

准考證號碼： 姓名：

※ 注意：請務必於上欄填寫「准考證號碼」及「姓名」

一、 填充題 (每題 2 分)

1. 給定下列 C++ 程式片段，以「5*3」輸入之後，輸出結果為何？

```
int a=0, b=0;
char c;
cin >> a >> c >> b;
switch (c){
    case '+':
        cout << a+b;
    case '-':
        cout << a-b;
        break;
    case '*':
        cout << a*b;
    case '/':
        cout << a/b;
        break;
}
```

2. 河內塔 (Tower of Hanoi) 常用來進行遞迴的教學，請完成以下河內塔函式呼叫。

```
void Hanoi (n : disc, A, B, C : peg) {
    if(n == 1)
        move disc from A to C
    else {
        Hanoi(_____, _____, _____, _____);
        move the disc n from A to C;
        Hanoi(_____, _____, _____, _____);
    }
}
```

3. 下列迴圈的時間複雜度為何？

```
for (int i=1; i < n+1; i=i*2)
    printf ("%d\n", i);
```

4. 給定下列 C++ 程式，當程式執行完後，輸出結果為何？

```
int a = 3, b = 5, c = 4;
if (a < b < c)
    printf("%d 最大", c);
else
    printf("%d 不是最大", c);
```

5. 給定下列 C++ 程式，當程式執行完後，輸出結果為何？

```
int A[8] = {8,7,6,5,4,3,2,1};
int main () {
    for (int i=0; i<4; i=i+1) {
        for (int j=0; j<7; j=j+1) {
            if (A[j] > A[j+1]) {
                int temp = A[j];
                A[j] = A[j+1];
                A[j+1] = temp;
            }
        }
    }
    for(int i=0; i<8; i=i+1)
        printf ("%d ",A[i]);
}
```

6. 撲克牌遊戲通常會需要根據撲克牌花色與數字進行排序。已知花色大小順序為黑桃(4) > 紅心(3) > 菱形(2) > 梅花(1)；數字以 K(13) 最大、A(1) 最小。若有五張牌由左至右分別為紅心 9、菱形 3、紅心 3、黑桃 7 與梅花 9，請問經過以下程式排序後，四張牌由左到右排序的順序為何？

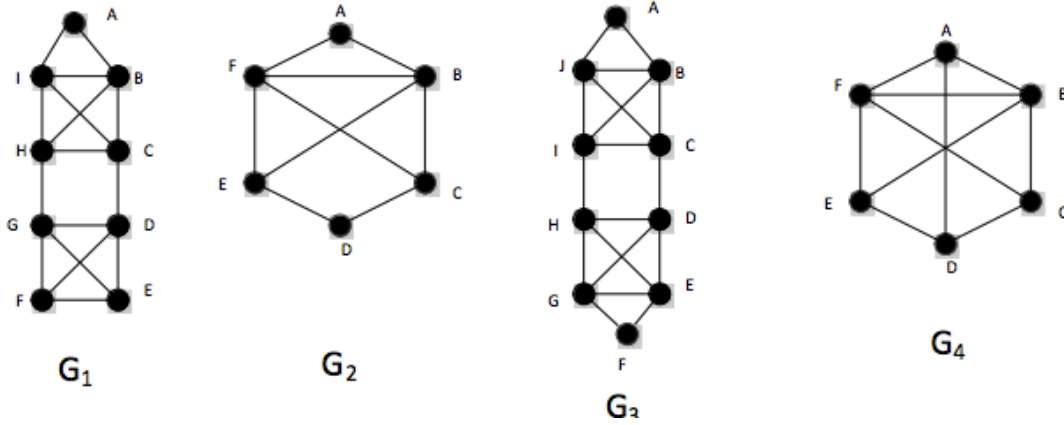
```
struct Poker{
    int number, suit;
};
bool cmp(Poker a, Poker b){
    return a.suit != b.suit ? a.suit < b.suit : a.number > b.number;
}
```

- (A) 黑桃 7、紅心 3、紅心 9、菱形 3、梅花 9
- (B) 黑桃 7、紅心 9、紅心 3、菱形 3、梅花 9
- (C) 梅花 9、菱形 3、紅心 3、紅心 9、黑桃 7
- (D) 梅花 9、菱形 3、紅心 9、紅心 3、黑桃 7

