

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn thi: TOÁN
Ngày thi: 19/6/2022
Thời gian làm bài: 120 phút

Bài I (2,0 điểm)

Cho hai biểu thức $A = \frac{3\sqrt{x}}{\sqrt{x+2}}$ và $B = \frac{x+4}{x-4} - \frac{2}{\sqrt{x-2}}$ với $x \geq 0, x \neq 4$.

- 1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 9$.
- 2) Chứng minh $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x+2}}$.
- 3) Tìm số nguyên dương x lớn nhất thỏa mãn $A - B < \frac{3}{2}$.

Bài II (2,0 điểm)

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

Một ô tô và một xe máy cùng khởi hành từ địa điểm A và đi đến địa điểm B . Do vận tốc của ô tô lớn hơn vận tốc của xe máy là 20 km/h nên ô tô đến B sớm hơn xe máy 30 phút. Biết quãng đường AB dài 60 km, tính vận tốc của mỗi xe. (Giả định rằng vận tốc mỗi xe là không đổi trên toàn bộ quãng đường AB .)

2) Quả bóng đá thường được sử dụng trong các trận thi đấu dành cho trẻ em từ 6 tuổi đến 8 tuổi có dạng một hình cầu với bán kính bằng 9,5 cm. Tính diện tích bề mặt của quả bóng đó (lấy $\pi \approx 3,14$).



Bài III (2,5 điểm)

1) Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} 2x + \frac{12}{y+2} = 5 \\ 3x - \frac{4}{y+2} = 2 \end{cases}$$

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

a) Chứng minh (d) luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt.

b) Tìm tất cả giá trị của m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2 thỏa mãn $(x_1 + 1)(x_2 + 1) = -3$.

Bài IV (3,0 điểm)

Cho tam giác ABC vuông cân tại đỉnh A . Gọi E là một điểm bất kỳ trên tia CA sao cho điểm A nằm giữa hai điểm C và E . Gọi M và H lần lượt là chân các đường vuông góc kẻ từ điểm A đến các đường thẳng BC và BE .

- 1) Chứng minh tứ giác $AMBH$ là tứ giác nội tiếp.
- 2) Chứng minh $BC \cdot BM = BH \cdot BE$ và HM là tia phân giác của góc AHB .
- 3) Lấy điểm N sao cho M là trung điểm của đoạn thẳng AN . Gọi K là giao điểm của hai đường thẳng EN và AB . Chứng minh ba điểm H, K, M là ba điểm thẳng hàng.

Bài V (0,5 điểm)

Với các số thực không âm x và y thỏa mãn $x^2 + y^2 = 4$, tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x + 2y$.

..... Hết

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Họ, tên và chữ kí của cán bộ coi thi số 1: Họ, tên và chữ kí của cán bộ coi thi số 2: