

**KỶ THI KIỂM ĐỊNH HỌC SINH GIỎI LỚP 9**  
**NĂM HỌC 2023 – 2024**

**Môn thi: TIN HỌC**

*Thời gian: 150 phút, không kể thời gian giao đề*

**TỔNG QUAN BÀI THI**

Tên bài	File nguồn	File Input	File Output	Thời gian
Số chính phương	SCP.*	SCP.INP	SCP.OUT	1 giây
Số đặc biệt	SDB.*	SODB.INP	SODB.OUT	1 giây
Bài toán đếm	DEM.*	DEM.INP	DEM.OUT	1 giây
Tổng bình phương	TONG.*	TONG.INP	TONG.OUT	1 giây

*(Lưu ý: Đề thi có 02 trang, dấu \* trong file nguồn tương ứng định dạng mặc định của ngôn ngữ lập trình được sử dụng)*

**BÀI 1: (6đ) Số chính phương**

**Tên file: SCP.\***

Số chính phương số tự nhiên có căn bậc hai là một số tự nhiên, Nhập 2 số a,b ( $a \leq b$ ).

Tính số lượng số chính phương trong đoạn [a,b].

- Dữ liệu vào: Một dòng duy nhất chứa 2 số nguyên a và b ( $0 < a, b < 10^{18}$ ).

- Kết quả: In ra 1 số là số lượng số chính phương trong [a,b].

Ví dụ:

SCP.INP	SCP.OUT
6 9	1
181 412961	629
38 11480	101

**Giới hạn:**

50% số test đầu có  $a, b \leq 10^6$

50% số test còn lại có  $a, b \leq 10^{18}$

**BÀI 2 (5đ): Số đặc biệt**

**Tên file: SODB.\***

Hôm nay cô giáo vừa dạy cho Nam về số đặc biệt. Số N được gọi là số đặc biệt nếu N nhỏ hơn tổng các ước của nó (không kể chính nó)

Ví dụ:  $N=12$  có 5 ước không kể chính nó là: 1, 2, 3, 4 và  $N=12 < 1+2+3+4=16$ . Như vậy N là số đặc biệt.

Nam đó Hùng kiểm tra xem số N có phải là số đặc biệt không . Bạn hãy giúp Hùng giải bài toán của Nam nhé.

- **Dữ liệu vào:** Một dòng duy nhất chứa số nguyên N( với  $1 < N < 10^9$ )

- **Kết quả:** In ra số 1 nếu N là số đặc biệt, ngược lại thì in ra số 0.

Ví dụ:

SODB.INP	SODB.OUT
12	1
28	0

**BÀI 3 (5đ): Bài toán đếm**

**Tên file: Dem.\***

Cô giáo của bạn An dạy về chủ đề các con số. Cô giao cho bạn An bài tập sau: Đếm số lượng các chữ số cần dùng khi liệt kê các số từ 1 đến  $n$ . Hỏi phải dùng bao nhiêu chữ số

- **Dữ liệu vào:** Từ tệp Dem.INP gồm 1 số nguyên dương  $n$ .

- **Kết quả:** In ra 1 số là số các chữ số phải dùng

Ví dụ:

Dem.inp	Dem.out
59	109

- Giải thích: Nếu viết ra dãy 1, 2, 3, ..., 59 thì cần dùng 109 chữ số.

**Giới hạn:**

50% số test đầu có  $n \leq 10^6$

50% số test còn lại có  $n \leq 10^{12}$

**BÀI 4 (4đ): Tổng bình phương**

**Tên file: TONG.\***

Cho số tự nhiên  $n$

**Yêu cầu:** Tính tổng  $S = 1^2 + 3^2 + 5^2 + \dots + (2n+1)^2$

- **Dữ liệu vào:** đọc từ tệp **tong.inp** gồm một dòng duy nhất chứa số  $n$  ( $0 \leq n \leq 10^9$ )

- **Kết quả:** Ghi ra tệp **tong.out** là kết quả tìm được.

Ví dụ:

TONG.INP	TONG.OUT
0	1
3	84

----- **HẾT** -----

Họ và tên thí sinh:..... Số báo danh:.....