

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: TOÁN 9
Ngày kiểm tra: 18/5/2022
Thời gian làm bài: 120 phút

(Đề thi gồm 01 trang)

Bài I (2,0 điểm).

Cho hai biểu thức: $A = \frac{2\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}-2}$ và $B = \frac{1}{\sqrt{x}+2} + \frac{6-7\sqrt{x}}{x-4} - \frac{\sqrt{x}}{2-\sqrt{x}}$ với $x \geq 0, x \neq 4$.

1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 25$.

2) Chứng minh $B = \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}+2}$.

3) Cho biểu thức $P = A.B$. Tìm các số nguyên tố x để $P < 1$.

Bài II (2,5 điểm)

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

Đề hưởng ứng phong trào "Góp một cuốn sách nhỏ, đọc ngàn cuốn sách hay", trong học kì I, khối 8 và khối 9 quyên góp được 780 cuốn sách. Sang học kì II, số sách khối 8 quyên góp được giảm 15%, số sách khối 9 quyên góp được tăng 20% so với học kì I nên cả hai khối quyên góp được 789 cuốn sách. Hỏi trong học kì I, mỗi khối đã quyên góp được bao nhiêu cuốn sách?

2) Một bể cá mini có dạng hình cầu bán kính 7,5 cm. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu lít nước

để thay nước cho bể cá. Biết lượng nước cần thay bằng $\frac{2}{3}$ thể tích của bể. (Bỏ qua bể dày thành bể, lấy $\pi \approx 3,14$ và làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất).

Bài III (2,0 điểm)

1) Giải phương trình: $x^4 + 4x^2 - 45 = 0$.

2) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $(d): y = mx - m + 1$ (với m là tham số) và parabol $(P): y = x^2$.

a) Tìm m để đường thẳng (d) cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 2.

b) Tìm các giá trị của m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ lần lượt là x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 + 3x_2 = 7$.

Bài IV (3 điểm) Cho tam giác ABC có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn (O) . Lấy điểm M trên cạnh AC sao cho $MA < MC$. Đường thẳng BM cắt đường tròn (O) tại điểm D (D khác B). Gọi I và H lần lượt là hình chiếu của điểm M trên AB và AD .

1) Chứng minh bốn điểm A, H, M, I cùng thuộc một đường tròn.

2) Chứng minh $MA \cdot MC = MB \cdot MD$.

3) Chứng minh tam giác IMH đồng dạng với tam giác BCD và $\frac{S_{IMH}}{S_{ABD}} \leq \frac{IH^2}{4MA^2}$.

Bài V (0,5 điểm). Cho $x > 0, y > 0$ và $x + y \leq 1$.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A = \frac{1}{x^2 + y^2} + \frac{1}{xy} + 4xy$.

.....Hết.....