

國立臺北科技大學附設進修學院

九十二學年度電子工程系招生考試

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 16 題單一選擇題，每題 5 分，配分共 80 分。
3. 答案請依題號填於試卷之答案格內，答在試題上者，不予計分。

1. 如圖 1 電路， D_1 與 D_2 為理想二極體， V 值最接近以下何者

- (A) 0 V (B) -1.4 V (C) -2.4 V (D) -3.4 V

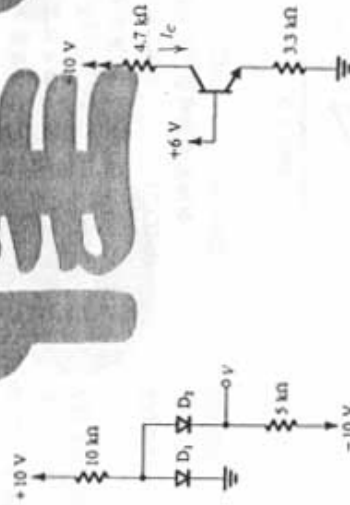


圖 1

2. 如圖 2 電路，電晶體之 $\beta=100$ ， $V_{BE(on)}=0.7V$ ， $V_{CE(sat)}=0.2V$ ，其 I_C 值最接近以下何者

- (A) 1.6 mA (B) 0.96 mA (C) 1.36 mA (D) 0.64 mA

3. 如圖 3 電路， $V_{CC}=9V$ ， $R_1=10k\Omega$ ， $R_2=27k\Omega$ ， $R_3=15k\Omega$ ， $R_C=2.2k\Omega$ ， $R_E=1.2k\Omega$ ， $R_L=2k\Omega$ ，電晶體之 $\beta=100$ ， $V_{BE(on)}=0.7V$ ， $V_{CE(sat)}=0.2V$ ， $V_T=25mV$ ， $V_A=\infty$ ，其電壓增益 $A_v \approx V_o/V_i$ 最接近以下何者

- (A) -4.2 V/V (B) -8.1 V/V (C) -12.3 V/V (D) -18.4 V/V

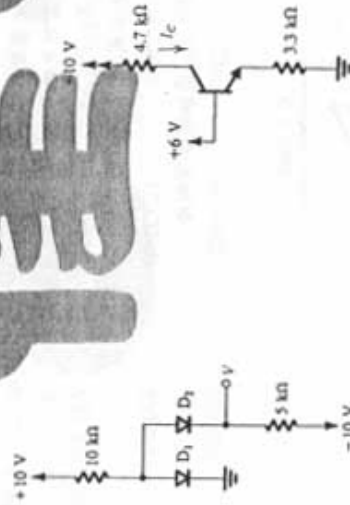


圖 2

3. 有一放大器之轉動率(Slew-rate)為 $10V/\mu s$ ，已知放大器之輸出為三角波，且峰對峰值為 20 V，欲使此三角波不失真，其可工作之最高頻率為

- (A) 150 kHz (B) 200 kHz (C) 250 kHz (D) 300 kHz

4. 接第 3 題，將正弦波輸入此一放大器，已知輸出峰對峰值為 20 V，欲使此正弦波不失真，其可工作之最高頻率，最接近以下何者

- (A) 159 kHz (B) 189 kHz (C) 219 kHz (D) 249 kHz

5. 如圖 3 電路， $V_{CC}=9V$ ， $R_1=10k\Omega$ ， $R_2=27k\Omega$ ， $R_3=15k\Omega$ ， $R_C=2.2k\Omega$ ， $R_E=1.2k\Omega$ ， $R_L=2k\Omega$ ，電晶體之 $\beta=100$ ， $V_{BE(on)}=0.7V$ ， $V_{CE(sat)}=0.2V$ ， $V_T=25mV$ ， $V_A=\infty$ ，其電壓增益 $A_v \approx V_o/V_i$ 最接近以下何者

