

國立臺北科技大學附設進修學院

九十四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 16 題單一選擇題，每題 5 分，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. 如圖一電路所示，假設 OPA 為理想，則其電壓增益 v_o/v_i 為：

- (A) -35 (B) -45 (C) -55 (D) -65

2. 如圖二電路所示，假設 OPA 為理想，則其輸出 v_o 為：

- (A) 30 V (B) 10 V (C) 15 V (D) 20 V

3. 有關蕭特基二極體 (Schottky diode)，下列敘述何者錯誤？

- (A) 屬於高速元件。
(B) 所有的載子傳導行為由電子所決定。
(C) 與一般二極體比較，具有較大的反向飽和電流。
(D) 具有少數載子儲存效應。

4. 下列數位邏輯電路中，何者之速度最快？

- (A) TTL (B) DTL (C) ECL (D) CMOS

5. 雙極性電晶體 (BJT) 電路中，具有高輸入阻抗低輸出阻抗，且常用於阻抗匹配者為：

- (A) 共基組態 (B) 共集組態 (C) 共源組態 (D) 共射組態

6. 雙極性電晶體依接面 J_E 和 J_C 的順偏或逆偏，可得到不同之操作模式。若操作模式為順向作用區時，則 J_E 和 J_C 的偏壓分別為：

- (A) 順偏，逆偏 (B) 順偏，順偏 (C) 逆偏，順偏 (D) 逆偏，逆偏

7. CMOS 和 TTL 兩種數位積體電路比較，下列敘述何者為真？

- (A) CMOS 消耗的功率較 TTL 少，但速度較快。
(B) CMOS 消耗的功率較 TTL 少，但速度較慢。
(C) CMOS 消耗的功率較 TTL 多，但速度較慢。
(D) CMOS 消耗的功率較 TTL 多，但速度較快。

8. 有關理想電壓放大器的輸入及輸出阻抗特性，下列敘述何者為真？

- (A) 低輸入阻抗，低輸出阻抗。 (B) 低輸入阻抗，高輸出阻抗。
(C) 高輸入阻抗，低輸出阻抗。 (D) 高輸入阻抗，高輸出阻抗。

9. 若 n 通道 JFET 在歐姆區 (ohmic region) 內正常工作，且閘極與源極間的電壓 V_{GS} 負得愈多，則

- (A) 空乏區 (depletion region) 愈大，D 極與 S 極間的有效阻抗愈小。
(B) 空乏區 (depletion region) 愈大，D 極與 S 極間的有效阻抗愈大。
(C) 空乏區 (depletion region) 愈小，D 極與 S 極間的有效阻抗愈小。
(D) 空乏區 (depletion region) 愈小，D 極與 S 極間的有效阻抗愈大。

10. 有關場效電晶體 (FET) 和雙極性電晶體 (BJT) 之比較，下列敘述何者為真？

- (A) FET 與 BJT 皆屬於雙載子元件。
(B) FET 與 BJT 皆有電壓控制 (voltage-controlled) 的電流源。
(C) 在積體電路製作上，FET 所佔空間較 BJT 求得小。
(D) 一般而言，FET 作為放大器時產生的雜訊較 BJT 為高。

