

ĐỀ CHÍNH THỨC

Đề thi: **BẢNG B – THCS**
Ngày thi: 30/03/2025
Thời gian làm bài: 90 phút
(Đề thi gồm có 03 trang)

Tổng quan đề thi

Bài	Tên bài	Điểm
Bài 1	Chia kẹo	3,0
Bài 2	Xếp loại	3,0
Bài 3	Vòng tròn số	2,0
Bài 4	Ước chính phương	2,0

Chú ý:

- Thí sinh được sử dụng ngôn ngữ lập trình **Pascal**, **C/C++** hoặc **Python** để giải quyết bài toán.
- Chú ý bài làm phải tuân thủ chính xác yêu cầu đọc và xuất dữ liệu của đề bài, không ghi ra các câu dẫn khi nhập/xuất dữ liệu kiểu: “Ban hay nhập so N:”, “Ket qua la:”,...Dữ liệu vào từ thiết bị vào chuẩn, dữ liệu ra từ thiết bị ra chuẩn.

Bài 1. Chia kẹo (3,0 điểm)

Trước khi đi thăm quan An đã chuẩn bị a gói kẹo dâu và b gói kẹo cam, mỗi gói kẹo có k cái. Trên xe, An đã ăn mất x cái kẹo dâu và y cái kẹo cam. Khi đến điểm thăm quan, **An chia cho Bình mỗi loại kẹo một nửa** (khi chia mỗi loại kẹo, nếu lẻ một cái kẹo thì An sẽ lấy cái kẹo lẻ đó).

Hỏi tổng số kẹo (cả hai loại) còn lại của An sau khi chia cho Bình là bao nhiêu?

Dữ liệu:

- Dòng thứ nhất chứa một số tự nhiên a ($1 \leq a \leq 1000$);
- Dòng thứ hai chứa một số tự nhiên b ($1 \leq b \leq 1000$);
- Dòng thứ ba chứa một số tự nhiên k ($1 \leq k \leq 1000$);
- Dòng thứ tư chứa một số tự nhiên x ($1 \leq x \leq 1000$);
- Dòng thứ năm chứa một số tự nhiên y ($1 \leq y \leq 1000$).

Kết quả: In ra tổng số kẹo còn lại của An sau khi chia cho Bình.

Ví dụ:

Dữ liệu	Kết quả	Giải thích
3 2 30 15 10	63	Sau khi ăn xong thì An còn 75 cái kẹo dâu và 50 cái kẹo cam. An chia cho Bình 37 cái kẹo dâu và 25 cái kẹo cam. Vậy An còn lại 38 cái kẹo dâu và 25 cái kẹo cam, tổng 63 cái kẹo.

Bài 2. Xếp loại (3,0 điểm)

Trong kỳ kiểm tra cuối kỳ môn Tin học, mỗi học sinh sẽ có ba phần kiểm tra với trọng số khác nhau:

- Lý thuyết (30%);
- Thực hành (50%);
- Sáng tạo (20%).

Điểm tổng kết = $0.3 \times \text{Điểm lý thuyết} + 0.5 \times \text{Điểm thực hành} + 0.2 \times \text{Điểm sáng tạo}$.

Sau khi tính điểm, mỗi học sinh sẽ được xếp loại theo quy tắc:

- Xuất sắc: Nếu điểm tổng kết không dưới 9.0;
- Giỏi: Nếu điểm tổng kết không dưới 8.0;
- Khá: Nếu điểm tổng kết không dưới 6.5;
- Trung bình: Nếu điểm tổng kết không dưới 5.0;
- Yếu: Nếu điểm tổng kết dưới 5.0.

Yêu cầu: Cho điểm của một học sinh. Hãy kiểm tra xem học sinh đó được xếp loại gì?

Dữ liệu:

- Dòng thứ nhất chứa một số thực a ($0 \leq a \leq 10$) là điểm lý thuyết;
- Dòng thứ hai chứa một số thực b ($0 \leq b \leq 10$) là điểm thực hành;
- Dòng thứ ba chứa một số thực c ($0 \leq c \leq 10$) là điểm sáng tạo;

Kết quả: In ra “XUAT SAC”, “GIOI”, “KHA”, “TRUNG BINH”, “YEU” tương ứng với xếp loại của học sinh đó là Xuất sắc, Giỏi, Khá, Trung bình hay Yếu.

