

市立新北高工 108 學年度第 2 學期 期末考 試題								班別		座號	
科 目	基本電學進階	命題 教師	陳應傑	審題 教師	李宏傑	年 級	三	科 別	資訊科	姓 名	

一、選擇題（每題 4 分，共 100 分）：

1. 【 】 下列何者非真空管的缺點？(A)體積大 (B)容易產生熱 (C)壽命短 (D)有開關特性

2. 【 】 以下何者為三價元素？(A)磷 (B)銻 (C)砷 (D)鎢

3. 【 】 二極體的順向導通電流方程式為何？(A) $I_D = I_S (e^{\frac{V_D}{\eta V_T}} - 1)$ (B) $I_D = I_S (1 - e^{\frac{V_D}{\eta V_T}})$ (C) $I_D = I_s$ (D) $I_D = 0$

4. 【 】 一個 60Hz 的交流電壓經全波整流後，負載上之電壓波形頻率為何？(A)60 (B)100 (C)120 (D)180 Hz

5. 【 】 下列何種濾波電路適用於輕負載電路？(A)電感濾波 (B)LC 濾波 (C) π 型濾波 (D)T 型濾波

6. 【 】 下列何者不是截波器的主要構成元件？(A)電阻 (B)二極體 (C)電容 (D)偏壓電源

7. 【 】 若 PNP 電晶體操作於逆向主動區模式下，則此電晶體三端(E 、 B 、 C)之電壓大小關係為？(A) $V_E > V_B > V_C$ (B) $V_B > V_E > V_C$ (C) $V_E > V_C > V_B$ (D) $V_C > V_B > V_E$

8. 【 】 電晶體三個工作組態中， B 、 C 、 E 三個端點，何者不可作為輸入端？(A) B 極 (B) C 極 (C) E 極 (D)視工作組態而定

9. 【 】 下列關於 BJT 的敘述，何者錯誤？(A)對 NPN BJT 而言， $I_E = I_B + I_C$ (B)對 PNP BJT 而言， $I_E = I_B + I_C$ (C) β 為共射極組態之電流增益 (D) α 為共集極組態之電流增益

10. 【 】 下列何者為求解直流工作點之第 1 步驟？(A)由輸入迴路計算 I_B 或 I_E (B)由輸出迴路計算 V_{CE} (C)由輸出迴路計算 I_E (D) $I_C = \beta I_B = \alpha I_E$

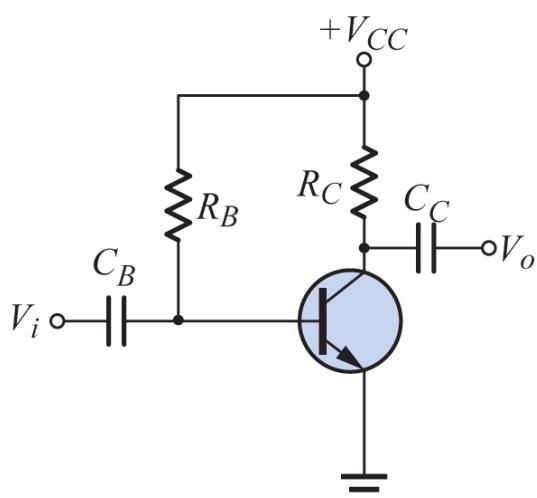
11. 【 】 射極回授式偏壓電路中，加入射極電阻後可提高工作點的穩定度，此為何種回授電路？(A)正回授 (B)負回授 (C)集極回授 (D)與回授無關

12. 【 】 當 $\beta \times R_E$ 很大時，下列何者不是分壓式偏壓電路的優點？(A)可減緩電源變動的影響 (B)工作點幾乎與 β 無關 (C)

$$V_B \doteq V_{CC} \times \frac{R_{B2}}{R_{B1} + R_{B2}} \quad (D) \quad V_{CE} \doteq V_{CC} \times \frac{R_{B2}}{R_{B1} + R_{B2}}$$

