

國立臺北科技大學附設進修學院

九十五學年度電子工程系二技招生考試

電子電路、微積分及計算機概論試題

第一部份：電子電路

填 准 考 證 號 碼

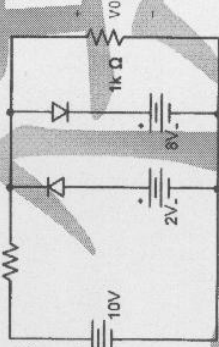
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

第一頁 共二頁

注意事項：

1. 本試題分為三部份，總分共計 200 分。
2. 本部份共 20 題，配分共 80 分。
3. 答案須依題號填寫於試卷之答案格內，否則不予計分。

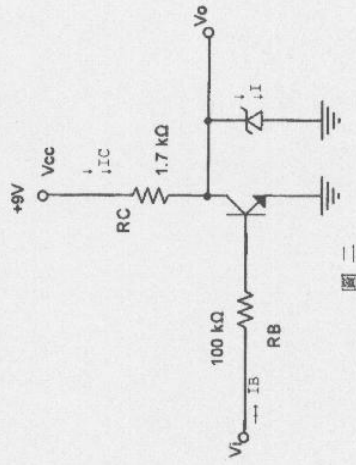
1. 圖一電路中之二極體為理想二極體，則電路之輸出電壓  $V_o$  為 (A) 2V (B) 5V (C) 8V (D) 10V。



2. 設有一運算放大器之開路電壓增益為 100000，其電源電壓為  $\pm 15V$ ，令其輸出飽合電壓可達電源電壓之 90%，請問  $V_{id}$  (差動輸入電壓) 大約多少就可使該放大器飽和？ (A)  $\pm 175 \mu V$  (B)  $\pm 175mV$  (C)  $\pm 135 \mu V$  (D)  $\pm 135mV$ 。

3. 一直流電源在無載時，輸出電壓為 20V，滿載時，輸出電壓降至 18V，該電源電壓調整率約為： (A) 11% (B) 12% (C) 10% (D) 9%。

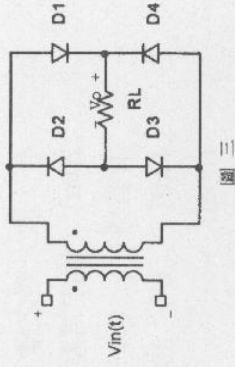
4. 圖二所示電路，電晶體的  $\beta = 120$ ， $V_{CE(sat)} = 0.2V$ ， $V_{BE(act)} = V_{BE(sat)} = 0.7V$ ，稽納二極體之稽納崩潰電壓  $V_z = 5.6V$ ，當  $V_i = 2V$  時， $V_o$  約為 (A) 0.2V (B) 2.8V (C) 5.6V (D) 9V。



5. 一電源供應器，其輸出阻抗為  $2\Omega$ ，開路電壓為 30V，滿載時所提供之電流為 2.5A，則此電源之電壓調整率為 (A) 20% (B) 15% (C) 10% (D) 5%。

6. 下列那一種元件是靠載子來傳送電流？ (A) SCR (B) 雙極性電晶體 (C) 二極體 (D) FET。

7. 橋式整流電路如圖三所示，假設二極體均為理想二極體，當輸入交流電  $V_m(t)$  大於零伏特時，請問二極體的狀態，下列描述何者正確？



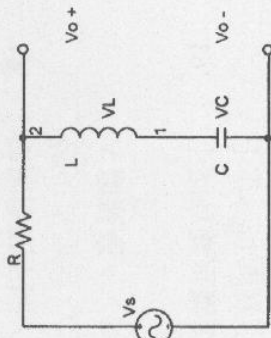
- (A)  $D_2$ 、 $D_3$  導通， $D_1$ 、 $D_4$  不導通 (B)  $D_2$ 、 $D_4$  導通， $D_1$ 、 $D_3$  不導通 (C)  $D_1$ 、 $D_4$  導通， $D_2$ 、 $D_3$  不導通 (D)  $D_1$ 、 $D_3$  導通， $D_2$ 、 $D_4$  不導通。