- (A) -4.2 V/V (B) -8.1 V/V (C) -12.3 V/V (D) -18.4 V/V

6. 接第 5 題，其電流增益 $A_i \approx i_o/i_i$ 最接近以下何者

- (A) -45.3 A/A (B) -55.3 A/A (C) -65.3 A/A (D) -75.3 A/A

7. 接第 5 題，其輸入電阻 R_i 最接近以下何者

- (A) 2.15 kΩ (B) 1.75 kΩ (C) 1.15 kΩ (D) 0.75 kΩ

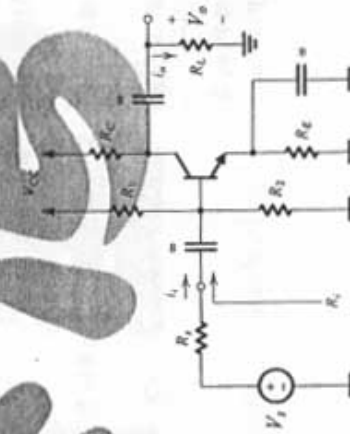


圖 3

8. 如圖 4 電路，MOS 之參數 $\mu_n C_{ox}(W/L) = 0.2 \text{ mA/V}^2$ ， $V_t = 2 \text{ V}$ ， $\lambda = 0$ ，則 V_D 值為
(A) 5 V (B) 6 V (C) 7 V (D) 8 V

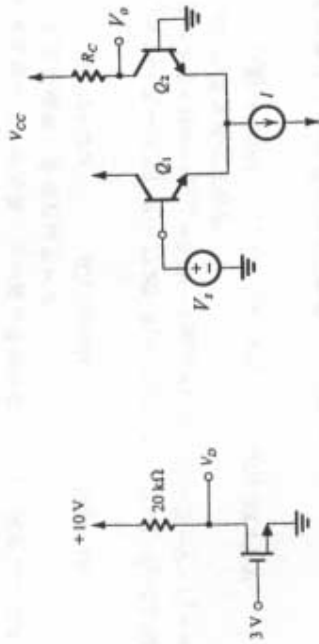


圖 4

圖 5

9. 如圖 5 電路， Q_1 與 Q_2 特性完全相同， $\beta = 100$ ， $V_{BE(sat)} = 0.7 \text{ V}$ ， $V_T = 25 \text{ mV}$ ， $R_C = 10 \text{ k}\Omega$ ， $I = 1 \text{ mA}$ ，其電壓增益 $A_v = V_o/V_s$ 最接近以下何者
(A) 65 (B) 80 (C) 100 (D) 115

10. 如圖 6 電路，若 A 為一理想電壓放大器，增益為 100 V/V ，此電路電壓增益 $A_v = V_o/V_s$ 之高 3 dB 頻率 ω_H 為
(A) 10^7 rad/s (B) 10^6 rad/s (C) 10^5 rad/s (D) 10^4 rad/s

11. 接第 10 題，其低 3 dB 頻率 ω_L 為
(A) 10 rad/s (B) 10^2 rad/s (C) $5 \times 10^2 \text{ rad/s}$ (D) 10^3 rad/s

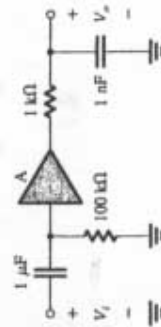


圖 6

12. 如圖 7 電路，若 OPA 與 D_1 、 D_2 皆為理想，當 $V_i = 0 \text{ V}$ 時， V_o 為
(A) -10 V (B) -5 V (C) 0 V (D) 5 V

13. 接第 12 題，當 $V_i = -10 \text{ V}$ 時， V_o 為
(A) -10 V (B) -5 V (C) 5 V (D) 0 V

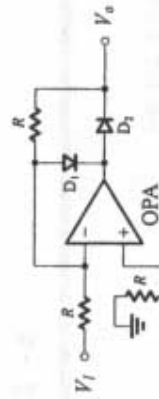


圖 7

14. 如圖 8 電路，若 OPA 之參數如下：開路增益 $\mu = 10^4$ ，輸入電阻 $R_{in} = 100 \text{ k}\Omega$ ，輸出電阻 $r_o = 1 \text{ k}\Omega$ ，則此電路之電壓增益 $A_v = V_o/V_s$ 最接近以下何者
(A) -300 V/V (B) -550 V/V (C) -710 V/V (D) -870 V/V

