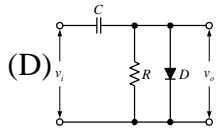
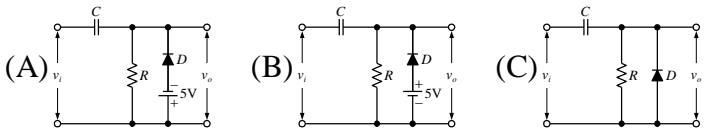


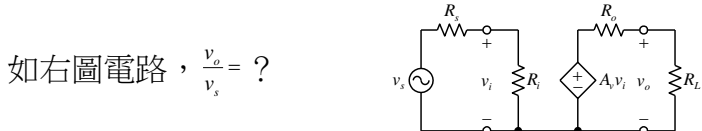
新北高工 106 學年第 2 學期 高三期末考		班級：	座號：	姓名：	得分
科目：感測器	範圍：全	適用年級班別：高三電機科甲、乙、丙班		出題教師：許棟材	

選擇題 共 30 題，答錯每題扣 3 分。(使用電腦卡作答)

- 1.( ) 若將水平靈敏度改為 4ms/DIV，其餘條件不變，則螢幕中波形的 (A)高度變大，波形數目增加 (B)高度變小，波形數目增加 (C)高度不變，波形數目增加 (D)高度不變，波形數目減少。
- 2.( ) 在做放大器頻率響應量測時，可快速定性評估放大器的頻率響應，則放大器的輸入信號波形應為 (A)正弦波 (B)鋸齒波 (C)雜波 (D)方波
- 3.( ) 一純矽半導體，本質濃度  $n_i = 1.5 \times 10^{10} / \text{cm}^3$ ，原子密度  $= 5 \times 10^{22} / \text{cm}^3$ ，若於每  $10^9$  個矽原子摻入 1 個施體 (donor) 雜質，則其電洞濃度為多少？ (A)  $4.5 \times 10^5 / \text{cm}^3$  (B)  $4.5 \times 10^6 / \text{cm}^3$  (C)  $4.5 \times 10^7 / \text{cm}^3$  (D)  $4.5 \times 10^8 / \text{cm}^3$
- 4.( ) 二極體之順向端點電壓  $V_{DQ} = 0.6 \text{ V}$ ，交流動態電阻  $r_d = 2.5 \Omega$ ，試求端點電流  $I_{DQ} = ?$  (已知  $V_T = 25 \text{ mV}$ ) (A) 10mA (B) 15mA (C) 20mA (D) 25mA
- 5.( ) 一電源電路，滿載時端電壓為 250V，電壓調整率為 5%，則無載端電壓為多少？ (A) 262.5V (B) 264.5V (C) 266.5V (D) 268.5V
- 6.( ) 如右圖， $v_i = 200\sqrt{2} \sin 377t$  伏特，若  $N_1:N_2:N_3 = 4:2:1$ ，則  $v_o$  的頻率為？ (A) 30Hz (B) 60Hz (C) 120Hz (D) 0Hz
- 7.( ) 下列關於半波整流加上電容器濾波電路敘述，何者錯誤？ (A)二極體所需的峰值反向偏壓 (PIV) 與未加上電容器濾波時一樣 (B)漣波頻率與未加上電容濾波時一樣 (C)加上電容器濾波後電壓漣波因數得到改善 (D)加上電容器濾波後輸出電壓增加
- 8.( ) 如右圖所示之  $\pi$  型濾波器電路，下列何種作法，可達到降低輸出電壓漣波 (A)輸入端由半波整流器改為全波整流器 (B)降低 L 之電感值 (C)降低 C1 之電容值 (D)降低 C2 之電容值
- 9.( ) 一電源濾波電路之輸出包含了 20V 的直流成分及  $4V_{(rms)}$  的漣波成分，則此電路的漣波百分率為 (A) 10% (B) 20% (C) 14.14% (D) 28.28%
- 10.( ) 右圖所示之二極體電路，若二極體之導通電壓為 0.7V，則輸出電壓值  $v_o$  為何？ (A) 3.7V (B) 4.7V (C) 6.7V (D) 10V
- 11.( ) 某箝位電路，假設 RC 值甚大，若輸入為  $5 \sin \omega t \text{ V}$  之正弦波，下列哪一個電路可以使輸出波形成為  $5 + 5 \sin \omega t \text{ V}$



