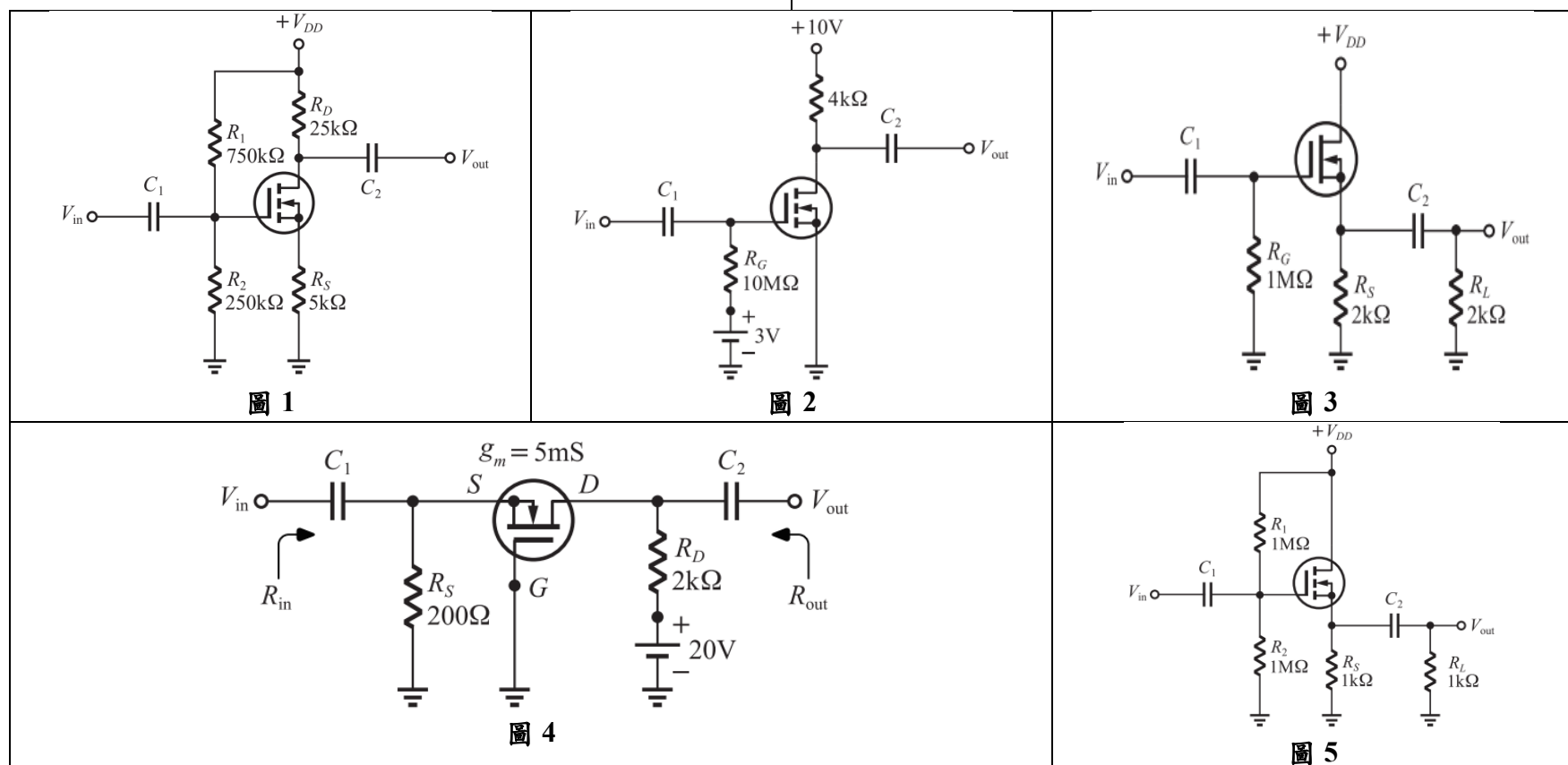


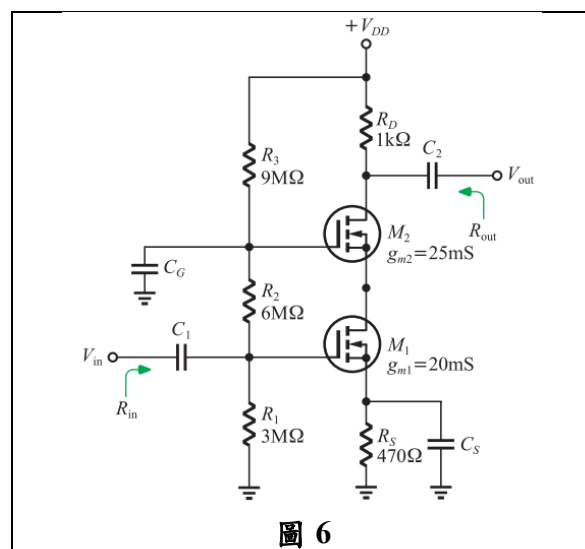
市立新北高工 112 學年度下學期 第一次段考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科目	電子學	命題教師	蔡懷介	審題教師	姚皓勻 鄧力銘	年級	二	科別	電機	姓名		是 題目卷收回