11. 有一 12 位元 (bit) D/A 轉換器，其每一步級 (step) 電壓大小為 2 mV，則此 D/A 轉換器之滿格輸出電壓為：

- (A) 8.185 V (B) 8.180 V (C) 8.195 V (D) 8.190 V

12. 有關負回授放大器的優點，下列敘述何者錯誤？

- (A) 可提高增益的靈敏度 (B) 可增大頻帶寬度
(C) 可降低非線性失真 (D) 可抑制後級雜訊，提高信號訊雜比

13. 如圖三電路所示，若 $C_1 = 120$ pF, $C_2 = 60$ pF, $L_3 = 1$ mH 則此振盪電路之振盪頻率近似為：

- (A) 375.13 kHz (B) 750.26 kHz (C) 795.77 kHz (D) 1591.54 kHz

14. 承上題，欲維持振盪器振盪的最小 $\frac{R_2}{R_1}$ 比為：

- (A) 6 (B) 4 (C) 3 (D) 2

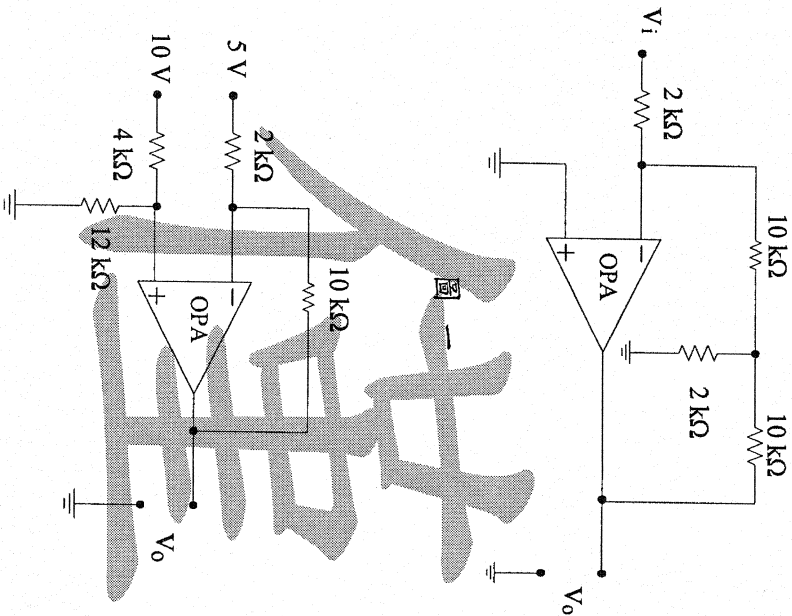
注意：背面尚有試題

15. 如圖四電路所示，該電晶體之小信號等效電路以混合 π 模型(hybrid- π model)表示，若假設 $r_{\pi}=2\text{ k}\Omega$ ， $g_m=100\text{ mA/V}$ ， $r_o=50\text{ k}\Omega$ 及 $C_E=C_S=C_{out}=\infty$ ，則電壓增益 $\frac{V_o}{V_s}$ 近似為：

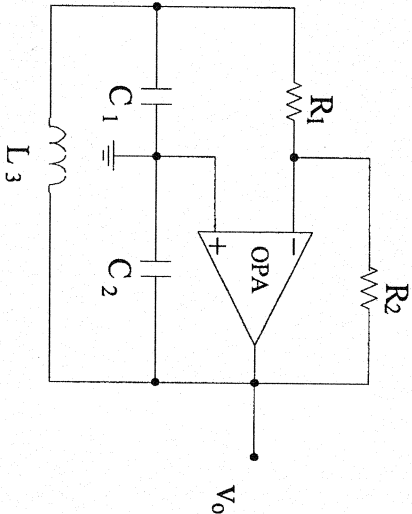
- (A) -92 (B) -95 (C) -82 (D) -85

16. 承上題，其電流增益 $\frac{i_o}{i_i}$ 近似為：

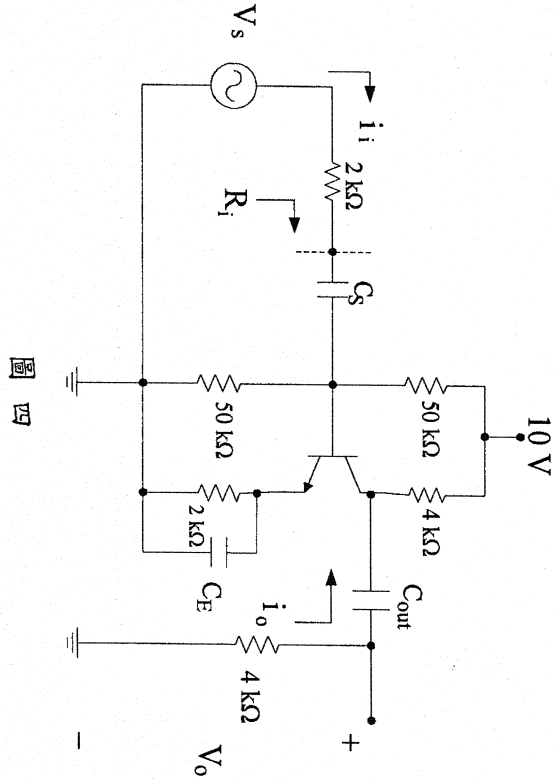
- (A) 99 (B) 89 (C) 79 (D) 69



圖一



圖二



圖三

國立臺北科技大學附設進修學院

九十四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 8 題單一選擇題，每題 5 分，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。

17. 設 $f(x) = \begin{cases} 2\cos(x) & , x < 0 \\ x^2 + a & , 0 \leq x < 1 \\ 2bx^2 + 1 & , x \geq 1 \end{cases}$ ，為連續函數，則 $a + b = ?$
- (A) 0 (B) 1 (C) 3 (D) 5

- 18 設 $y = x\sqrt{8 - x^2}$ ，當 $x = 2$ 時， $\frac{dy}{dx}\bigg|_{x=2} = ?$
- (A) -2 (B) 0 (C) 2 (D) 5

19. $f(x) = x^3 - x$ ，通過點 $(-2, f(-2))$ 的切線方程式為 $y = mx + b$ ，則 $m + b = ?$
- (A) 16 (B) 27 (C) -8 (D) -19

20. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{\ln(1+x)} - \frac{1}{x} \right) = ?$
- (A) $-\frac{1}{3}$ (B) $-\frac{1}{4}$ (C) 0 (D) $\frac{1}{2}$

21. $\int_3^4 \frac{7}{(x-2)(x+5)} dx = ?$

- (A) $4\ln 2 - 2\ln 3$ (B) $3\ln 2 + 4\ln 3$ (C) $4\ln 2 + 3\ln 5$ (D) $3\ln 2 - 2\ln 5$

22. $\int_0^2 (1 - |x-1|) dx = ?$

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

23. $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} (x^3 + 5x)\cos(x) dx = ?$

- (A) 0 (B) $\frac{3\pi}{2}$ (C) $\frac{5\pi}{3}$ (D) $\frac{7\pi}{4}$

24. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} 2 \sin^2(x) \cos^2(x) dx = ?$

- (A) 0 (B) $\frac{\pi}{4}$ (C) $\frac{\pi}{8}$ (D) $\frac{\pi}{16}$

國立臺北科技大學附設進修學院

九十四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. 答案須依題號填寫於試卷之答案格內，否則不予計分。

25. 布林 (Boolean) 表示式 $XY + \bar{X}Z + YZ$ 可簡化為
- (A) $XY + YZ$ (B) $XY + \bar{X}Z$
(C) $\bar{X}Z + YZ$ (D) YZ
26. 十進制數字 137 的 BCD 碼為
- (A) 000010001001 (B) 000100110111
(C) 111101110110 (D) 111101110111
27. 下列哪一種碼具有錯誤更正的功能？
- (A) ASCII (B) CRC (cyclic redundancy check) Code
(C) Hamming Code (D) Huffman Code
28. 下列哪一個 CPU 暫存器存放下一個即將執行的指令位址？
- (A) Instruction Pointer (IP) (B) Instruction Register (IR)
(C) Accumulator (AX) (D) Stack Pointer (SP)
29. 下列哪一層通信協定規範點對點 (point-to-point) 的錯誤控制？
- (A) 實體層 (physical layer) (B) 資料鏈結層 (data link layer)
(C) 網路層 (network layer) (D) 傳輸層 (transport layer)

30. 下列何者不是無線通信協定？
- (A) IEEE 802.11b (B) IEEE 802.15.4
(C) Bluetooth (D) IEEE 802.3
31. 一個程式可執行於 Mac 平台，亦可執行於 Windows 平台，我們稱此程式具有
- (A) 相容性 (compatibility) (B) 可移植性 (portability)
(C) 可靠性 (reliability) (D) 可維護性 (maintainability)
32. 下列有關 Java 語言的敘述，何者不正確？
- (A) Java 程式編譯成 bytecode，可跨平台執行
(B) 必須安裝 JVM (Java Virtual Machine) 才可執行 Java 程式
(C) 支援指標 (pointer) 資料型態
(D) Java Applet 可透過網路下載到全球資訊網的瀏覽器(browser)上執行
33. 一個遞迴式 $\text{sum}(0) = 0$ ， $\text{sum}(N) = \text{sum}(N-1) + N$ ， N 為自然數。則 $\text{sum}(9)$ 為
- (A) 9 (B) 17
(C) 45 (D) 55
34. 下列哪一種搜尋演算法較適合搜尋已排序好的輸入資料？
- (A) sequential search (B) binary search
(C) binary search tree-search (D) B-tree-search
35. 下列哪一個軟體不是 GNU GPL 所授權？
- (A) GCC (B) Cygwin
(C) Linux (D) Windows CE
36. 下列哪一種記憶體裝置不具可寫入性？
- (A) SRAM (B) Masked-ROM
(C) PROM (D) Flash
37. 下列何者不屬於嵌入式計算系統 (embedded computing system)？
- (A) 個人電腦 (PC) (B) 多功能手機
(C) 個人數位助理 (PDA) (D) 數位相機
38. 下列何者為電子試算表軟體？
- (A) FrontPage (B) Access
(C) PowerPoint (D) Excel

39. 下列有關 RISC 處理器結構的敘述，何者不正確？
- (A) 定長指令碼
 - (B) 高效能、低功率消耗
 - (C) 廣泛使用於嵌入式計算系統
 - (D) 可使用比 CISC 處理器較少的指令來完成同一工作
40. 負責計算機內部並列資料與外部串列資料格式轉換的介面裝置為
- (A) UART (Universal Asynchronous Receive and Transmit) device
 - (B) DMA Controller
 - (C) Peripheral Interrupt Controller
 - (D) Bus Bridge

僅供參考