

等 別：二級考試

類 科：電力工程

科 目：電力電子

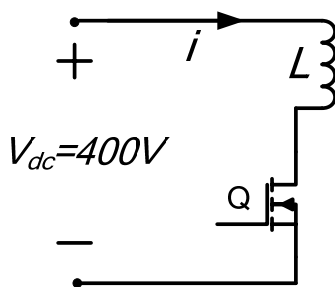
考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

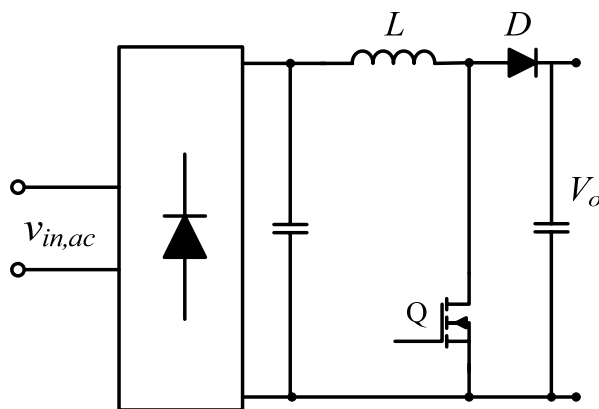
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

- 一、如圖所示的電路， $L=10 \mu\text{H}$ ，已知開關截止時，電流的變化率為 $\frac{di}{dt} = -10 \text{ Amp}/\mu\text{sec}$ ，試求開關耐壓？(10 分)

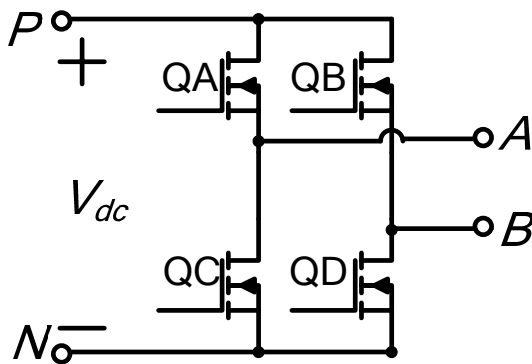


- 二、試比較一般矽元件二極體與 SiC 二極體特性差異。(5 分) 並分別說明其應用的範疇。(5 分)

- 三、如圖所示的單開關升壓型轉換器，何謂邊界模式控制？(5 分) 其優點為何？(5 分) 原因為何？(10 分)



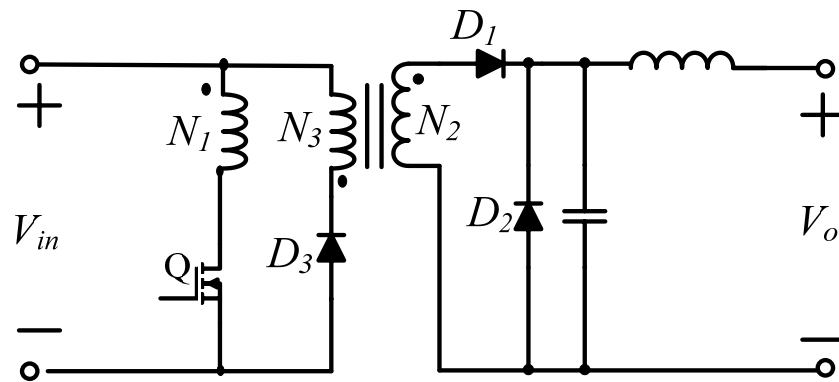
- 四、如圖所示的單相變頻器，何謂單極性 (Uni-Polar) 脈波寬度調變？(10 分) 若輸入側直流電壓為 400 V 且輸出側交流電壓均方根值為 200 V，試求調變指數 (Modulation Index)？(10 分)



(請接背面)

等 別：二級考試
類 科：電力工程
科 目：電力電子

五、如圖所示的順向式轉換器 (Forward Converter)，其規格包含：輸入電壓為 $48\text{ V} \pm 10\%$ 、輸出電壓為 12 V 、開關切換頻率為 100 kHz 、連續導通模式及控制電路的最大責任週期為 0.48 ，試求 N_1/N_2 ？(20 分)



六、目前之電動車的馬達主要有感應馬達及永磁同步馬達，試說明其轉子與定子結構的差異，(5 分) 並分別說明其優缺點。(5 分) 感應馬達為何又稱為非同步電機？(10 分)