

類 科：資訊處理
科 目：程式設計概要
考試時間：1 小時 30 分

座號：_____

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、PHP 是網際網路應用系統常用之程式語言。

(一)請寫出以下 PHP 程式的執行結果，並說明得到此結果的原因。(10 分)

```
<?php
$a = array("a" => 1, "b" => 0);
if($a["b"] == NULL)
    echo "null";
else
    echo "not null";
?>
```

(二)以下 PHP 程式 (檔名 input.php) 以瀏覽器初次執行會顯示右下畫面。
在「Your name」欄位輸入資料後按 OK 鈕，會顯示輸入資料；若未輸入資料按 OK 鈕，則會再次顯示右下畫面。請完成程式 (I) ~ (III) 指令，使程式正確執行上述功能。(15 分)

Your name: <input type="text"/>
<input type="button" value="OK"/>

```
<html>
<head><title>Input Data</title></head>
<?php
if(is_null( __ (I) __ )||( __ (I) __ === "")){
?>
    <form method="__ (II) __" action="input.php">
        <p>Your name: <input type="text" name="name"></p>
        <input type="submit" value="OK">
    </form>
<?php
}
else {
?>
    <p>Thank you, <? __ (III) __ $_GET['name'] ?></p>
<?php
}
?>
</html>
```

二、程式語言 C 的程式碼是由許多函式 (Function) 組成。

```
#include <stdio.h>
int memo[20][20], number=0;
int B(int n, int k){
    if((n >= 0)&&(k >= 0)&&(n >= k))
        if((k == 0)||k == n){
            memo[n][k] = 1;
            return 1;
        }
    else if(memo[n][k] > 0)
        return memo[n][k];
    else{
        memo[n][k] = B(n-1, k-1)+ B(n-1, k);
        number+=2;
        return memo[n][k];
    }
}
else return 0;
}
void f(int N, int M){
    int sum=0;
    for(int i=1; i<=N; i++){
        if(i>=10)break;
        if(i%3==0)continue;
        sum = sum + B(i, 2);
    }
    printf("%d %d ", sum, number);
}
int g(int N, int M){
    if((N<=0)||M<0)return 1;
    else return(M + N + g(M-2, N-3));
}
int main(){
    f(20, 10);
    printf("%d\n", g(20, 10));
    return 0;
}
```

(一)請說明上述程式執行的結果。(15分)

(二)請說明上述程式中 break 與 continue 指令行的意義，並比較兩個指令之功能差異。(5分)

(三)請說明 C 程式使用遞迴 (Recursion) 與迴圈 (Loop)，在時間、空間與程式可讀性之優缺點。(5分)

三、Java 是常用的物件導向程式語言。

(一)請寫出以下三個 Java 程式的執行結果。(15 分)

(1)

```
class square {
    int edge;
    square(int e){ edge = e; }
}
public class app {
    public static void main(String args[]) {
        square s1 = new square(10);
        square s2 = new square(10);
        if(s1 == s2)
            System.out.print("Equal square");
        else
            System.out.print("Not equal square");
    }
}
```

(2)

```
public class app {
    public static void main(String args[]) {
        int a[] = {1,2,3,4,5};
        show(a);
    }
    public static void show(int i){
        System.out.println(i);
    }
    public static void show(int b[]){
        for(int i = 0; i < b.length; i++)
            System.out.print(b[i] + " ");
    }
}
```

(3)

```
class Circle {
    protected double radius;
    Circle(double r){ radius = r; }
    void show(){ System.out.print(radius); }
}
class Coin extends Circle {
    private int value;
    Coin(double r, int v){
        super(r);
        value = v;
    }
    void show(){ System.out.print(radius+" "+value); }
}
public class app {
    public static void main(String args[]){
        Circle coin = new Coin(3.0, 10);
        coin.show();
    }
}
```

(二)下列 Java 程式之需求為：設定變數 color 的值並輸出。請指出其編譯錯誤原因，並針對該錯誤原因說明程式如何修正使之能正確執行。(10 分)

```
class Car {
    private String color;
    void showcolor() { System.out.println(color); }
}
public class app {
    public static void main(String args[]) {
        Car c1 = new Car();
        c1.color = "blue";
        c1.showcolor();
    }
}
```

四、程式語言 C 可使用不同資料型別的變數存取資料與傳遞函式的參數。

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <string.h>
void myFunction(int *a, int b, int *c, char *d){
    c[1] = *a + b;
    d[*c] = d[2];
    b = 17;
    int *r = c + 1;
    c = a;
    *c = *a + 1;
    printf("during:%s %d %d %d %d\n", &d[1], *a, b, *c, *r);
}
int main(){
    char animal[7] = "cat";
    int x = strlen(animal);
    int z[3] = {1, 3, 5};
    int * y =(int *)malloc(sizeof(int)*3);
    int *p = &x;
    int *q = &z[1];
    q[1] = *p + 10;
    printf("before:%s %d %d %d %d\n", animal, *z, z[1], z[2], x);
    myFunction(p, x, q, animal);
    printf("after:%s %d %d %d %d\n", animal, z[0], z[1], z[2], x);
    return 0;
}
```

(一)請說明上述程式執行的結果。(15 分)

(二)請說明比較 C 程式宣告一個陣列時，如上述程式變數 y、z，使用一般陣列變數與指標變數的異同。(5 分)

(三)請說明比較 C 程式語言中，函式參數傳遞方法，傳值呼叫(call by value)與傳址呼叫(call by address)異同。(5 分)