

110年專門職業及技術人員高等考試建築師、
24類科技師(含第二次食品技師)、大地工程技師
考試分階段考試(第二階段考試)、公共衛生師
考試暨普通考試不動產經紀人、記帳士考試試題

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

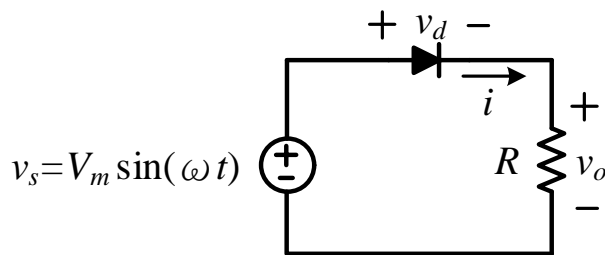
座號：_____

※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。

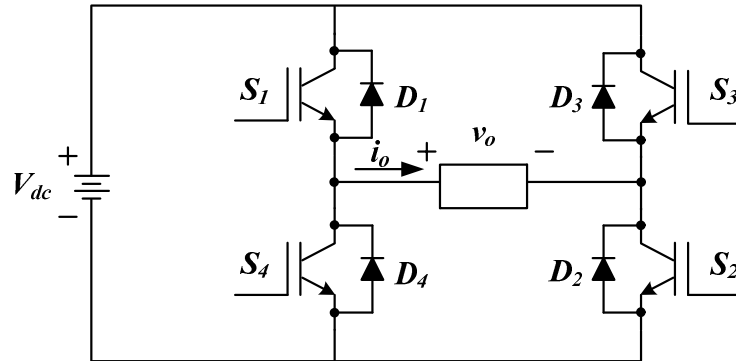
(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

- 一、一電晶體集極回授偏壓電路，其中 $V_{CC}=12\text{ V}$ ， $R_B=100\text{ k}\Omega$ ， $R_C=10\text{ k}\Omega$ 。
 25°C 時 $\beta_{dc}=100$ ， $V_{BE}=0.7\text{ V}$ ； 75°C 時 $\beta_{dc}=150$ ， $V_{BE}=0.5\text{ V}$ 。請繪出集
極回授偏壓電路，並求由 25°C 升至 75°C 時之 Q 點變化率。(25分)
- 二、一差動放大器之 $\text{CMRR}=20000$ ， $A_{v(d)}=1500$ ，於一工作環境中有 1 V_{rms} ，
 60 Hz 之雜訊，求該放大器之(一)共模電壓增益 $A_{v(c)}$ ，(二) CMRR 之 dB 值，
(三)於 I/P_1 輸入一 $500\text{ }\mu\text{V}_{\text{rms}}$ 之信號， I/P_2 接地，求輸出信號大小(以 rms
表示)，(四)於 I/P_1 輸入一 $500\text{ }\mu\text{V}_{\text{rms}}$ 之信號，而於 I/P_2 輸入一等幅之反相
信號，求輸出信號大小(以 rms 表示)，(五)求輸出端之干擾信號(以 rms
表示)。(25分)
- 三、如圖一之半波整流器，電源為 60 Hz 、 $110\text{ V}_{\text{rms}}$ 之弦波。負載電阻器為
 $10\text{ }\Omega$ 。試求：(一)平均負載電流，(二)負載所吸收的平均功率，(三)電路之功
率因數。(25分)



圖一

四、圖二所示為方波變頻器 (Inverter)，其 RL 負載為 $R=12\ \Omega$ ， $L=10\ \text{mH}$ ，輸出頻率為 $300\ \text{Hz}$ 。若負載電流之基本波有效值為 $6\ \text{A}$ ，試求所需之 DC 電源大小與負載電流之總諧波失真 (THD)。(25 分)



圖二