13. 【 】 交流放大電路之直流工作點應設計於負載線之何位置上？(A)飽和點 (B)中點 (C)截止點 (D)原點

14. 【 】 下列有關電晶體交流互導增益 g_m 之敘述，何者錯誤？(A) $g_m = \frac{I_{CQ}}{V_T}$ (B) $g_m = \frac{\beta}{r_\pi}$ (C) $g_m = \frac{\alpha}{r_e}$ (D) g_m 之單位為 V/A



15. 【 】 如圖所示，含 r_o 的固定式偏壓共射極放大電路，下列公式何者錯誤？

$$A_i = A_v \times \frac{R_o}{R_i} \quad (A) \quad A_v = \frac{-\beta \times (R_C // r_o)}{(1 + \beta) \times r_e} \quad (B)$$

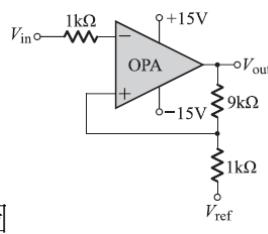
$$(A) R = R_B // r_\pi \quad (B) R_o = R_C // r_o \quad (C) \quad (D)$$

16. 【 】 若電晶體共集極放大電路之電壓增益 $A_v \doteq 1$ ，則滿足之條件為何？(A) $R_E \gg R_C$ (B) $R_C \gg r_e$ (C) $R_E \gg r_e$ (D) $R_E \ll R_C$

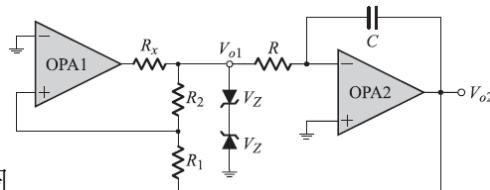
17. 【 】 常用來表示電路頻率響應圖的是？(A)威爾遜圖 (B)高斯圖 (C)愷爾圖 (D)波德圖

市立新北高工 108 學年度第 2 學期 期末考 試題								班別		座號	
科目	基本電學進階	命題教師	陳應傑	審題教師	李宏傑	年級	三	科別	資訊科	姓名	

18. 【 】有關 JFET 的參數，下列何者錯誤？(A) $g_m = \frac{I_{DSS}}{|V_{GS(p)}|} \times (1 - \frac{V_{GSO}}{V_{GS(p)}})$ (B) $k = \frac{I_{DSS}}{|V_{GS(p)}|^2}$ (C) $g_m = 2\sqrt{k \times I_{DQ}}$ (D) $I_{DQ} = I_{DSS} \times (1 - \frac{V_{GSO}}{V_{GS(p)}})^2$
19. 【 】N 通道 E-MOSFET 工作於夾止飽和區， $V_{GS}=3V$ ， $V_{GSO}=2V$ ， $k=2mA/V^2$ ，試求交流互導增益 $g_m=$? (A)2mA/V (B)4mA/V (C)8mA/V (D)18mA/V
20. 【 】FET 放大電路中，下列哪一個組態的輸入阻抗很小？(A)共集極放大組態 (B)共源極放大組態 (C)共汲極放大組態 (D)共閻極放大組態
21. 【 】以下何者不是 FET 優於 BJT 的特性？(A)具有高輸入電阻 (B)具有負溫度特性 (C)製程簡單且密度高 (D)可操作頻率高
22. 【 】理想 OPA 作為放大器使用時，應外加何種電路？(A)穩壓電路 (B)箝位電路 (C)正回授電路 (D)負回授電路
23. 【 】下列有關理想 OPA 之參數值，何者不為 0？(A) I_{ib} (B) I_{io} (C) V_{io} (D) A_{vo}



24. 【 】如圖 所示為運算放大器組態的施密特觸發器，試求此電路之遲滯電壓大小為多少？(A)3V (B)4V (C)5V (D)6V



25. 【 】如圖 所示電路， V_{o1} 與 V_{o2} 的波形為何？(A)皆為方波 (B)方波與三角波 (C)三角波與方波 (D)皆為三角波