

**CẤU TRÚC ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10  
THPT CHUYÊN HÙNG VƯƠNG NĂM HỌC 2025-2026**

**Môn chuyên: Tin học**

*(Kèm theo Công văn số                      /SGD&ĐT- GDTrH ngày              /02/2025  
của Sở Giáo dục và Đào tạo Phú Thọ)*

**I. Phương thức thi**

1. Hình thức thi: Lập trình giải quyết bài toán trên máy tính cá nhân.
2. Số câu: 04.
3. Thang điểm: 10.
4. Thời gian: 150 phút.
5. Mức độ
  - + Thông hiểu: 30%
  - + Vận dụng: 50%
  - + Vận dụng cao: 20%
6. Năng lực cần đánh giá
  - + Kiến thức toán học nền tảng: Đại số, số học tổ hợp;
  - + Kỹ thuật lập trình;
  - + Thiết kế thuật toán;
  - + Biết sử dụng các cấu trúc dữ liệu trừu tượng để giảm bớt độ phức tạp tính toán;
7. Ngôn ngữ lập trình:
  - + Năm học 2025-2026: Python; C++; Pascal.
  - + Từ năm học 2026-2027: Python, C++.

**II. Cấu trúc đề thi**

Câu	Điểm	Nội dung/Chủ đề	Mức độ
1	3	<ul style="list-style-type: none"><li>- Kỹ năng lập trình cơ bản:<ul style="list-style-type: none"><li>+ Kiểu dữ liệu đơn giản;</li><li>+ Cấu trúc rẽ nhánh;</li><li>+ Cấu trúc lặp;</li></ul></li><li>- Kiến thức toán học cơ bản<ul style="list-style-type: none"><li>+ Chia hết, ước số, số nguyên tố, ước số chung lớn nhất (UCLN), bội số chung nhỏ nhất (BCNN), số chính phương...</li><li>+ Chu vi, diện tích các hình...</li></ul></li></ul>	Thông hiểu
2	2,5	<ul style="list-style-type: none"><li>- Kỹ năng lập trình</li></ul>	Vận dụng

Câu	Điểm	Nội dung/Chủ đề	Mức độ
		<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Kiểu dữ liệu có cấu trúc cơ bản: mảng (trong Python gọi là danh sách) một chiều, mảng hai chiều, xâu kí tự...</li> <li>+ Các thuật toán cơ bản: Sắp xếp, tìm kiếm, phân tích số, xử lý xâu kí tự...</li> </ul>	
3	2,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kỹ thuật lập trình               <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tìm kiếm nhị phân, tổng tiền tố, đếm phân phối,...</li> <li>+ Các bài toán trên dãy số, bảng số, xâu kí tự...</li> </ul> </li> </ul>	Vận dụng
4	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Các chiến lược giải bài toán Tin: Chiến lược tham lam, Quy hoạch động, Đệ quy, Quay lui, Chia để trị,...</li> <li>- Các cấu trúc dữ liệu nâng cao: Ngăn xếp, hàng đợi, ...</li> </ul>	Vận dụng cao

### III. Gợi ý nội dung ôn tập

#### 1. Ngôn ngữ lập trình

- Cấu trúc rẽ nhánh;
- Cấu trúc lặp;
- Dữ liệu kiểu mảng (danh sách) một chiều, hai chiều;
- Xâu kí tự;
- Chương trình con (Hàm);
- Một số cấu trúc dữ liệu nâng cao trong ngôn ngữ C++: vector, map, pair, stack, queue,...

#### 2. Thuật toán/Kỹ thuật lập trình

- Tìm kiếm tuần tự;
- Tìm kiếm nhị phân;
- Các kĩ thuật Sắp xếp;
- Tổng tiền tố;
- Đếm phân phối;
- Thuật toán Euclid tìm UCLN của 2 số;
- Sàng số nguyên tố Eratosthenes;
- Đệ quy; Đệ quy quay lui;
- Kỹ thuật con trỏ;
- Chiến lược tham lam; Quy hoạch động; Chia để trị...

### 3. Kiến thức toán

- Phép chia hết, phép chia có dư, ước số, số nguyên tố, số chính phương, UCLN, BCNN, ...
- Tính chất dãy số cách đều, dãy số được xây dựng theo công thức,...
- Phương trình bậc nhất, phương trình bậc hai một ẩn số, hệ phương trình bậc nhất hai ẩn;
- Tọa độ trong mặt phẳng Oxy, phương trình đường thẳng;

### IV. Tài liệu tham khảo

1. Giải Thuật và Lập trình (ebook) – Lê Minh Hoàng
2. Tài liệu giáo khoa chuyên Tin (quyển 1) – Hồ Sĩ Đàm
3. Các website để học sinh tham khảo và luyện tập: <https://wiki.vnoi.info/>, <https://oj.vnoi.info> , <https://lqdoj.edu.vn>, <https://thptchuyen.ntucoder.net>

...

