

104年公務人員特種考試關務人員考試、  
 104年公務人員特種考試身心障礙人員考試及  
 104年國軍上校以上軍官轉任公務人員考試試題

代號：14530

全一張  
 (正面)

考試別：關務人員考試

等別：四等考試

類科：電機工程

科目：基本電學

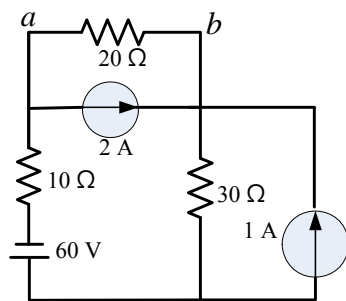
考試時間：1小時30分

座號：\_\_\_\_\_

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

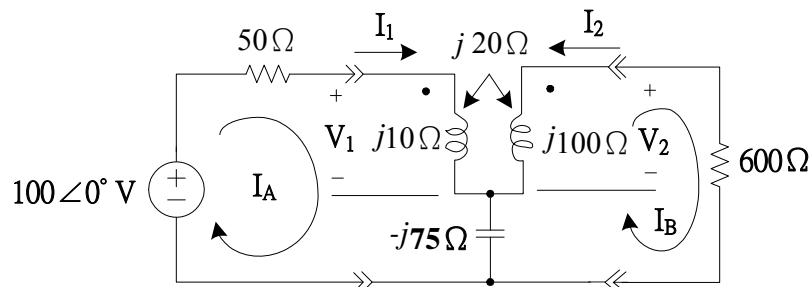
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

一、如圖一之電路，(一)求出  $a, b$  兩端之諾頓等效電路。(15分) (二)利用此等效電路求  $a, b$  兩端之電流值  $I_{ab}$ 。(5分)



圖一

二、如圖二之電路，求出  $I_A, I_B, V_1, V_2$ ，以及由電源端看到的輸入阻抗  $Z_{IN}$ 。(20分)



圖二

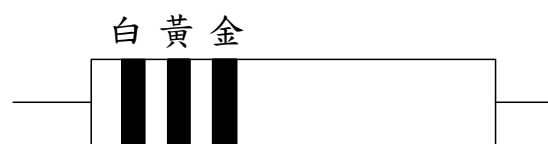
三、(一)如圖三(a)與圖三(b)，寫出兩電阻可能的範圍值。(5分)

(二)試由左而右，寫出下列各電阻數的色碼： $R_A = 380 \Omega \pm 20\%$ ， $R_B = 10 \Omega \pm 5\%$ 。(5分)

(三)已知鋁的電導係數  $\rho = 2.826 \times 10^{-8} (\Omega \cdot m)$ ，試求面積為 1 平方毫米，長度為 1 公里的電阻及電導。(3分)



圖三(a)



圖三(b)

(請接背面)

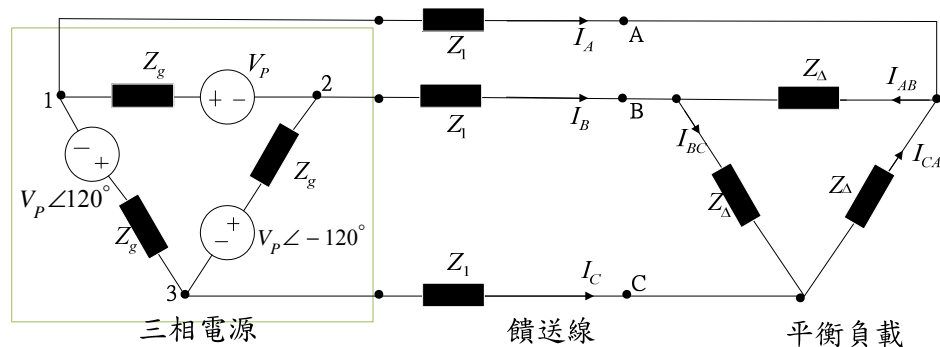
104年公務人員特種考試關務人員考試、  
 104年公務人員特種考試身心障礙人員考試及  
 104年國軍上校以上軍官轉任公務人員考試試題

代號：14530

全一張  
 (背面)

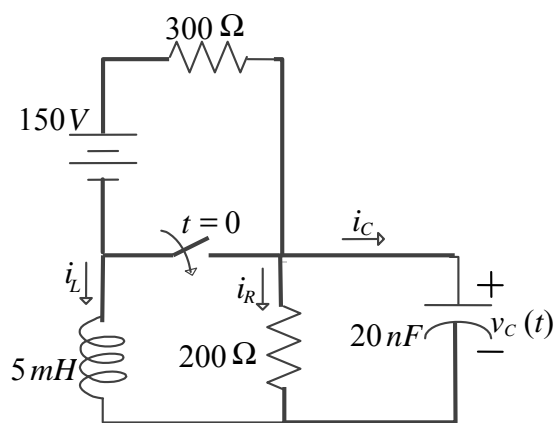
考試別：關務人員考試  
 等別：四等考試  
 類科：電機工程  
 科目：基本電學

- 四、如圖四之  $\Delta-\Delta$  電路，已知電壓源  $V_p = 180\angle 0^\circ$  伏特 (rms)，電源阻抗  $Z_g = 0.15 + j0.45 = 0.474\angle 71.56^\circ \Omega$ ，負載阻抗  $Z_\Delta = 12 + j9 = 15\angle 36.87^\circ \Omega$ ，饋線阻抗  $Z_1 = 0.1 + j0.2 = 0.224\angle 64.43^\circ \Omega$ 。試求：
- (一)  $I_A, I_B$ ，與  $I_C$ 。(9分)
  - (二)  $I_{AB}, I_{BC}$ ，與  $I_{CA}$ 。(9分)
  - (三)  $V_{AB}, V_{BC}$ ，與  $V_{CA}$ 。(9分)
  - (四) 饋送到負載的全部平均功率。(5分)



圖四

- 五、如圖五之電路，試求出  $t=0$  (關閉) 後的  $v_c(t)$ 。(15分)



圖五