

填 准 考 證 號 碼

--	--	--	--	--	--

注意事項：

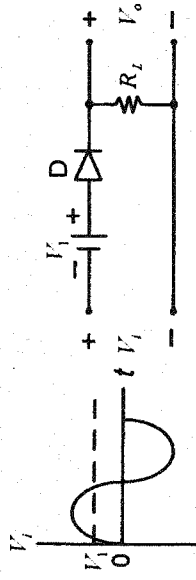
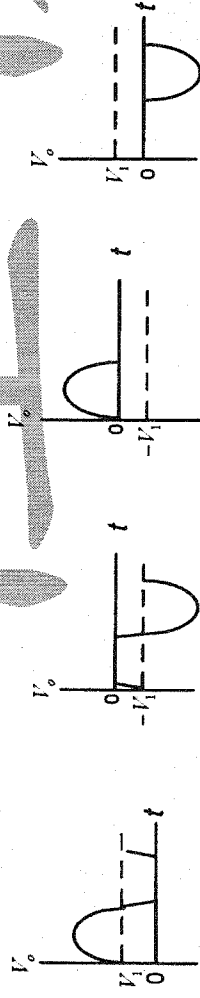
1. 本試題分為三部份，總分共計 200 分。
2. 本部份共【16】題單一選擇題，每題 5 分，配分共 80 分。
3. 請按順序標明題號作答，不必抄題。
4. 全部答案均須答在答案卷之答案欄內，否則不予計分。

1. 下列何種元素摻入純質半導體材料中可將純質半導體的電特性轉變為 N 型半導體？

- (A) 鋁 (B) 鎵 (C) 磷 (D) 硼

2. 若輸入電壓與電路如圖一所示，且元件 D 為理想二極體，則輸出波形 V_o 為：

- (A) (B) (C) (D)



圖一

3. 電流串聯負回授對輸入阻抗 R_{if} 及輸出 R_{of} 的影響為：

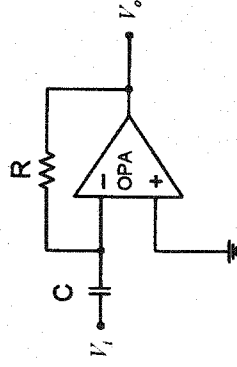
- (A) R_{if} 增加， R_{of} 減少 (B) R_{if} 減少， R_{of} 增加
(C) R_{if} 增加， R_{of} 增加 (D) R_{if} 減少， R_{of} 減少。

4. 下列敘述何者錯誤？

- (A) 電晶體的集極與射極對調連接，則耐壓低，增益亦低
(B) 電晶體的各種組態中，具有較高輸入阻抗的是共基組態
(C) 射極接地式電晶體放大電路的電壓增益為負值
(D) 射極接地式電晶體放大電路的電流增益 β 值大於 1。

5. 圖二所示為何種電路？

- (A) 全通電路 (B) 帶通電路 (C) 積分電路 (D) 微分電路



圖二

6. 有關靜態記憶體(SRAM)與動態記憶體(DRAM)的比較，下列何者錯誤？

- (A) SRAM 不需刷新(refresh)，DRAM 則需每隔一段時間刷新一次
(B) SRAM 存取速度快，DRAM 存取速度慢
(C) SRAM 單位面積的記憶容量較小，DRAM 單位面積的記憶容量較大
(D) SRAM 消耗功率較小，DRAM 消耗功率較大。

7. 下列何種 A/D 轉換法，準確度最高？

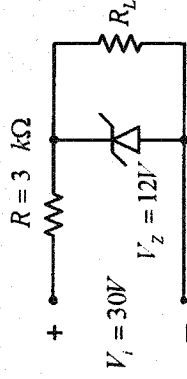
- (A) 直接比較(Flash)轉換法 (B) 雙斜率(Dual-slope)轉換法
(C) 追蹤(Tracking)轉換法 (D) 連續漸近(Successive approximation)轉換法

8. 有一差動放大器電路，其共模拒斥比 CMRR = 80 dB 時，則差模增益與共模增益的比值為何？

- (A) 10^4 (B) 10^5 (C) 10^6 (D) 10^8

9. 如圖三所示，欲使齊納(Zener)二極體正常工作，則 R_L 最小值為

- (A) $1k\Omega$ (B) $1.5k\Omega$ (C) $2k\Omega$ (D) $2.5k\Omega$

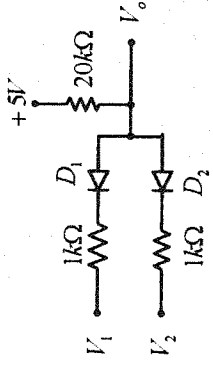


圖三

10. 如圖四所示，二極體導通電壓為 $0.6V$ ，順向電阻 $R_f = 100\ \Omega$ ，反向電阻 $R_r = \infty$ ，

當 $V_1 = 5V$ ， $V_2 = 0V$ 時，輸出電壓 V_o 約為多少伏特？

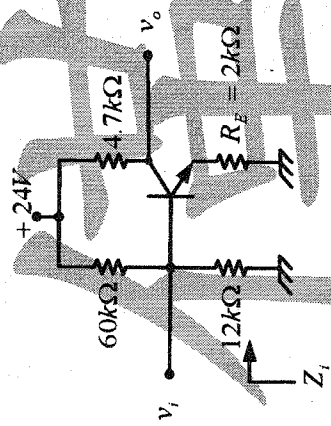
- (A) $0.63V$ (B) $0.73V$ (C) $0.83V$ (D) $0.93V$



