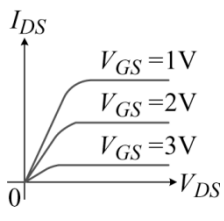
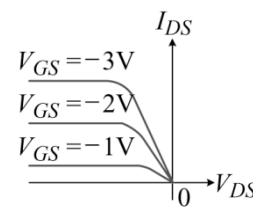
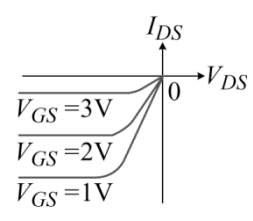
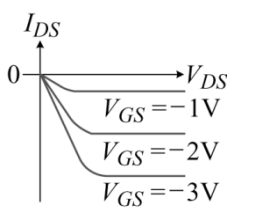
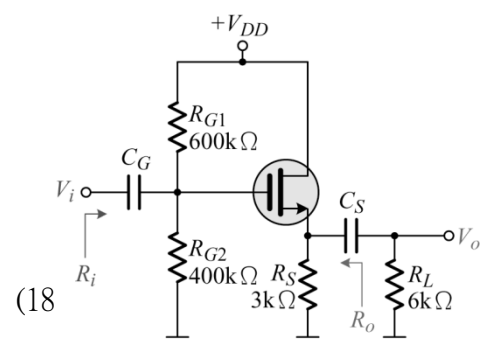
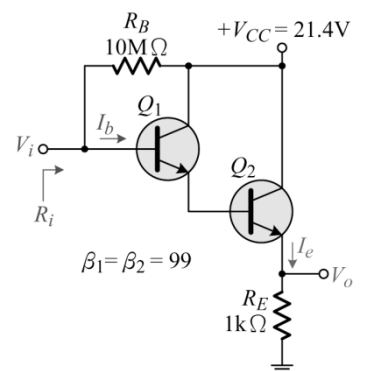
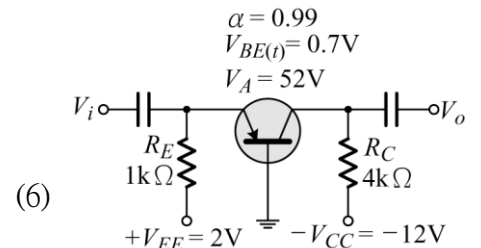
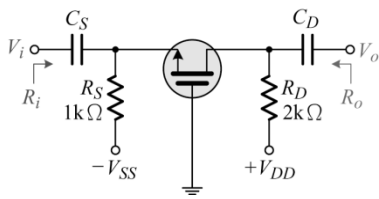


市立新北高工 110 學年度上學期 補考試題										班級		座號		成績	
科目	電子 電路	命題 教師	林子華	審題 教師	陳建忠、范綱憲	年級	三	科別	電機	姓名					