15. 接第 14 題，其輸入電阻 R_{in} 最接近以下何者
(A) 150 Ω (B) 250 Ω (C) 350 Ω (D) 450 Ω

16. 接第 14 題，其輸出電阻 R_{out} 最接近以下何者
(A) 152 Ω (B) 122 Ω (C) 92 Ω (D) 62 Ω

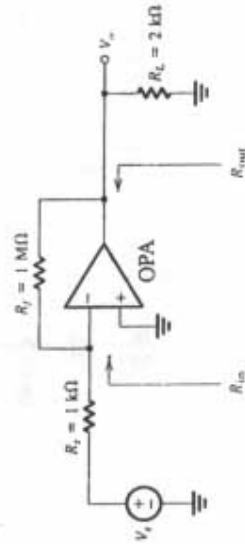


圖 8

國立臺北科技大學附設進修學院

九十二學年度電子工程系招生考試

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 題單一選擇題，每題 4 分，配分共 40 分。
3. 答案請依題號填於試卷之答案格內，答在本試題上者，不予計分。

24. $\int_{-6}^6 \frac{x^3}{5+x^2} dx =$ (A) 0, (B) $\ln x$, (C) 12, (D) ∞ .

25. $y = 2x^3, x = t^2; \frac{dy}{dx} =$ (A) $2t$, (B) $3t$, (C) 2, (D) 3.

26. $x^4 + \cos 3y + 7y = 0; \frac{dy}{dx} =$ (A) $(-3 \sin 3y + 7)/4x^3$, (B) $(3 \sin 3y + 7)/4x^3$,
(C) $4x^3/(3 \sin 3y - 7)$, (D) $4x^3/(7 - 3 \sin 3y)$.

17. $\int x^2 e^x dx =$ (A) $x^2 e^x$, (B) $x^2 x^2 + c$, (C) $x^2 e^x - 2xe^x + c$,
(D) $x^2 e^x - 2xx^2 + 2e^x + c$.

18. $\frac{d}{dx} \cos(\cos x) =$ (A) $\sin x \sin(\cos x)$, (B) $-\cos(\sin x)$, (C) $-\sin(\cos x)$,
(D) $\cos x \cos(\sin x)$.

19. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin \pi x}{\pi x} =$ (A) $-\infty$, (B) 1, (C) -1, (D) ∞ .

20. $\int_0^2 (1 - |x - 1|) dx =$ (A) 2, (B) -2, (C) 1, (D) -1.

21. $\int_0^{2\pi} \sin^2 \theta d\theta =$ (A) 0, (B) 2π , (C) $-\pi$, (D) π .

22. $\frac{dy}{dx} = 2x, y(0) = 4; y(x) =$ (A) $2x + 4$, (B) $2x - 4$, (C) $x^2 + 4$,
(D) $x^2 - 4$.

23. $\int_{-\pi}^{\pi} \sin 2x \cos 4x dx =$ (A) 2π , (B) 0, (C) π , (D) 1.

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 16 題單一選擇題，每題 5 分，配分共 80 分。
3. 答案請依題號填於試卷之答案格內，答在本試題上者，不予計分。

27. 依照資料存取的速度而言，下列四種儲存體由快至慢的排序為何？

- ① Register ② Main memory ③ Cache memory ④ Hard disk
- (A) ①, ②, ③, ④
(B) ①, ③, ②, ④
(C) ③, ①, ②, ④
(D) ④, ③, ②, ①

28. CPU 將依何種順序至下列記憶體 (L2, L1, MM) 搜尋所欲存取的資料？

- ① L2 cache：為 CPU 外之快取記憶體
② L1 cache：為 CPU 內之快取記憶體
③ MM：為系統之主記憶體

- (A) ①, ②, ③
(B) ①, ③, ②
(C) ②, ①, ③
(D) ③, ②, ①

29. 壹台 5 倍速光碟機之資料存取速度為 750 KBps，試問壹台 64 倍速之光碟機速度為何？

- (A) 9.0 MBps
(B) 10.0 MBps
(C) 9.6 MBps
(D) 10.6 MBps

30. 下列有關規格或標準之敘述何者正確？

- ① IEEE 1394b：電腦介面傳輸規格
② IEEE 1394b：無線網路通訊標準
③ IEEE 802.11b：電腦介面傳輸規格
④ IEEE 802.11b：無線網路通訊標準

- (A) ①, ③
(B) ②, ③
(C) ①, ④
(D) ②, ④

31. 下列運算式 ($x_1 \sim x_4$) 中，最大值為何者？(下註欄所示為該數字系統)

