

市立新北高工 113 學年度第 2 學期 期末考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科目	基本電子電路	命題教師	劉人豪	審題教師	吳家偉	年級	二	科別	資訊科	姓名		是

選擇題，共 40 題，每題 2.5 分，共 100 分。請作答於答案卡，否則不予計分。

提醒：題目卷及答案卡未寫姓名或座號者，每項扣 5 分。

【1~12 題為英文單字題，請選出對應的英文。】

- |          |                  |                  |                   |                |
|----------|------------------|------------------|-------------------|----------------|
| 1. 振盪器：  | (A) or           | (B) oscar        | (C) october       | (D) oscillator |
| 2. 晶體：   | (A) capital      | (B) central      | (C) control       | (D) crystal    |
| 3. 準則：   | (A) caution      | (B) concern      | (C) conclusion    | (D) criterion  |
| 4. 材料：   | (A) mall         | (B) material     | (C) meal          | (D) memorial   |
| 5. 壓電：   | (A) parabolic    | (B) photovoltaic | (C) piezoelectric | (D) public     |
| 6. 效應：   | (A) eat          | (B) effect       | (C) elegant       | (D) event      |
| 7. 工業的：  | (A) agricultural | (B) commercial   | (C) industrial    | (D) medical    |
| 8. 安全：   | (A) safety       | (B) secretary    | (C) story         | (D) study      |
| 9. 數位：   | (A) denial       | (B) digital      | (C) drill         | (D) dual       |
| 10. 類比：  | (A) analog       | (B) among        | (C) along         | (D) according  |
| 11. 消費者： | (A) calculator   | (B) computer     | (C) consumer      | (D) collector  |
| 12. 電子：  | (A) electronics  | (B) economics    | (C) mechanics     | (D) management |

13. 一正回授電路欲使其產生正弦波振盪時，則環路增益（Loop Gain）應大約等於多少？

- (A) 0 (B) 1 (C)  $\sqrt{2}$  (D)  $\sqrt{29}$

14. 石英晶體振盪器的主要優點是下列何者？

- (A) 容易振盪 (B) 振幅較大 (C) 振幅穩定 (D) 頻率穩定

15. 相移振盪器的 RC 相移網路至少需要幾節？

- (A) 2 節 (B) 3 節 (C) 5 節 (D) 7 節

16. 下列何者為非正弦波振盪器？

- (A) 相移振盪器 (B) 考畢子振盪器 (C) 韋恩電橋振盪器 (D) 無穩態多諧振盪器

17. 正反器（flip-flop）為何種振盪器？

- (A) 單穩態多諧振盪器 (B) 雙穩態多諧振盪器 (C) 多穩態多諧振盪器 (D) 非穩態多諧振盪器

18. 若需要辨別電晶體的 C、B、E 接腳，若使用指針型三用電錶時，需將電錶切換至下列哪一檔位？

- (A) AC 檔 (B) DC 檔 (C) 電流檔 (D) 歐姆檔

19. 場效電晶體（FET）與雙載子電晶體（BJT）相比，下列何者不是主要優點？

- (A) 輸入阻抗極高 (B) 熱穩定度較佳 (C) 操作速度比較快 (D) 不易受輻射的影響

20. 在史密特觸發電路中，若加入一規則的三角波之觸發信號（如正弦波），則其輸出波形為下列何者？

- (A) 方波 (B) 正弦波 (C) 鋸齒波 (D) 不規則矩形波

市立新北高工 113 學年度第 2 學期 期末考 試題								班別		座號		電腦卡作答	
科 目	基本電子電路	命題 教師	劉人豪	審題 教師	吳家偉	年 級	二	科 別	資訊科	姓名			是

21. 在三級 RC 相移振盪器中，其電路增益 A 必須符合下列何種情形？  
 (A) 大於 29      (B) 小於 29      (C) 等於 0      (D) 近似於無限大

22. 巴克豪生 (Barkhausen) 振盪準則是下列何者？  
 (A)  $\beta A = 1\angle 0^\circ$       (B)  $\beta A < 1\angle 0^\circ$       (C)  $\beta A < 1\angle 90^\circ$       (D)  $\beta A = 1\angle 180^\circ$

23. 石英晶體振盪器較 LC 振盪器之優點為何？  
 (A) 振盪頻率較穩定      (B) 振盪頻率範圍較廣  
 (C) 振盪頻率較易於調整      (D) 振盪器信號的振幅較大

24. 採用電容分壓方式來做正回授的是下列何種振盪器？  
 (A) 考畢子振盪器      (B) 哈特萊振盪器      (C) 負電阻振盪器      (D) 阿姆斯壯振盪器

