

ĐỀ CHÍNH THỨC

**Yêu cầu kỹ thuật:**

- + Có kiểm tra dữ liệu khi nhập từ bàn phím.
- + Sử dụng ngôn ngữ lập trình Pascal.
- + Các tập tin chương trình nguồn phải đặt tên tương ứng là: **BL1.PAS**, **BL2.PAS**, **BL3.PAS** và **BL4.PAS**.

**Bài 1:** (4 điểm)

Viết chương trình nhập chu vi của một hình chữ nhật sau đó in ra diện tích lớn nhất mà hình chữ nhật đó có thể có được.

**Ví dụ:**

Dữ liệu vào	Dữ liệu ra
Nhập chu vi hình chữ nhật: 34 Nhập chu vi hình chữ nhật: 8	Diện tích lớn nhất mà HCN có thể có được là: 72.25 Diện tích lớn nhất mà HCN có thể có được là: 4.00

**Bài 2 :** (6 điểm)

Viết chương trình nhập từ bàn phím một số tự nhiên  $N$  ( $0 < N \leq 100$ ). Hãy liệt kê và đưa ra màn hình các cách phân tích số  $N$  thành tổng của ba số tự nhiên khác nhau. Nếu không có cách nào hãy in ra màn hình câu thông báo 'KHONG CO'.

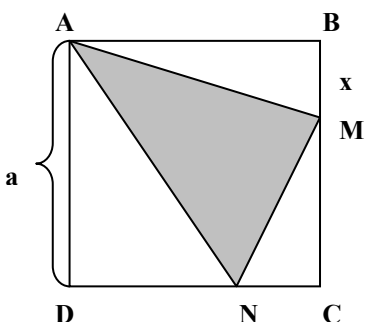
**Ví dụ:**

Dữ liệu vào	Dữ liệu ra
Nhập số $N$ : 4	KHONG CO
Nhập số $N$ : 6	$6 = 1 + 2 + 3$
Nhập số $N$ : 8	$8 = 1 + 2 + 5$ $8 = 1 + 3 + 4$

**Bài 3:** (7 điểm)

Cho một hình vuông ABCD với độ dài cạnh là  $a$  ( $a$  là số nguyên dương,  $1 \leq a \leq 50$ ). Một điểm  $M$  chạy trên đoạn  $BC$  và một điểm  $N$  chạy trên đoạn  $CD$  với  $CN = BM = x$  ( $x$  là một số nguyên không âm,  $0 \leq x \leq a$ ).

Viết chương trình tính giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của diện tích tam giác AMN khi  $M, N$  di động, với độ dài cạnh hình vuông được nhập từ bàn phím.



**Ví dụ:**

<b>Dữ liệu vào</b>	<b>Dữ liệu ra</b>
Nhap do dai canh cua hinh vuong ABCD: 10	Gia tri lon nhat cua tam giac AMN: 50.0 Gia tri x de dien tich tam giac AMN dat gia tri lon nhat: 0 Gia tri nho nhat cua tam giac AMN: 37.5 Gia tri x de dien tich tam giac AMN dat gia tri nho nhat: 5
Nhap do dai canh cua hinh vuong ABCD: 8	Gia tri lon nhat cua tam giac AMN: 32.0 Gia tri x de dien tich tam giac AMN dat gia tri lon nhat: 0 Gia tri nho nhat cua tam giac AMN: 24.0 Gia tri x de dien tich tam giac AMN dat gia tri nho nhat: 4

**Bài 4:** (3 điểm)

Nhap vào một số tự nhiên  $N$  ( $1 < N \leq 65355$ ). Hãy kiểm tra số  $N$  vừa nhập có phải là số nguyên tố hay không? Nếu đúng thì thông báo ra màn hình đây là số nguyên tố, ngược lại thì phân tích số  $N$  thành tích các thừa số nguyên tố.

