

Kỳ thi	Kỳ thi chọn học sinh giỏi cấp tỉnh Hải Dương – môn Tin học lớp 9		
Năm học	2023–2024	Bảng thi	
Thời gian làm bài	150 phút	Số bài	5
Tổng điểm	10,0 điểm	Ngày thi	12/01/2024

TỔNG QUAN ĐỀ THI

Bài	Tên bài	Tệp vào	Tệp ra	Time limit	Memory	Điểm
1	Tam giác cân	stdin	stdout	1 s	1024 MB	2,5
2	Tổng các chữ số	stdin	stdout	1 s	1024 MB	2,5
3	Số nguyên tố nhỏ nhất	stdin	stdout	1 s	1024 MB	2,0
4	Bánh Trung thu	stdin	stdout	1 s	1024 MB	2,0
5	Giải phương trình	stdin	stdout	1 s	1024 MB	1,0

Bài 1. TAM GIÁC CÂN

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

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

Dữ liệu vào: Hai số nguyên dương a, b .

Kết quả: In ra một số nguyên dương c .

Ràng buộc: $1 \leq a, b \leq 1000$ và $a \neq b$.

Chấm điểm:

Bài có 2,5 điểm.

Ví dụ:

Dữ liệu vào	Kết quả
10 5	10

Bài 2. TỔNG CÁC CHỮ SỐ

Cho số nguyên dương n .

Yêu cầu: Tính tổng các chữ số của n trong hệ thập phân.

Dữ liệu vào: Một số nguyên dương n .

Kết quả: In ra một số nguyên là tổng các chữ số của n .

Ràng buộc: $1 \leq n \leq 10^9$.

Chấm điểm:

Nhóm	Điểm	Ràng buộc
1	60%	$n < 10000$.
2	40%	$10000 \leq n \leq 10^9$.

Ví dụ:

Dữ liệu vào	Kết quả
193	13

Bài 3. SỐ NGUYÊN TỐ NHỎ NHẤT

Cho số nguyên dương n .

Yêu cầu: Tìm số nguyên tố nhỏ nhất lớn hơn hoặc bằng n .

Dữ liệu vào: Một số nguyên dương n .

Kết quả: In ra một số nguyên dương là số nguyên tố nhỏ nhất lớn hơn hoặc bằng n .
Ràng buộc: $1 \leq n \leq 10^9$.
Chấm điểm:

Nhóm	Điểm	Ràng buộc
1	60%	$n \leq 1000$.
2	40%	$1000 < n \leq 10^9$.

Ví dụ:

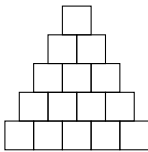
Dữ liệu vào	Kết quả
20	23

Bài 4. BÁNH TRUNG THU

Lớp 9A có m học sinh, trong đó m là một số nguyên tố lẻ. Một hộp bánh có dạng nhiều tầng: tầng dưới cùng có k gói bánh, tầng phía trên có $k - 1$ gói, tiếp tục giảm mỗi tầng một gói cho đến tầng trên cùng có 1 gói. Vì vậy hộp có kích thước tầng dưới là k sẽ chứa

$$1 + 2 + \dots + k = \frac{k(k + 1)}{2}$$

gói bánh.



Hộp có tầng dưới gồm 5 gói chứa tổng cộng 15 gói bánh.

Giá hộp bánh tăng dần theo số gói ở tầng dưới cùng. Quỹ lớp chỉ đủ mua một hộp có kích thước tầng dưới không vượt quá n .

Yêu cầu: Đếm số loại hộp có thể mua sao cho tổng số gói bánh trong hộp chia đều cho m học sinh.
Dữ liệu vào: Hai số nguyên dương m, n .
Kết quả: In ra số loại hộp có kích thước tầng dưới không quá n và có tổng số gói bánh chia hết cho m .
Ràng buộc: m là số nguyên tố lẻ, $m \leq 1000$; $1 \leq n \leq 10^9$.
Chấm điểm:

Nhóm	Điểm	Ràng buộc
1	60%	$n \leq 1000$.
2	20%	$1000 < n \leq 10^6$.
3	20%	$10^6 < n \leq 10^9$.

Ví dụ:

Dữ liệu vào	Kết quả
7 20	5

Giải thích:
Các kích thước tầng dưới phù hợp là 6, 7, 13, 14, 20.

Bài 5. GIẢI PHƯƠNG TRÌNH

Kí hiệu $s(x)$ là tổng các chữ số của x trong hệ thập phân. Ví dụ $s(15) = 6$, $s(2024) = 8$. Xét phương trình

$$x + s(x) = n,$$

trong đó n là số nguyên dương cho trước và x là ẩn số.

Yêu cầu: Đếm số nghiệm nguyên dương x của phương trình trên.

Dữ liệu vào: Một số nguyên dương n .

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

Ràng buộc: $1 \leq n \leq 10^9$.

Chấm điểm:

Nhóm	Điểm	Ràng buộc
1	60%	$n \leq 1000$.
2	40%	$1000 < n \leq 10^9$.

Ví dụ:

Dữ liệu vào	Kết quả
216	2

Giải thích:
Hai nghiệm là 198 và 207.