## 一 選擇題，共 33 題，每題 3 分 共 100 分

- ( ) 1. 有關小信號放大電路內的交連電容之敘述，下列何者錯誤？(A) 可阻隔直流 (B) 可耦合交流信號 (C) 電容抗與輸入信號頻率無關 (D) 電容抗與輸入信號電壓無關
- ( ) 2. 下列有關電晶體小信號等效輸入電阻  $r_\pi$  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)  $r_e < r_\pi$
- ( ) 3. 已知電晶體直流偏壓電流  $I_{BQ} = 3 \mu A$ 、 $\beta = 250$ 、歐力電壓  $V_A = 50V$ ，試求小信號等效輸出電阻  $r_o = ?$   
(A)  $1k\Omega$  (B)  $2.5k\Omega$  (C)  $100k\Omega$  (D)  $250k\Omega$
- ( ) 4. 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)  $i_c = g_m \times V_{be} = \beta \times i_b = \alpha \times i_e$
- ( ) 5. 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)  $R_o = R_E // r_e$
- ( ) 6. 右圖(6)所示電晶體共基極放大電路，電晶體等效輸出電阻  $r_o = ?$   
(A)  $52k\Omega$  (B)  $40k\Omega$  (C)  $10k\Omega$  (D)  $5k\Omega$
- ( ) 7. 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
- ( ) 8. 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
- ( ) 9. 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)  $R_o = (\frac{N_{31}}{N_{32}})^2 \times r_{o2}$
- ( ) 10. 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
- ( ) 11. 試求右圖(11)達靈頓電路之電流增益  $A_i = \frac{I_e}{I_b} = ?$   
(A) 100dB (B) 80dB (C) 60dB (D) 40dB
- ( ) 12. 同上題，輸入電阻  $R_i$  約為？  
(A)  $1k\Omega$  (B)  $100k\Omega$  (C)  $5M\Omega$  (D)  $10M\Omega$
- ( ) 13. 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？ (11)  
(A) 頻率失真 (B) 相位失真 (C) 波幅失真 (D) 延遲失真
- ( ) 14. 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
- ( ) 15. 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)  $k \propto (\frac{W}{L})^2$
- ( ) 16. 下列何者為 P 通道 JFET 之輸出特性曲線？
- (A)  (B)  (C)  (D) 
- ( ) 17. 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)  $1mA/V$
- ( ) 18. 如右圖(18)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)  $R_i = 400k\Omega$ ， $R_o = 667\Omega$
- ( ) 19. 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





- ( ) 20. 如圖 所示共閘極放大電路，若 MOSFET 之參數  $g_m = 5\text{mA/V}$ ，試求電壓增益  $\frac{V_o}{V_i}$  為多少？  
 (A) -5 (B) 5 (C) -10 (D) 10

- ( ) 21. 有關 FET 與 BJT 相較，下列何者錯誤？ (A) FET 之  $g_m = 2\sqrt{k \times I_{DQ}}$ ，BJT 之  $g_m = \frac{I_{CQ}}{V_T}$  (B) FET 之源極等效電阻

為  $\frac{1}{g_m}$ ，BJT 之射極等效電阻為  $r_e$  (C) BJT 之  $r_e = \frac{\alpha}{g_m}$  (D) 當 BJT 之  $\beta$  很小時， $r_e \approx \frac{1}{g_m}$

- ( ) 22. 當一個脈波輸入至 OPA，其  $V_o$  在  $0.75\mu\text{s}$  內由  $-2\text{V}$  升至  $+7\text{V}$ ，則其變動率等於？ (A) 6.75 (B) 9 (C) 12 (D) 20  $\text{V}/\mu\text{s}$

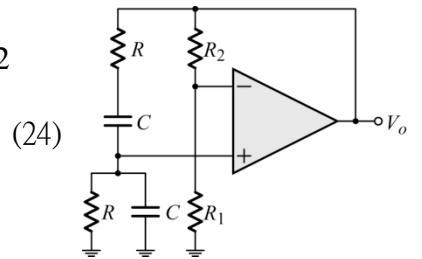
- ( ) 23. 有一運算放大器，偏壓電流  $I_{B1} = 50\mu\text{A}$ ， $I_{B2} = 49.2\mu\text{A}$ ，則其輸入抵補電流為？ (A) 800nA (B) 99.2  $\mu\text{A}$  (C) 49.6  $\mu\text{A}$  (D) 0

- ( ) 24. 如右圖(24)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  $\frac{R_2}{R_1} \geq 2$

- ( ) 25. 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)  $f_p < f_s$

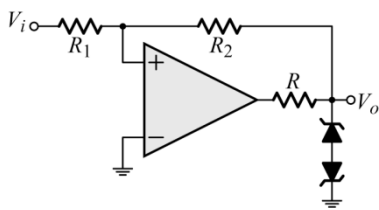
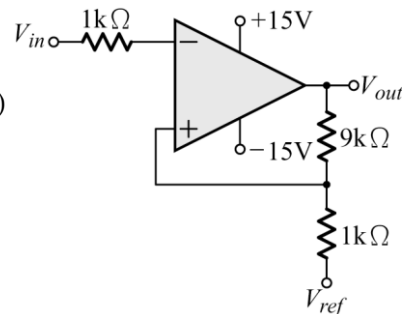


- ( ) 26. 如右下圖(26)所示為運算放大器組態的密特觸發電路，試求此電路之磁滯電壓大小為多少？

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

- ( ) 27. 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  $\beta = \frac{R_1}{R_2}$

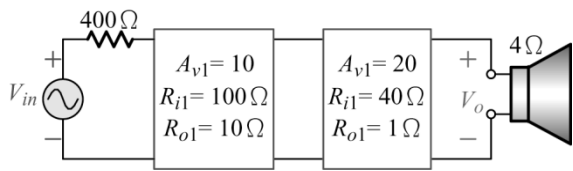
(B) 上臨界電壓  $V_{UT} = (+V_{sat}) \times \beta$  (C) 下臨界電壓  $V_{LT} = (-V_{sat}) \times \frac{R_1}{R_1 + R_2}$  (D) 磁滯電壓  $V_H = V_{UT} - V_{LT}$



- ( ) 28. 如圖 所示之雙穩態電路，試問下列敘述何者有誤？ (A) 採用正回授，且迴路增益的絕對值小於 1 (B) 電阻  $R$  用於調整稽納二極體所需之電流 (C) 輸出具有磁滯現象 (D) 具有非反相之轉換特性

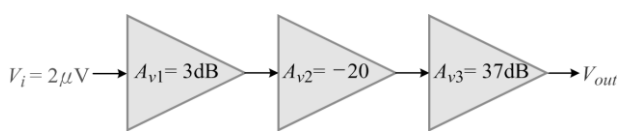
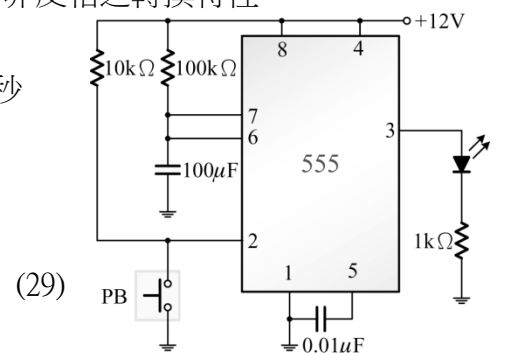
- ( ) 29. 使用 IC 編號 555 組成的電路，如圖(29)所示，若按鈕開關  $PB$  按下後即放開，

則發光二極體 (LED) 約發亮多少時間後就會熄滅？ (A) 7 秒 (B) 11 秒 (C) 15 秒 (D) 20 秒



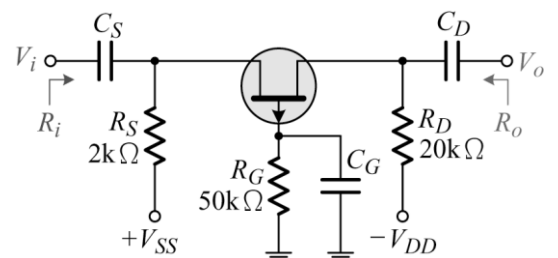
- ( ) 30. 試求圖 之總電壓增益  $A_{vT} = \frac{V_o}{V_i}$  ？

(A) 14.7 (B) 25.6 (C) 32.4 (D) 81.3



- ( ) 31. 試求圖 之輸出電壓  $V_{out}$  ？

(A) 2m (B) 4m (C) 8m (D) 20m 伏特



- ( ) 32. 試求右圖(32)之  $A_v$  已知  $g_m = 500\mu\text{S}$ 。(A) -15 (B) 15 (C) -10 (D) 10

- ( ) 33. 如右圖(33)示相移振盪電路，若  $C = 5\text{nF}$ ， $R_2 = 58\text{k}\Omega$ ，試求振盪發生時正弦波振盪週期

(A) 154  $\mu\text{s}$  (B) 206  $\mu\text{s}$  (C) 271  $\mu\text{s}$  (D) 100  $\mu\text{s}$