- 12.( ) 下列關於一般雙極性接面電晶體之敘述，何者正確？ (A)射極摻雜濃度最低且寬度最窄 (B)射極摻雜濃度最低且寬度最寬 (C)集極摻雜濃度最高且寬度最窄 (D)集極摻雜濃度最低且寬度最寬
- 13.( ) 共射極組態雙極性電晶體作為開關使用，當導通時，此電晶體之工作區域為何？ (A)歐姆區 (B)作用區 (C)截止區 (D)飽和區
- 14.( ) 請判斷右圖電晶體放大器是屬於 (A)CC (B)CE (C)CB (D)以上皆非
- 15.( ) 如右圖之電路，假設  $I_B \approx 0$ ，則  $I_C = ?$  (A) 1mA (B) 3mA (C) 5mA (D) 7mA
- 16.( ) 如右圖所示，使用電晶體控制繼電器時，二極體之作用為何？ (A)箝位波形 (B)整流波形 (C)加速電晶體之工作速度 (D)保護電晶體
- 17.( ) 如右圖電路為電晶體驅動發光二極體 LED 之電路，其中電晶體 Q 作為開關用，當輸入電壓  $v_i$  是 0V 時，在此電路上，所量測之輸出電壓  $v_o$  的值約為下列何者？ (A) 12V (B) 8V (C) 4V (D) 0V
- 18.( ) 如右圖所示之電路， $V_{CC} = 12 \text{ V}$ ， $R_1 = R_2 = 212 \text{ k}\Omega$ ，電晶體為矽質， $\beta = 100$ ，若電晶體在進入飽和區時其  $V_{CE} = 0.3 \text{ v}$ ，恰好使電晶體進入飽和區時之最小  $R_C$  電阻值為 (A) 1.54k $\Omega$  (B) 1.94k $\Omega$  (C) 2.4k $\Omega$  (D) 2.74k $\Omega$



- 20.( ) 如右圖，共射極放大電路的輸出特性曲線，當直流偏壓工作點電流  $I_{CQ} = 1.5 \text{ mA}$  及歐力電壓  $V_A = 75 \text{ V}$ ，試求交流等效輸出電阻  $r_o = ?$  (A) 50k $\Omega$  (B) 50 $\Omega$  (C) 2 $\Omega$  (D) 0.2 $\Omega$

21. ( ) 右圖為一理想雙極性接面電晶體所構成的固定偏壓放大電路，C1 與 C2 為理想電容器且初始電壓為零。請問下列(甲)至(戊)的敘述哪些錯誤？

(甲)此電路為共射極放大電路，射極為共用端，可作為電壓放大器；

(乙)依據克希荷夫電壓定律 (KVL)，可知

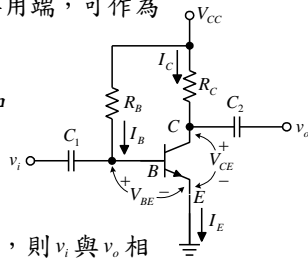
$$V_{CC} = I_B R_B + V_{BE} \text{ 及 } V_{CE} = V_{CC} - I_C R_C ;$$

(丙)此電路所用的電晶體為 PNP 型；

(丁)若輸入信號為弦波  $v_i$ ，輸出信號為  $v_o$ ，則  $v_i$  與  $v_o$  相位差為  $180^\circ$ ；

(戊)此電路的輸出阻抗是  $(R_B + R_C)$

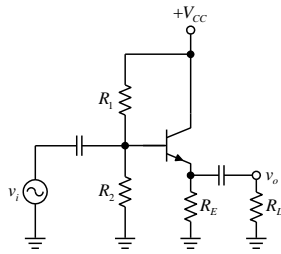
(A)(丙)(丁) (B)(甲)(乙) (C)(乙)(丁) (D)(丙)(戊)



22. ( ) 如右圖， $r_e = \frac{25\text{mV}}{I_{EQ}}$ ， $\frac{v_o}{v_i} = ?$

(A)  $\frac{R_E // R_L}{r_e + (R_E // R_L)}$  (B)  $\frac{\beta r_e}{r_e + (R_E // R_L)}$

(C)  $\frac{\beta r_e}{\beta r_e + (R_E // R_L)}$  (D)  $\frac{r_e}{r_e + \beta(R_E // R_L)}$

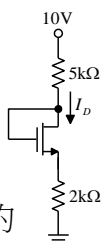


23. ( ) 有關達靈頓電路的特點，下列敘述何者錯誤？  
(A)高電壓增益 (B)高輸入阻抗 (C)高電流增益 (D)低輸出阻抗

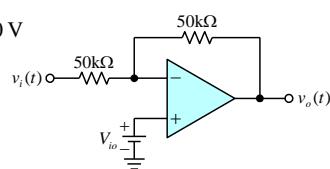
24. ( ) 下列影響放大器低頻響應者為  
(A)旁路電容、極際電容 (B)耦合電容、極際電容 (C)旁路電容、耦合電容 (D)極際電容、雜散電容

