

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

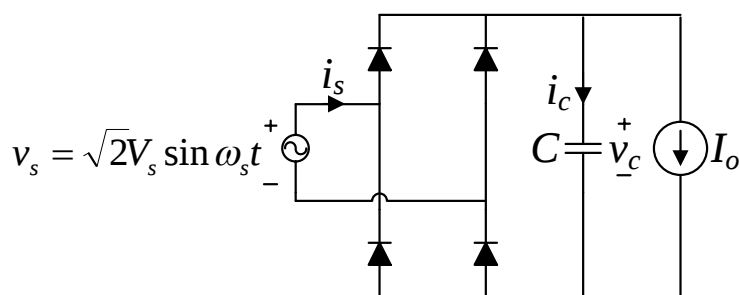
座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

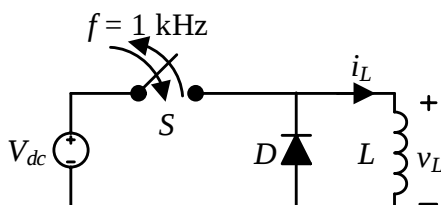
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

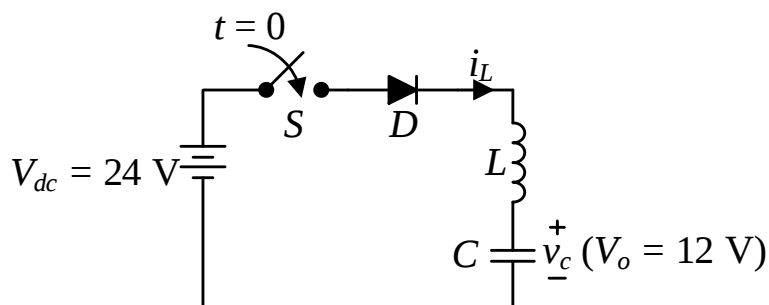
- 一、單相交流電壓源， $v_s = \sqrt{2}V_s \sin \omega_s t$ ，經橋式整流器與濾波電容 C ，輸出含漣波之直流電壓，供應一定電流負載 I_o ，如下圖所示。繪輸入電流 i_s 波形，並說明提高濾波電容值對輸入功率因數與輸出電壓漣波的影響。(25 分)



- 二、下圖電路中，直流電壓源 $V_{dc}=24\text{ V}$ ，電感 $L=1\text{ mH}$ 。開關 S 於 $t=0$ 時投入，切換頻率為 1 kHz ，導通率 (duty ratio) 為 50% 。若電路中所有元件均為理想，繪開關投入後三個週期的電感電壓 v_L 與電感電流 i_L 之波形。(25 分)



三、下圖電路中所有元件均為理想，直流電壓源 $V_{dc}=24\text{ V}$ ，電容 $C=100\text{ }\mu\text{F}$ ，電容 C 初始電壓 V_o 為 12 V ，電感 $L=10\text{ mH}$ ，無初始儲能。若開關 S 於 $t=0$ 時切入導通，繪電容電壓 v_c 與電感電流 i_L 之波形。(25 分)



四、有一降壓轉換器 (buck converter) 將直流電壓從 12 V 降為 6 V 。當輸出功率為 60 W 時，轉換器正好運作於連續導通模式 (continuous conduction mode, CCM) 與不連續導通模式 (discontinuous conduction mode, DCM) 之邊界。列舉說明改變那些操作條件，會使降壓轉換器進入不連續導通模式。(25 分)