

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi gồm 01 trang)

ĐỀ THI MÔN TOÁN

(Thời gian làm bài 120 phút, không kể thời gian giao đề)

Bài I. (2,0 điểm). Cho hai biểu thức:

$$A = \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2} \text{ và } B = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-2} + \frac{2+5\sqrt{x}}{4-x} \text{ (với } x \geq 0; x \neq 4).$$

1/ Tính giá trị biểu thức A khi $x = 9$.

2/ Rút gọn biểu thức $P = A + B$.

3/ So sánh \sqrt{P} với 2.

Bài II. (2,0 điểm).

1/ Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình:

Một người dự định đi xe đạp từ A đến B trên quãng đường dài 20km với vận tốc không đổi. Vì việc gấp lên người ấy đã đi nhanh hơn dự định 3km/h và đến sớm hơn dự định 20 phút. Tính vận tốc dự định của người đó.

2/ Trong các giải đấu chuyên nghiệp và tại FIFA World Cup, kích thước tiêu chuẩn của quả bóng đá được sử dụng thường là size 5 có đường kính 22 cm. Tính diện tích bề mặt của quả bóng đá đó ($\pi \approx 3,14$).

Bài III. (2,5 điểm).

1/ Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} \sqrt{x+3} - 2\sqrt{y+1} = 2 \\ 2\sqrt{x+3} + \sqrt{y+1} = 4 \end{cases}$$

2/ Cho Parabol (P): $y = -x^2$ và đường thẳng có phương trình (d): $y = 2x + m$.

a) Khi $m = -3$ tìm tọa độ giao điểm của (d) và (P).

b) Tìm m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt nằm về bên trái trục tung.

Bài IV. (3,0 điểm).

Cho đường tròn tâm (O) đường kính AB, từ điểm M trên tiếp tuyến Ax vẽ tiếp tuyến MC với đường tròn, kẻ CH vuông góc với AB, MB cắt (O) tại D cắt CH tại N, MO cắt AC tại I.

1/ Chứng minh $MA^2 = MB \cdot MD$

2/ Chứng minh tứ giác AIDM nội tiếp.

3/ Chứng minh $CN = NH$.

Bài V. (0,5 điểm). Giải phương trình:

$$\sqrt{x+1} + \sqrt{6x-14} = x^2 - 5$$