25. 有關韋恩電橋振盪器之敘述，下列何者錯誤？  
 (A) 屬於 RC 振盪電路的一種      (B) 同時具有正、負回授  
 (C) 正回授量  $\beta = \frac{1}{3}$       (D) 其負回授是經由電抗臂完成

26. 下列哪種振盪器之輸出電壓不為正弦波？  
 (A) Colpitts 振盪器      (B) Wien bridge 振盪器  
 (C) RC 相移振盪器      (D) 電晶體組成不穩態多諧振盪器

27. 有關電子電路回授的敘述，下列何者錯誤？  
 (A) 正回授常用來產生震盪  
 (B) 負回授會降低電路之電壓增益  
 (C) 負回授可以穩定電路，但是容易使輸出波形失真  
 (D) 回授是指將放大器的輸出訊號取出一部分或全部，重新送回輸入電路

28. 下列何者不是振盪所必要的條件？  
 (A) 回授因數  $\beta A$  必須為  $\geq 1$       (B) 必須有維持振盪的足夠能量  
 (C) 必須是正回授      (D) 必須有電感器

29. 下列何者不是負回授的優點？  
 (A) 減少相位失真      (B) 降低諧波失真      (C) 較佳的低輸入阻抗      (D) 增進放大器穩定度

30. 圖 1 之電路，其振盪頻率  $f$  為何？（假設  $R_1$  遠大於  $R$ ，幾乎不會分流。）  
 (A)  $\frac{1}{2\pi RC}$       (B)  $\frac{1}{2\pi\sqrt{3}RC}$       (C)  $\frac{1}{2\pi\sqrt{6}RC}$       (D)  $\frac{1}{2\pi\sqrt{10}RC}$

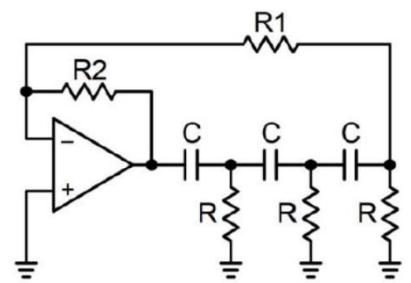


圖 1

市立新北高工 113 學年度第 2 學期 期末考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科目	基本電子電路	命題教師	劉人豪	審題教師	吳家偉	年級	二	科別	資訊科	姓名		是

31. 圖 2 之振盪電路，其振盪頻率為何？

- (A)  $\frac{1}{2\pi\sqrt{R_1C_1}}$       (B)  $\frac{1}{2\pi\sqrt{R_1R_2C_1C_2}}$   
 (C)  $\frac{1}{2\pi\sqrt{R_3R_4C_1C_2}}$       (D)  $\frac{1}{2\pi(R_3+R_4)(C_1+C_2)}$

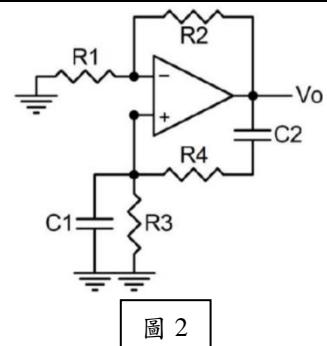


圖 2

32. 圖 3 為一個主動濾波器電路，下列敘述何者正確？

- (A) 其高頻截止頻率  $f_H = \frac{1}{2\pi RC}$       (B) 其低頻截止頻率  $f_L = \frac{1}{2\pi RC}$   
 (C) 其高頻截止頻率  $f_H = \frac{1}{2\pi\sqrt{RC}}$       (D) 其低頻截止頻率  $f_L = \frac{1}{2\pi\sqrt{RC}}$

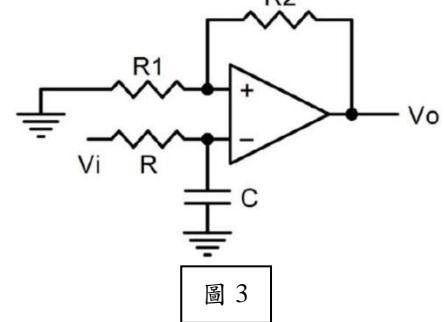


圖 3

33. 下列有關半導體材料之敘述，何者正確？

- (A) P 型半導體為正電性，其多數載子為電洞  
 (B) N 型半導體為電中性，其多數載子為電子  
 (C) 本質半導體摻雜三價元素，形成 N 型半導體  
 (D) 砷 (Si) 摻雜 (doping) 砷 (As)，形成 P 型半導體

