

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

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

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 điện 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.....