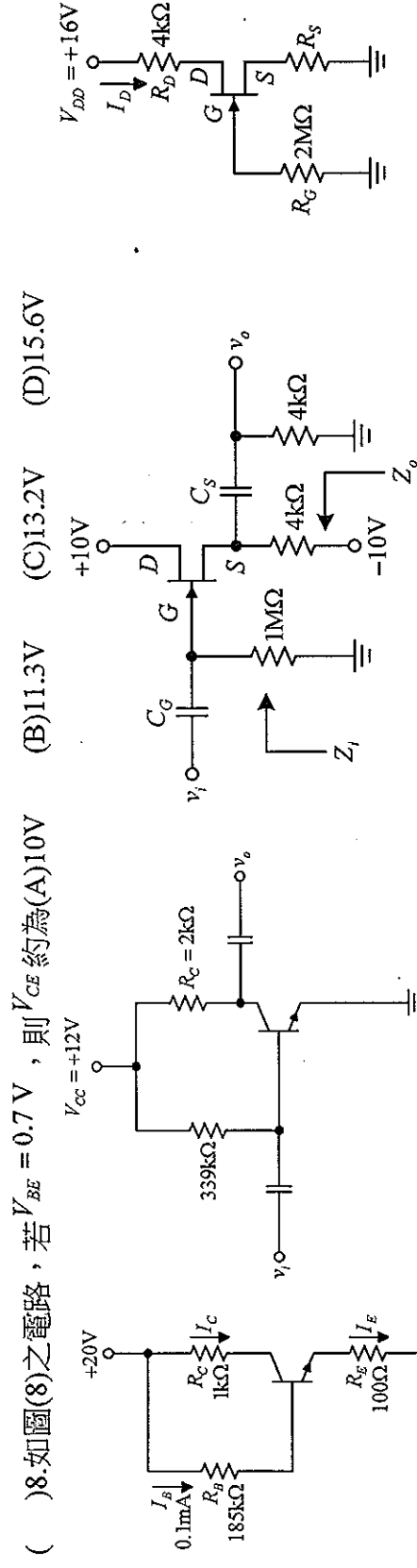
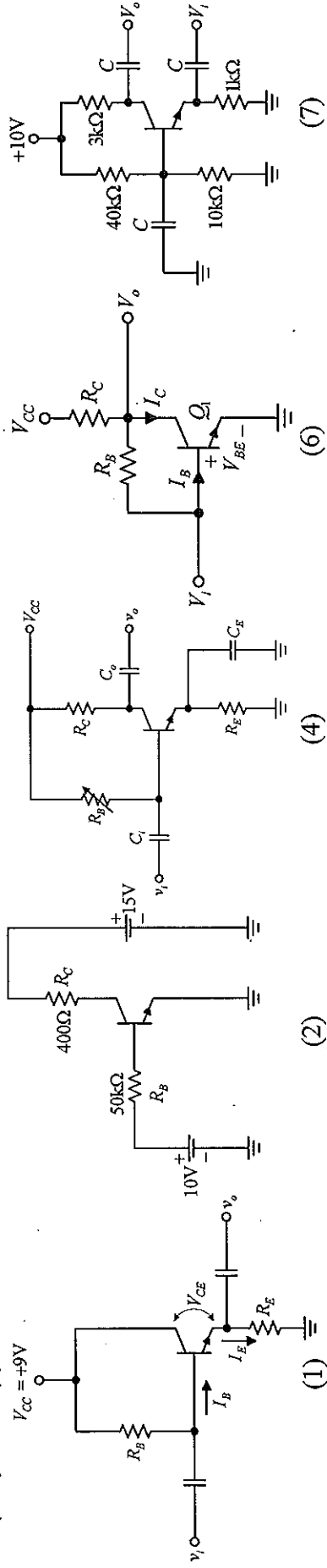


