

等 別：高考二級
類 科：電力工程
科 目：電力電子
考試時間：2小時

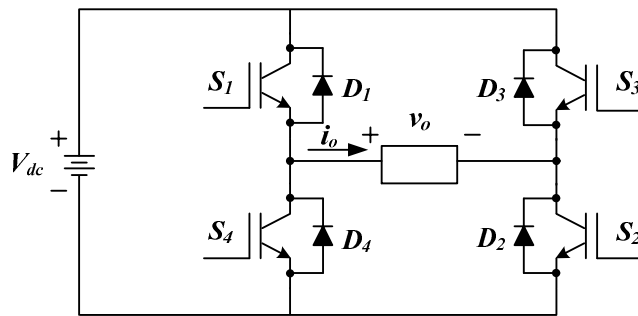
座號：_____

※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)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

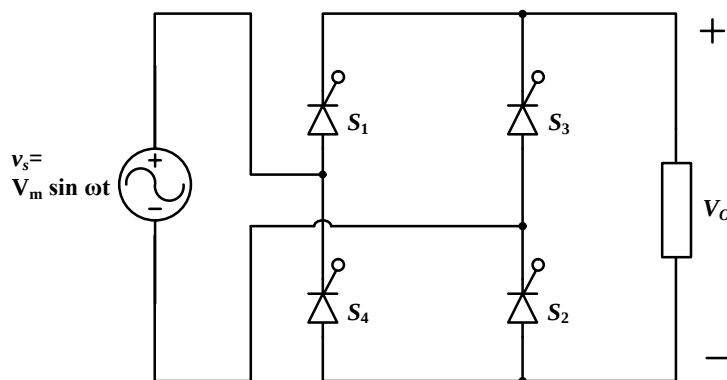
- 一、圖一之方波變頻器 (Square-Wave Inverter)，其 RL 負載為 $R = 15 \Omega$ ， $L = 10 \text{ mH}$ 。輸出頻率為 400 Hz 。試求建立具有 8 A(rms) 基本波頻率成分的負載電流所需之 DC 電壓源數值及負載電流之 THD。(30分)



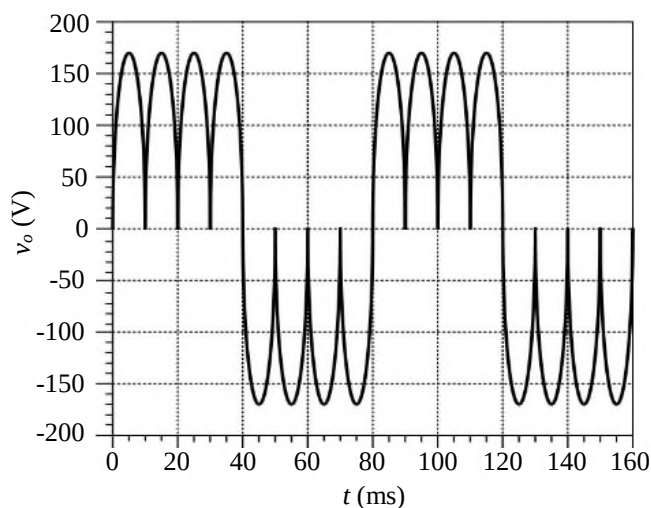
圖一

- 二、電流源 $i = 3 + 5 \sin(377t) \text{ A}$ 連接至一電阻器、一電感器與一 DC 電壓源 (電流流進其正端) 串聯組合之負載。其中 $R = 4 \Omega$ ， $L = 15 \text{ mH}$ ， $V_{\text{DC}} = 6 \text{ V}$ 時，請計算每一個元件所吸收的平均功率。(30分)

三、圖二之電力轉換器 (AC/AC) 連接至交流電源 120 V/rms ， 50 Hz ，轉換器之輸出電壓波形如圖三所示。圖三中電壓波形之基本波頻率為何？請畫出轉換器開關之控制時序圖。(20分)



圖二



圖三

四、如圖三之輸出電壓波形，試求其輸出電壓有效值 ($V_{o,rms}$)，基本波電壓之峰值 ($V_{o,1,p}$) 與有效值 ($V_{o,1,rms}$)，及輸出電壓諧波成分 ($V_{o,h}$)。(20分)