34. 單相理想二極體橋式全波整流電路，若輸入弦波電源且負載為純電阻，則輸出電壓的波形因數 (form factor) 為何？

- (A)  $\frac{1}{\sqrt{2}}$       (B)  $\frac{\pi}{2\sqrt{2}}$       (C)  $\frac{2\sqrt{2}}{\pi}$       (D)  $\sqrt{2}$

35. 下列有關二極體之敘述，何者正確？

- (A) PN 接面二極體，溫度升高時，逆向飽和電流降低  
 (B) PN 接面二極體，空乏區內的電位差，稱為順向偏壓  
 (C) 發光二極體元件，順向偏壓下，電子和電洞復合時釋出能量發光  
 (D) 一般發光二極體 (LED) 元件，發光顏色主要由工作電壓值大小決定

36. 下列有關 MOSFET 之敘述，何者正確？

- (A) N 通道 MOSFET 之基體 (substrate) 為 P 型半導體  
 (B) D-MOSFET，閘源極間未加  $V_{GS}$  電壓時，汲源極間無法導通  
 (C) P 通道 E-MOSFET，閘源極間須加正電壓，才可使汲源極間導通  
 (D) E-MOSFET，閘源極間須加逆偏電壓，才可關閉汲源極間導通電流

37. 指針型三用電表，將功能旋扭轉至  $R \times 1k$  歐姆檔，並依常規將紅色及黑色測試線正確接至電表。電表歸零後，將電表黑測棒固定接觸 BJT 之中一接腳，再將電表紅測棒分別接觸 BJT 另外兩隻接腳，若電表皆指示低電阻值狀態，則下列敘述何者正確？

- (A) 為 PNP 電晶體，黑測棒接觸接腳為基極      (B) 為 PNP 電晶體，黑測棒接觸接腳為射極  
 (C) 為 NPN 電晶體，黑測棒接觸接腳為基極      (D) 為 NPN 電晶體，黑測棒接觸接腳為射極

科目	基本電子電路	命題教師	劉人豪	審題教師	吳家偉	年級	二	科別	資訊科	姓名	
											是

38. 如圖 4 所示，示波器量測得之弦波電壓信號  $v(t)$ ，測試棒及示波器端之衰減比皆設定為 1:1，若示波器垂直刻度設定為 2V / DIV、水平刻度設定為 1ms / DIV，則此信號峰對峰值及頻率分別為何？

- (A)  $8\sqrt{2}V$ 、250 Hz      (B) 8V、250 Hz  
 (C)  $16\sqrt{2}V$ 、500 Hz      (D) 16V、500 Hz

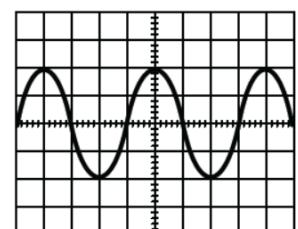


圖 4

39. 如圖 5 所示之串級放大實驗電路，電晶體  $Q_1$  採用 2SC1815，形成第一級放大電路， $Q_2$  採用 2N3569， $\beta_2 = 80$ ，形成第二級放大電路。已調整  $R_{B1}$  及  $R_{B2}$  使得  $Q_1$  及  $Q_2$  直流工作點之  $V_{CE} = 6V$ 。示波器 CH1、CH2 之輸入選擇開關設定於 DC 満幅模式，且垂直檔位均各自設置於適當檔位。