8. 有三級串接放大電路，各及電壓增益為 50、80、250，則總分貝電壓增益為 (A) 100dB (B) 120dB (C) 140dB (D) 160dB。

9. 一放大器之二次、三次、四次諧波失真百分率各為  $D_2=10\%$ ， $D_3=8\%$ ， $D_4=6\%$ ，若忽略五次以上諧波失真，則此放大器之總失真  $D_T$  最接近下列何值？ (A) 20% (B) 18% (C) 14% (D) 12%。

10. 同上題，當  $V_i = 3V$  時，流過稽納二極體之電流 I 約為 (A) 5.3mA (B) 5.17mA (C) 4.9mA (D) 0mA。

11. 圖四所示為 (A) 低通 (B) 帶通 (C) 高通 (D) 帶拒 濾波器。



12. 以下敘述何者錯誤？ (A) 碳膜電阻器之色碼為綠藍黑金，表示其值為  $56\Omega \pm 5\%$  (B) 樹脂塗裝繞線電阻器之標示 3W20K，表示其值為  $20\Omega \pm 10\%$  額定功率 3W (C) 可變電阻器之標示 20KΩB，表示其值為 20KΩ 且市直線型 (D) 電容器標示 104M，表示其值為  $0.1\mu F \pm 10\%$ 。

注意：背面尚有試題



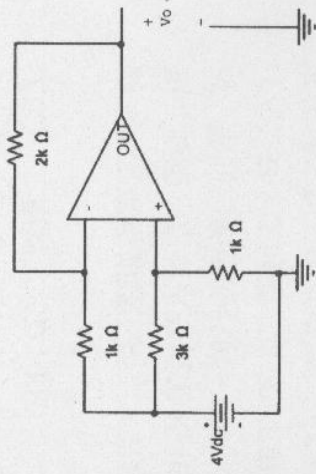
13. 電晶體的共基極電流放大率  $\alpha$  與共涉及大信號電流放大率  $\beta$  兩者之間的關係

為 (A)  $\beta = \frac{1-\alpha}{\alpha}$  (B)  $\beta = \frac{\alpha-1}{\alpha}$  (C)  $\beta = \frac{\alpha}{\alpha-1}$  (D)  $\beta = \frac{\alpha}{1-\alpha}$

14. 理想運算放大器電路，如圖五所

示，請問  $V_O = ?$  (A) -5V (B)

5V (C) -6V (D) 6V。



圖五

15. 有一放大器之輸入電壓為

20mV，輸出電壓為 2V，則電壓

增益為：(A) 20dB (B)

40dB (C) 80dB (D)

100dB。

16. n 通道加強型金氧半場效電晶體 (MOSFET) 的閘源電壓  $V_{GS}$  應如何才能使

汲極電流  $I_D$  導通 (A)  $V_{GS} > 0, V_{GS} < V_T$  (B)

$V_{GS} > 0, V_{GS} > V_T$  (C)  $V_{GS} < 0, V_{GS} < V_T$  (D)

$V_{GS} < 0, V_{GS} > V_T$ 。(  $V_T$ ：臨界電壓 )

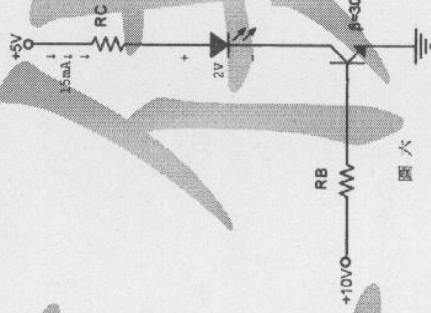
17. 如圖六為 LED 的驅動電路，使 LED 發亮的電壓

為 2V，電流為 15mA。假設飽和電晶體之  $V_{ce(sat)}$

電壓降可忽略不計，試求  $R_B$ 、 $R_C$  的適當電阻值？

(A) 15KΩ，200Ω (B) 15KΩ，100Ω (C)

