

請將答案填寫入答案卷。

- 對以下進制轉換(下標代表進制，下題同)，請寫出轉換結果：
 $37C6_{16} = \underline{\hspace{2cm}}_8 = \underline{\hspace{2cm}}_{10} = \underline{\hspace{2cm}}_6 = \underline{\hspace{2cm}}_7$ 。 [2 2 2 2]
- 若 $61.5_8 = Y.76_X$ ，則 $X = \underline{\hspace{2cm}}$ ； $Y = \underline{\hspace{2cm}}$ 。 [4 2]
- $\underline{\hspace{2cm}}$ 對以 2 之補數表示、位元長度固定的二有號數做算術運算，請選擇所有可能發生溢位之狀況：(A) 二同號數相加 (B) 二同號數相減 (C) 二異號數相加 (D) 二異號數相減。 [4]
- 布林變數 A 與 B 做邏輯運算 (AND、OR、XOR、NAND、NOR、XNOR) 結果為 0，已知 A 之值為 1，在下表中填入幾種可能的組合(邏輯運算類型不得重複)：[每一組合 2 分，共 8 分]

| B 之值 | 邏輯運算 |
|------|------|
| | |
| | |
| | |
| | |

- 對三個邏輯變數 a、b、c，請寫出 $c+a'b$ 的 (1) 正規積項和 (canonical sum of products) 表示式： $\underline{\hspace{4cm}}$ ；(2) 正規和項積 (canonical product of sums) 表示式： $\underline{\hspace{4cm}}$ 。 [4 4]
- CPU 由二主要單元構成，其中 $\underline{\hspace{2cm}}$ 單元在 $\underline{\hspace{2cm}}$ 單元指揮下執行使用者程式所要求之運算。 [2 2]
- 二進位數 01111011，若要保留其中 111 (加底線處) 之值，而將其餘位元清除為 0，則可將該數與 $\underline{\hspace{2cm}}$ 做 $\underline{\hspace{2cm}}$ 邏輯運算；若要將該數的所有位元取補數，則可將該數與 $\underline{\hspace{2cm}}$ 做 $\underline{\hspace{2cm}}$ 邏輯運算。 [2 2 2 2]
- 請列舉二種用以提升現代電腦系統效能常用的技術： $\underline{\hspace{4cm}}$ 、 $\underline{\hspace{4cm}}$ 。 [2 2]
- $\underline{\hspace{2cm}}$ 右列何者為正確之指令執行順序？(A) fetch, execute, decode (B) decode, execute, fetch (C) execute, fetch, decode (D) fetch, decode, execute (E) 以上皆非。 [4]

10. 廣泛使用於手機等產品之 ARM 處理器採用 RISC 架構，請寫出 RISC 之英文全名：
_____。 [4]
11. MAC 位址長度為 _____ 位元；IPv4 位址長度為 _____ 位元；IPv6 位址長度為 _____ 位元。 [2 2 2]
12. TCP 為 _____ 層之網路通訊協定，屬於該層之另一常用協定為 _____。 [2 2]
13. 一多作業系統將 100 MB 之可用記憶體切割為四個大小分別為 26、16、30、28 MB 的區塊，有四個所需記憶體空間分別為 7、20、25、18 MB 的程式依序被載入該四區塊中，若採用 first fit 記憶體配置方式，則浪費掉(未被程式填滿)之記憶體共 _____ MB；若採用 best fit 記憶體配置方式，則浪費掉之記憶體共 _____ MB。 [5 5]
14. bubble、selection、insertion 三種簡單排序法在排序過程都將資料分為已排序與未排序二部分，其中在 _____ 排序法中，每次被加到已排序部分的項目一定是未排序部分的第一個項目。 [4]
15. Fibonacci 序列 $F(n)$ 的遞迴定義為： $F(0)=F(1)=1$ ，若 $n \geq 2$ 則 $F(n)=F(n-1)+F(n-2)$ ，依據此定義， $F(6)=$ _____； $F(10)=$ _____。 [4 4]
16. 以下二元樹節點編號如圖所示，請寫出其 (1) 前序追蹤 (preorder traversal) 之節點順序： _____；(2) 後序追蹤 (postorder traversal) 之節點順序： _____。 [5 5]

