

國立中正大學

113 學年度碩士班招生考試

試題

[第 3 節]

科目名稱	電子學
系所組別	機械工程學系光機電整合工程

—作答注意事項—

※作答前請先核對「試題」、「試卷」與「准考證」之系所組別、科目名稱是否相符。

1. 預備鈴響時即可入場，但至考試開始鈴響前，不得翻閱試題，並不得書寫、畫記、作答。
2. 考試開始鈴響時，即可開始作答；考試結束鈴響畢，應即停止作答。
3. 入場後於考試開始 40 分鐘內不得離場。
4. 全部答題均須在試卷（答案卷）作答區內完成。
5. 試卷作答限用藍色或黑色筆（含鉛筆）書寫。
6. 試題須隨試卷繳還。

國立中正大學 113 學年度碩士班招生考試試題

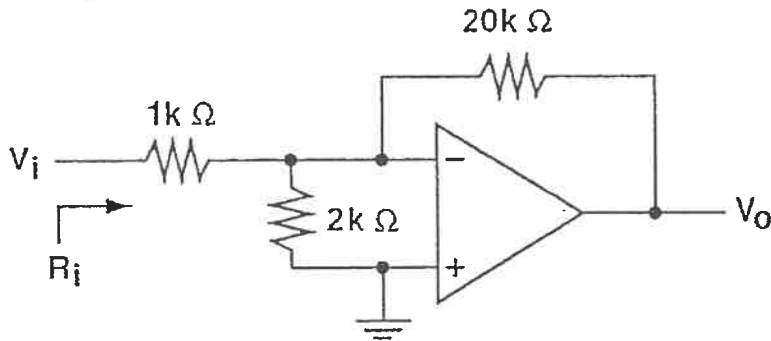
科目名稱：電子學

本科目共 2 頁 第 1 頁

系所組別：機械工程學系光機電整合工程

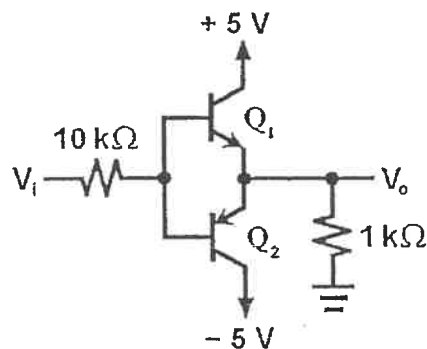
1. (20%)

For circuit below, where voltage gain $A_v = 10$,
find input resistance R_i .



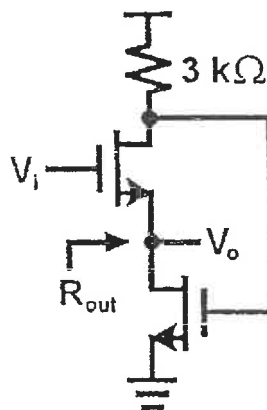
2. (20%)

For circuit below, where transistor's current gain $\beta_{Q1} = \beta_{Q2} = 100$, voltage across the base-emitter junction $|V_{BE, on}| = 0.7$ V, voltage across the emitter-collector junction $|V_{CE, sat}| = 0.2$ V, input voltage $V_i = -10$ V, find output voltage V_o .



3. (20%)

For circuit below, where MOSFETs are in Saturation, all of NMOS transconductance $g_m = 2$ mA/V, find output resistance R_{out} .



國立中正大學 113 學年度碩士班招生考試試題

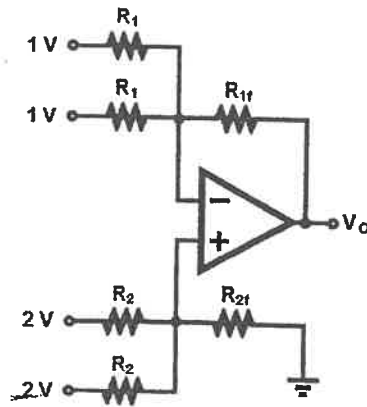
科目名稱：電子學

本科目共 2 頁 第 2 頁

系所組別：機械工程學系光機電整合工程

4. (20%)

For circuit below, where resistance $R_1 = 50 \text{ k}\Omega$, $R_{1f} = 200 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 20 \text{ k}\Omega$, $R_{2f} = 40 \text{ k}\Omega$, find output voltage V_o .



5. (20%)

For circuit below, where transconductance $g_m = 2 \text{ mA/V}$, output impedance $r_o = 20 \text{ k}\Omega$, find voltage gain $A_v = V_{out}/V_{in}$.

