

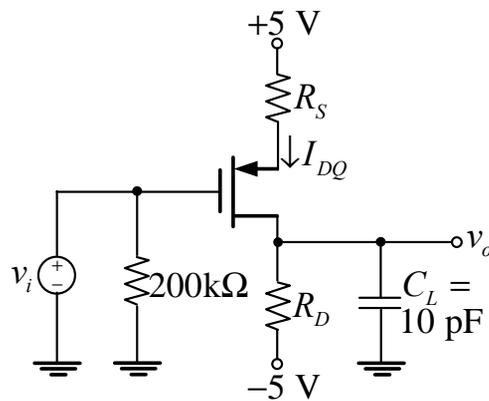
等 別：高等考試
類 科：電機工程技師
科 目：電子學（包括電力電子學）
考試時間：2小時

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

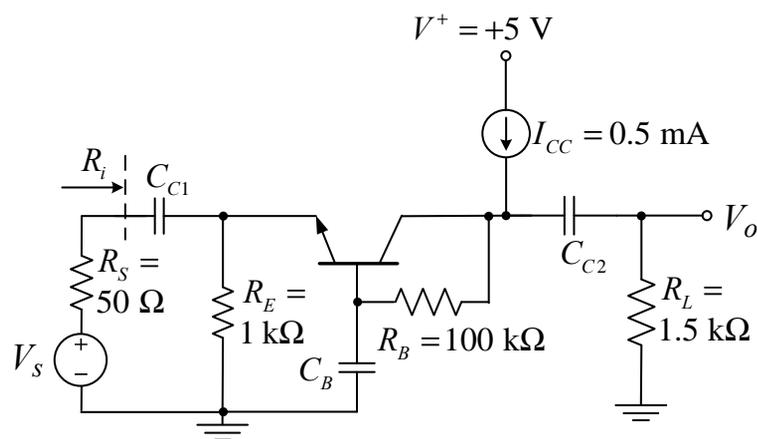
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

- 一、如圖一電路，電晶體參數為 $K_P = 0.1 \text{ mA/V}^2$ ， $V_{TP} = -0.8 \text{ V}$ ， $\lambda = 0$ 。若 $I_{DQ} = 0.4 \text{ mA}$ 且 $V_{SDQ} = 4 \text{ V}$ ，試求：
- (一) R_S 大小？（4分）
 - (二) R_D 大小？（4分）
 - (三) 轉換函數 $v_o(s)/v_i(s)$ ？（8分）
 - (四) 轉角頻率？（4分）



圖一

- 二、圖二之放大器電路，在常溫下電晶體參數為 $\beta = 100$ 且 $V_A = \infty$ ，試求：
- (一) 基極電壓 V_B ，集極電壓 V_C ，射極電壓 V_E ？（6分）
 - (二) 輸入電阻 R_i ？（8分）
 - (三) 電壓增益 $A_v = V_o/V_s$ ？（6分）



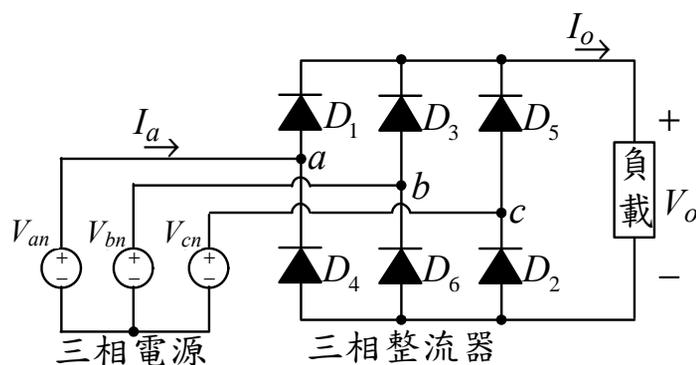
圖二

(請接背面)

等 別：高等考試
類 科：電機工程技師
科 目：電子學（包括電力電子學）

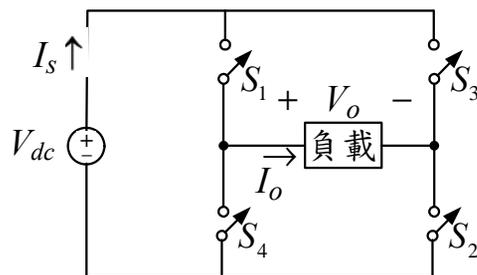
三、圖三整流器電路，三相電源為380V rms線對線，負載為30Ω電阻，試求：

- (一)負載之平均電壓值 V_o ？(4分)
- (二)負載之平均電流值 I_o ？(4分)
- (三)二極體之平均電流值？(3分)
- (四)二極體之均方根電流值？(3分)
- (五)電源之均方根電流值？(3分)
- (六)電源之視功率？(3分)



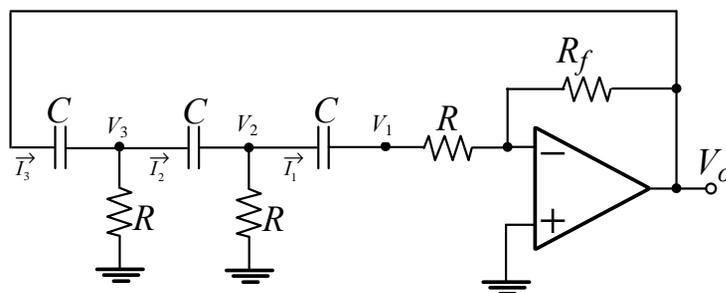
圖三

四、圖四之全橋式變頻器電路，其開關切換順序可在負載兩端產生方波電壓，開關切換頻率為100 Hz， $V_{dc}=100V$ ，負載為10Ω電阻與20 mH電感串聯，試求負載電流表示式 $I_o(t)$ ？(必須有推導、計算步驟)(20分)



圖四

五、圖五之振盪器電路，(一)試求迴路增益？(必須有推導步驟)(10分)當 $R=6k\Omega$ ，為獲得5 kHz振盪頻率，試求：(二) C 大小？(5分)(三) R_f 大小？(5分)



圖五