

國立虎尾科技大學九十八學年度研究所（碩士班）考試入學試題

所別：航空與電子科技研究所

科目：電子學

注意事項：

(1) 共五大題，每大題二十分，共一百分。

(2) 請於答案卷上註明題號。

一、如圖 1 之運算放大器電路，請計算出此電路的電壓增益 $v_o/v_i = ?$

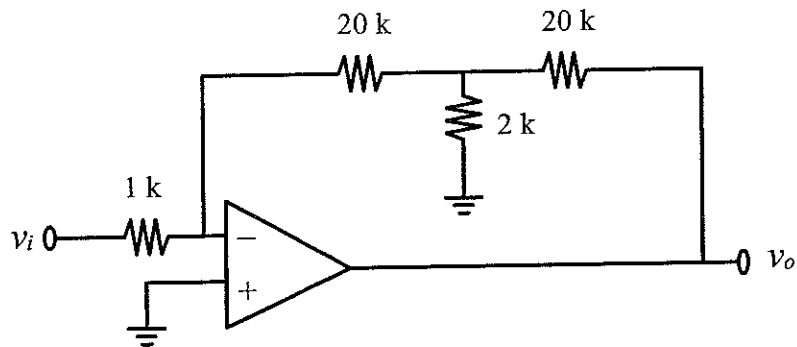


圖 1

二、如圖 2 之電路，假設二極體皆為理想元件，回答下列問題

a. 輸入電壓 v_i 其數值為 $0 < v_i < 2.5V$ 時， $v_o = ?$

b. 畫出 $0 < v_i < 15V$ 時之輸入 v_i 與輸出 v_o 之關係曲線圖(縱軸： v_o ，橫軸： v_i)

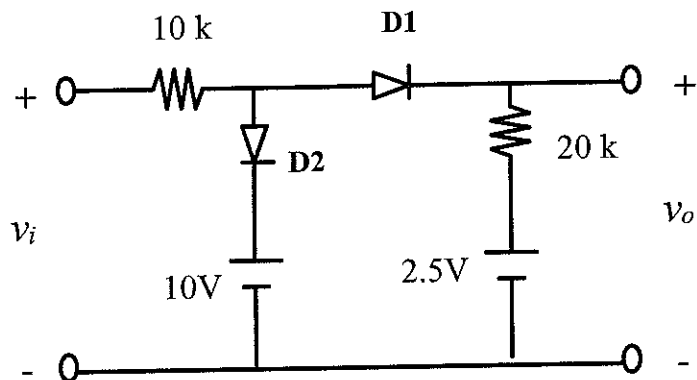


圖 2

三、圖 3 為矽二極體組成的穩壓電路， $V_o=2.1V$ ；請問在 $20^\circ C$ 環境下

(a) 電源變動 1% 時 V_o 變動百分比(%)?

(b) 在 V_o 端加一負載 $10K\Omega$ 時 V_o 變動百分比(%)?

(註：請用小訊號等效電路解算近似解即可)

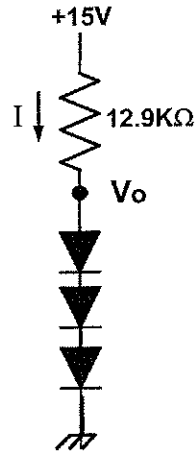


圖 3

四、(a) 請利用運算放大器(Op-Amp)及電阻，做出演算方程式 $d=7.0a-5.0b+3.0$ 的電路；

(b) 請利用運算放大器(Op-Amp)電容及電阻，做出一階且頻寬為 10Hz 的低通濾波器 (Low-pass Filter)。

五、下圖之電晶體的電流放大率 $\beta=100$ ；求差動放大率 $(V_o/V_s)=?$

(註：忽略 Early-Effect)

