

(Sinh viên không được sử dụng tài liệu. Làm bài trực tiếp trên đề)

| | | |
|----------------------------|-------------|-----------------------|
| HỌ VÀ TÊN SV: | ĐIỂM | CÁN BỘ COI THI |
| MSSV: | | |
| STT: | | |
| PHÒNG THI: | | |

Câu 1: (1.5 điểm) Cho các bài toán sau:

- Bài toán 1: Bể thứ nhất có 4 con cá, bể thứ hai có số cá nhiều gấp đôi số cá trong bể thứ nhất. Hỏi cả hai bể có bao nhiêu con cá ?
 - Bài toán 2: Thùng thứ nhất đựng 18 lít dầu, thùng thứ hai đựng gấp 5 lần số dầu trong thùng thứ nhất. Hỏi cả hai thùng đựng bao nhiêu lít dầu ?
 - Bài toán 3: Thu hoạch ở thửa ruộng thứ nhất được 127 kg cà chua, ở thửa ruộng thứ hai được nhiều gấp 3 lần số cà chua ở thửa ruộng thứ nhất. Hỏi thu hoạch ở cả hai thửa ruộng được bao nhiêu kg cà chua ?

a. Anh chỉ hãy nêu ý tưởng tổng quát để giải các bài toán trên.

a. Anh chị hãy nêu ý tưởng tổng quát để giải các bài toán trên.

b. Hãy mô tả thuật toán (có thể dùng lưu đồ hoặc mã giả,...) để giải các bài toán trên

c. Sử dụng ngôn ngữ lập trình C/C++ để viết được chương trình máy tính tương ứng với thuật toán trong câu b

Câu 2: (0.5 điểm) Cho biết kết quả của chương trình sau:

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int x=10;
    int y=x;
    int &z=x;
    y = z*x;
    z = x+y;
    cout<<x<<" "<<y<<" "<<z;
    return 0;
}
```

.....

.....

Câu 3: (0.5 điểm) Cho biết kết quả của chương trình sau:

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int x=1, y=2;
    switch(x+y)
    {
        case 2: x = x+y;
        case 3: y = x+y;
        case 1: x = x*y;
                    break;
        default: y = x*y;
    }
    cout<<x<<" "<<y;
    return 0;
}
```

.....

Câu 4: (0.5 điểm) Cho biết kết quả của chương trình sau:

```
#include <iostream>

int main() {
    int i = 42;
    int j = 1;
    std::cout << i / --j;
}
```

.....

Câu 5: (0.5 điểm) Cho biết kết quả của chương trình sau:

```
#include <iostream>

int main() {
    for (int i = 0; i < 3; i++)
        std::cout << i;
    for (int i = 0; i < 3; ++i)
        std::cout << i;
}
```

.....

Câu 6: (0.5 điểm) Cho biết kết quả của chương trình sau:

```
#include <iostream>
int f(int &a, int &b) {
    a = 3;
    b = 4;
    return a + b;
}
int main() {
    int a = 1;
    int b = 2;
    int c = f(a, a);
    std::cout << a << b << c;
}
```

.....

Câu 7: (0.5 điểm) Cho biết kết quả của chương trình sau:

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int A[5]={1,2,5,6};
    int S=1;
    for(int i=0; i<4; i++)
        S = -S*A[i];
    cout<<S;
    return 0;
}
```

Câu 8: (0.5 điểm). Cho đoạn chương trình sau:

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{
    int n=5 ;
    int *a = new int[n];
    int *p=a;
    a[0] = 2023;

    for(int i=1; i<n; i++)
        * (p+i) = a[i-1] + i;

    for(int i=0; i<n; i++)
        cout<<a[i]<<" ";
    return 0;
}
```

Kết quả của đoạn chương trình trên là:

Câu 9: (0.5 điểm). Cho hai khai báo mảng như sau:

```
char s1[] = { 'C', 'h', 'a', 't', 'G', 'P', 'T' };
char *s2 = "ChatGPT";
```

Những phát biểu nào sau đây là đúng:

- A. s1 có 7 ký tự.
- B. s2 có 7 ký tự.
- C. s1 có 8 ký tự.
- D. s2 có 8 ký tự.

Câu 10: (0.75 điểm) Hãy cài đặt hàm đếm số lượng các phần tử có giá trị chia hết cho 2 nhưng không chia hết cho 4 trong mảng số nguyên a gồm n phần tử

a) Xác định Input và Output của hàm:.....

Input:

.....

Output:

b) Cài đặt hàm:.....

.....

.....

.....

.....

Câu 11: (1.25 điểm) Cho một chương trình sau:

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int x = 10;
    int *p = &x;
    int &n = x;
    n = 2023;
    return 0;
}
```

Giả sử khi thực thi chương trình, trình biên dịch cấp phát bộ nhớ cho biến x tại địa chỉ 0x28fefc và cấp phát ô nhớ cho biến p tại địa chỉ 0x28fef4.

Hãy cho biết, trước khi chương trình thực hiện lệnh “return 0;” thì

- Giá trị biến x là:
- Giá trị biến p là:
- Giá trị biến n là:
- Địa chỉ ô nhớ biến x (<&x>) là:
- Địa chỉ ô nhớ biến p (<&p>) là:
- Địa chỉ ô nhớ biến n (<&n>) là:

Câu 12: (0.5 điểm) Cho biết kết quả chương trình sau:

