

等 別：高考一級
類 科：電力工程
科 目：電力系統研究
考試時間：3 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。

一、請說明四種常見風力發電機組之系統架構與發電原理，並比較各種方式之優缺點。
(25 分)

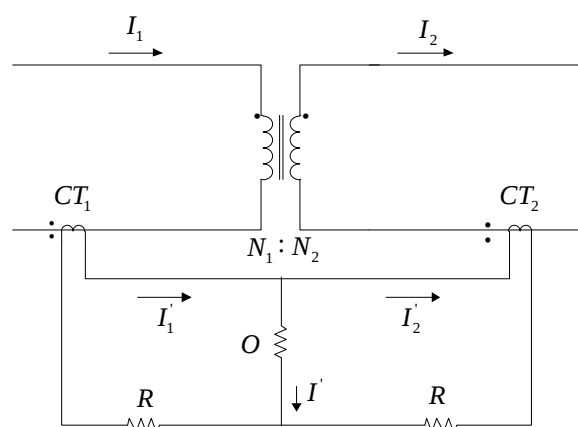
二、兩火力發電機組並聯運轉，供電於三相 60 Hz 電力系統。一號機額定輸出 600 MW，速度-下垂率 (Speed-Droop Characteristic) 為 4%，供應負載為 400 MW。二號機額定輸出為 500 MW，速度-下垂率 5%，供應負載為 200 MW。若總負載增加至 700 MW，且忽略損失。

(一)若其他輔助控制均未啟動下，系統頻率將改變為多少？(13 分)

(二)各機組出力將各增加多少？(12 分)

三、如圖為以差動電驛保護一單相變壓器之示意圖。變壓器一次側與二次側匝數比為 $N_1 : N_2$ 。CT 表示為比流器。兩比流器一次側與二次側匝數比分別為 $1/n_1$ 與 $1/n_2$ 。

(一)試說明此差動電驛之工作原理。(13 分)

(二)若變壓器於兩比流器間無內部故障時， n_2/n_1 應如何設計，方可避免差動電驛誤動作跳脫。(12 分)

四、電力公司如計畫投資新建或擴充輸變電設備，須先進行電力系統衝擊分析。請說明電力系統衝擊分析之目的與分析之主要工作項目。(25 分)