

市立新北高工 112 學年度下學期 補考試題										班級		座號		成績	
科 目	電子 電路	命題 教師	林子華	審題 教師	古紹楷、范綱憲	年級	三	科別	電機	姓名					

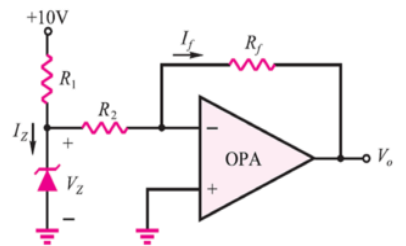
一 選擇題，共 20 題，每題 5 分

- () 1. 下列有關電晶體小信號等效輸入電阻 r_π 與 r_e 之敘述，何者錯誤？(A) $r_\pi = \frac{V_T}{I_{CQ}}$ (B) $r_e = \frac{V_T}{I_{EQ}}$ (C) $r_e = \frac{r_\pi}{1+\beta}$ (D) $r_e < r_\pi$
- () 2. 下列何者錯誤？(A) $A_i = A_v \times \frac{R_o}{R_i}$ (B) $r_\pi = (1+\beta) \times r_e$ (C) $g_m = \frac{\beta}{r_\pi} = \frac{\alpha}{r_e}$ (D) $i_c = g_m \times V_{be} = \beta \times i_b = \alpha \times i_e$
- () 3. 下列有關射極回授式偏壓共集極放大電路之電壓增益，何者錯誤？
(A) $A_v = \frac{\beta \times R_E}{r_\pi + (1+\beta) \times R_E}$ (B) $A_v = \frac{R_E}{r_e + R_E}$ (C) $R = R_B // [r_\pi + (1+\beta)R_E]$ (D) $R_o = R_E // r_e$
- () 4. 增強式 MOSFET 之 $V_{DS} = 4V$ ，元件參數 $k = 0.5mA/V^2$ ，臨界電壓 $V_{GS(th)} = 2V$ ， $I_D = 2mA$ ，則 V_{GS} 應為？
(A) 0V (B) 3V (C) 4V (D) 4.5V
- () 5. 工程上常以 dB (Decibels) 表示放大率，下列有關 dB 的觀念何者錯誤？(A) 串級放大電路總放大 dB 值為每一級放大 dB 值之和 (B) $dB = 20 \log(\text{倍數})$ (C) 若放大倍數小於 1，則放大 dB 值 = 1 (D) 若放大倍數等於 1，則放大 dB 值 = 0
- () 6. 有關變壓器耦合串級放大電路之敘述，下列何者錯誤？(A) 耦合變壓器可阻隔直流 (B) 耦合變壓器可耦合交流信號 (C) 各級直流偏壓會相互影響 (D) 理想變壓器不會消耗功率
- () 7. 有關變壓器耦合串級放大電路之敘述，下列何者錯誤？
(A) $A_{v1} = \frac{-\beta_1 \times (r_{o1} // R_{L1})}{r_{\pi 1}}$ (B) $A_{v2} = \frac{-\beta_2 \times (r_{o2} // R_{L2})}{r_{\pi 2}}$ (C) $R = (\frac{N_{11}}{N_{12}})^2 \times r_{\pi 1}$ (D) $R_o = (\frac{N_{31}}{N_{32}})^2 \times r_{o2}$
- () 8. 有關直接耦合串級放大電路之敘述，下列何者正確？(A) 耦合元件為變壓器 (B) 耦合元件為電容 (C) 各級直流偏壓 會相互影響 (D) 各級直流偏壓可獨立設計
- () 9. 如右圖 9 所示電路中，假設理想 OPA，若 $V_Z = 6V$ ， $R_1 = 2k\Omega$ ， $R_2 = 4k\Omega$ ， $R_f = 2k\Omega$ ，試求流過稽納二極體之電流 I_Z 為何？(A) 1mA (B) 0.5mA (C) 5mA (D) 2mA
- () 10. 一放大電路其輸入是 $10\sin 15t$ ，輸出是 $25\sin 15t + 5\cos 15t$ ，則該放大電路具有？
(A) 頻率失真 (B) 相位失真 (C) 波幅失真 (D) 延遲失真
- () 11. 增強型 MOSFET 之物理結構參數與通道寬度與長度關係為 (A) $k \propto \frac{L}{W}$ (B) $k \propto W \times L$ (C) $k \propto \frac{W}{L}$ (D) $k \propto (\frac{W}{L})^2$
- () 12. 下列何者為 P 通道 JFET 之輸出特性曲線？
- (A)

