

市立新北高工 106 學年度上學期 第二次期中考 試題					
科 目	電 子 電 路	命 题 教 師	年 級	三	科 別
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) $I_B \approx 60\mu\text{A}$ ， $I_E \approx 2.7\text{mA}$ (B) $I_B \approx 36\mu\text{A}$ ， $I_E \approx 2.1\text{mA}$

(C) $I_B \approx 50\mu\text{A}$ ， $I_E \approx 3\text{mA}$ (D) $I_B \approx 80\mu\text{A}$ ， $I_E \approx 4.8\text{mA}$

() 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

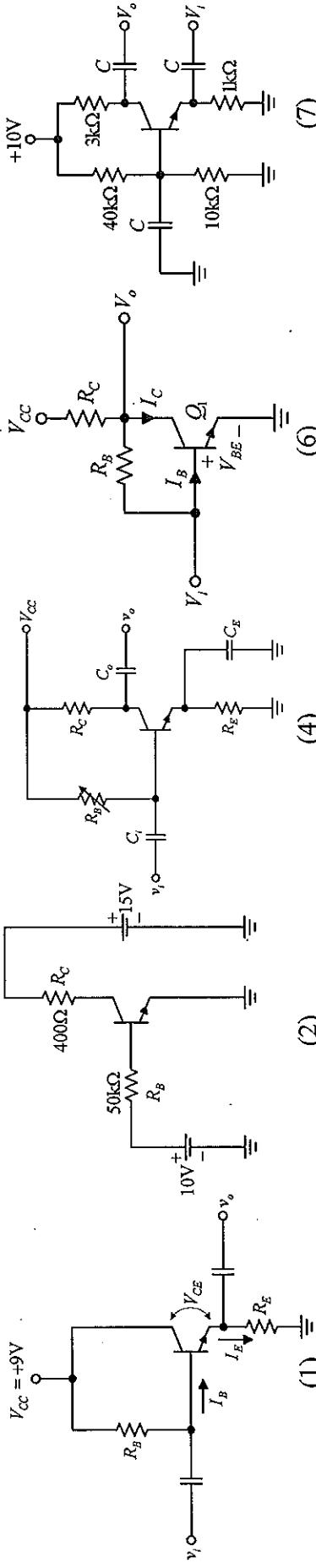
() 3.N 通道接面型場效電晶體之夾止電壓 $VP=-4$ 且源極接地，則下列何者條件可工作於夾止區（飽和區）？

(A) $VG=-5$, $VD=1$ (B) $VG=-2$, $VD=5$ (C) $VG=4$, $VD=4$ (D) $VG=0$, $VD=1$

() 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) $I_B = \frac{V_{CC} - V_{BE}}{R_C + R_S}$ (B) $I_B = \frac{V_{CC} - V_{BE}}{R_C + R_S}$ (C) $I_B = \frac{V_{CC} - V_{BE}}{101R_C + R_S}$ (D) $I_B = \frac{V_{CC} - V_{BE}}{101R_S + R_C}$

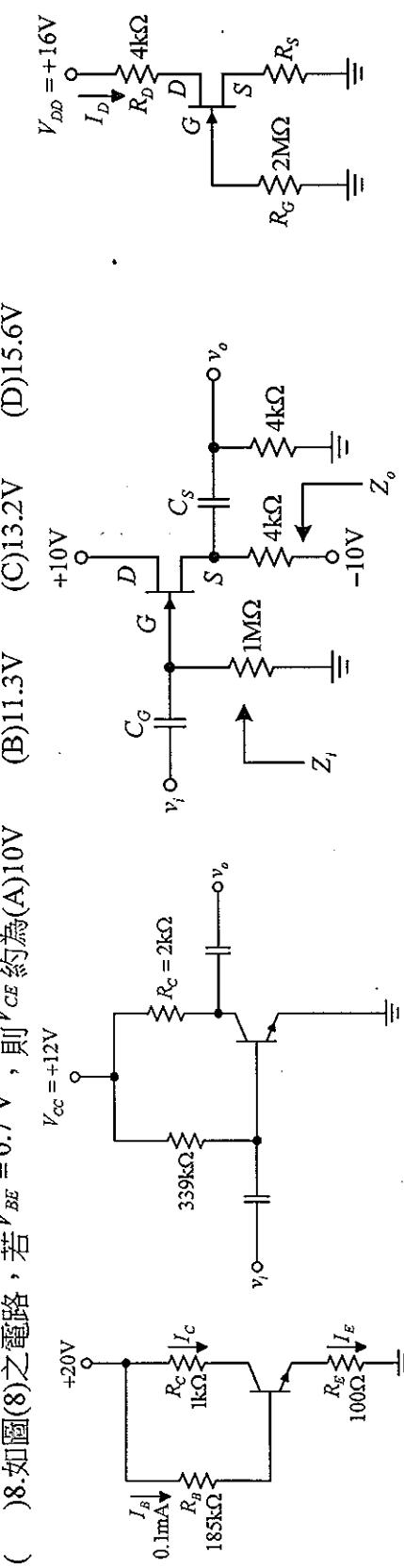


() 7.如圖(7)電路，已知 β 基大， $V_T = 26\text{mV}$ ，下列敘述何者有誤(A)為共基極組態(B) $V_{CEQ} = 4.8\text{V}$ (C) $r_e = 20\Omega$ (D) $A_v = 100$