市立新北高工 106 學年度上學期 第二次期中考 試題								成績
科目	電子電路	命題教師	年級	三	科別	電機	班級	座號
							姓名	

一、選擇題，每題 3 分，共 100 分

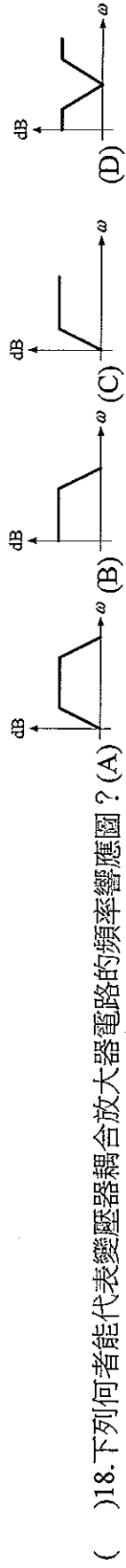
- () 1. 如圖(1)所示電路，若 $\beta = 60$ 、 $R_B = 100\text{ k}\Omega$ 、 $R_E = 2.5\text{ k}\Omega$ ，則(A) $I_B \approx 60\text{ }\mu\text{A}$ ， $I_E \approx 2.7\text{ mA}$ (B) $I_B \approx 36\text{ }\mu\text{A}$ ， $I_E \approx 2.1\text{ mA}$ (C) $I_B \approx 50\text{ }\mu\text{A}$ ， $I_E \approx 3\text{ mA}$ (D) $I_B \approx 80\text{ }\mu\text{A}$ ， $I_E \approx 4.8\text{ mA}$
- () 2. 如圖(2)所示電路，若 $\beta = 100$ 、試求 V_{CE} ？(A) 7.6V (B) 6.6V (C) 5.6V (D) 5V
- () 3. N 通道接面型場效電晶體之夾止電壓 $V_P = -4$ 且源極接地，則下列何者條件可工作於夾止區（飽和區）？
(A) $V_G = -5$ ， $V_D = 1$ (B) $V_G = -2$ ， $V_D = 5$ (C) $V_G = -4$ ， $V_D = 4$ (D) $V_G = 0$ ， $V_D = 1$
- () 4. 如圖(4)， C_E 的功用為何？(A) 阻隔直流成分 (B) 降低輸入阻抗 (C) 提高交流電壓增益 (D) 直流偏壓補償
- () 5. 共射極電晶體電路中，參數 r_π 表示的意義為何？(A) 順向電流比 (B) 逆向電壓比 (C) 輸出電阻 (D) 基極交流電阻
- () 6. 如圖(6)電晶體工作在線性區且 $\beta = 100$ ， I_B 之表示為何(A) $I_B = \frac{V_{CC} - V_{BE}}{R_B}$ (B) $I_B = \frac{V_{CC} - V_{BE}}{R_C + R_B}$ (C) $I_B = \frac{V_{CC} - V_{BE}}{101R_C + R_B}$ (D) $I_B = \frac{V_{CC} - V_{BE}}{101R_B + R_C}$
- () 7. 如圖(7)電路，已知 β 甚大， $V_T = 26\text{ mV}$ ，下列敘述何者有誤(A) 為共基極組態(B) $V_{CEQ} = 4.8\text{ V}$ (C) $r_c = 20\text{ }\Omega$ (D) $A_v = 100$
- () 8. 如圖(8)之電路，若 $V_{BE} = 0.7\text{ V}$ ，則 V_{CE} 約為(A) 10V (B) 11.3V (C) 13.2V (D) 15.6V
- () 9. 下列敘述何者錯誤？(A) 共射極組態中，輸出與輸入信號相位差 180° (B) CB 組態放大器的輸入阻抗非常高 (C) 共集極組態可做為阻抗匹配之用 (D) 共基極組態常用於高頻電路
- () 10. 如圖(10)所示放大電路 $\beta = 90$ 、 $V_{BE} = 0.7\text{ V}$ 、 $V_{CE(sat)} = 0.2\text{ V}$ ，下列何者錯誤(A) $I_{CQ} = 3\text{ mA}$ (B) $I_{BQ} = \frac{1}{30}\text{ mA}$ (C) $V_{CEQ} = 6\text{ V}$ (D) 本電路工作於飽和區
- () 11. 對於轉折點（-3dB 點）頻率，下列敘述何者錯誤？(A) 又稱截止頻率 (B) 又稱半功率點頻率 (C) 在其頻率時電壓增益降為中頻段 0.707 倍時之頻率 (D) 串級系統其高頻截止頻率較單級放大器高
- () 12. 場效電晶體臨限電壓大小 V_t 主要由何者決定？(A) 金屬導電層厚度 (B) 二氧化矽層厚度 (C) 半導體層厚度 (D) 皆無關係
- () 13. 如圖(13)所示， $I_{DSS} = 12\text{ mA}$ ， $V_{GS(off)} = -4\text{ V}$ ， $r_d \approx \infty$ ，求 A_v 值？(A) 0.99 (B) 0.86 (C) 0.71 (D) 0.58
- () 14. 設有一相同三級的串接放大器，每一個別級的高端截止頻率 $f_H = 25\text{ MHz}$ ，試求全級的高端截止頻率為多少？
(A) 75MHz (B) 25MHz (C) 13MHz (D) 8.3MHz
- () 15. 如圖(15)所示電路，已知 JFET 之 $I_{DSS} = 4\text{ mA}$ ， $V_P = -4\text{ V}$ ，使此 JFET 工作於飽和區（Saturation Region），且汲極電流 $I_D = 1\text{ mA}$ ，電路中之 R_S 及 V_{DS} 各為多少？(A) 2k Ω ，10V (B) 4k Ω ，8V (C) 3k Ω ，9V (D) 5k Ω ，7V



