent circuit)。(20分)



圖五