

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
VĨNH LONG**

KỶ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI THCS CẤP TỈNH
NĂM HỌC: 2025-2026
Khóa thi ngày: 21/3/2026

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

Môn: TIN HỌC

Thời gian: 150 phút (không kể thời gian giao đề)
(Đề thi gồm 04 trang, 04 bài)

TỔNG QUAN ĐỀ THI

Bài	Tên bài	Tên chương trình	Điểm
1	Bài toán năng lượng	Bai1.*	6.0
2	Quy hoạch mảnh đất hình thang	Bai2.*	5.0
3	Giải mã thông điệp	Bai3.*	5.0
4	Tổ chức nhóm học tập tối ưu	Bai4.*	4.0

Lưu ý làm bài:

- Dấu * trong tên chương trình thay thế cho PAS, CPP, PY, SB3, ... tương ứng với ngôn ngữ lập trình thí sinh sử dụng: Pascal, C++, Python, Scratch hoặc ngôn ngữ lập trình khác.

- Lưu tất cả bài làm vào thư mục **Số báo danh** (theo hướng dẫn của giám thị).

- Hãy lập trình giải các bài toán sau:

Bài 1. (6.0 điểm) Bài toán năng lượng

Điện năng là nguồn năng lượng quan trọng của đời sống hiện đại. Để khuyến khích tiết kiệm điện, Tập đoàn Điện lực Việt Nam (EVN) áp dụng cách tính tiền điện sinh hoạt theo phương pháp lũy tiến 6 bậc:

Bậc	Mức tiêu thụ (kWh)	Đơn giá (VNĐ/kWh)
1	0 – 50	1728
2	51 – 100	1786
3	101 – 200	2074
4	201 – 300	2612
5	301 – 400	2919
6	401 trở lên	3015

Tổng 1786

đ - A

Ngoài tiền điện, người dùng phải trả thêm 10% thuế VAT.

Yêu cầu: Cho chỉ số công tơ điện tháng trước là A và tháng đang sử dụng là B ($A \leq B$). Hãy tính và in ra:

- Số kWh điện tiêu thụ.
- Tiền điện trước thuế. $B - 10\%$
- Thuế VAT (10%). $B - 10\%$
- Tổng tiền phải trả. A

Dữ liệu vào: Nhập một dòng duy nhất chứa hai số nguyên không âm: A B. Với A: chỉ số công tơ điện của tháng trước, B: chỉ số công tơ điện của tháng đang sử dụng; A, B cách nhau

một khoảng trắng ($0 \leq A \leq B \leq 10^6$).

Kết quả ra: Xuất ra màn hình đúng 4 dòng, mỗi giá trị làm tròn đến số nguyên gần nhất.
Lưu ý: Chương trình phải kiểm tra được tính hợp lý của dữ liệu đầu vào. Nếu dữ liệu không hợp lý thì hiện thông báo câu: "YEU CAU NHAP LAI DU LIEU"

Ví dụ:

Nhập dữ liệu	Kết quả
100 145	45 ✓ 77760 ✓ 7776 ✓ 85536 ✓
-1 20 ?	YEU CAU NHAP LAI DU LIEU

Bài 2. (5.0 điểm) Quy hoạch mảnh đất hình thang

Trong dự án xây dựng công viên sinh thái, các kiến trúc sư sử dụng nhiều mảnh đất dạng hình thang để thiết kế khu cây xanh, lối đi và cảnh quan. Mỗi mảnh đất được mô tả bởi 4 thông số:

- a: Đáy lớn.
- b: Đáy nhỏ (đáy bé).
- c: Cạnh bên.
- h: Chiều cao.

Diện tích của hình thang được tính theo công thức: $S = \frac{(a+b)h}{2}$

Phân loại hình thang:

- Hình thang vuông: $c = h$ hoặc $(a-b)^2 + h^2 = c^2$
- Một mảnh đất hình thang được xem là hợp lệ khi thỏa mãn: $a > b > 0$, $c > 0$, $h > 0$, đồng thời $h \leq c$. Nếu không hợp lệ thì bỏ qua mảnh đất đó.

Yêu cầu: Cho danh sách N mảnh đất, hãy lập trình để:

- Đếm số hình thang vuông.
- Tìm diện tích lớn nhất trong các hình thang hợp lệ (nếu không có hình thang hợp lệ nào thì in ra 0.00).

Dữ liệu vào:

Dòng 1: Nhập số nguyên N ($1 \leq N \leq 1000$).

N dòng tiếp theo: Mỗi dòng chứa 4 số nguyên lần lượt là a, b, c, h ($0 < b < a \leq 10^4$; $0 < h \leq c \leq 10^4$).

Kết quả: Xuất ra màn hình đúng 2 dòng.

Dòng 1: Số hình thang vuông.

Dòng 2: Diện tích lớn nhất trong các hình thang (in đúng 2 chữ số thập phân).

Ví dụ:

Nhập dữ liệu	Kết quả	Giải thích
2 10 5 7 7 15 8 7 5	1 57.50	
1 15 8 7 9	0 0.00	Không hợp lệ ($h > c$)

Chuỗi = str

Bài 3. (5.0 điểm) Giải mã thông điệp

Trong một cuộc khai quật tại một khu di tích, các nhà nghiên cứu phát hiện một thông điệp bí ẩn trên tường. Các ký tự trong thông điệp bị lẫn lộn giữa chữ cái và chữ số tạo thành một chuỗi ký tự khó đọc (chuỗi ký tự S).

