

臺北市立第一女子高級中學99學年度

資訊能力競賽複賽筆試試題

填充題，每格四分。

1. 將十六進位數值 $(1ACD.BF)_{16}$ 轉換為八進位 _____ (1) 。
2. $(888)_{10}$ 的 9's 補數為 _____ (2) 。
3. IEEE 為小型計算機系統制定 IEEE floating point 格式，其中雙倍精確度(double-precision) 實數格式為：
 - 1 bit 為正負數 (sign)
 - 11 bits 為指數 (exponent)
 - 52 bits 為小數 (mantissa)依此可推算出此種實數有效位數為 _____ (3) ~ _____ (3) 位，而可處理的正數範圍約在 10 的 _____ (4) 次方左右。 ($\log 2 = 0.3010$)
4. 化簡布林函數： $F(A,B,C,D) = \sum_m (2,3,5,6,7,8,10,12,13,14)$ ，結果為 _____ (5) 。
5. 下列哪組邏輯閘無法實作出所有的布林函數？_____ (6)
(A) OR, NOT (B) AND, NOT (C) AND, OR (D) NOR (E) NAND
6. 有五個批次工作 A~E，幾乎在相同的時間循序進入一台電腦內，它們估計執行的時間分別為 5, 8, 10, 3, 7 分鐘，它們的優先順序分別為 1, 2, 3, 4, 5 (5 為最優先)。請依下列排程演算法，決定出每個工作的 turnaround time (向系統發出處理要求後，得到結果之前的時間)。假設工作執行後，會一直執行到結束，可忽略行程切換的額外動作所費的時間。
 - (A) 按照優先順序排程 (Priority scheduling)：_____ (7) 。
 - (B) 先到先服務 (First come, first served)：_____ (8) 。
 - (C) 最短工作優先 (Shortest job first)：_____ (9) 。
7. 請問下列通訊協定分別對應到 OSI (Open System Interconnection) 架構的第幾層？
 - (A) IP：_____ (10) 。
 - (B) SMTP：_____ (11) 。
 - (C) CSMA/CD：_____ (12) 。
8. 請參考以下程式：

```
SELECT DISTINCT NAME
FROM S
```

WHERE ID > 100

請問以上的程式是用什麼語言寫的？ _____ (13)

該語言必須搭配哪一種電腦軟體才能運作？ _____ (14)

9. 假設 m, n 為兩正整數，考慮下列函數 AB

```
Procedure AB(m, n: integer);
```

```
Var temp, result: integer;
```

```
begin
```

```
    temp := m;
```

```
    result := 0;
```

```
    while n <> 0 do
```

```
        begin
```

```
            if (n mod 2) = 1 then result := result + temp;
```

```
            temp := temp + temp;
```

```
            n := n div 2;
```

```
        end;
```

```
        writeln(result);
```

```
end;
```

(A) 上述函數的目的為 _____ (15)

(B) 此函數的時間複雜度為 (用 big-O 表示) _____ (16)

(C) 執行 AB(12,11)函數呼叫，結果為何？ _____ (17)

10. 有八個外表一樣的棒棒糖，其中七個重量相同，只有一個重量異常 (可能較重或較輕)，請用一台等臂天平找出該棒棒糖，至少必要使用幾次天平？ _____ (18)

11. 寫下運算式 $(A+B)/(C-D) * E + F/G$ 的後序 (postorder)表示法。 _____ (19)

12. 將 $A/B^C * D + E$ 化為二元樹。 _____ (20)

13. 設陣列 HAPPY 維數為 HAPPY[-1:3, 2:4, 1:4, -2:1]，每一陣列元素為 4 Bytes，而其起始位置為 1950，試以 Row Major 的排列方式計算 HAPPY[3,4,4,1] 在記憶體的位置為 _____ (21)。

14. 假設某二元樹的中序走訪(inorder traversal)為 FDHGIBEAC，前序走訪(preorder traversal)為 ABDFGHIEC，則此二元樹的後序走訪(postorder traversal)為 _____ (22)。

15. 利用氣泡排序法(Bubble Sort)處理 $n+1$ 個資料，最快比較 _____ (23) 次後可完成排序，最慢比較 _____ (24) 次後可完成排序。

16. 若將 6,5,4,3,2,1 依序存入佇列中，則將資料從佇列取出至佇列為空的順序為 _____ (25)。

臺北市立第一女子高級中學99學年度
資訊能力競賽複賽筆試答案卷

編號：

得分：

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25