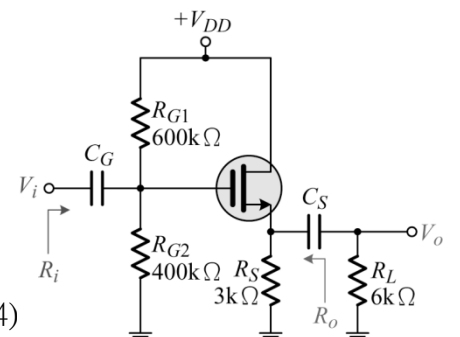
(B)

(C)

(D)
- () 13. 已知 P 通道 JFET 工作於夾止飽和區， $V_{GS} = 2V$ ，夾止電壓 $V_{GS(p)} = 3V$ ，飽和電流 $I_{DSS} = 9mA$ ，求小信號互導增益 $g_m = ?$
(A) 9mA/V (B) 3mA/V (C) 2mA/V (D) 1mA/V
- () 14. 如右圖(14)所示 E-MOSFET 共汲極放大電路，若參數 $g_m = 1mA/V$ ，以下何者正確？
(A) $R_i = 240k\Omega$ ， $R_o = 3k\Omega$ (B) $R_i = 240k\Omega$ ， $R_o = 750\Omega$
(C) $R_i = 240k\Omega$ ， $R_o = 667\Omega$ (D) $R_i = 400k\Omega$ ， $R_o = 667\Omega$
- () 15. 下列有關電壓緩衝放大器的敘述何者有誤？
(A) 必須有很高的輸入阻抗 (B) 輸出阻抗必須很小 (C) 常被用於測量儀器的輸入級
(D) FET 電路中，最常被用為電壓緩衝放大器的是共閘極組態
- () 16. 當一個脈波輸入至 OPA，其 V_o 在 $0.75\mu s$ 內由 $-2V$ 升至 $+7V$ ，則其變動率等於？
(A) 6.75 (B) 9 (C) 12 (D) 20 V/ μs



(9)



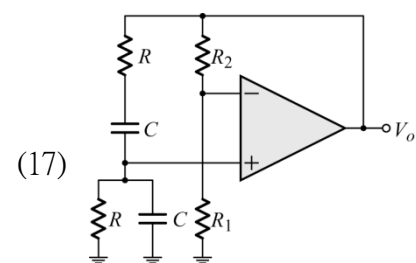
(14)

() 17. 如右圖(17)所示運算放大器的韋恩電橋電路，下列何者正確？

- (A) $\omega_0 = \frac{1}{2\pi RC}$ 且 $\frac{R_2}{R_1} \geq 2$ (B) $f_0 = \frac{1}{RC}$ 且 $\frac{R_2}{R_1} \geq 3$ (C) $f_0 = \frac{1}{2\pi RC}$ 且 $\frac{R_2}{R_1} \geq 3$ (D) $\omega_0 = \frac{1}{RC}$ 且 $\frac{R_2}{R_1} \geq 2$

() 18. 下列有關石英晶體振盪電路的敘述，何者不正確？

- (A) 利用壓電效應產生振盪 (B) 串聯諧振頻率 $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC_s}}$ (C) 並聯諧振頻率 $f_p = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC_T}}$ (D) $f_p < f_s$



() 19. 如右下圖(19)所示為運算放大器組態的密特觸發電路，試求此電路之磁滯電壓大小為多少？

- (A) 3V (B) 4V (C) 5V (D) 5V

() 20. 對於反相施密特觸發電路而言，下列何者不正確？ (A) 正回授因數值 $\beta = \frac{R_1}{R_2}$ (19)

- (B) 上臨界電壓 $V_{UT} = (+V_{sat}) \times \beta$ (C) 下臨界電壓 $V_{LT} = (-V_{sat}) \times \frac{R_1}{R_1 + R_2}$ (D) 磁滯電壓 $V_H = V_{UT} - V_{LT}$