Sau khi phân tích, các nhà khoa học đưa ra giả thuyết:

- Chữ cái chứa nội dung văn bản của thông điệp.
- Chữ số lưu giữ các tọa độ hoặc dữ liệu quan trọng.

Để hỗ trợ các nhà khoa học đưa ra phân tích trên, cần viết chương trình tách và phân tích thông tin từ chuỗi ký tự n.

Yêu cầu:

Giả sử chuỗi ký tự S chỉ gồm các chữ cái La tinh [A..Z, a..z] và các chữ số 0..9.

Hãy viết chương trình thực hiện các yêu cầu:

1. Trích xuất tất cả các chữ cái có trong chuỗi S theo đúng thứ tự từ trái sang phải.
2. Xác định chữ cái xuất hiện nhiều nhất (không phân biệt hoa - thường). Nhưng nếu có nhiều chữ cái có cùng số lần xuất hiện nhiều nhất thì chọn chữ cái đứng trước theo bảng chữ cái từ a đến z.
3. Trích xuất tất cả các chữ số trong chuỗi S theo đúng thứ tự từ trái sang phải.
4. Tính tổng các chữ số trong chuỗi S.

Dữ liệu vào:

Nhập từ bàn phím một dòng duy nhất chứa chuỗi S.

Chuỗi S chỉ gồm chữ cái La tinh [A..Z, a..z] và các chữ số 0..9.

Kết quả:

Xuất ra màn hình đúng 4 dòng:

Dòng	Nội dung
1	Chuỗi gồm tất cả các chữ cái có trong chuỗi S theo đúng thứ tự từ trái sang phải.
2	Chữ cái xuất hiện nhiều nhất trong chuỗi S (không phân biệt hoa - thường). Nhưng nếu có nhiều chữ cái có cùng số lần xuất hiện nhiều nhất thì chọn chữ cái đứng trước theo bảng chữ cái từ a đến z.
3	Chuỗi các chữ số trong chuỗi S theo đúng thứ tự từ trái sang phải.
4	Tổng các chữ số trong chuỗi S.

Quy ước:

Nếu không có chữ cái thì:

Dòng 1: *

Dòng 2: *

Nếu không có chữ số thì:

Dòng 3: *

Dòng 4: 0

Ví dụ

Nhập dữ liệu	Kết quả
Ab3cD9eF12	AbcDeF a 3912 15

Bài 4: (4 điểm) Tổ chức nhóm học tập tối ưu

Giáo viên muốn xây dựng các nhóm học tập dựa trên kết quả một bài kiểm tra. Bảng điểm kiểm tra của n học sinh, điểm học sinh thứ i là a_i (số nguyên dương). Hãy thực hiện ba nhiệm vụ sau:

Nhiệm vụ 1 - Nhóm Nòng Cốt: Chọn 3 học sinh có điểm cao nhất trong lớp để bồi dưỡng, tham gia đội tuyển học sinh giỏi. Xuất ra màn hình tổng điểm của nhóm này.

Nhiệm vụ 2 - Nhóm Khởi Đầu: Chọn 2 học sinh, một học sinh điểm cao nhất (người dẫn dắt) và một học sinh điểm thấp nhất (người được hỗ trợ). Xuất ra màn hình tổng điểm của cặp đôi này.

Nhiệm vụ 3 - Nhóm Cân Bằng: Tìm bộ ba học sinh khác nhau ($i < j < k$) sao cho tổng điểm của họ gần nhất với 3 lần điểm trung bình của toàn lớp.

Cụ thể: Điểm trung bình = (tổng điểm n học sinh trong lớp) / n . Tìm bộ ba sao cho giá trị $|a_i + a_j + a_k - 3 \times \text{Điểm trung bình}|$ là nhỏ nhất. Xuất ra màn hình tổng điểm S của bộ ba thỏa mãn. Nếu tồn tại nhiều bộ ba có cùng khoảng cách tuyệt đối nhỏ nhất thì in bất kỳ tổng S nào cũng được chấp nhận.

Lưu ý: Các học sinh trong mỗi nhóm phải khác nhau.

Dữ liệu vào:

Dòng 1: số nguyên n ($3 \leq n \leq 5000$).

Dòng 2: n số nguyên $a_1 a_2 \dots a_n$ ($1 \leq a_i \leq 1\,000\,000$).

Kết quả:

Xuất ra màn hình ba dòng:

1. Tổng điểm Nhóm Nòng Cốt.
2. Tổng điểm Nhóm Khởi Đầu.
3. Tổng điểm Nhóm Cân Bằng (S gần $3 \times \text{Điểm trung bình}$ nhất).

Ví dụ:

Dữ liệu vào	Kết quả
5	24
3 5 6 8 10	13
	19

..... HẾT

- Thí sinh KHÔNG được sử dụng tài liệu.
- Giám thị KHÔNG giải thích gì thêm.

Số báo danh:

..... Họ và tên thí sinh:..