-----Hết-----

ĐỀ THAM KHẢO

A. Tổng quan bài thi: (10,0 điểm)

Câu	Tên bài	Tên file bài làm	Điểm
Câu 1	Tính tiền điện	Cau1.*	3,0
Câu 2	Không nguyên tố	Cau2.*	2,5
Câu 3	Đếm số	Cau3.*	2,5
Câu 4	Số lớn nhất	Cau4.*	2,0
Phần mở rộng *: .py đối với NNLT Python, .cpp đối với NNLT C++.			

B. Lập trình giải các bài toán sau

Câu 1 (3 điểm): Tính tiền điện

Tháng 8 xưởng mộc nhà em dùng hết  $x$  số điện. Em hãy tính số tiền tiền phải trả biết các mức tính tiền điện được cho như sau:

- 100 số điện đầu tiên được tính giá 450đ/số điện;
- Từ số điện 101 đến số điện 150 được tính giá 750đ/số điện;
- Trên 150 số điện được tính giá 950đ/số điện;

**Dữ liệu vào:** Một số nguyên dương  $x$  ( $1 \leq x \leq 10^6$ ).

**Kết quả:** Số tiền nhà em phải trả (đơn vị là đồng).

**Ví dụ:**

Dữ liệu vào	Kết quả	Giải thích
120	60000	100 số đầu 45.000đ, 20 số tiếp theo 15.000đ. Tổng 60.000đ

**Giới hạn:**

Subtask 1 (25% số điểm):  $1 \leq x \leq 100$ .

Subtask 2 (75% số điểm):  $1 \leq x \leq 10^9$ .

Câu 2 (2,5 điểm): Không nguyên tố

Số nguyên dương  $x$  là số nguyên tố nếu  $x$  chỉ có 2 ước số là 1 và chính nó. Mỗi số nguyên dương  $x$  hoặc là số nguyên tố hoặc không là số nguyên tố.

**Yêu cầu:** Cho 2 số nguyên dương  $L$  và  $R$ , đếm trong đoạn  $[L, R]$  có bao nhiêu số nguyên dương không phải là số nguyên tố.

**Dữ liệu vào:** Hai số nguyên dương  $L$  và  $R$ .

**Kết quả:** Số lượng đếm được thỏa mãn yêu cầu đề bài.

**Ví dụ:**

Dữ liệu vào	Kết quả	Giải thích
1 10	6	Các số trong đoạn $[1;10]$ không là số nguyên tố là: 1; 4; 6; 8; 9; 10

**Giới hạn:**

- Subtask 1 (50% số điểm):  $1 \leq L, R \leq 10^3$ .
- Subtask 2 (50 % số điểm):  $10^3 < L, R \leq 10^6$ .

**Câu 3 (2,5 điểm): Đếm số**

Cho một dãy  $A$  gồm  $N$  số nguyên, và  $Q$  truy vấn. Với mỗi truy vấn cho một số nguyên  $x$ , em hãy đếm trong dãy  $A$  có bao nhiêu phần tử có giá trị lớn hơn  $x$ .

**Dữ liệu vào :**

- Dòng đầu tiên chứa 2 số nguyên dương  $N, Q$  ( $N, Q \leq 10^6$ ).
- Dòng tiếp theo gồm  $N$  số nguyên  $A_1, A_2, A_3, \dots, A_N$  ( $-10^9 \leq A_i \leq 10^9$ ).
- $Q$  dòng tiếp theo : mỗi dòng chứa 1 số nguyên  $x$  ( $-10^9 \leq x \leq 10^9$ ).

**Kết quả :**

- In ra  $Q$  dòng, mỗi dòng gồm 1 số tự nhiên là số lượng phần tử trong dãy  $A$  lớn hơn  $x$

**Ví dụ :**

Dữ liệu vào	Kết quả
4 6	0
-8 9 5 -4	2
10	0
-4	3
12	4
-8	1
-13	
7	

**Giới hạn :**

- Subtask 1 (40% số điểm):  $0 < N, Q \leq 10^3$ .
- Subtask 2 (60% số điểm) :  $0 < N, Q \leq 10^6$ .

**Câu 4 (2 điểm): Số lớn nhất**

Cho dãy số nguyên  $a_1, a_2, \dots, a_n$ . Ta định nghĩa  $F(l, r) = \max(a_l, a_{l+1}, \dots, a_r)$  là giá trị lớn nhất trong các phần tử từ  $a_l$  đến  $a_r$  của dãy số nguyên đã cho.

**Yêu cầu:** Tính tổng tất cả các giá trị  $F(i, j)$  ( $1 \leq i \leq j \leq n$ )

**Dữ liệu vào:**

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương  $n$  ( $n \leq 10^6$ ).
- Dòng thứ hai chứa  $n$  số nguyên  $a_1, a_2, \dots, a_n$  ( $0 \leq a_i \leq 10^6; 1 \leq i \leq n$ ).

**Kết quả:** Một số là giá trị cần tính.

**Ví dụ:**

Dữ liệu vào	Kết quả
3 1 2 3	14
7 1 2 7 6 5 3 4	160

**Giới hạn:**

- Subtask 1 (40% số điểm):  $0 < n \leq 1000$ ;
- Subtask 2 (40% số điểm):  $n \leq 10^6, a_i \leq 1$ ;
- Subtask 3 (20% số điểm):  $n \leq 10^6, a_i \leq 10^6$ ;

.....**HẾT**.....