

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
HẢI DƯƠNG

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi gồm có 03 trang)

KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH
NĂM HỌC 2023-2024

MÔN THI: TIN HỌC – LỚP 9

Ngày thi 12/01/2024

Thời gian làm bài: 150 phút, không kể thời gian phát đề

Tổng quan về các bài thi trong đề

Câu	Nội dung	Tên file chương trình	Dữ liệu từ:	Kết quả in ra:
I	Tam giác cân	CAU1.*	Bàn phím	Màn hình
II	Tổng các chữ số	CAU2.*	Bàn phím	Màn hình
III	Số nguyên tố nhỏ nhất	CAU3.*	Bàn phím	Màn hình
IV	Bánh Trung thu	CAU4.*	Bàn phím	Màn hình
V	Giải phương trình	CAU5.*	Bàn phím	Màn hình

Ghi chú: Dấu * trong tên file chương trình được thay thế bằng PAS, CPP hoặc PY tùy theo ngôn ngữ lập trình là Pascal, C++ hoặc Python.

Viết chương trình giải các bài toán sau:

Câu I. (2,5 điểm) Tam giác cân

Bạn Nam có hai thanh gỗ với chiều dài lần lượt là a và b ($a \neq b$). Nam muốn tìm thêm một thanh gỗ nữa với chiều dài là c để dựng thành một tam giác cân với độ dài ba cạnh lần lượt là a, b, c .

Yêu cầu: Hãy xác định giá trị c để diện tích tam giác tạo được là lớn nhất.

Dữ liệu: Nhập từ bàn phím hai số nguyên dương lần lượt là a và b . Dữ liệu đảm bảo rằng $a, b \leq 1000$ và $a \neq b$ (không cần kiểm tra dữ liệu nhập vào).

Kết quả: In ra màn hình duy nhất số nguyên dương c .

Ví dụ:

Dữ liệu nhập vào

10

5

Kết quả in ra

10

Câu II. (2,5 điểm) Tổng các chữ số

Cho số nguyên dương n . Hãy tính tổng các chữ số của n biểu diễn trong hệ thập phân.

Dữ liệu: Nhập vào từ bàn phím duy nhất số nguyên dương n . Dữ liệu đảm bảo rằng $n \leq 10^9$ (không cần kiểm tra dữ liệu nhập vào).

Kết quả: In ra màn hình duy nhất một số nguyên là tổng các chữ số của n viết trong hệ thập phân.

Ví dụ:

Dữ liệu nhập vào

193

Kết quả in ra

13

Ghi chú:

- Có 60% số lần kiểm tra ứng với 60% số điểm của bài có $n < 10000$.
- 40% số lần kiểm tra còn lại có $10000 \leq n < 10^9$.

Câu III. (2,0 điểm) Số nguyên tố nhỏ nhất

Cho số nguyên dương n . Hãy tìm số nguyên tố nhỏ nhất lớn hơn hoặc bằng n .

Dữ liệu: Nhập vào từ bàn phím duy nhất số nguyên dương n . Dữ liệu đảm bảo rằng $n \leq 10^9$ (không cần kiểm tra dữ liệu nhập vào).

Kết quả: In ra màn hình duy nhất một số nguyên dương là số nguyên tố nhỏ nhất lớn hơn hoặc bằng n .

Ví dụ:

Dữ liệu nhập vào
20

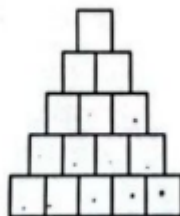
Kết quả in ra
23

Ghi chú:

- Có 60% số lần kiểm tra ứng với 60% số điểm của bài có $n \leq 1000$.
- 40% số lần kiểm tra còn lại có $1000 < n \leq 10^9$.

Câu IV. (2,0 điểm) Bánh trung thu

Lớp 9A có m học sinh, thật tình cờ m lại là số nguyên tố lẻ. Nhân dịp Tết Trung thu cô giáo chủ nhiệm quyết định mua một hộp bánh lớn về liên hoan cả lớp. Các cửa hàng bánh trung thu đều bố trí hộp bánh trung thu có dạng một tam giác cân với tầng dưới cùng xếp n gói bánh, tiếp theo số gói bánh của tầng trên luôn nhỏ hơn số gói bánh của tầng dưới 1 gói, tầng trên cùng có 1 gói bánh. Ví dụ hộp bánh trung thu với $n = 5$ có dạng:



và số lượng gói bánh trong hộp bánh trên là 15.

Yêu cầu: Biết giá của hộp bánh tăng dần theo số gói bánh ở tầng dưới cùng. Quỹ lớp chỉ còn lại số tiền đủ để mua một hộp bánh có kích thước tầng dưới tối đa là n . Hãy giúp cô giáo tính xem có bao nhiêu loại hộp bánh có thể mua được mà số gói bánh trong hộp chia đều được cho m bạn học sinh.

Dữ liệu: Nhập từ bàn phím lần lượt hai số nguyên dương m, n . Dữ liệu đảm bảo rằng $m \leq 1000, n \leq 10^6$ (không cần kiểm tra dữ liệu nhập).

Kết quả: In ra màn hình số loại hộp bánh có kích thước tầng dưới không quá n mà số gói bánh trong hộp chia đều được cho m bạn học sinh.

Ví dụ:

Dữ liệu nhập vào

7
20

Kết quả in ra

5

Giải thích ví dụ: Trong ví dụ trên các kích cỡ hộp bánh phù hợp để số gói bánh trong hộp chia đều được cho 7 bạn là 6, 7, 13, 14, 20.

Ghi chú:

- Có 60% số lần kiểm tra với 60% số điểm của bài có $n \leq 1000$.
- 20% số lần kiểm tra tiếp theo ứng với 20% số điểm của bài có $1000 < n \leq 10^6$.
- 20% số lần kiểm tra còn lại có $10^6 < n \leq 10^9$.

Câu V. (1,0 điểm) Giải phương trình

Ký hiệu $s(x)$ là hàm cho tổng các chữ số của x viết trong hệ thập phân. Ví dụ $s(15) = 6, s(2024) = 8, \dots$ Viết chương trình tìm số nghiệm nguyên dương của phương trình: $x + s(x) = n$.

Ở đây n là số nguyên dương cho trước, còn x là ẩn số.

Dữ liệu: Nhập từ bàn phím duy nhất số nguyên dương n . Dữ liệu đảm bảo rằng $n \leq 10^9$ (không cần kiểm tra dữ liệu nhập vào).

Kết quả: In ra một số nguyên không âm là số nghiệm nguyên dương của phương trình trên.

Ví dụ:

Dữ liệu nhập vào

216

Kết quả in ra

2

Giải thích: Trong ví dụ trên phương trình $x + s(x) = 216$ có 2 nghiệm là 198 và 207

Ghi chú:

- Có 60% số lần kiểm tra ứng với 60% số điểm của bài có $n \leq 1000$.
- 40% số lần kiểm tra còn lại có $1000 < n \leq 10^9$.

-----Hết-----

Họ và tên học sinh: Số báo danh:

Giám thị số 1: Giám thị số 2: