SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
AN GIANG
ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI TỈNH LỚP 9
NĂM HỌC 2023 - 2024
Môn thi: TOÁN
Thời gian: 150 phút
Ngày thi: 16/03/2024

Bài 1. a) Khử căn ở mẫu số của biểu thức $A=\dfrac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{2-\sqrt{3}}}$.

b) Cho a, b, c là các số nguyên thỏa mãn $\dfrac{a}{x}+\dfrac{b}{x^2}+\dfrac{c}{x^3}=x$ với $x=\dfrac{1+\sqrt{5}}{2}$.

Tính giá trị của biểu thức $B=2a+b+c$.

Bài 2. 1) Cho hệ phương trình $\begin{cases}3x+26=5y-14z\\55-2x=7y-z\end{cases}$.

a) Giải hệ phương trình khi $z=-2$.

b) Tìm giá trị lớn nhất của $P=xy$.

2) Cho hai hàm số $y=x^2$ và $y=3ax-a^2$ (a là tham số khác 0). Chứng minh rằng đồ thị của hai hàm số đã cho luôn cắt nhau tại hai điểm, gọi hai giao điểm đó là $(x_1;y_1)$, $(x_2;y_2)$.

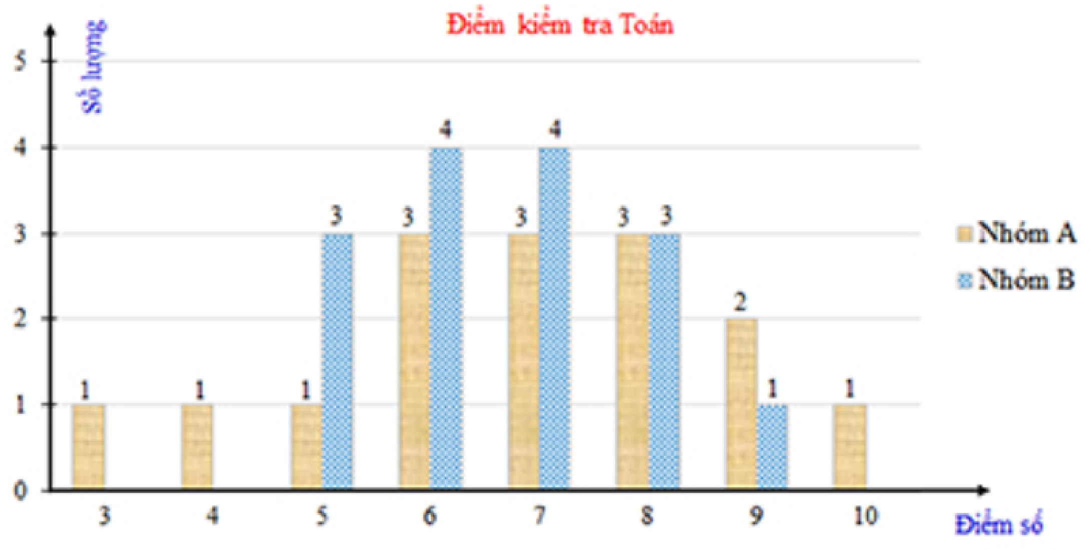
Tìm các giá trị của a để $y_1+y_2=28$.

Bài 3. a) Cho m, n lần lượt là hai nghiệm của phương trình $x^2-x-2024=0$.

Tính giá trị của biểu thức $S=n^3+m^2-2024n$.

b) Tìm số tự nhiên n nhỏ nhất sao cho n vừa là tổng của 5 số tự nhiên liên tiếp vừa là tổng của 7 số tự nhiên liên tiếp.

Bài 4. a) Cho tam giác ABC vuông tại B có $\widehat{BAC}=30^0$, AB = 6cm. Vẽ tia Bx sao cho $\widehat{xBC}=30^0$ cắt đường thẳng AC tại D (C nằm giữa A và D). Tính khoảng cách từ D đến đường thẳng AB.

b) Cho hình thang ABCD có AB // CD. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, CD. Biết rằng $2MN=AB-CD$. Chứng minh rằng AD vuông góc với BC.

Bài 5. Quan sát biểu đồ ở dưới đây. Hãy so sánh điểm trung bình kiểm tra môn Toán của nhóm học sinh A và nhóm học sinh B. Bằng lý luận toán học, hãy chỉ ra nhóm nào làm bài tốt hơn nhóm còn lại?