25KΩ，100Ω (D) 25KΩ，200Ω。



圖六

18. 依操作點不同，放大器可分為 A、B、C、AB 類，下列敘述何者錯誤？ (A)

依失真而言，C 類最大 (B) 依失真而言，A 類最小 (C) 依效率而言，

A 類最高 (D) B 類推挽式放大器通常會有交叉失真。

19. 下列有關差動放大器的敘述，何者有誤？ (A) 共模拒斥比 CMRR，愈

小愈能抑制雜訊 (B) 共模拒斥比 CMRR 定義為：差模增益  $A_d$  與共模增

益  $A_c$  的比值 (C) 差模增益  $A_d$  愈大愈好 (D) 共模增益  $A_c$  愈小愈好。

20. 箝位電路之作用為 (A) 整流 (B) 改變直流準位 (C) 濾波 (D)

檢波。



# 國立臺北科技大學附設進修學院

## 九十五學年度電子工程系二技招生考試

### 電子電路、微積分及計算機概論試題

#### 第二部份：微積分

填 准 考 證 號 碼

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

第一頁 共一頁

#### 注意事項：

1. 本試題分為三部份，總分共計 200 分。
2. 本部份共 10 題，配分共 40 分。
3. 答案須依題號填寫於試卷之答案格內，否則不予計分。

21.  $\lim_{t \rightarrow 2} \left( \frac{t^2 + 3t - 10}{t^2 + t - 6} \right) = ?$

- (A) 3 (B) 1 (C)  $\frac{7}{5}$  (D)  $\frac{5}{3}$

22.  $\int_{-\pi/2}^{3\pi/2} \sin(\theta) d\theta = ?$

- (A) 1 (B) -1 (C) 2 (D) 0

23. 設  $f(x) = e^{2x \cos(x)}$ ，則  $f'(0) = ?$  (其中  $f' \equiv \frac{df}{dx}$ )

- (A) 1 (B) -1 (C) 2 (D) -2

24.  $f(x) = x^3 + x^2 - 1$ ，滿足  $f(x)$  極值(不論是極大或極小值)之所有點的和 = ?

- (A)  $\frac{4}{5}$  (B)  $\frac{5}{3}$  (C)  $\frac{-1}{2}$  (D)  $\frac{-2}{3}$

25.  $\int_0^1 \left( \frac{1}{x+1} - \frac{1}{x+2} \right) dx = ?$

- (A)  $\ln \frac{4}{3}$  (B)  $\ln \frac{5}{4}$  (C)  $\ln \frac{6}{5}$  (D)  $\ln \frac{7}{6}$

26.  $\int_{-\pi}^{\pi} x \sec^2(x) dx = ?$

- (A) 0 (B)  $2\pi$  (C)  $-2\pi$  (D)  $4\pi$

27.  $\int_0^1 \frac{3x}{(x^2+1)^2} dx = ?$

- (A)  $\frac{3}{4}$  (B)  $\frac{4}{5}$  (C)  $\frac{5}{6}$  (D)  $\frac{6}{7}$

28.  $\int_0^1 x e^{-x} dx = ?$

- (A)  $2e^{-1} - 2$  (B)  $-2e^{-1} + 1$  (C)  $e^{-1} - 2$  (D)  $-e^{-1} + 1$

29.  $y = \sin(x)$ ， $y^{(50)}\left(\frac{\pi}{6}\right) = ?$  (其中  $y^{(50)} \equiv \frac{d^{50}}{dx^{50}} y$ )

- (A)  $\frac{1}{2}$  (B)  $-\frac{1}{2}$  (C)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  (D)  $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