圖四

11. 如圖五所示，射極電阻 R_E 提供了負回授係為：

- (A) 電流串聯型負回授 (B) 電流並聯型負回授
(C) 電壓串聯型負回授 (D) 電壓並聯型負回授。



圖五

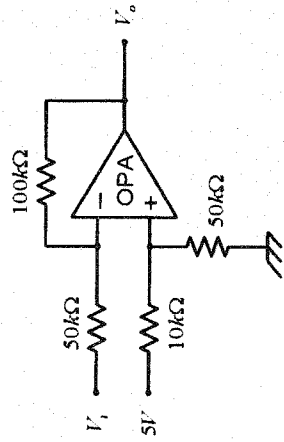
12. 承上題，若以近似之 h -參數模型 ($h_{oe} = 0$, $h_{re} = 0$, $h_{ie} = 2k\Omega$, $h_{fe} = 98$)，試求 Z_i 約

為多少？

- (A) $6.5k\Omega$ (B) $7.5k\Omega$ (C) $8.5k\Omega$ (D) $9.5k\Omega$

13. 如圖六所示，當輸入電壓 V_i 為 $10V$ 時，其輸出電壓 V_o 為多少伏特？

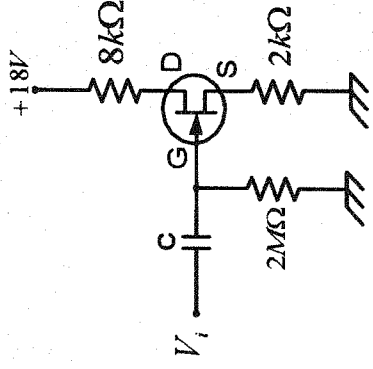
- (A) $-7.5V$ (B) $-6.5V$ (C) $7.5V$ (D) $6.5V$



圖六

14. 如圖七所示，若 $V_{DS} = 9V$ ，則 V_{GS} 為：

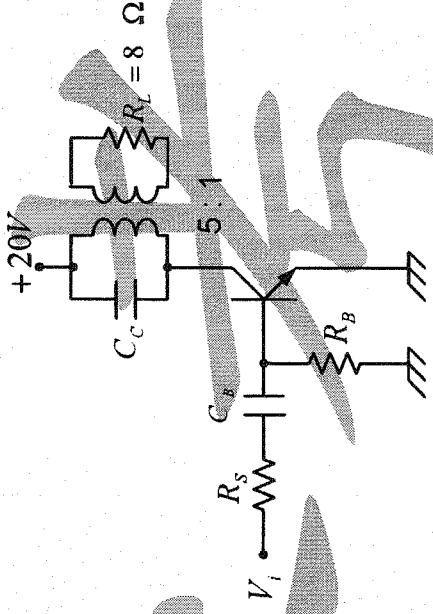
- (A) $-3.8V$ (B) $-2.8V$ (C) $-1.8V$ (D) $-0.8V$



圖七

15. 如圖八所示之放大器電路其最大輸出功率可達多少瓦特(W)？

- (A) $0.5W$ (B) $1W$ (C) $1.5W$ (D) $2W$



圖八

16. 有關達靈頓電路(Darlington circuit)特性的敘述，下列何者正確？

- (A) 低輸入阻抗 (B) 高輸出阻抗 (C) 高電壓增益 (D) 高電流增益。

國立臺北科技大學附設進修學院

九十六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】題單一選擇題，每題 4 分，配分共 40 分。
3. 答案請依題號答在答案卷之答案欄內，否則不予計分。

24. $\int_1^{\infty} \frac{dx}{(1+x)\sqrt{x}} = ?$ (A) 1 (B) 0 (C) $\frac{\pi}{4}$ (D) $\frac{\pi}{2}$
25. $\int_0^1 \int_0^x \cos[(1-x)^2] dx dy = ?$ (A) $\frac{1}{2} \cos 1$ (B) $\frac{1}{2} \sin 1$
(C) $\cos 1$ (D) $\sin 1$
26. $\int_0^{\infty} e^{-x^2} dx = ?$
(A) 0 (B) 1 (C) $\frac{\sqrt{\pi}}{2}$ (D) $\sqrt{\pi}$

17. $\int \frac{dx}{1+\cos x} = ?$ (A) $\sin \frac{x}{2} + c$ (B) $\cos \frac{x}{2} + c$

(C) $\tan \frac{x}{2} + c$ (D) $\sec \frac{x}{2} + c$

18. $\int \tan^2 3x dx = ?$ (A) $\tan^3 3x + C$ (B) $\frac{1}{3} \tan 3x - 3x + C$