```
#include <iostream>
using namespace std;

struct Point2D
{
    int x, y;
};

int main()
{
    struct Point2D p1 = {2022, 2023};
    struct Point2D *p2 = &p1;
    (*p2).x = 9;
    p2->y = 7;
    cout<<p1.x <<" " <<p1.y<<" "<<p2->x <<" " <<p2->y;
    return 0;
}
```

.....

.....

Câu 13: (1.25 điểm)

Gọi Multiply là tên của một hàm số. Hàm Multiply này thực hiện nhân mảng 1 chiều a có n phần tử với mảng b có nb phần tử, kết quả sẽ được lưu trữ trong một mảng c.

Biết rằng:

- Nếu $na < nb$ thì hàm Multiply có kết quả là -1 và không thể thực hiện được phép nhân như yêu cầu.
- Nếu $na > nb$ thì hàm Multiply có kết quả là 1 và không thể thực hiện được phép nhân như yêu cầu.
- Nếu $na = nb$ thì hàm Multiply có kết quả là 0 và mảng c sẽ chứa kết quả của phép nhân như yêu cầu với $c[i] = a[i] * b[i]$. Ví dụ: $a = \{1, 2, 3\}$, $b = \{4, 6, 5\}$ thì $c = \{4, 12, 15\}$

Do mới học Nhập môn lập trình, nên bạn Bình viết hàm như sau:

```
void Multiply(int a, int na, int b, int nb, int c[])
{
    if (na < nb) return -1;
    if (na > nb) return 1;

    for (int i=0; i<na; i++)
        c[i] = a[i] × b[i];
    return 0;
}
```

Tuy nhiên, hàm này còn nhiều lỗi. Anh chị hãy xác định các lỗi và viết lại Multiply cho đúng.

a) Các lỗi trong hàm trên là:

.....
.....
.....
.....

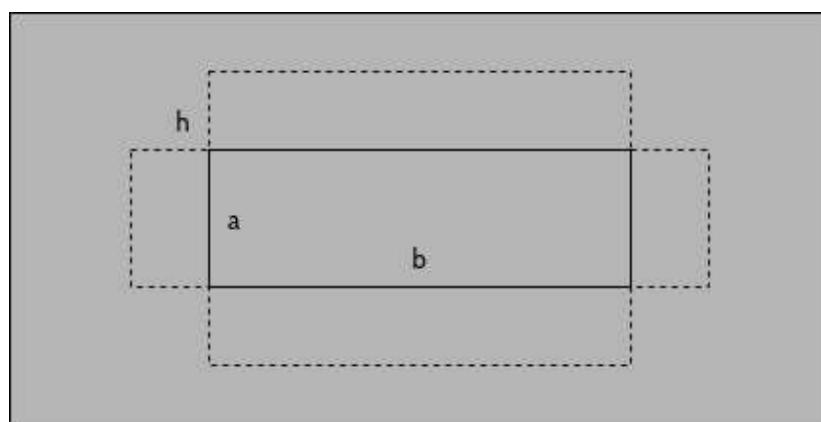
b) Hàm trên được viết lại như sau::

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Câu 14: (0.75 điểm)

Để chuẩn bị cho ngày Valentine 14-2-2023, Bình đã chuẩn bị một món quà rất đặc biệt nhưng dự kiến sẽ để trong cái hộp. Bình lấy miếng bìa cứng có kích thước $X * Y$ còn dư trong nhà và định cắt nó thành một cái hộp hình chữ nhật không có nắp, bỏ quà vào trong và đỗ thật nhiều hạt giấy phủ lên bên trên. Để chứng tỏ thành ý của mình, Bình muốn cắt cái hộp chữ nhật có **thể tích lớn nhất** có thể để đựng thật nhiều hạt giấy.

Một trong các cách cắt hộp giấy tiết kiệm bìa nhất là **cắt theo các đường gấp khúc** như hình bên dưới:



Do thước đo của Bình không có vạch chia nhỏ nên tất cả các kích thước của hộp chữ nhật cắt ra được phải là **số nguyên dương**.

Anh chị hãy **viết chương trình** để giúp Bình tính thể tích lớn nhất của hộp giấy có thể cắt được.

Ví dụ:

| Input | | Output |
|-------|----|--------|
| X | Y | |
| 3 | 3 | 1 |
| 10 | 10 | 72 |
| 10 | 11 | 84 |

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
----- **Hết** -----

Bảng chuẩn đầu ra môn học Nhập môn lập trình:

| CĐRMH | Mô tả CĐRMH |
|-------|---|
| CLO1 | Trình bày và giải thích được các khái niệm cơ bản về lập trình trên máy tính. |
| CLO2 | Áp dụng lưu đồ hay mã giả để mô tả một số thuật toán đơn giản; Diễn tả quá trình thực hiện thuật toán trên bộ dữ liệu cụ thể |
| CLO3 | Hiểu và áp dụng được các quy ước của ngôn ngữ lập trình (C++) như kiểu dữ liệu, các phép toán, cấu trúc điều khiển, hàm, mảng, cấu trúc, con trỏ, tập tin để viết chương trình trên máy tính. |
| CLO4 | Sử dụng được ngôn ngữ lập trình (C++) để viết chương trình trên máy tính giải một số bài toán cơ bản |
| CLO5 | Có khả năng phát hiện lỗi và khắc phục lỗi khi lập trình. |

| CDRMH | Số câu và số điểm | Mức 1 | | Mức 2 | | Mức 3 | | Mức 4 | | Tổng | |
|-------|-------------------|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|------|----|
| | | TNKQ | TL | TNKQ | TL | TNKQ | TL | TNKQ | TL | TNKQ | TL |
| CLO1 | Số câu | | | | | | | | | | |
| | Số điểm | | | | | | | | | | |
| | Câu số | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |