
(Đề thi có 01 trang)

Họ và tên:.....

Số báo danh:

Đề số 01

Bài 1 (2,0 điểm). Cho hai biểu thức:

$$A = \frac{\sqrt{x} + 5}{\sqrt{x} + 2} \text{ và } B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} - 3} + \frac{2}{\sqrt{x} + 3} - \frac{x - 21}{x - 9} \quad (\text{với } x \geq 0; x \neq 9)$$

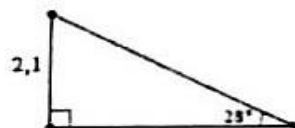
- 1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 9$.
- 2) Rút gọn biểu thức B
- 3) Tìm giá trị nguyên lớn nhất của x để $A(B+1) < 1$.

Bài 2 (2,5 điểm).

1) Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình.

Nếu hai vòi nước cùng chảy vào một bể không có nước thì sau 6 giờ sẽ đầy bể. Nếu mở vòi thứ nhất trong 3 giờ rồi khóa lại và mở vòi thứ hai trong 2 giờ thì cả hai vòi chảy được $\frac{2}{5}$ bể. Hỏi nếu mỗi vòi chảy một mình thì trong bao lâu mới đầy bể?

2) Một cầu trượt trong công viên có độ dốc là 28° và có độ cao là 2,1m. Tính độ dài của mặt cầu trượt (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất).



Bài 3 (2,0 điểm).

1) Giải hệ phương trình sau:
$$\begin{cases} (x-1)(y+1) = xy - 4 \\ (x-1)(y+3) + 4 = xy \end{cases}$$

2) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = 2x + m + 1$.

a) Với $m = 2$, hãy tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép toán.

b) Tìm m để đường thẳng (d) tiếp xúc với parabol (P). Tìm hoành độ tiếp điểm.

Bài 4 (3,0 điểm). Cho điểm A nằm bên ngoài đường tròn (O). Từ A kẻ hai tiếp tuyến AB, AC với đường tròn đó (B, C là các tiếp điểm). Gọi H là trung điểm của AB. Đường thẳng HC cắt đường tròn (O) tại K (K khác C).

a) Chứng minh 4 điểm A, B, O, C cùng thuộc một đường tròn.

b) Chứng minh $HB^2 = HK \cdot HC$

c) Gọi M là điểm đối xứng với K qua H. Chứng minh MO là tia phân giác của góc BMC

Bài 5 (0,5 điểm). Cho $x, y > 0$ và $2x^2 + 2xy + y^2 - 2x \leq 8$.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $P = \frac{2}{x} + \frac{4}{y} - 2x - 3y$.

-----Hết-----