

市立新北高工 112 學年度第 2 學期 第二次段考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科目	電子學	命題教師	劉人豪	審題教師	楊家端	年級	二	科別	資訊科	姓名		否

提醒：試題卷共計 2 頁，無答案卷及答案卡，請直接作答於試題卷空格。未依題意作答者該格不給分。

(一) 若計算結果非整數，請用分數表示，或小數取至小數點後兩位。

例如：計算結果為 $99/100$ ，應寫成「 $99/100$ 」或「 0.99 」，不得寫「 1 」。

計算結果為 $4000/1004$ ，應寫成「 $1000/251$ 」或「 3.98 」，不得寫「 4 」。

(二) 若計算結果有負號，必須標示負號。

本段考全為填充題，共 5 大題，25 小格，每格 4 分，共 100 分。

1. 如圖 1 所示之電路，若 $V_{DD} = 24V$ ，MOSFET 的 $K = 9mA/V^2$ ， $V_T = 2V$ ，則

- (1) 閘源極直流偏壓 V_{GS} 為 _____ V。
- (2) 汲極電流 I_D 為 _____ mA。
- (3) MOSFET 的互導 g_m 為 _____ mS。
- (4) 輸入電阻 R_{in} 為 _____ Ω 。
- (5) 輸出電阻 R_{out} 為 _____ Ω 。
- (6) 電壓增益 A_v 為 _____ 。 【課本 p56 改】

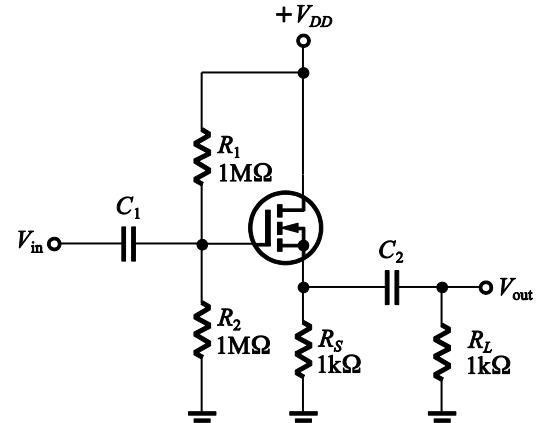


圖 1

2. 如圖 2 所示之電路，若 MOSFET 的 $I_{DSS} = 40mA$ ， $V_{GS(OFF)} = -2V$ ，則

- (1) 閘源極直流偏壓 V_{GS} 為 _____ V。
- (2) 汲極電流 I_D 為 _____ mA。
- (3) MOSFET 的互導 g_m 為 _____ mS。
- (4) 輸入電阻 R_{in} 為 _____ Ω 。
- (5) 輸出電阻 R_{out} 為 _____ Ω 。
- (6) 電壓增益 A_v 為 _____ 。 【課本 p61 改】

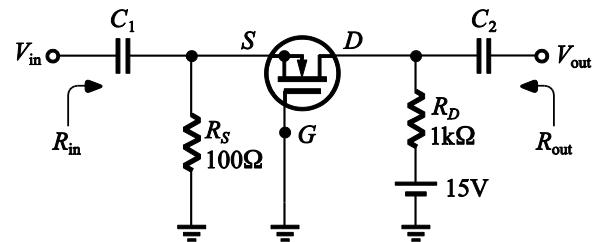


圖 2

市立新北高工 112 學年度第 2 學期 第二次段考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科目	電子學	命題教師	劉人豪	審題教師	楊家端	年級	二	科別	資訊科	姓名		否

3. 如圖 3 所示之電路，若 $R_{D1} = R_{D2} = 5k\Omega$ ，MOSFET 的 $g_m = 2mS$ ，則

- (1) 輸入電阻 R_{in} 為 _____ Ω 。
- (2) 輸出電阻 R_{out} 為 _____ Ω 。
- (3) 第 1 級的電壓增益 A_{v1} 為 _____ 。
- (4) 第 2 級的電壓增益 A_{v2} 為 _____ 。
- (5) 總電壓增益 A_v 為 _____ 。 【課本 p41 改】

