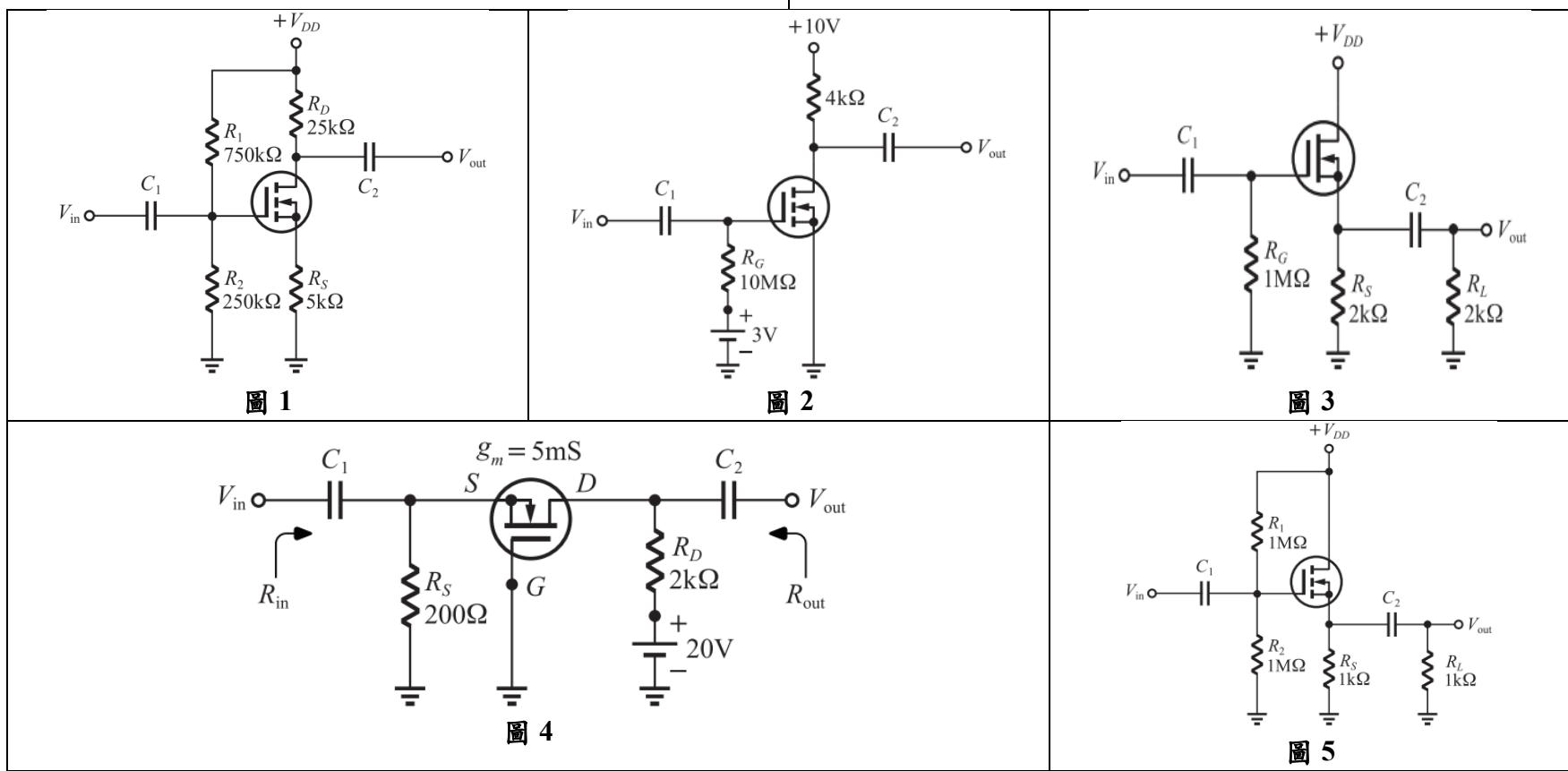


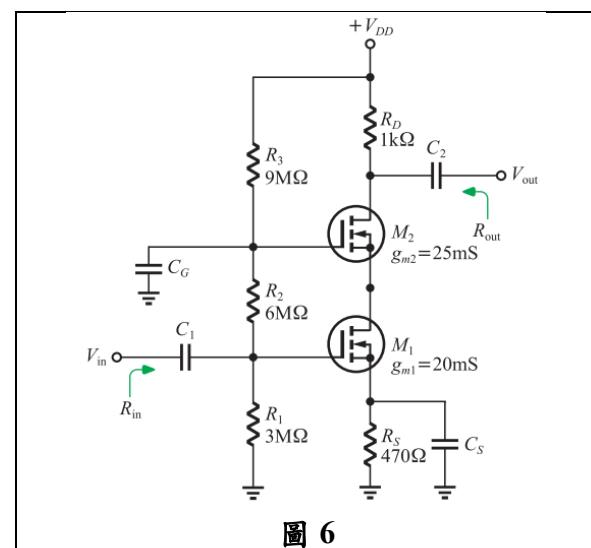
市立新北高工 112 學年度下學期 第一次段考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科目	電子學	命題教師	蔡懷介	審題教師	姚皓勻 鄧力銘	年級	二	科別	電機	姓名	_____	是 題目卷收回

一、單選題，共 25 題，每題 4 分，共 100 分（單選題請畫卡）

- () 1.下列有關 MOSFET 放大器工作原理的敘述，何者正確？
 (A)用 V_{DS} 控制 I_d (B)用 V_{gs} 控制 I_d
 (C)用 I_d 控制 V_{gs} (D)用 V_{DS} 控制 V_{gs} 。
- () 2.如圖 1 所示之電路，若 MOSFET 之轉移電導 $g_m = 6ms$ ，則電壓增益 $A_V = \frac{V_{out}}{V_{in}}$ 約為多少？
 (A) -10 (B) -7 (C) -5 (D) -3。
- () 3.如圖 2 所示之電路，MOSFET 之臨界電壓 $V_T = 1V$ ，參數 $K = 0.4mA/V^2$ ，不考慮汲極輸出電阻，則 $A_V = \frac{V_{out}}{V_{in}}$ 約為多少？
 (A) -12.5 (B) -9.9 (C) -8.3 (D) -6.4。
- () 4.如圖 3 所示之電路，若 MOSFET 的 $g_m = 1ms$ ，則電壓增益 $A_V = \frac{V_{out}}{V_{in}}$ 約為多少？
 (A) 1 (B) 0.67 (C) 0.5 (D) 0.2。
- () 5.如圖 4 所示之電路，輸入電阻 R_{in} 為多少？
 (A) 100Ω (B) 200Ω (C) 400Ω (D) $2k\Omega$ 。
- () 6.如圖 4 所示之電路，則電壓增益 $A_V = \frac{V_{out}}{V_{in}}$ 為多少？
 (A) 7 (B) 10 (C) 25 (D) 35。
- () 7.如圖 5 所示之電路，若 MOSFET 的 $g_m = 2ms$ ，則輸出電阻 R_o 約為多少？
 (A) 250Ω (B) 350Ω (C) 500Ω (D) $1k\Omega$ 。
- () 8.如圖 5 所示之電路，若 MOSFET 的 $g_m = 2ms$ ，則電壓增益 $A_V = \frac{V_{out}}{V_{in}}$ 為多少？
 (A) 0.33 (B) 0.5 (C) 0.9 (D) 1。
- () 9.下列哪一種 MOSFET 放大電路的輸出電壓與輸入電壓相位相反？
 (A) 共源極 (B) 共汲極 (C) 共閘極 (D) 以上皆非。
- () 10.疊接放大電路有何特性優於共源極放大器？
 (A) 輸入電阻較大 (B) 輸出電阻較大
 (C) 適用高頻電路 (D) 成本較高。



- () 11.疊接放大電路是由何者所組成？
 (A) CS + CS (B) CS + CD (C) CS + CG (D) CD + CG。
- () 12.如圖 6 所示之電路，輸入電阻 R_{in} 為多少？
 (A) $1k\Omega$ (B) $2M\Omega$ (C) $3M\Omega$ (D) $6M\Omega$ 。
- () 13.如圖 6 所示之電路，輸出電阻 R_{out} 為多少？
 (A) $1k\Omega$ (B) $3M\Omega$ (C) $6M\Omega$ (D) $9M\Omega$ 。
- () 14.如圖 6 所示之電路，若兩個 MOSFET 的 g_m 分別如圖所示，則電壓增益 $A_V = \frac{V_{out}}{V_{in}}$ 為多少？
 (A) -25 (B) -20 (C) 20 (D) 500。



市立新北高工 112 學年度下學期 第一次段考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科目	電子學	命題教師	蔡懷介	審題教師	姚皓勻 鄧力銘	年級	二	科別	電機	姓名	_____	是 題目卷收回

- () 15.有一個兩級的串級放大電路，第一級電壓增益為 -50，第二級電壓增益為 -20，則總電壓增益為下列何者？
(A) -20 (B) -50 (C) -70 (D) 1000。
- () 16.各級電壓增益皆大於 1 之串級放大電路，若級數越多，則下列敘述何者正確？
(A) 總電壓增益越大且總頻寬越大
(B) 總電壓增益越小且總頻寬越大
(C) 總電壓增益越大且總頻寬越小
(D) 總電壓增益越小且總頻寬越小。
- () 17.如圖 7 所示之數位開關電路，若 $V_{in} = +5V$ ，則 V_{out} 約為多少？
(A) 0V (B) 1V (C) 3V (D) 5V。
- () 18.如圖 8 所示之數位開關電路，若 $V_{in} = 0V$ ，則 V_{out} 約為多少？
(A) 0V (B) 1V (C) 3V (D) 5V。
- () 19.如圖 9 所示之數位電路，若 $V_{in} = 0V$ ，則 V_{out} 約為多少？
(A) 0V (B) 5V (C) 10V (D) 15V。
- () 20.如圖 10 所示之數位電路，若 $V_A = 0V$ 、 $V_B = +10V$ ，則 V_{out} 約為多少？
(A) 0V (B) 3V (C) 5V (D) 10V。
- () 21.下列有關直接耦合串級放大電路之敘述，何者正確？
(A) 各級間之直流偏壓工作點不會互相干擾
(B) 低頻響應佳
(C) 電路成本高
(D) 靜態工作點最穩定。
- () 22.四級的串級放大電路，其輸入電阻等於哪一級的輸入電阻？
(A) 第 1 級 (B) 第 2 級 (C) 第 3 級 (D) 第 4 級。
- () 23.四級的串級放大電路，其輸出電阻等於哪一級的輸出電阻？
(A) 第 1 級 (B) 第 2 級 (C) 第 3 級 (D) 第 4 級。
- () 24.下列關於共汲極放大電路之敘述，何者正確？
(A) 電壓增益很高 (B) 又稱為源極隨耦器
(C) 輸出電壓與輸入電壓反相 (D) 電流增益略小於 1。
- () 25.下列有關 MOSFET 放大器的敘述，何者正確？
(A) 共汲極放大器的輸入阻抗小，適合作電壓放大器
(B) 共汲極放大器的輸出阻抗大，適合作電壓放大器
(C) 共汲極放大器的輸出電壓與輸入電壓同相
(D) 共源極放大器的輸入阻抗小，適合作電壓放大器。

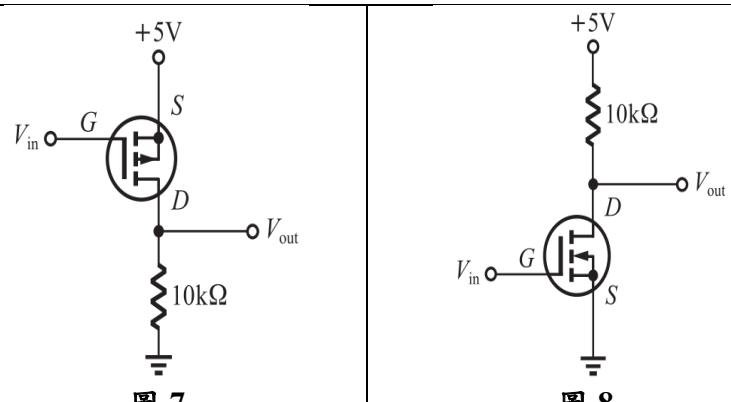


圖 7

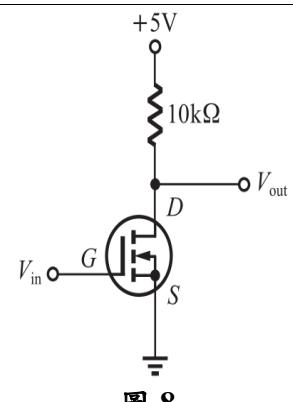


圖 8

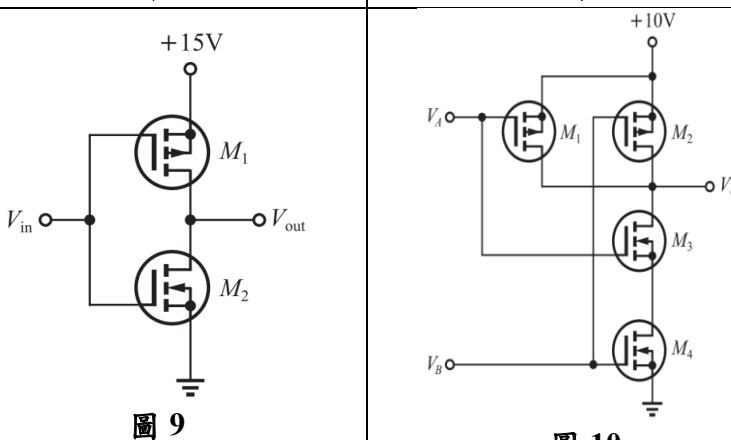


圖 9

圖 10

二、問答題（共 3 小題，每小題 5 分，共 15 分）(答案直接填於表格空白處，需詳列計算過程，無過程不給分)

如圖 11 所示之串級放大電路，假設每個 MOSFET 的 g_m 分別如圖所示，則

- (1) 輸入電阻 R_{in} 為多少？(四捨五入到小數點第 2 位)
- (2) 輸出電阻 R_{out} 為多少？
- (3) 總電壓增益 A_v 為多少？

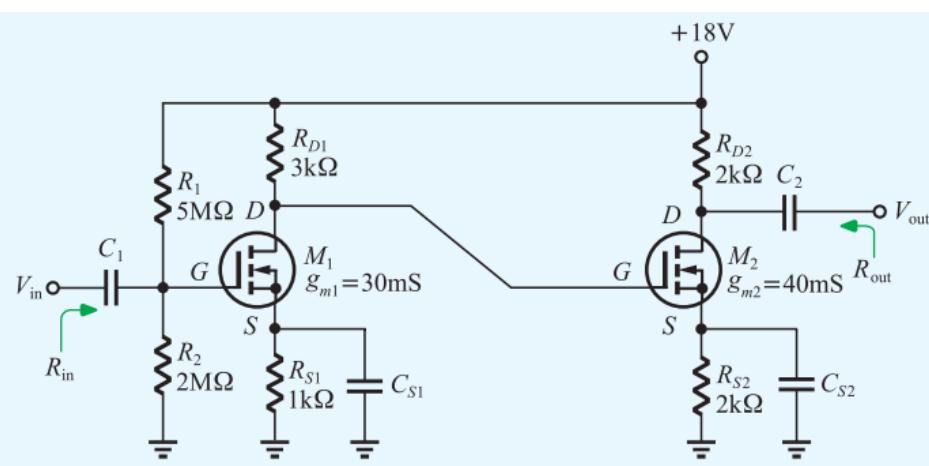


圖 11