- (A) $x_1 = 110111_{(7)} + 33_{(9)} + 3A_{(16)}$
(B) $x_2 = 110011_{(7)} + 27_{(9)} + 41_{(16)}$
(C) $x_3 = 100110_{(7)} + 36_{(9)} + 45_{(16)}$
(D) $x_4 = 101111_{(7)} + 35_{(9)} + 3E_{(16)}$

32. 已知布林 (Boolean) 表示式 $\bar{X} + Y + Z = 0$ ，試問下列何者正確？

- (A) $X \cdot \bar{Y} \cdot Z = 0$
(B) $X \cdot \bar{Y} \cdot Z = Y$
(C) $X \cdot \bar{Y} \cdot Z = 1$
(D) $X \cdot \bar{Y} \cdot Z = \bar{Y}$

33. 有關布林代數運算之敘述，下列何者正確？

- ① $X + 1 = 1, X \cdot 0 = 0$; ② $X + Y \cdot Z = (X + Y) \cdot (X + Z)$;
③ $X + 1 = X, X \cdot 0 = X$; ④ $X + Y \cdot Z = (X + Y) + (X \cdot Z)$;

- (A) ①, ③
(B) ②, ③
(C) ①, ④
(D) ②, ④

34. 布林函數 $F(W, X, Y, Z) = \Sigma(1, 3, 5, 8, 10) + d(0, 2, 9, 11, 13)$ 之最簡捷項和 (SOP) 型式為何？

(d 為不互項 (don't care terms))

- (A) $\bar{X} \bar{Z} + \bar{Y} Z + W \bar{X} \bar{Z}$
(B) $\bar{X} + Y \bar{Z}$
(C) $W \bar{X} + Y \bar{Z} + W \bar{X}$
(D) 以上皆非

35. JK 正反器之真值輸出 $Q(t) = 1$ ，則下列何種輸入組合可使得下一態輸出 $Q(t+1) = 0$ ？

- ① $J = 0, K = 0$; ② $J = 1, K = 0$;
③ $J = 1, K = 1$; ④ $J = 0, K = 1$;

- (A) ①, ③
(B) ②, ④
(C) ①, ④
(D) ②, ③

36. 下列變通圖程式片段之執行結果為何？

```
int sum1=0, sum2=100;
for(int i=10; i>0; i-=2)
{
    sum1+=(i*2)
    for(int j=2; j<0; j--)
        sum2+=(i+5);
}
```

- (A) sum1=60, sum2=-10
(B) sum1=110, sum2=-110
(C) sum1=60, sum2=100
(D) sum1=110, sum2=100

37. 下列 Java-like 之簡易運算函數之執行結果何者正確？

```
int a=Math.floor(10.0/3.0); //floor function
int b=Math.ceil(10.0/3.0); //ceil function
int c=10 % 3; //modulus function
```

- (A) a=3, b=4, c=1
(B) a=3, b=4, c=3
(C) a=4, b=3, c=1
(D) a=4, b=3, c=3

38. 資料錄筆數各為 10, 100, 1000 之有序 (sorted) 串列，以二元搜尋法施行資料錄搜尋時，最多各只需要幾次的比對即可完成？

- (A) 3, 6, 9 (B) 4, 7, 10 (C) 5, 8, 11 (D) 5, 10, 15

39. 就串列 {36, 8, 65, 22, 10, 70, 35} 所構成的二元搜尋樹執行後序 (post-order) 追蹤後，所得的新串列為何？

- (A) { 8, 10, 22, 35, 36, 65, 70 }
(B) { 10, 35, 22, 8, 70, 65, 36 }
(C) { 70, 65, 36, 35, 22, 10, 8 }
(D) { 36, 8, 22, 10, 35, 65, 70 }

40. 網際網路所用之傳輸控制與通訊協約為下列何者？

- (A) ISP / ICP (B) TCP / ICP
(C) ISP / IP (D) TCP / IP

41. 下列有關伺服器之功能敘述何者正確？

- ① Proxy server：可加速網頁之存取； ③ DNS：轉換網域名稱為 IP 位址；
② FTP server：可加速網頁之存取； ④ WWW server：轉換網域名稱為 IP 位址；

- (A) ①, ③
(C) ①, ④

- (B) ②, ③
(D) ②, ④

42. 試問網路專線 T1、T2 與 T3 之傳輸速度比 (T1:T2:T3) 為何？ (T1 速度為 1.544Mbps)

- (A) 1:2:3 (B) 1:4:16 (C) 1:4:7 (D) 1:4:28