

101年特種考試地方政府公務人員考試試題

代號：43460 全一張
43560 (正面)
43660

等 別：四等考試

類 科：電力工程、電子工程、電信工程

科 目：電子學概要

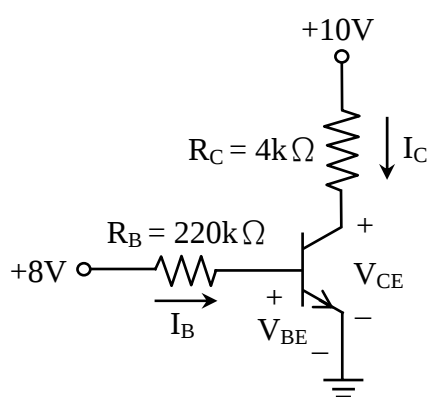
考試時間：1 小時 30 分

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

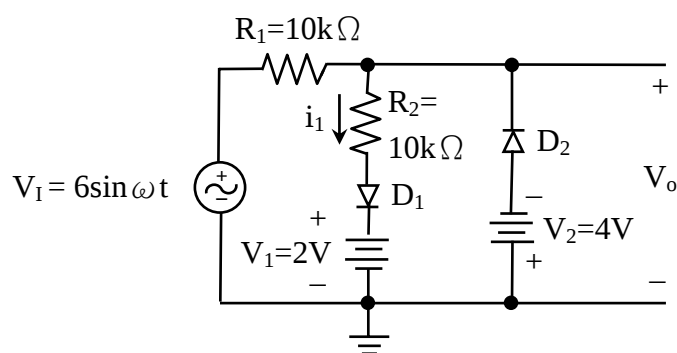
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

- 一、圖（一）所示為一電晶體電路，若電晶體工作於主動區（active region），則基極至射極導通電壓， $V_{BE(on)} = 0.7V$ ，若電晶體工作於飽和區（saturation region），則 $V_{CE(sat)} = 0.2V$ ，試求 I_B 及 I_C 電流，已知電晶體之 β 值為 100。（20 分）



圖（一）

- 二、圖（二）所示為一截波器（clipper）電路，若二極體 D_1 、 D_2 均為理想二極體，輸入 V_I 是峰值為 6V 之正弦波，試求出 V_O 之波形。（20 分）



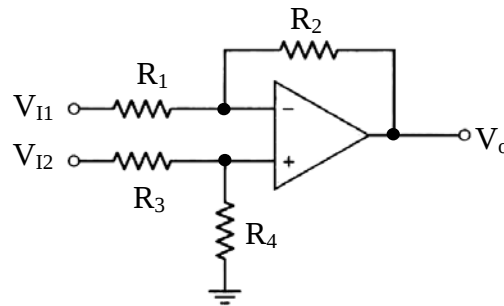
圖（二）

（請接背面）

等 別：四等考試

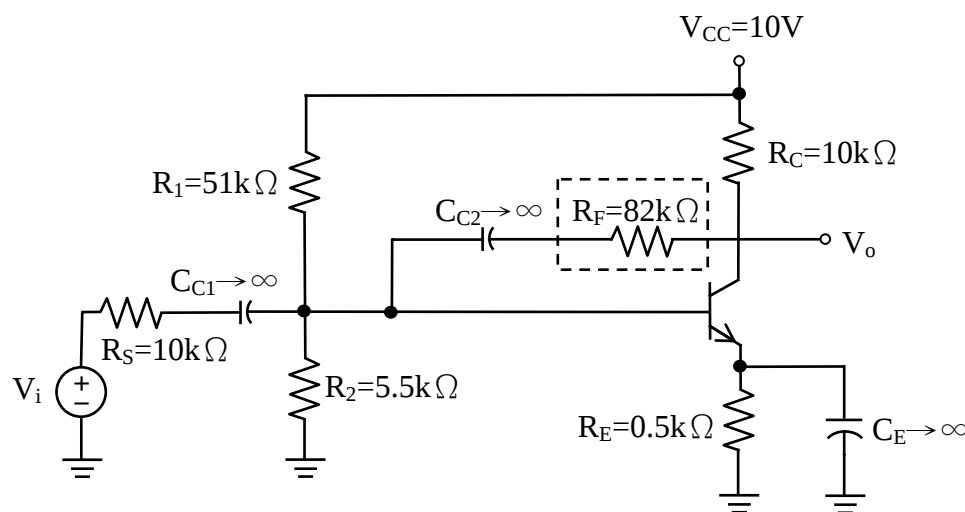
類 科：電力工程、電子工程、電信工程

科 目：電子學概要

三、圖（三）所示為一運算放大器電路，若輸入電壓為 V_{I1} 及 V_{I2} ，輸出電壓為 V_o ，試求(一) V_o 值與 V_{I1} 及 V_{I2} 之關係方程式，(二)若 $\frac{R_4}{R_3} = \frac{R_2}{R_1}$ 試求 V_o 值。(20分)

圖（三）

四、圖（四）所示為一回授放大器電路，電晶體參數為 $h_{FE} = 100$ ， $V_{BE(on)} = 0.7V$ ，厄粒電壓（Early voltage） $V_A = \infty$ ，偏壓電流及偏壓電壓各為 $I_{CQ} = 0.492mA$ 及 $V_{CEQ} = 5.08V$ ，試求出(一)小訊號等效電路及(二)電壓增益 $\frac{V_o}{V_i}$ 值。(20分)



圖（四）

五、(一)試繪 CMOS 反相器電路圖並說明其功能 (5分)

(二)試說明 C 級放大器特性 (5分)

(三)試說明 NAND Gates 特性 (5分)

(四)試說明 R-S 正反器特性 (5分)