(C) $\tan^2 \frac{x}{5} + 5x - C$ (D) $\frac{1}{3} \tan 3x - x + C$

19. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \tan^2 x}{1 - \cos^2 x} =$ (A) 2 (B) 1 (C) $\frac{1}{2}$ (D) 0

20. $D_x e^{x^2} = ?$ (A) $2xe^{x^2}$ (B) xe^{x^2} (C) e^x (D) xe^{x^2}

21. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2+2}}{x-3} = ?$ (A) 1 (B) 2 (C) -3 (D) -1

22. 若 $y = \cos\left(\frac{\pi}{2}e^{-x}\right)$ ，則 $\left.\frac{dy}{dx}\right|_{x=0} = ?$

(A) $\frac{\pi}{2}$ (B) $-\frac{\pi}{2}$ (C) 0 (D) 1

23. $\int_0^{\infty} xe^{-x} dx = ?$

(A) 0 (B) 1 (C) -1 (D) ∞

國立臺北科技大學附設進修學院

九十六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【16】題單一選擇題，每題 5 分，配分共 80 分。
3. 答案請依題號答在答案卷之答案欄內，否則不予計分。

27. 下列那兩種邏輯閘具有對偶性(Duality)：

- A. XOR/XNOR
- B. NAND/AND
- C. NAND/NOR
- D. OR/NOR

28. 對於布林函數 $F(A,B,C,D) = \Sigma(15, 14, 13, 12, 11, 10, 5, 4, 3, 1)$ 而言，則其有多少個質

隱含項(Prime Implicant)：

- A. 4
- B. 5
- C. 6
- D. 7

29. 有一布林函數，其 Minterm 為 $F(A,B,C) = \Sigma(3, 5, 7)$ ，則其 Maxterm 為：

- A. $F(A,B,C) = \Pi(3, 5, 7)$
- B. $F(B,C,A) = \Pi(3, 5, 7)$
- C. $F(B,C,A) = \Pi(0, 1, 2, 4, 6)$
- D. $F(A,B,C) = \Pi(0, 1, 2, 4, 6)$

30. 布林函數 $F(A,B,C,D) = \Sigma(1, 4, 8, 6, 9, 10, 7, 11, 15)$ ，下列何者不是基本質隱含項

(Essential Prime Implicant)：

- A. $B'CD'$
- B. $A'B$
- C. $B'C'D$
- D. $A'BD'$

31. 布林函數 $(XY+X'Y')$ 可等效為：

- A. $(X+Y)(X'+Y')$
- B. $(X'+Y)(X+Y')$
- C. $(X'+Y)(X'+Y')$
- D. $(X'+Y)(X+Y)$

32. 若將 $F=XY'+X'Y$ 以 AND、OR 與 NOT 開來完成其電路，需要用幾個閘：

- A. 3
- B. 4
- C. 5
- D. 6

33. 對於布林函數 $F=(AB+C)(D+E+XY)$ ，只能用 2-input AND 閘與 2-input OR 閘來完成電路，若每個邏輯閘之平均延遲時間為 1ns，則此電路之最短延遲時間為：

- A. 3ns
- B. 4ns
- C. 5ns
- D. 6ns

34. 若一計算機其時脈(system clock)為 2GHz，且一個指令週期平均需 10CKs，則此計算機之執行速率為：

- A. 200MIPS
- B. 400MIPS
- C. 300MIPS
- D. 500MIPS

35. 下列那種 Flip-Flop 可接成 Clocked Toggle Flip-Flop：

- A. Clocked Set-Reset Flip-Flop
- B. Simple Set-Reset Flip-Flop
- C. Master-Slave J-K Flip-Flop
- D. Pure Edge Trigger Flip-Flop

36. 若 $(55)_{10} = (131)_X$ ，則基底 X 之值為：

- A. 5
- B. 6
- C. 7
- D. 8

37. $(1101101.1011011)_2 = (X)_8$ ，則 X 為：

- A. 255.554
- B. 155.551
- C. 155.133
- D. 155.554

38. 10111.111 為 2's 補數表示法之數，其值為：

- A. -8.125_{10}
- B. -7.875_{10}
- C. -9.125_{10}
- D. -7.125_{10}

39. 右列兩數為六進制數：125 與 353；若兩數相加後之答案仍以六進制表示，則其值為：

- A. 522
- B. 533
- C. 511
- D. 532

40. 同 13 題，兩數相乘後之六進制答案為：

- A. 43222
- B. 43333
- C. 53333
- D. 54333

41. 680.860 為十進制數，則其 9's 補數與 10's 補數分別為：

- A. 420.239 與 420.240
- B. 319.139 與 319.140
- C. 320.139 與 320.140
- D. 319.140 與 319.141

42. 「5」之 ASCII Code 為 53₁₀，則「9」之 ASCII Code 為：

- A. 55₁₀
- B. 56₁₀
- C. 57₁₀
- D. 58₁₀