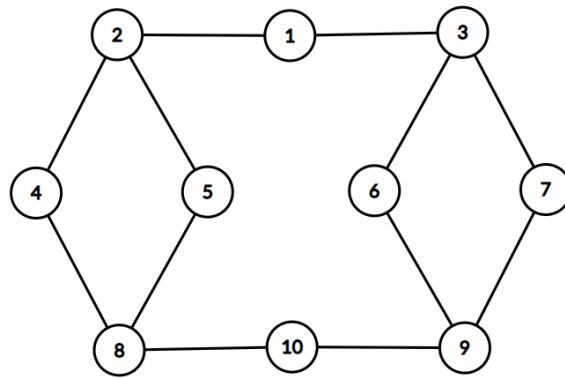
7. 給定下列 c++ 程式，請問程式執行後輸出結果為何？

```
int s = 1;
void add (int a) {
    int s = 3;
    for( ; a>=0; a=a-1) {
        printf("%d ", s);
        s++;
        printf("%d ", s);
    }
}
int main () {
    printf("%d ", s);
    add(s);
    printf("%d ", s);
    s = 5;
    printf("%d", s);
    return 0;
}
```

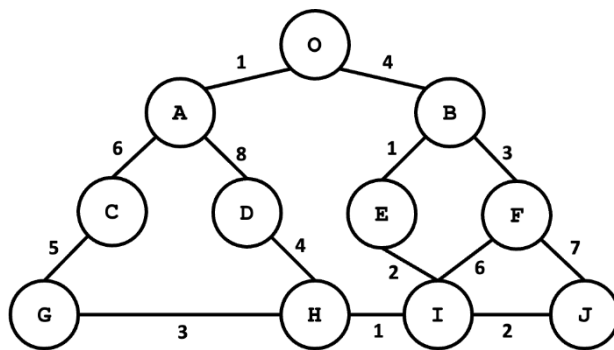
8. 給定 G_1, G_2, G_3, G_4 四個圖形，請判斷那些圖能從起點到終點遍歷每一個邊而不重複？



9. 從頂點 1 開始，利用 Breadth-First Search 的方法走訪下圖，則走訪的節點順序為何？



10. 從點 O 開始使用 Prim 演算法尋找最小成本展開樹 (Minimum Cost Spanning Tree)，第一個被加入的點為點 A，請問被加入的第 5 個點為何？



11. 請問下列哪種演算法可以解決圖中所有點對最短路徑問題 (all pair shortest path problem) ?

- (A) Bellme- Ford Algorithm
- (B) Dijkstra Algorithm
- (C) Floyed-Warshall Algorithm
- (D) Prim Algorithm

12. 將 $a = 3.0, b = 6, c = 10, d = 2, e = 3, f = -1$ 等值代入前序式 $=g+++acd/e+f*adb$ 進行運算後，g 的值應為何？

13. 有一張大小為 5*5 的影像，其像素值如圖一。若使用 Sobel 濾波器 (圖二)，運算結果如圖三。請問 I 值為何？

3	2	2	4	2
4	1	3	1	2
0	5	0	1	1
5	1	2	1	3
3	4	1	4	0

圖一

-1	0	1
-2	0	2
-1	0	1

圖二

A	B	C
D	E	F
G	H	I

圖三

14. 無障礙網頁最高檢測等級為何？

15. 由於 IPv4 實體網路位址有限，無法為全校每一個裝置分配一個 IP。通常會透過何種技術讓多部裝置共用一個實體 IP 位址？

16. 在使用者的瀏覽器上輸入 120.112.1.52 可正確連結到北一女中官方網站，但輸入 www.fg.tp.edu.tw 卻無法連結到相同網站，可能是因為何種服務設定錯誤？

17. 承上題，要立即解決上述服務更新後連不到網站的問題，可使用何種指令清除 Windows 本機 Cache？

18. 若將 10 顆 8TB (實際大小約 7.3TB) 硬碟機組成 RAID 6 後，可儲存資料的容量最多約有 X (TB)，若組成 RAID 10 後，可儲存資料的容量最多約有 Y (TB)，試問 (X, Y) 應該為何？

19. 某一個空間有 400 台主機，若要將其放在同一子網段，在浪費最少 IP 的情況下，該子網段 IPv4 的遮罩 (Netmask) 應為何？

20. 將 Class C IP 區段 192.168.100.0/24 切成四個子網路，則該四個子網路遮罩 (Netmask) 為何？

21. 在 Linux 系統中，要將資料夾 test 僅開放給擁者可讀寫及執行，要執行什麼指令？

22. 磁碟空間若用完，系統將無法順利運作執行，在 Linux 系統中，查看硬碟容量與使用情形的指令為何？

23. 使用 GitHub 管理專案時，針對現用的 repository，為避免 Git 在未來的傳檔過程中自動將文字檔中的 Line Feed 字元轉換成 Carriage Return 及 Line Feed 等 2 個連續字元，應下達的完整 Git 環境設定指令為何？

24. 當機器學習訓練資料不足或在單一資料及上訓練時間過長，容易出現何種問題？

25. 為了讓使用者可以不依靠額外的管理機構和硬體設施，每一個區塊鏈上的資料都分別儲存在不同的雲端上，以實現區塊鏈的核心宗旨為何？