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  $A_V = \frac{V_{out}}{V_{in}}$  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)  $100\Omega$  (B)  $200\Omega$  (C)  $400\Omega$  (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)  $250\Omega$  (B)  $350\Omega$  (C)  $500\Omega$  (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。



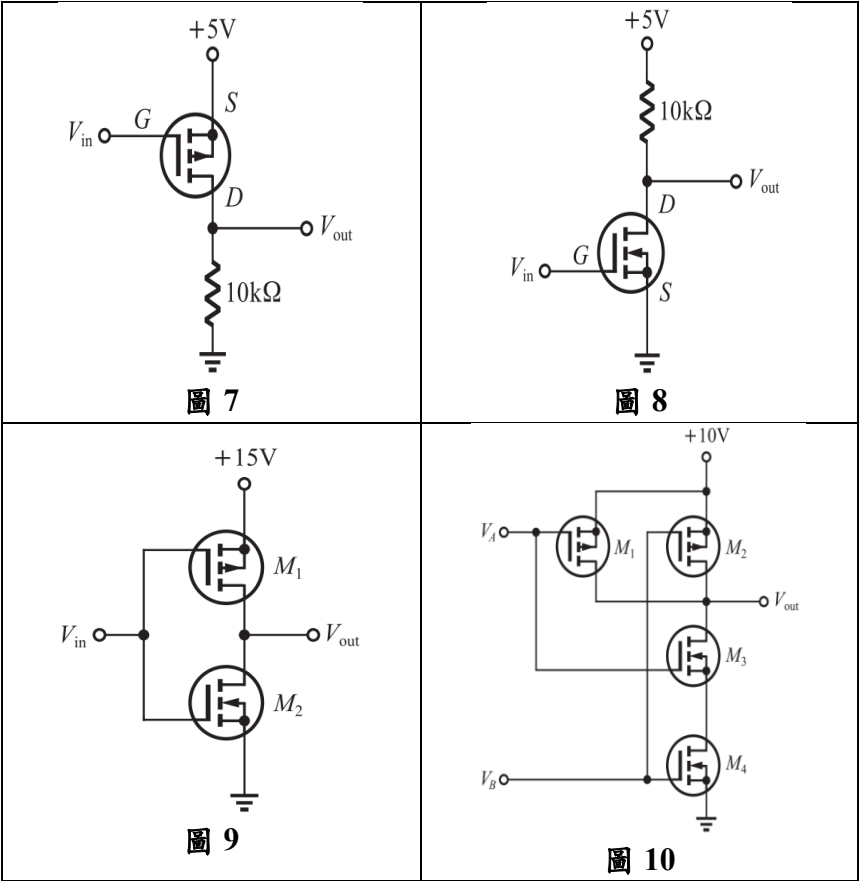
- ( ) 11. 疊接放大電路是由何者所組成？  
 (A) CS + CS (B) CS + CD (C) CS + CG (D) CD + CG。
- ( ) 12. 如圖 6 所示之電路，輸入電阻  $R_{in}$  為多少？  
 (A)  $1k\Omega$  (B)  $2M\Omega$  (C)  $3M\Omega$  (D)  $6M\Omega$ 。
- ( ) 13. 如圖 6 所示之電路，輸出電阻  $R_{out}$  為多少？  
 (A)  $1k\Omega$  (B)  $3M\Omega$  (C)  $6M\Omega$  (D)  $9M\Omega$ 。
- ( ) 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。



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？

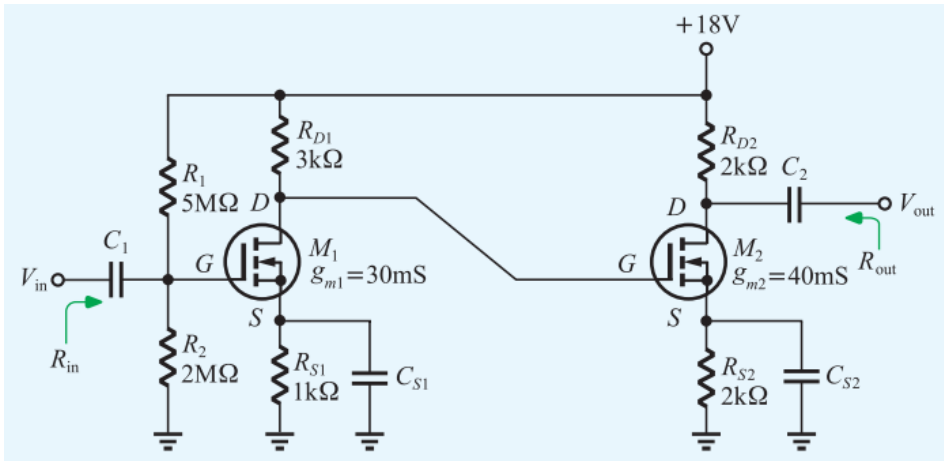


圖 11