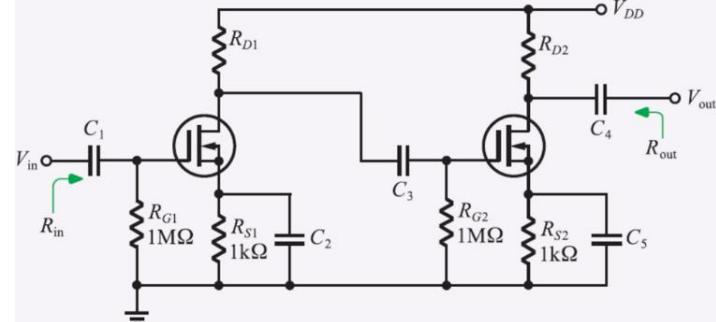


圖 3

4. 如圖 4 所示之電路，若兩個 MOSFET 都是 $g_m = 20mS$ ，則

- (1) 輸入電阻 R_{in} 為 _____ Ω 。
- (2) 輸出電阻 R_{out} 為 _____ Ω 。
- (3) 總電壓增益 A_v 為 _____ 。 【課本 p73 改】

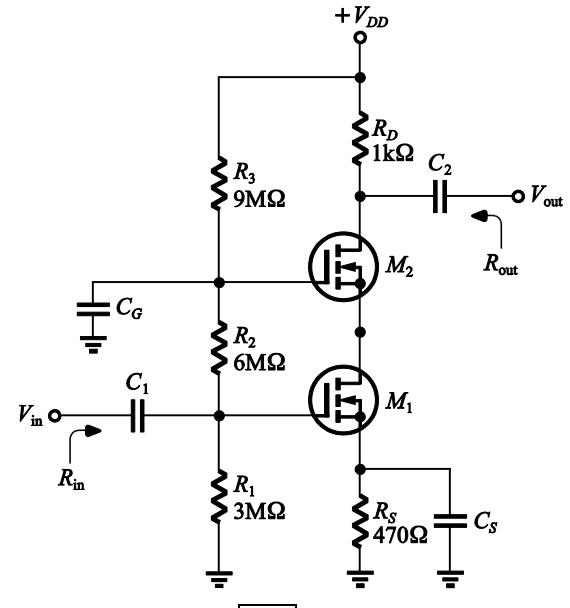


圖 4

5. 如圖 5 所示之電路，若兩個 MOSFET 都是 $g_m = 10mS$ ，則

- (1) 輸入電阻 R_{in} 為 _____ Ω 。
- (2) 輸出電阻 R_{out} 為 _____ Ω 。
- (3) 第 1 級的電壓增益 A_{v1} 為 _____ 。
- (4) 第 2 級的電壓增益 A_{v2} 為 _____ 。
- (5) 總電壓增益 A_v 為 _____ 。 【課本 p75 改】

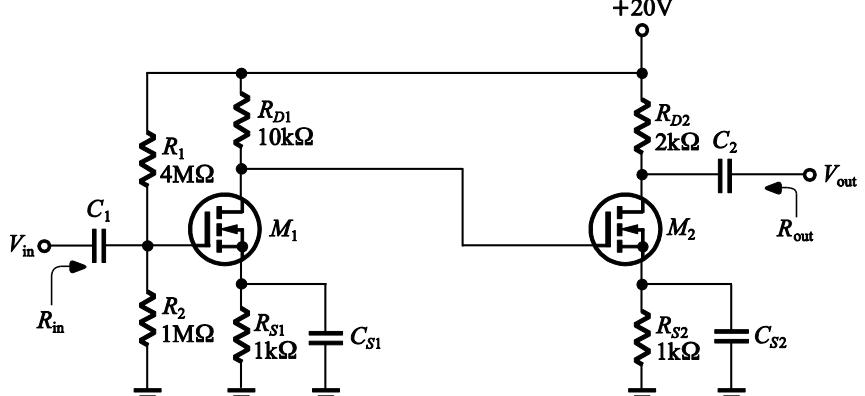


圖 5