



THCS & THPT LƯƠNG THẾ VINH

ĐỀ THI THỬ VÀO LỚP 10 LẦN 2

NĂM HỌC 2022-2023

Môn: TOÁN

Ngày thi: 26/3/2022

Thời gian làm bài : 120 phút

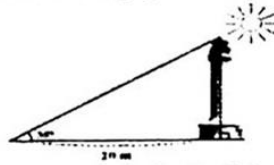
(Đề bài gồm có 1 trang)

Bài 1. (2 điểm) Cho biểu thức $P = \frac{x^2 - \sqrt{x}}{x + \sqrt{x} + 1} - \frac{2x + \sqrt{x}}{\sqrt{x}} + \frac{2(x-1)}{\sqrt{x}-1}$; $\forall x > 0; x \neq 1$.

1. Tính giá trị của P khi $x = 9$.
2. Rút gọn P.
3. Tìm giá trị nhỏ nhất của P.

Bài 2. (2,5 điểm)

1. Chiều cao của một ngọn hải đăng là bao nhiêu? Biết rằng khi tia nắng mặt trời chiếu qua đỉnh của ngọn hải đăng hợp với mặt đất một góc 35° thì bóng của ngọn hải đăng trên mặt đất dài $20m$ (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất).



2. Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình:

Nếu giảm chiều rộng của một mảnh vườn hình chữ nhật đi $3m$ và tăng chiều dài thêm $8m$ thì diện tích mảnh vườn giảm đi $54m^2$. Nếu tăng chiều rộng của mảnh vườn thêm $2m$ và giảm chiều dài đi $4m$ thì diện tích mảnh vườn tăng thêm $32m^2$. Hãy tính các kích thước của mảnh vườn.

Bài 3. (2,0 điểm)

1. Giải phương trình sau trên tập số thực $x^2 - 2(\sqrt{3}-1)x + 2\sqrt{3} - 3 = 0$.
2. Cho phương trình $x^2 - 2mx + 2m - 2 = 0$, với m là tham số thực. Tìm các giá trị của m để phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 + 3x_2 = 6$.

Bài 4. (3 điểm) Cho tam giác ABC nhọn, các đường cao BM và CN cắt nhau tại H.

1. Chứng minh tứ giác AMHN nội tiếp một đường tròn và xác định vị trí tâm I của đường tròn đó.
2. Gọi D là một điểm thuộc cạnh BC (D khác B và D khác C). Đường tròn ngoại tiếp tam giác BDN và đường tròn ngoại tiếp tam giác CDM cắt nhau tại điểm thứ hai là E. Chứng minh E thuộc đường tròn ngoại tiếp tam giác AMN.
3. Gọi K là một điểm di động trên nửa đường tròn đường kính BC (cung chứa điểm M) và Q là chân đường vuông góc hạ từ K xuống BC. Tìm vị trí điểm K để tổng $KQ + BQ$ đạt giá trị lớn nhất.

Bài 5. (0,5 điểm) a, b, c là các số thực dương, chứng minh rằng :

$$\frac{a^3}{b^2} + \frac{b^3}{c^2} + \frac{c^3}{a^2} \geq \frac{a^2}{b} + \frac{b^2}{c} + \frac{c^2}{a}$$

HẾT