

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：73280 全一頁

等 別：三等專利商標審查人員考試

類(科)別：電力工程

科 目：電力電子學

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、已知三相平衡交流電壓經過一個三相全波二極體橋式整流電路連接至一個電阻器負載。
 - (一)試繪出該電路的電路圖、三相電壓波形以及負載電壓波形。(10分)
 - (二)若三相電壓之相電壓峰值為180 V、負載電阻值為100 Ω ，且二極體為理想元件，試求負載的直流電壓以及通過每一個二極體的峰值電流。(10分)
- 二、有關單相可控交流對直流轉換器(AC-to-DC converter)之工作特性，
 - (一)試分別繪出一個單相閘流體轉換器(single-phase thyristor converter)連接至電阻器負載、一個單相半控轉換器(single-phase semiconverter)連接至電阻器負載的電路圖，以及這兩個電路的輸入電壓以及輸出電壓波形。(14分)
 - (二)若該兩電路之輸入單相電壓均為峰值為 V_p (單位：V)的交流弦波，其觸發角或延遲角均為 α (單位：度)，試推算出這兩個電路的輸出直流電壓值。(6分)
- 三、
 - (一)試簡要說明迴旋轉換器(cycloconverter)之用途及工作特性。(6分)
 - (二)試繪出單相/單相迴旋轉換器(single-phase/single-phase cycloconverter)之電路及其相關輸入電壓及輸出電壓波形。(14分)
- 四、
 - (一)試繪出電路、控制方塊圖以及相關波形圖，說明脈波寬度調變(pulse-width modulation, PWM)如何用在直流對直流轉換器半導體開關之切換上。(6分)
 - (二)試繪出一個單相全橋式直流對交流換流器(DC-to-AC inverter)之電路，並以波形圖說明如何將雙極性電壓切換(bipolar voltage switching)及單極性電壓切換(unipolar voltage switching)之脈波寬度調變應用在該電路上。(14分)
- 五、有關負載共振式(load resonant)直流對直流轉換器，
 - (一)試繪出半橋式串聯負載型之基本電路及其等效電路。(10分)
 - (二)試繪出半橋式並聯負載型之基本電路及其等效電路。(10分)