

108年公務、關務人員升官等考試、108年交通
事業郵政、公路、港務人員升資考試試題

等 級：薦任

類科(別)：電力工程、電子工程、電信工程

科 目：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、如圖 1 所示之電路，若二極體在順偏時其順向電壓為 0.7 V ，請畫出此電路的輸入電壓 v_I 與輸出電壓 v_O 的關係圖。(10 分)

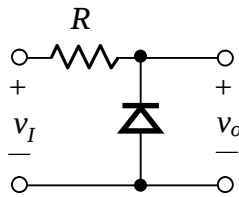


圖 1

二、請將圖 2 所示之邏輯電路畫在試卷上，並註明每一個邏輯閘的輸出為何？並將最終輸出 X 的結果簡化至最簡。(20 分)

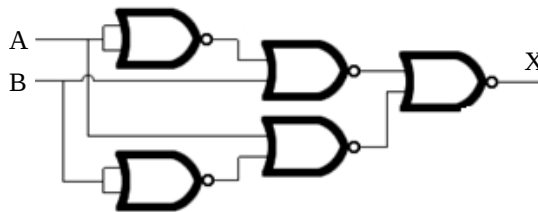


圖 2

三、如圖 3 所示之電路，若 $V_{TP} = -0.8\text{ V}$ and $K_p = 0.2\text{ mA/V}^2$ ，請求出：
(每小題 10 分，共 20 分)

(一)直流電流 $I_D = ?$

(二)直流電壓 $V_{SD} = ?$

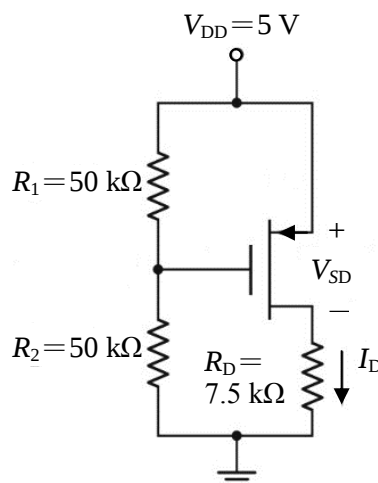


圖 3

四、如圖 4 所示之電路，假設此運算放大器是理想的運算放大器，請畫出電壓增益的大小以及相位差對頻率的關係圖，若 $R_1 = 1 \text{ k}\Omega$ ， $R_2 = 100 \text{ k}\Omega$ ， $C_2 = 159 \text{ nF}$ ，則其直流電壓增益為何？轉折的頻率點為何？（25 分）

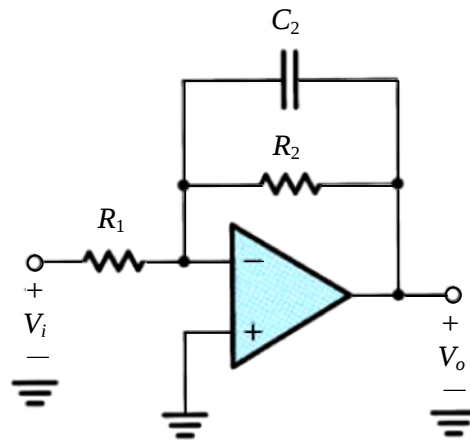


圖 4

五、如圖 5 所示之共射極放大電路，已知電晶體的 $\beta = 100$ ， $V_A = 100 \text{ V}$ ，經 DC 分析得知 $I_B = 0.949 \mu\text{A}$ ，請進行其 AC 分析，畫出其等效電路並求出 R_{in} ， R_{out} ， $A_v = \frac{V_o}{V_s}$ ？（25 分）

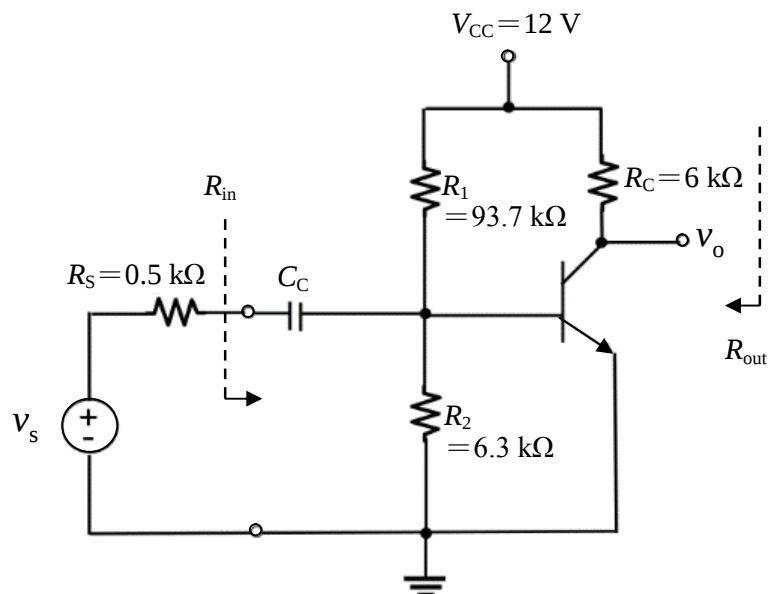


圖 5