

98年公務人員特種考試基層警察人員考試、98年公務人員特種考試稅務人員考試、  
 98年特種考試退除役軍人轉任公務人員考試、98年公務人員特種考試海岸巡防人員考試、  
 98年公務人員特種考試關務人員考試及98年國軍上校以上軍官轉任公務人員考試試題

代號：74540 全一頁

等 別：四等關務人員考試

類(科)別：電機工程

科 目：電工機械概要

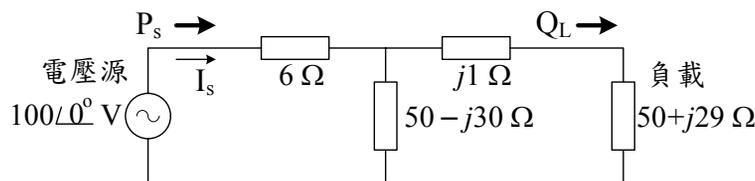
考試時間：1 小時 30 分

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。

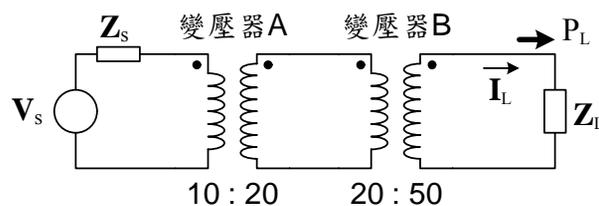
- 一、參考以下的單相交流電路示意圖，試求出其中電壓源所流出的電流 $I_s$ 為多少安培(A)、電壓源所提供的總實功 $P_s$ 為多少瓦(W)及負載所吸收的總虛功 $Q_L$ 為多少乏(VAR)？(25分)



- 二、兩台理想之單相變壓器串接如下圖所示，試計算：(25分)

(一)設 $Z_s = 4 + j3 \Omega$ ，若欲由電源側獲得最大可能功率，則 $Z_L$ 應為多少歐姆( $\Omega$ )？

(二)當 $V_s = 100\angle 0^\circ \text{ V}$ 時，負載電流 $I_L$ 的大小為多少安培(A)，而所消耗的實功 $P_L$ 又為多少瓦(W)？



- 三、若一台三相八極的感應電動機的額定操作頻率為 60 Hz，則試計算：(25分)

(一)轉子操作於 5%的轉差時，其轉子轉動角速度為多少 rad/s (一圈等於  $2\pi \text{ rad}$ )？

(二)此時若維持轉子的速度不變，且將其連接至一轉矩大小為 5 N·m 的機械負載時，則電動機轉子的輸出機械功率為多少瓦(W)？

- 四、若一台三相 60 Hz，3.6 kVA，208 V之同步發電機的定子線圈電阻可以忽略，而其每相等效之同步電抗大小為 2  $\Omega$ 。試計算能夠使發電機之端點電壓大小維持為額定值，並供應一  $(2.88 + j2.16) \text{ kVA}$ 之電感性負載時，其等效之內部激磁線電壓 $E_a$ 之大小(無載端電壓)為多少伏特(V)？(25分)