

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：33770 全一張  
73270 (正面)

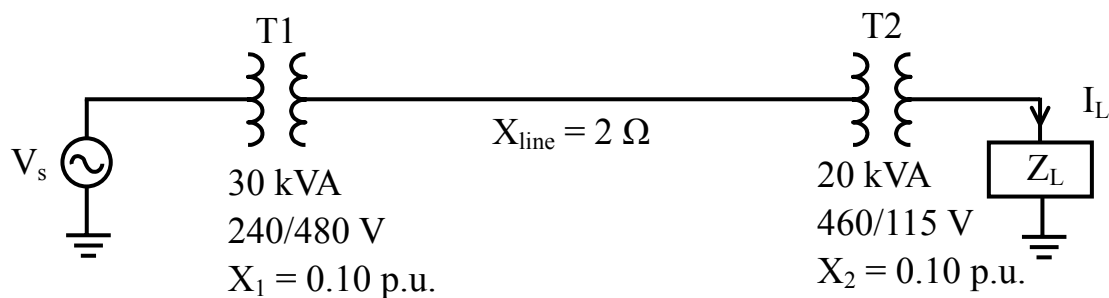
等 別：三等關務人員考試、三等專利商標審查人員考試  
類(科)別：電機工程(關務人員)、電力工程(專利商標審查人員)  
科 目：電力系統  
考試時間：2小時

座號：\_\_\_\_\_

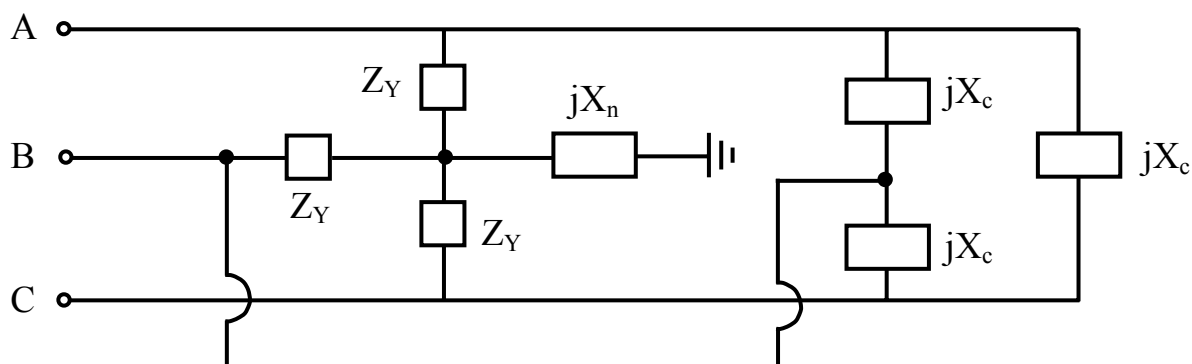
※注意：(一)可以使用電子計算器。

(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。

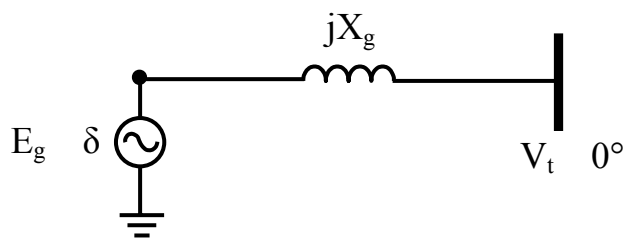
- 一、將一單相電壓源  $V_s(t) = 141.4 \cos \omega t$  伏特施加於 1 個理想電感器上，已知其電抗  $X_L = \omega L = 3.77$  歐姆，試求該電感器所吸收之瞬時功率  $p(t)$ ，虛功率 (reactive power)  $Q$ ，以及功率因數 (power factor)  $pf$ 。假設電感器電流並無暫態成分。(20 分)
- 二、如下圖所示為一電力系統之單線圖，除負載  $Z_L = 0.9 + j0.2 \Omega$  外，包括 T1、T2 兩變壓器及一輸電線；若已知電壓源  $V_s = 220 \angle 0^\circ \text{V}$ ，且選用變壓器 T1 一次側電壓 240 V 及 30 kVA 作為基底值 (base value)，試繪出其以標么值 (per unit value) 表示之單線圖，並求出通過  $Z_L$  之電流安培值。(20 分)



- 三、如下圖所示之平衡三相負載，其中  $Z_Y = 3 + j4 \Omega$ ， $jX_n = j2 \Omega$ ， $jX_c = -j30 \Omega$ ，請分別繪出其零序 (zero sequence) 及正序 (positive sequence) 單線阻抗圖。(20 分)



- 四、如下圖所示為一發電機並聯至一無限匯流排 (infinite bus) 的等效電路圖，若  $E_g$ 、 $\delta$ 、 $X_g$  及  $V_t$  均已知，試求該發電機輸送至無限匯流排之複數功率  $P + jQ$ 。(20 分)



(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：33770 全一張  
73270 (背面)

等 別：三等關務人員考試、三等專利商標審查人員考試

類(科)別：電機工程(關務人員)、電力工程(專利商標審查人員)

科 目：電力系統

五、如下二圖所示 $\Delta$ 接三相負載，阻抗 $Z_A$ 、 $Z_B$ 、 $Z_C$ 均已知，試求其等效Y接之各相等效  
阻抗 $Z_1$ 、 $Z_2$ 、 $Z_3$ 。(20分)