() 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)共基極組態常用於高頻電路

(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)又稱載止頻率 (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)串級系統其高頻載止頻率較單級放大器高

() 11.對於轉折點（-3dB 點）頻率，下列敘述何者錯誤？(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

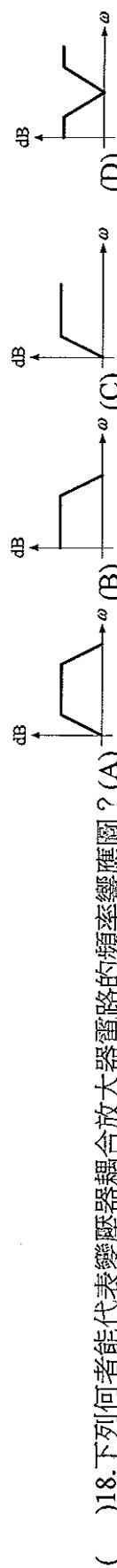
() 12.場效電晶體臨限電壓大小 Vt 主要由何者決定？(A)金屬導電層厚度 (B)二氧化矽層厚度 (C)半導體層厚度 (D)皆無關係

() 13.如圖(13)所示， $I_{DSS} = 12\text{mA}$, $V_{GS(OFF)} = -4\text{V}$, $r_d \approx \infty$ ，求 AV 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，每一個別級的高端載止頻率 $f_H=25\text{MHz}$ ，試求全級的高端載止頻率為多少？
(A)75MHz (B)25MHz (C)13MHz (D)8.3MHz

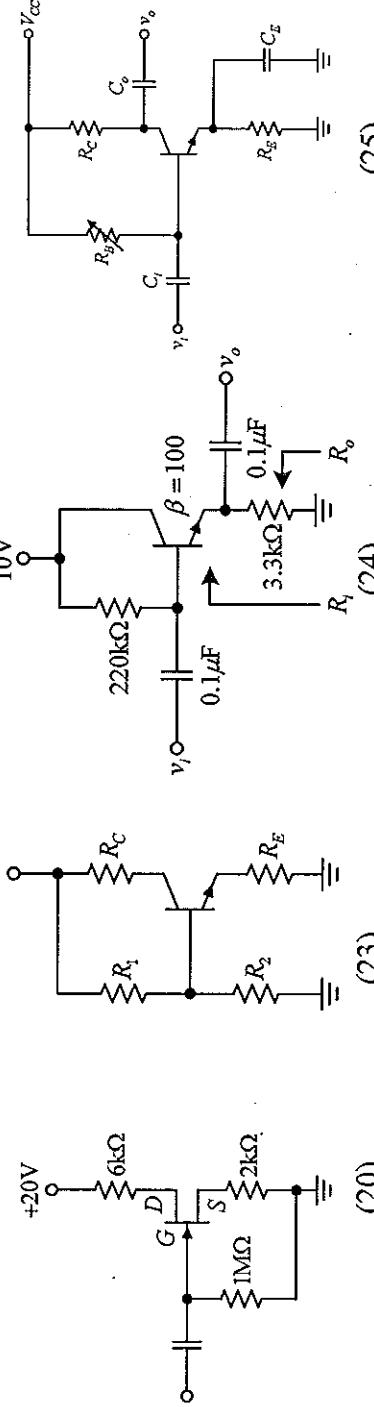
() 15.如圖(15)所示電路，已知 JFET 之 $I_{DSS} = 4\text{mA}$, $V_p = -4\text{V}$ ，使此 JFET 工作於飽和區（Saturation Region），且汲極電流 $I_D=1\text{mA}$ ，電路中之 R_S 及 V_D 各為多少？(A)2kΩ , 10V (B)4kΩ , 8V (C)3kΩ , 9V (D)5kΩ , 7V

- ()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_t 值為正



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

- ()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



- ()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，Ie?

- (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 ($\log 2=0.3$ ， $\log 3=0.48$) (A)3 (B)4.8 (C)6 (D)9.6 dB

- ()27.下列有關於 MOSFET 之敘述，何者錯誤？(A)MOSFET 之間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 之間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 4Ω 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)共射極組態 (D)共開極組態

- ()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

44x7

2-3