

107年專門職業及技術人員高等考試大地工程技師  
考試分階段考試、驗船師、第一次食品技師考試、  
高等暨普通考試消防設備人員考試、普通考試  
地政士、專責報關人員、保險代理人保險經紀人  
及保險公證人考試、特種考試驗光人員考試試題

代號：10260

全一頁

等 別：高等考試

類 科：驗船師

科 目：船用電學（包括 1.船用電路 2.船用電機設備 3.船用電機檢驗 4.船用  
無線電通信設備檢驗）

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。

(三)請以黑色鋼筆或原子筆在申論試卷上作答。

(四)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

- 一、如圖 1.a 所示，有一個負載功率因數為 0.8 落後，電壓為 100 伏特（均方根電壓），電源頻率為 60 Hz，負載消耗了 1 Hp 的功率。求(一)負載的阻抗  $Z$  及(二)負載的電流  $I_1$ 。今欲改善功率因數為 0.9 落後，如圖 1.b 所示，求(三)需要並聯電容量為多少法拉 (F) 的電容器及(四)改善後的電流  $I_2$  為多少安培。（每小題 5 分，共 20 分）

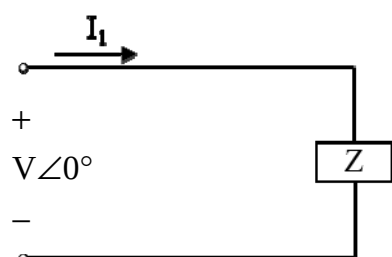


圖 1.a

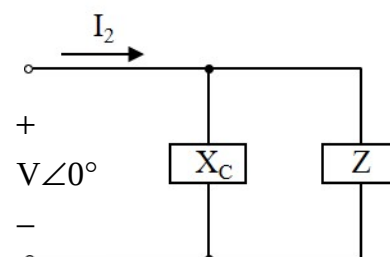


圖 1.b

- 二、圖 2.a 及 2.b 分別為單相及三相變壓器，請說明如何以電壓表法做單相及三相變壓器的繞組極性判斷。（20 分）

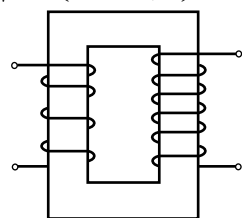


圖 2.a

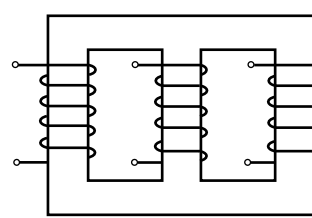


圖 2.b

- 三、請試述三相感應電動機的轉速控制有那些方法。（20 分）

- 四、請試述直流發電機的損失有那些？並請詳細說明其成因。（20 分）

- 五、請詳細說明直流電動機的動力制動法及再生制動法，並說明兩種方法的優缺點。（20 分）