25. ( ) 如右圖電路，已知臨界電壓  $V_T = 2\text{V}$ ，當  $V_{GS} = 4\text{V}$  時， $I_D = 4\text{mA}$ ，下列敘述何者正確？

(A)電晶體為 N 通道增強型， $I_G = 0$  (B)電路一定會在飽和區， $g_m = 2k(V_{GSQ} - V_T)^2$  (C)電路圖中的  $I_D = 1\text{mA}$  (D)可以用 N 通道 JFET 取代圖中的電晶體，並產生同樣的  $I_D$

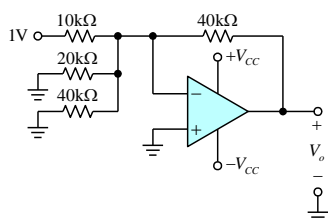


26. ( ) 右圖放大電路中， $v_{io}$  為考慮運算放大器的輸入抵補電壓後的等效電壓值。若  $v_i(t) = 0\text{V}$  時，測得  $v_o(t) = 20\text{mV}$ ，則  $V_{io} = ?$   
(A)2.5mV (B)5mV (C)10mV (D)20mV



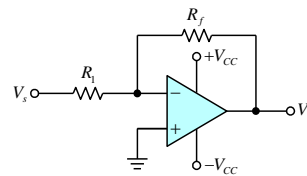
27. ( ) 某一運算放大器之轉動率  $\text{SR} = 0.6\text{V}/\mu\text{s}$ ，若此運算放大器之弦波輸出電壓峰對峰值為  $10\text{V}$ ；則此運算放大器在輸出不允許失真的狀況下，輸入所能允許正弦波之最高頻率約為  
(A)9.5kHz (B)19kHz (C)38kHz (D)57kHz

28. ( ) 如右圖所示之理想運算放大器電路，其偏壓電源  $V_{CC} = 15\text{V}$ ，則輸出電壓  $v_o$  為何？  
(A)10V (B)5V (C) - 2V (D) - 4V



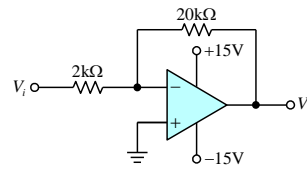
29. ( ) 如右圖， $R_f = 10\text{k}\Omega$ ， $R_1 = 10\text{k}\Omega$ ， $\frac{v_o}{v_i} = ?$

(A)10 (B)11 (C) - 10 (D) - 11



30. ( ) 如右圖， $v_i = 3\text{V}$ ，此時反相輸入端的電壓為何？

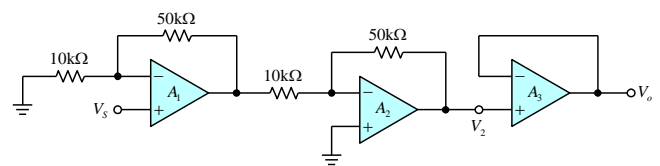
(A) - 3 (B)0 (C)  $\frac{15}{11}$  (D) - 15



31. ( ) 右圖中的 OPA 皆為理想運算放大器，其電壓增益

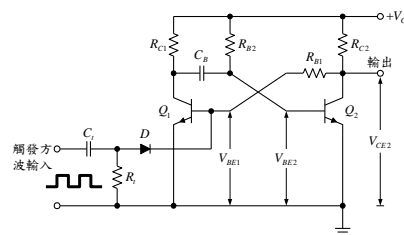
$$\frac{V_o}{V_s} = ?$$

(A)36 (B)25 (C) - 25 (D) - 30



32. ( ) 有關右圖電路，何者敘述有誤？

(A)若無外來觸發信號，則 Q1 恆為 OFF，Q2 恆為 ON，且  $C_B$  兩端充有大約  $V_{CC}$  的電壓 (B)觸發方波的正緣會使得輸出由低準位變成高準位 (C)輸出脈波寬度  $= 0.7R_{C1}C_B$  (D)電路為單穩態振盪電路



33. ( ) 如右圖電路，輸出波形、頻率為何？

(A)弦波， $f = \frac{1}{2RC}$  (B)三角波， $f = \frac{1}{2RC \ln(1 + \frac{2R_2}{R_1})}$  (C)方波， $f = \frac{1}{2RC \ln(1 + \frac{2R_2}{R_1})}$  (D)鋸齒波， $f = \frac{1}{2RC}$