**Ví dụ:**

<b>Dữ liệu vào</b>	<b>Dữ liệu ra</b>
Nhap 1 so tu nhien: 37	37 la so nguyen to
Nhap 1 so tu nhien: 30	30 duoc tach thanh tich cac thua so nguyen to: 2. 3. 5
Nhap 1 so tu nhien: 3456	3456 duoc tach thanh tich cac thua so nguyen to: 2. 2. 2. 2. 2. 2. 2. 3. 3. 3
Nhap 1 so tu nhien: 677	677 la so nguyen to

----- **HẾT** -----

*Đề thi này có 02 trang;  
Giám thị không giải thích gì thêm.*

SBD: ...../Phòng: .....  
Giám thị 1: .....  
Giám thị 2: .....

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ CHÍNH THỨC  
MÔN TIN HỌC (chuyên)

**Lưu ý chung:** Học sinh có thể viết theo cách khác, chương trình chạy cho kết quả đúng, cho điểm tối đa, ngược lại chấm theo hướng dẫn sau đây. Tùy theo mức độ sai, trừ điểm hợp lý, tổng số điểm không quá 50% điểm tối đa.

<b><u>Bài 1:</u></b>	<b>4.0 điểm</b>
- Khai báo biến hợp lý, rõ ràng:	0.5 điểm
- Nhập giá trị chu vi từ bàn phím:	
+ Có kiểm tra theo yêu cầu của đề:	1.5 điểm
+ Không có kiểm tra theo yêu cầu của đề:	1.0 điểm
- Tính đúng diện tích lớn nhất mà hình chữ nhật có thể đạt được:	2.0 điểm
<b><u>Bài 2:</u></b>	<b>6.0 điểm</b>
- Khai báo biến hợp lý, rõ ràng:	0.5 điểm
- Nhập giá trị N từ bàn phím:	
+ Có kiểm tra theo yêu cầu của đề:	1.0 điểm
+ Không có kiểm tra theo yêu cầu của đề:	0.5 điểm
- Sử dụng 3 vòng For để quét các trường hợp	
+ Nếu học sinh sử dụng có loại trừ:	2.0 điểm
+ Ngược lại mỗi vòng for bắt đầu từ 1:	1.0 điểm
- Tìm ra đúng kết quả theo yêu cầu:	2.5 điểm
<b><u>Bài 3:</u></b>	<b>7.0 điểm</b>
- Khai báo biến hợp lý, rõ ràng:	0.5 điểm
- Nhập giá trị cạnh hình vuông từ bàn phím:	
+ Có kiểm tra theo yêu cầu của đề:	1.0 điểm
+ Không có kiểm tra theo yêu cầu của đề:	0.5 điểm
- Viết được công thức tính tam giác AMN:	2.5 điểm
- Tìm diện tích tam giác AMN lớn nhất với giá trị x:	1.5 điểm
- Tìm diện tích tam giác AMN nhỏ nhất với giá trị x:	1.5 điểm
<b><u>Bài 4:</u></b>	<b>3.0 điểm</b>
- Khai báo biến hợp lý, rõ ràng:	0.5 điểm
- Nhập giá trị số tự nhiên N từ bàn phím:	
+ Có kiểm tra theo yêu cầu của đề:	0.5 điểm
+ Không có kiểm tra theo yêu cầu của đề:	0.0 điểm
- Kiểm tra số tự nhiên N là số nguyên tố:	1.0 điểm
- Phân tích N thành các thừa số nguyên tố (N không là số nguyên tố):	1.0 điểm

**1. Chương trình:**

```
=====
=====
Program Bai1;
Uses Crt;
Var cv, Smax: real ;
begin
  repeat
    clrscr;
    write('Nhap chu vi hinh chu nhac: '); readln(cv);
  until (cv>0);
  Smax := sqr(cv/4);
  writeln('Dien tich lon nhat ma HCN co the co duoc la: ',Smax:0:2);
  readln;
end.
```

```
=====
=====
```

**Program bai2;**

```
uses crt;
var n,i,j,k:longint;
    kt:byte;
begin
    clrscr;
    kt:=0;
    repeat
        clrscr;
        write('Nhap so N:');
        readln(n);
    until n <= 100;

    for i:=1 to n - 2 do
        for j:=i+1 to n-1 do
            for k:=j+1 to n do
                if ((i + j + k) = n) and (i<>j) and (j<>k) then
                    begin
                        writeln(n, ' = ', i, ' + ', j, ' + ', k);
                        kt:=kt+1;
                    end;
            if kt=0 then write('KHONG CO');
            readln;
        end.
=====
=====
```