30.  $f(x) = \begin{cases} Ax^2 + 5x - 9, & \text{當 } x < 1 \\ (2-x)(A-2x), & \text{當 } x > 1 \end{cases}$ ，  
若  $f(x)$  對所有  $x$  均為連續，則  $A+B = ?$

- (A) -2 (B) -4 (C) 6 (D) 8



國立臺北科技大學附設進修學院

九十五學年度電子工程系二技招生考試

電子電路、微積分及計算機概論試題

第三部份：計算機概論

填 准 考 證 號 碼

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

第一頁 共二頁

注意事項：

1. 本試題分為三部份，總分共計 200 分。
2. 本部份共 20 題，配分共 80 分。
3. 答案須依題號填寫於試卷之答案格內，否則不予計分。

31. 若  $AB97.ACE_{16} = X_8$ ，則 X 的值為何？

- (A) 104258.8123 (B) 125627.5316  
(C) 354317.2346 (D) 527134.2547

32. 若負數是採用 2's 補數表示，一 8 位元暫存器 X 之內容為 11011010，則如以十進制表示 X 暫存器的值應為：

- (A) 218 (B) -90  
(C) -218 (D) -38

33. IEEE 標準單精確浮點數格式中，最左邊的位元表符號位元，緊接著的 8 位元為偏移指數，剩餘的 23 位元為分數，指數偏移值為 127，若有該浮點數格式表示數 11000010110001010100000000000000，所表示的十進制數值是多少？

- (A) -98.625 (B) 98.625  
(C) -298.325 (D) 298.325

34. 有些程式可將 ASCII 碼對應之字符顯示在螢幕上，大寫字母 A 的 ASCII 碼為十進制 65，若希望在螢幕上顯示大寫字母 Z，需使用的 ASCII 碼應為多少？

- (A) 50 H (B) 55 H  
(C) 5A H (D) 5F H

35. 下列何者不包括在 CPU 內部？

- (A) 控制單元 (B) 算術邏輯單元  
(C) 暫存器 (D) 主記憶體

36. 一組位元字串 11011011，若只想保持中間的 4 個位元不變，且將左右兩側各 2 個位元設為 0，應將存放在暫存器內的該組位元字串與下列何數值做 AND 運算，才能得到所預期之結果？

- (A) 03CH (B) 0FFH  
(C) 0C3H (D) 0F0H

37. 若一電腦中有 8 個編號為 R0~R7 之暫存器，並有 256 個儲存單元（位址為 00~FF）之主記憶體，假設電腦機器指令編碼如下：

運算碼 運算元 說明

- 1 RXY 將主記憶體位址 XY 的資料載入暫存器 R
- 2 RXY 將暫存器 R 的資料儲存到主記憶體位址 XY
- 3 RST 將暫存器 S 的資料與暫存器 T 的資料相加，再將結果儲存到暫存器 R
- 4 RST 將暫存器 S 的資料與暫存器 T 的資料進行 AND 運算，再將結果儲存到暫存器 R

假設一開始主記憶體位址 A0~FF 的內容均為 55 H，經下列機器指令執行之後，主記憶體位址 A5 的內容應為多少（以十六進制表示）？

- (A) 55 (B) A5  
(C) AA (D) B4
- 11A2  
12B4  
3312  
23A5

38. 若 CPU 裡有 4 個元件分別負責 fetch, decode, execution 及 result write back，每個步驟所需的時間均為 10 ns，採用管線（pipelining）技術來執行 100 個指令所需的時間為多少？

- (A) 990 ns (B) 1000 ns  
(C) 1010 ns (D) 1030 ns

39. 有 400 筆數據儲存在陣列中，已經過排序，使用循序搜尋法尋找一筆資料，最多要經過幾次比較，才能確認資料不在其中？

- (A) 1 (B) 100  
(C) 200 (D) 400

注意：背面尚有試題



40. 下列何者是目前桌上型電腦主流採用的硬碟尺寸 (size) ?  
 (A) 2.5 吋 (B) 3.5 吋  
 (C) 5.25 吋 (D) 8 吋
41. 檔案、目錄或資料夾存放在儲存裝置方式取決於檔案系統，下列何者不是檔案系統？  
 (A) FAT (B) HFS  
 (C) IDE (D) NTFS
42. 若有副程式 `ints(int &a) {a+=12; return a;}`，程式指令 `int b=8, v=s(b); b++;` 執行之後的結果為何？  
 (A)  $b = 8$  (B)  $b = 9$   
 (C)  $b = 12$  (D)  $b = 21$
43. 下列何者是一種直徑約為 12 公分、播放時間約為 74 分鐘之 CD-ROM 的容量？  
 (A) 650 MB (B) 1.4 GB (C) 4.7 GB (D) 9.4 GB
44. A、B 及 C 表示一個 3 對 8 解碼器之輸入，輸出則以  $Y_0, Y_1, Y_2, \dots, Y_7$  表示，當  $A=0, B=1, C=1$  時， $Y_3$  為 1，下列何者是  $Y_6$  的布林函數式？  
 (A)  $Y_6 = A \cdot B \cdot C$  (B)  $Y_6 = A \cdot B \cdot C'$   
 (C)  $Y_6 = A + B + C$  (D)  $Y_6 = A + B + C'$
45.  $A_1, A_0, B_1$  及  $B_0$  表示一個 2 位元資料乘 2 位元資料的乘法組合電路之輸入，輸出則以  $Y_3, Y_2, Y_1$  及  $Y_0$  表示，當  $A_1A_0B_1B_0$  為 1111 時， $Y_3Y_2Y_1Y_0$  為 1001；當  $A_1A_0B_1B_0$  為 1011 時， $Y_3Y_2Y_1Y_0$  為 0110；當  $A_1A_0B_1B_0$  為 1101 時， $Y_3Y_2Y_1Y_0$  為 0011，下列何者是  $Y_0$  的布林函數式？  
 (A)  $Y_0(A_1, A_0, B_1, B_0) = \Sigma m(5, 7, 13, 15)$   
 (B)  $Y_0(A_1, A_0, B_1, B_0) = \Sigma m(5, 9, 11, 15)$   
 (C)  $Y_0(A_1, A_0, B_1, B_0) = \Sigma m(6, 7, 13, 14)$   
 (D)  $Y_0(A_1, A_0, B_1, B_0) = \Sigma m(10, 11, 14, 15)$
46. AX 暫存器之內容為 39FF H，BX 暫存器之內容為 7501 H，80X86 組合語言程式指令 `ADD AL, BL` 執行之後，下列何者是正確的結果？  
 (A) AX 之內容為 3A00 H (B) AX 之內容為 3900 H  
 (C) BX 之內容為 3A00 H (D) BX 之內容為 3900 H
47. 若有副程式 `int k(int n) { if (n == 1) return 1; else return k(n - 1) + n; }`，程式指令 `int m = k(15);` 執行之後的結果為何？  
 (A)  $m = 15$  (B)  $m = 60$   
 (C)  $m = 120$  (D)  $m = 150$
48. 下列何者是 CPU 排程？  
 (A) long-term scheduler (B) short-term scheduler  
 (C) medium-term scheduler (D) demand segmentation
49. 下列程式執行結果為何？  

```
int f0, f1, f2, i;
f2 = f1 = f0 = 1;
for (i = 2; i <= 10; i++) { f2=f1+f0; f0=f1; f1=f2; }
```

 (A)  $f2 = 10$  (B)  $f2 = 55$   
 (C)  $f2 = 89$  (D)  $f2 = 155$
50. 下列何者是符合 IPv6 規定的 IP 位址？  
 (A) 1000:0000:0000:0000:1234:5468:9ABC:DEF0  
 (B) 1000.0000.0000.0001.1234.5468.9ABC.DEFB  
 (C) 140.112.30.22  
 (D) 140:114:87:5