

101年公務人員特種考試警察人員考試、  
 101年公務人員特種考試一般警察人員考試及  
 101年特種考試交通事業鐵路人員考試試題

50960  
 代號：71160  
 71260

全一張  
 (正面)

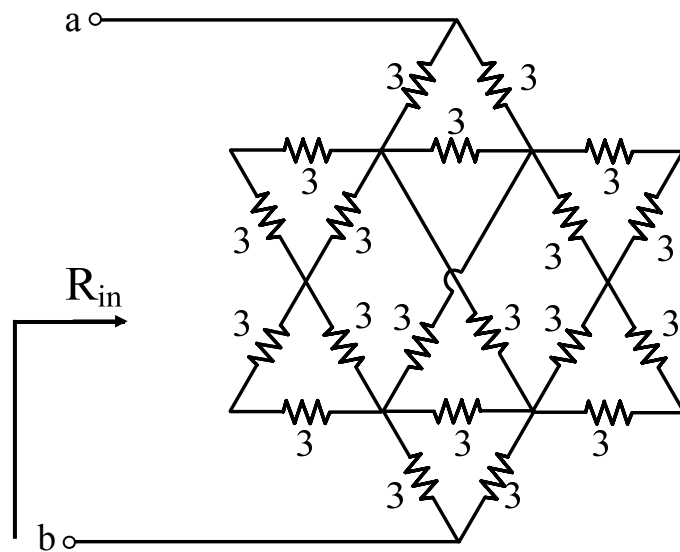
等 別：三等警察人員考試、高員三級鐵路人員考試  
 類 科：交通警察人員電訊組、電力工程、電子工程  
 科 目：電路學  
 考試時間：2小時

座號：\_\_\_\_\_

※注意：(一)可以使用電子計算器。

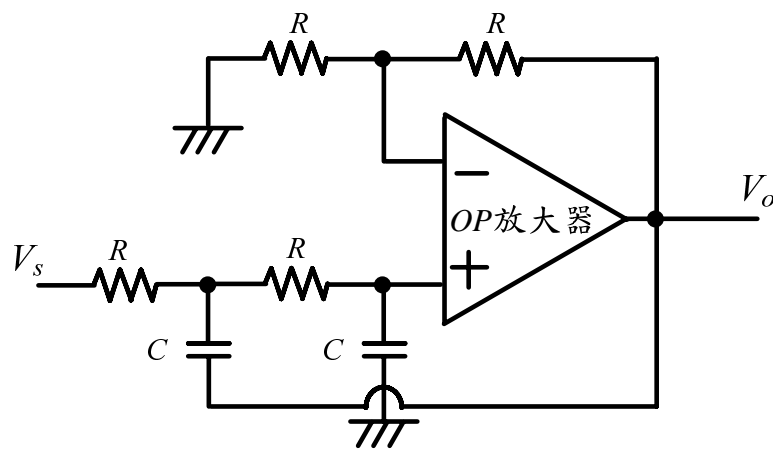
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

一、已知圖一所示電路中之電阻皆為3歐姆，求a、b兩端之等效電阻 $R_{in}$ 。(20分)



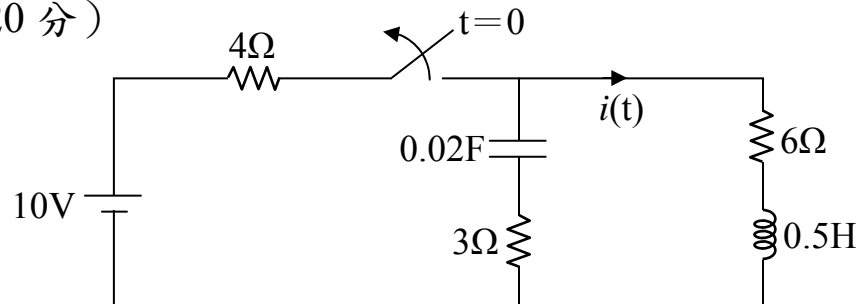
圖一

二、如圖二所示電路，假設其中OP放大器為理想放大器，試求其輸入 $V_s$ 對輸出 $V_o$ 之轉移函數 (transfer function)  $V_o(s)/V_s(s)$ 。(20分)



圖二

三、如圖三所示電路，已知在 $t=0^-$ 時已達穩態；當 $t=0$ 時開關切離成開路，試求電流 $i(t)$ ， $t \geq 0^+$ 。(20分)



圖三

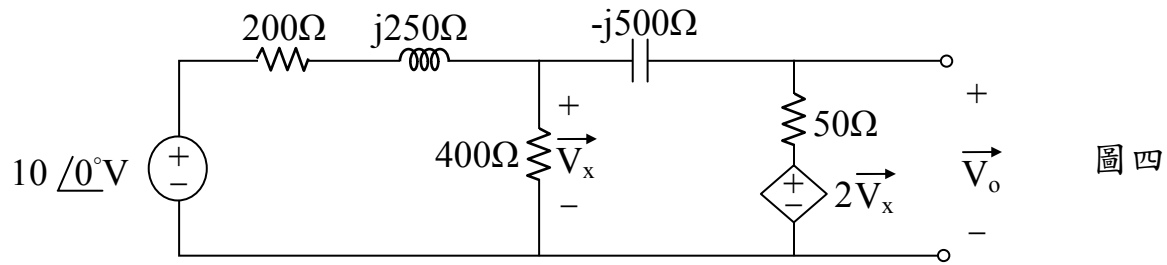
(請接背面)

101年公務人員特種考試警察人員考試、 50960  
 101年公務人員特種考試一般警察人員考試及 代號：71160  
 101年特種考試交通事業鐵路人員考試試題 71260

全一張  
 (背面)

等 別：三等警察人員考試、高員三級鐵路人員考試  
 類 科：交通警察人員電訊組、電力工程、電子工程  
 科 目：電路學

四、如圖四所示之弦波交流穩態電路，求其輸出電壓相量  $\vec{V}_o$ 。(20分)



五、有一負載當其連接至單相交流 120 V (rms), 60 Hz 電壓源時，吸收 4 kW 有效功率，且功因 (power factor) 為 0.8 滯後 (lagging)。若欲並聯該負載一電容器，使其功因提升至 0.95 滯後，則該電容器之容值應為多少？(20分)