

臺北市立大學

107 學年度研究所碩士班入學考試試題

班 別：資訊科學系碩士班

科 目：計算機概論

考試時間：90 分鐘【08：30—10：00】

總 分：100 分

不得使用計算機
或任何儀具。

※ 注意：不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在答卷上；
限用藍色或黑色筆作答，使用其他顏色或鉛筆作答者，所考
科目以零分計算。（於本試題紙上作答者，不予計分。）

一、單選題（每題 3 分，共 69 分）

1. 記憶體管理的主要目的為何？

- (A) 以最有效率的方式儲存資料
- (B) 讓記憶體的使用最佳化
- (C) 能快速的啟動電腦和作業系統
- (D) 管理儲存在記憶體內的系統資源

2. 在軟體系統開發生命週期中，以下哪一個階段所需要的花費通常是最多的？

- (A) 系統規劃 (B) 系統分析 (C) 系統設計 (D) 系統維護

3. 假設一個子網路的位址區段定義為 163.21.245.0/25,則其子網路遮罩應該設定為？

- (A) 255.255.255.0 (B) 255.255.255.128
- (C) 255.255.255.192 (D) 255.255.255.224

4. 假設 CPU 以「最短工作先處理」(Shortest Job First)方式處理如下表的 3 個行程：

程序	抵達順序	所需時間(毫秒)
P ₁	1	15
P ₂	3	9
P ₃	2	12

則平均等待時間為：

- (A) 14 毫秒 (B) 12 毫秒 (C) 10 毫秒 (D) 8 毫秒

5. 在碟片上數個相同半徑磁軌的集合叫做？
(A) 磁柱 (B) 磁軌 (C) 磁區 (D) 磁簇
6. 在電腦中表示有符號整數時，下列何種整數資料表示法可以避免發生正負數出現+0 與-0 的情況？
(A) 1 的補數法 (B) 2 的補數法
(C) EBCDIC 表示法 (D) 符號表示法
7. 下列關於 Hub、Switch 與 Router 這三種基本網路設備敘述，何者正確？
(A) Hub 的頻寬最大 (B) 透過 Router 可連接 Internet
(C) Switch 速度最慢 (D) Hub 負責 TCP/IP
8. 以 2 補數來表示正負整數，最小值範圍為[-32768]及最大值範圍為[32767]，在此狀況下，請問一個整數占多少 bits
(A) 2 (B) 8 (C) 16 (D) 32
9. 下列哪個數值無法用浮點數精確表示
(A) 15/16 (B) 1/9 (C) 6.5 (D) 17/32
10. WINDOWS 作業系統下使用哪個公用程式(下達哪個指令)可顯示封包到目的地的路徑過程中，中間會經過的每台路由器的位址，在網路傳遞過程
(A) PING (B) NSLOOKUP (C) TRACERT (D) PSEXEC
11. 下列函數 swap(i,j)目的是將輸入 i 和 j 的值做交換。請問跨號內應填入下列哪個 statement?
(A) $i=j-i$ (B) $j=j-i$ (C) $j=i+j$ (D) $i=i+j$
swap(int i, int j){
 (____);
 j=i-j;
 i=i-j;
}
12. SQL 語言中，資料操作語言(Data Manipulation Language, DML)負責對資料庫物件執行資料存取工作的指令集，下列哪個指令不是資料

操作語言

(A) REVOKE (B) INSERT (C) UPDATE (D) DELETE

13. Which of the following types of gates can be used to realize all switching functions?

(A) AND gates (B) NOT gates (C) OR gates (D) NOR gates

14. 邏輯函數 $F(A,B)=A+\overline{A}B+1$ ，請選擇何者與 $F(A,B)$ 等價？

(A) $F(A,B)=\overline{A}B$ (B) $F(A,B)=B$ (C) $F(A,B)=A$ (D) $F(A,B)=1$

15. Provided there are 16 lines in address bus of a computer cpu, what's the possible addressing range?

(A) 0~65536 (B) 0~1024 (C) 0~4096 (D) 0~16

16. Represent the bit pattern 1011010000011111 in hexadecimal notation?

(A) B490 (B) B49F (C) A499 (D) B41F

17. The program

```
#include <iostream>
int main()
{
    int number = 5;
    while (--number >= 1)
        printf("%s ", number % 2 ? "e" : "o");
}
```

will print

(A) e o e o (B) o e o e (C) e o e o (D) o e o e

18. The program

```
#include <iostream>
int main()
{
    int s = 1, number = 6;
    for (int counter = number; counter >= 1; --counter)
        s *= counter;
    std::cout << s << std::endl;
    return 0;
}
```

will print

(A) 40320 (B) 120 (C) 720 (D) 5040

19. The program

```
#include <iostream>
int main()
{
    double first = -1, second = 1, sum = 0;
    for (int i = 0; i <= 10; ++i)
    {
        sum = first + second;
        first = second;
        second = sum;
    }
    std::cout << sum << std::endl;
}
```

will print

- (A) 34 (B) 55 (C) 89 (D) 144

20. The program

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int x = 4;
    int &y = x;

    cout << x << " " << y << " ";
    y = 8;
    cout << x << " " << y << endl;
}
```

will print

- (A) 4 0 4 8 (B) 4 4 8 8 (C) 4 0 8 8 (D) error

21. Select the false statement regarding inheritance.

- (A) Base classes are usually more specific than derived classes.
(B) A derived class can contain more attributes and behaviors than its base class.
(C) A derived class can be the base class for other derived classes.
(D) Some derived classes can have multiple base classes.

22. Polymorphism is implemented via _____ in C++?

- (A) inline functions
- (B) virtual functions and dynamic binding
- (C) Member functions
- (D) Non-virtual functions

23. The program

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int p, d;
    bool flag;
    for (p = 2; p <= 45; ++p) {
        flag = 1;
        for (d = 2; d < p; ++d)
            if (p % d == 0)
                flag = 0;
        if (flag != 0)
            printf("%i ", p);
    }
}
```

What is the tenth print?

- (A) 29 (B) 31 (C) 37 (D) 41

二、問答或計算題（共 31 分）

(一)寫一個程式以遞迴方式計算從 1 到 n 的平方和，n 為輸入的值 ($0 < n < 100$)。例如當輸入值為 10 時，程式的輸出為 385。(11 分)

(二)[設計一個快速排序演算法在 $O(n \log n)$ time] Show a quick sort algorithm can be made to run in $O(n \log n)$ time in the worst case, assuming that all elements are distinct. (10 分)

(三)Using pseudo code to find all the factors of a positive integer. For example, in the case of the integer 10, your algorithm should report the values 1, 2, 5, and 10. (10 分)