- () 11. 對於轉折點（-3dB 點）頻率，下列敘述何者錯誤？(A) 又稱截止頻率 (B) 又稱半功率點頻率 (C) 在其頻率時電壓增益降為中頻段 0.707 倍時之頻率 (D) 串級系統其高頻截止頻率較單級放大器高
- () 12. 場效電晶體臨限電壓大小 V_t 主要由何者決定？(A) 金屬導電層厚度 (B) 二氧化矽層厚度 (C) 半導體層厚度 (D) 皆無關係
- () 13. 如圖(13)所示， $I_{DSS} = 12\text{ mA}$ ， $V_{GS(off)} = -4\text{ V}$ ， $r_d \approx \infty$ ，求 A_v 值？(A) 0.99 (B) 0.86 (C) 0.71 (D) 0.58
- () 14. 設有一相同三級的串接放大器，每一個別級的高端截止頻率 $f_H = 25\text{ MHz}$ ，試求全級的高端截止頻率為多少？
(A) 75MHz (B) 25MHz (C) 13MHz (D) 8.3MHz

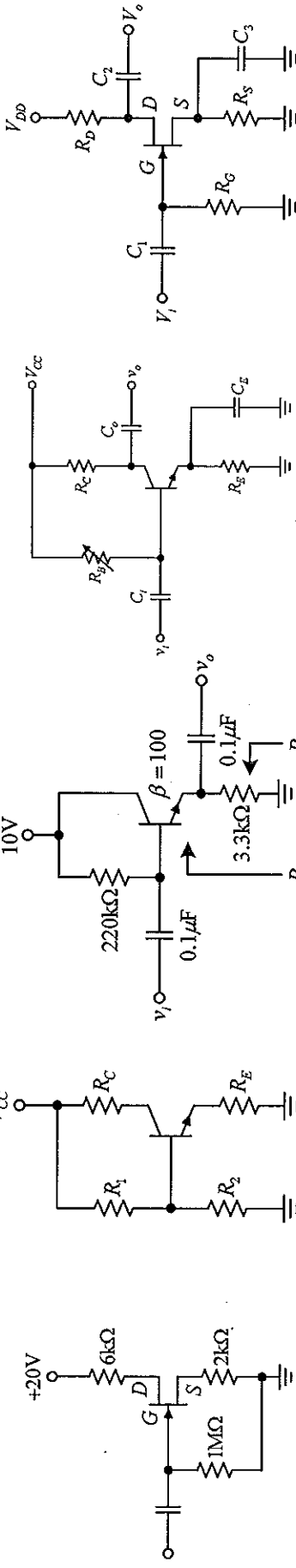
- () 15. 如圖(15)所示電路，已知 JFET 之 $I_{DSS} = 4\text{ mA}$ ， $V_P = -4\text{ V}$ ，使此 JFET 工作於飽和區（Saturation Region），且汲極電流 $I_D = 1\text{ mA}$ ，電路中之 R_S 及 V_{DS} 各為多少？(A) 2k Ω ，10V (B) 4k Ω ，8V (C) 3k Ω ，9V (D) 5k Ω ，7V

- () 16. 下列有關直接偶和電路之特性，何者錯誤 (A)阻抗匹配不易 (B)穩定度差 (C)成本低 (D)低頻響應差
- () 17. 有關 MOSFET 之敘述，下列何者錯誤？(A)增強型 MOSFET 本身結構中並無通道存在 (B)空乏型 N 通道 MOSFET 其 VGS 可接負電壓或正電壓，當 VGS 接負電壓時，為空乏操作模式 (C)增強型 P 通道 MOSFET 其 VGS 若接正電壓，則無法建立通道 (D)增強型 P 通道 MOSFET 之臨界電壓 V_{th} 值為正



- () 19. 一 N 通道增強型 MOSFET 的 $K=0.3\text{mA/V}^2$ ， $V_{th}=2\text{V}$ ，則當 $V_{GS}=4\text{V}$ 情況下， I_D 值為何 (A)0mA (B)0.9mA (C)1.2mA (D)9mA

- () 20. 如圖(20)所示電路，若 $V_{DS}=12\text{V}$ ， V_{GS} 為 (A)+2.5V (B)-3.5V (C)-2.0V (D)-2.5V