Ví dụ:

Dữ liệu	Kết quả	Giải thích
9.0 9.5 8.5	XUAT SAC	Điểm tổng kết = $0.3 \times 9.0 + 0.5 \times 9.5 + 0.2 \times 8.5$ = $2.7 + 4.75 + 1.7$ = 9.15
8.0 8.2 7.5	GIOI	Điểm tổng kết = $0.3 \times 8.0 + 0.5 \times 8.2 + 0.2 \times 7.5$ = $2.4 + 4.1 + 1.5$ = 8.0
6.5 7.0 6.0	KHA	Điểm tổng kết = $0.3 \times 6.5 + 0.5 \times 7.0 + 0.2 \times 6.0$ = $1.95 + 3.5 + 1.2$ = 6.65

Bài 3. Vòng tròn số (2,0 điểm)

Trong Hội thi Tin học trẻ Huyện Gia Lâm, trung tâm tin học Code Dream tổ chức một trò chơi thú vị mang tên Vòng tròn số.

Người chơi sẽ đối diện với một tấm bảng tròn, được chia thành n phần, được đánh số từ 1 đến n và ghi một số nguyên trên đó. Các số này được sắp xếp theo một vòng tròn khép kín. Nhiệm vụ của người chơi là chọn đúng 5 phần liên tiếp nhau, sao cho tổng các số trên các phần đã chọn là lớn nhất. Số điểm mà người chơi nhận được sẽ tương đương với tổng này.

Là một học sinh giỏi Tin, bạn hãy chọn ra 5 phần có tổng lớn nhất trên vòng tròn số đã cho nhé!

Dữ liệu:

- Dòng thứ nhất chứa một số nguyên dương n ($5 \leq n \leq 10^5$);
- Dòng thứ hai chứa n số nguyên $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ ($|a_i| \leq 10^9$) lần lượt là các số được ghi trên bảng theo thứ tự vòng tròn.

Kết quả: In ra tổng 5 phần lớn nhất có thể chọn được.

Ví dụ:

Dữ liệu	Kết quả	Giải thích
7 3 -2 5 1 4 -1 6	15	Có thể chọn 5 phần liên tiếp ở vị trí 3, 4, 5, 6, 7 sao cho tổng lớn nhất là 15. $5 + 1 + 4 + (-1) + 6 = 15$
8 -1 2 -3 -5 4 6 7 -2	14	Có thể chọn 5 phần liên tiếp ở vị trí 5, 6, 7, 8, 1 sao cho tổng lớn nhất là 14. $4 + 6 + 7 + (-2) + (-1) = 14$

Bài 4. Ước chính phương (2,0 điểm)

Cho số nguyên dương n . Hãy tính tổng các ước mà là số chính phương của các số từ 1 đến n .

Dữ liệu: Một số nguyên dương duy nhất n ($1 \leq n \leq 10^9$).

Kết quả: In ra tổng tìm được.

Ví dụ:

Dữ liệu	Kết quả	Giải thích
8	16	Số 1 có một ước là 1 cũng là số chính phương. Số 2 có hai ước là 1, 2 trong đó có ước 1 là số chính phương. Số 3 có hai ước là 1, 3 trong đó có ước 1 là số chính phương. Số 4 có ba ước là 1, 2, 4 trong đó có ước 1, 4 là số chính phương. Số 5 có hai ước là 1, 5 trong đó có ước 1 là số chính phương. Số 6 có bốn ước là 1, 2, 3, 6 trong đó có ước 1 là số chính phương. Số 7 có hai ước là 1, 7 trong đó có ước 1 là số chính phương. Số 8 có bốn ước là 1, 2, 4, 8 trong đó có ước 1, 4 là số chính phương. Tổng các ước chính phương của các số từ 1 đến 8 là: $1 + 1 + 1 + (1 + 4) + 1 + 1 + 1 + (1 + 4) = 16$

Ràng buộc:

- Có 40% số test ứng với 40% số điểm có $n \leq 10^3$;
- 30% số test khác ứng với 30% số điểm có $n \leq 10^5$;
- 30% số test khác ứng với 30% số điểm không có ràng buộc gì thêm.

..... **Hết**