**program bai3;**

```
uses crt;
var x,j,a,S_abcd,luu,luul:longint;
    Max,Min,Dt_amn:real;
begin
    (* Nhap do dai canh a *)
    repeat
        clrscr;
        write('Nhap do dai canh cua hinh vuong ABCD: '); readln(a);
    until (a>1) and (a<=50);
    S_abcd := a*a;           {Dien tich hinh vuong}
    Max := S_abcd/2;
    Min := Max;
    for x := 0 to a do
        begin
            {Dien tich tam giac AMN}
            Dt_amn := S_abcd-(a*x)/2-((a-x)*x)/2-((a-x)*a)/2;
            if Dt_amn<Min then
                begin
                    luu := x; Min := Dt_amn;
                end;
            if Dt_amn > Max then
                begin
                    Max := Dt_amn; luul := x;
                end;
        end;
    writeln('Gia tri lon nhat cua dien tich tam giac AMN: ',Max:0:1);
    writeln('Gia tri x de dien tich tam giac AMN dat gia tri lon nhat: ',luul);
    writeln('Gia tri nho nhat cua dien tich tam giac AMN: ',Min:0:1);
    writeln('Gia tri x de dien tich tam giac AMN dat gia tri nho nhat: ',luu);
    readln;

end.
=====
=====
```

```

Program bai4;
uses crt;
Var m, n: longint;
    dem,i:integer;
Begin
  repeat
    clrscr;
    Write('Nhap mot so tu nhien:'); readln(n);
  Until (n>1) and (n<=65355);
  i:=2;
  while (n mod i <> 0) do
    i := i+1;
  if i=n then
    writeln(n,' la so nguyen to')
  else
    {tach so n thanh cac thua so nguyen to}
    begin
      dem:=0;
      m:=n;
      Write(n,' duoc tach thanh cac thua so nguyen to = ');
      While (m mod 2 = 0) do
      Begin
        dem:=dem+1;
        m:=m div 2;
        write('2');
        if m>0 then write('.');
      End;
      i:=3;
      While (m > 2) do
      Begin
        While (m mod i = 0) do
        Begin
          dem:=dem+1;
          m:=m div i;
          write(i);
          if m>2 then write('.');
        End;
        i:=i+2;
      End;
    End;
  Readln;
End.

```

## 2. Dữ liệu test khi chấm

### **Bài 1:**

#### ***Dữ liệu Test:***

Cv = 16

Dt = 16

Cv = 45

Dt = 126.56

Cv = 7

Dt = 3.06

### **Bài 2:**

#### ***Dữ liệu Test:***

N = 12

→ 1 + 2 + 9

→ 1 + 3 + 8

→ 1 + 4 + 7

→ 1 + 5 + 6

→ 2 + 3 + 7

→ 2 + 4 + 6

$$\rightarrow 3 + 4 + 5$$

$$N = 5$$

KHONG CO

$$N = 7$$

$$\rightarrow 1 + 2 + 4$$

### **Bài 3:**

*Dữ liệu Test:*

$$a = 17$$

$$\text{Max}_{\text{amn}} = 144.5$$

$$x = 0$$

$$\text{Min}_{\text{amn}} = 108.5$$

$$x = 8$$

$$a = 16$$

$$\text{Max}_{\text{amn}} = 128.0$$

$$x = 0$$

$$\text{Min}_{\text{amn}} = 96.0$$

$$x = 8$$

$$a = 40$$

$$\text{Max}_{\text{amn}} = 800.0$$

$$x = 0$$

$$\text{Min}_{\text{amn}} = 600.0$$

$$x = 20$$

### **Bài 4:**

*Dữ liệu Test*

$$N = 56$$

$$\rightarrow 2.2.2.7$$

$$N = 17$$

$$\rightarrow \text{Nguyen to}$$

$$N = 78$$

$$\rightarrow 2.3.13$$

$$N = 97$$

$$\rightarrow \text{Nguyen to}$$

$$N = 300$$

$$\rightarrow 2.2.3.5.5$$