(20)

(23)

(25)

(32)

- () 21. 有關 N 通道 MOSFET，何者正確？(A)它的源極是 N 型的半導體 (B)它的汲極是 P 型的半導體 (C)它的基板是 N 型半導體 (D)它的閘極結構是 PN 接面，且在 MOSFET 導通時閘極 PN 接面會導通

- () 22. 有一附載電阻為 600 歐姆，測得其分倍增益為 40dBm，求其負載電壓 (A)775V (B)77.5V (C)7.75V (D)0.775V

- () 23. 如圖(23)所示電路， $V_{CC}=10\text{V}$ ， $V_{BE(on)}=0.7\text{V}$ ， $R_1=30\text{k}\Omega$ ， $R_2=20\text{k}\Omega$ ， $R_C=0.5\text{k}\Omega$ ， $R_E=0.5\text{k}\Omega$ ， $\beta=200$ ，以近似法， I_E ？

- (A)6.6mA (B)5.5mA (C)4.4mA (D)3.3mA

- () 24. 圖(24)電路中，假設 $r_\pi=120\text{k}\Omega$ ， $\beta=99$ ，其電壓增益約為 (A)1 (B)0.95 (C)0.84 (D)0.73

- () 25. 如圖(25)，即 $V_{BE}=0.7\text{V}$ ， β 值為 100， $R_E=1\text{k}\Omega$ ， $R_C=2\text{k}\Omega$ ， $V_{CC}=15\text{V}$ 電路的電流增益 A_i 為 (A)-200 (B)-150 (C)-100 (D)-50

- () 26. 四個完全相同的揚聲器一起使用時，比單獨使用一個揚聲器高出多少 dB ($\log 2=0.3$ ， $\log 3=4.8$) (A)3 (B)4.8 (C)6 (D)9.6 dB

- () 27. 下列有關 MOSFET 之敘述，何者錯誤？(A)MOSFET 之閘極與源極間的直流電阻接近無窮大 (B)增強型之 P 通道 MOSFET 與空乏型之 N 通道 MOSFET 特性完全相同 (C)MOSFET 之閘極與通道間一般是隔著二氧化矽 (D)與增強型比較，空乏型 MOSFET 在製造上多了離子佈植的手續

- () 28. 欲匹配一個 40Ω 的揚聲器，使其呈現 $100\text{k}\Omega$ 的輸入有效電阻，則耦合變壓器的匝數比為 (A)50 (B)2500 (C) $\sqrt{500}$ (D) $\sqrt{250}$

- () 29. FET 放大電路中，何種放大組態的輸出電阻最小？(A)共源極組態 (B)共汲極組態 (C)共閘極組態 (D)共射極組態

- () 30. 某 N 通道 JFET 放大電路，假設 $I_{DSS}=12\text{mA}$ ， $V_{GS(off)}=-4\text{V}$ ，下列敘述何者有誤？(A)當 $V_{GS}=-1.5\text{V}$ 時，互導增益

- $g_m=3.75\text{mA/V}$ (B) $V_{GS}=0\text{V}$ 時， $I_D=12\text{mA}$ (C) $V_{GS}=-4\text{V}$ 時， $I_D=0$ (D) $V_{GS}=-6\text{V}$ ， $I_D=3\text{mA}$

- () 31. 有一達靈頓電路，兩顆電晶體特性相同， $\beta=49$ ， $r_\pi=25\Omega$ ， $R_B=100\text{k}\Omega$ ， $R_E=1\text{k}\Omega$ ，則其電流增益約為 (A)4500 (B)3500 (C)2500 (D)1500

- () 32. 如圖(32)電路所示， $V_{DD}=15\text{V}$ ， $R_D=1.2\text{k}\Omega$ ， $R_G=1\text{M}\Omega$ ， $R_S=400\Omega$ ， $C_1=C_2=0.02\mu\text{F}$ ， $C_3=20\mu\text{F}$ ，飽和電流 $I_{DSS}=5\text{mA}$ ，

- $V_{GS(off)}=-4\text{V}$ ， $V_{GS}=?$ (A) $4(\sqrt{2}+3)$ (B) $4(2-\sqrt{3})$ (C) $4(\sqrt{3}-2)$ (D) $4(\sqrt{3}+2)$

- () 33. 若將 100W 輸出的放大器連接至 4Ω 揚聲器上，則放大器的電壓增益為 60dB，試求額定輸出時之輸入電壓為多少？

- (A)20mV (B)200mV (C)40mV (D)400mV

2-3
44x7