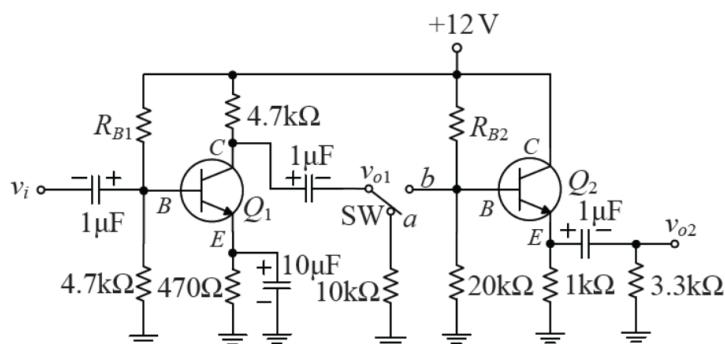


圖 5

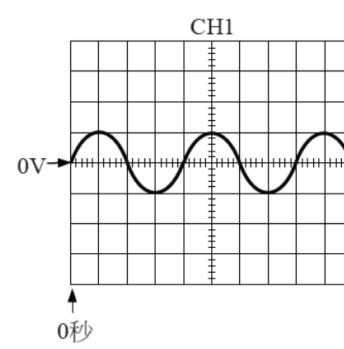
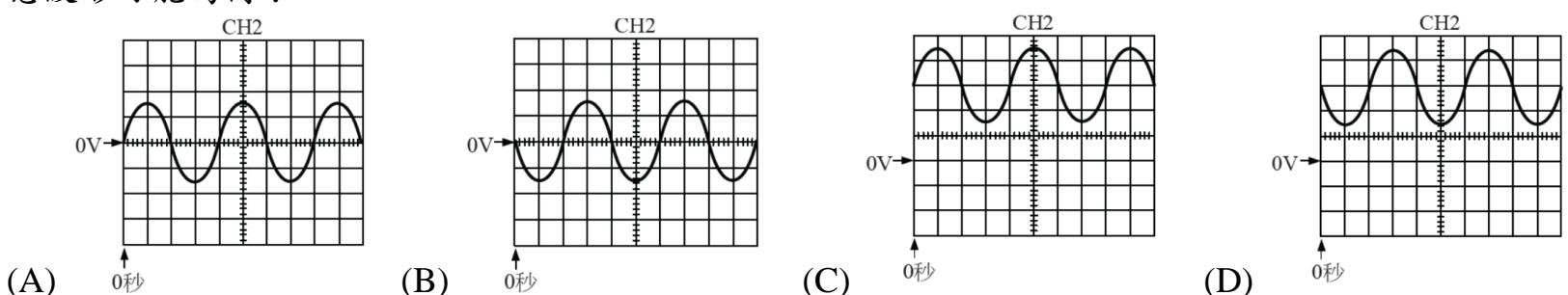


圖 6

若  $v_i$  輸入信號以示波器 CH1 量測波形如圖 6 所示，且當開關 SW 切於 b 處時，以 CH2 量測  $v_{o1}$  之示意波形可能為何？



40. 某 MOSFET 數位電路的輸入 A、B 及輸出 Y 波形如圖 7 所示，若  $+V_{DD}$  為高準位（邏輯 1），0V 為低準位（邏輯 0），則此數位電路為何？

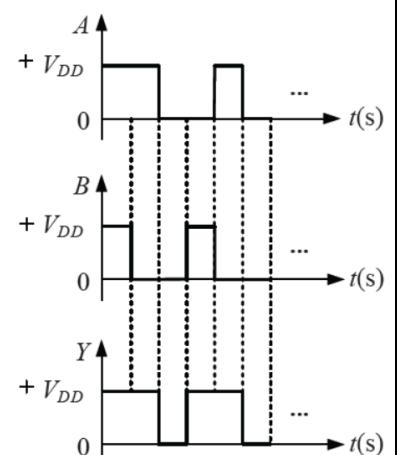
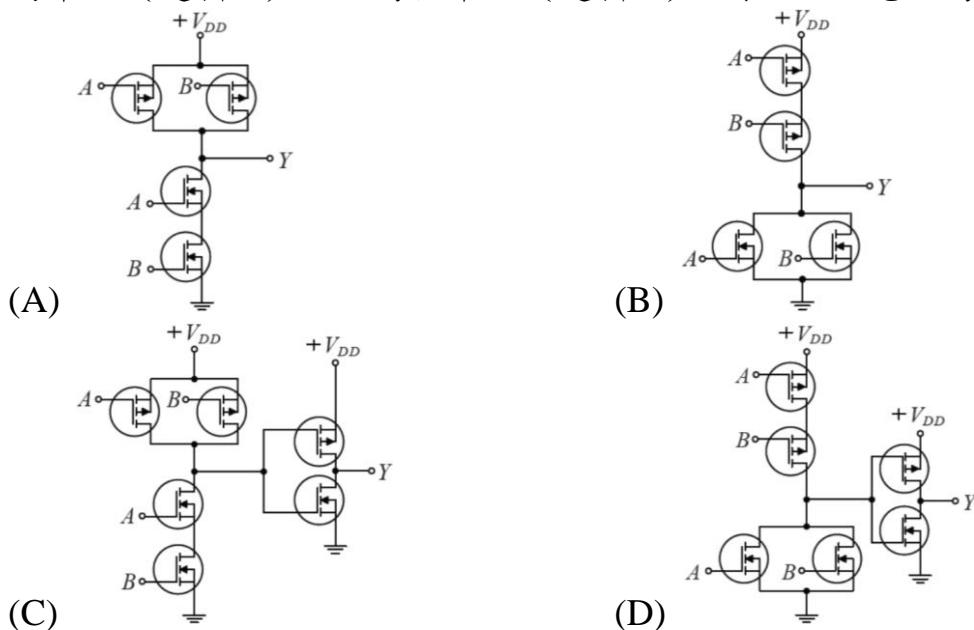


圖 7