

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH ĐỒNG NAI
ĐỀ THAM KHẢO

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2026-2027

Môn Toán học (môn chuyên)
Thời gian làm bài 150 phút
(Đề thi gồm hai trang có năm bài).

Bài 1. (2 điểm)

1. Cho các biểu thức

$$P = \left(\frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-1} - \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}+1} - \frac{9}{x-1} \right) : \left(2 - \frac{1}{\sqrt{x}-1} \right)$$

với $x \geq 0, x \neq 1, x \neq \frac{9}{4}$. Rút gọn các biểu thức P và tìm x để P là số nguyên.

2. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^2 - 2mx + m - 1 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 là độ dài hai cạnh góc vuông của một tam giác vuông có cạnh huyền bằng $4\sqrt{2}$.

Bài 2. (2 điểm)

1. Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 5x^2y - 4xy^2 + 3y^3 - 2(x+y) = 0 \\ xy(x^2 + y^2) + 2 = (x+y)^2 \end{cases}.$$

2. Cho đa thức $P(x)$ có bậc 4 và thỏa mãn các điều kiện:

$$P(-1) = 0 \text{ và } P(x) - P(x-1) = x(x+1)(2x+1), \forall x \in \mathbb{R}$$

Chứng minh rằng: $x = 0, x = -2$ là nghiệm của đa thức $P(x)$. Tìm tất cả đa thức $P(x)$ thỏa mãn các điều kiện trên.

Bài 3. (1,5 điểm)

1. Ban đầu trên bàn có 65 viên bi. Hai bạn Thắng và Chiến chơi trò chơi bốc bi như sau: Hai bạn luân phiên nhau bốc bi từ đồng bi đã cho; Thắng là người bốc đầu tiên. Ở mỗi lượt chơi của mình, mỗi bạn bốc tùy ý 1 hoặc 2 hoặc 3 viên bi. Người bốc viên bi cuối cùng trong đồng được coi là người thắng cuộc. Chứng minh rằng bạn Thắng luôn có chiến thuật để mình là người chiến thắng.

2. Xét các cặp số nguyên m và $n > 2$ thỏa mãn:

$$((n-1)! - n) \cdot (n-2)! = m(m-2).$$

Chứng minh rằng $((n-1)! - 1)((n-2)! - 1)$ là số chính phương và tìm tất cả các cặp (m, n) thỏa điều kiện bài toán. Trong đó kí hiệu: $k! = 1 \cdot 2 \cdots k$ là tích của tất cả các số tự nhiên từ 1 đến k .

Bài 4. (1,5 điểm)

1. Có 10 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 10. Bạn An rút ngẫu nhiên ra hai tấm thẻ. Tính xác suất để hai tấm thẻ được rút ghi hai số có tổng bình phương chia hết cho 3.

2. Cho a, b, c là các số thực dương thỏa mãn $ab + bc + ca = 1$. Chứng minh rằng

$$\frac{a}{b+c} + \frac{b}{c+a} + \frac{c}{a+b} \geq a^2 + b^2 + c^2 + \frac{9abc}{2(a+b+c)}.$$

Bài 5. (3 điểm)

Cho tam giác ABC nhọn, $AB < AC$ có trực tâm H . Gọi (O_1) là đường tròn đi qua H và tiếp xúc với BC tại B , (O_2) là đường tròn đi qua H và tiếp xúc với BC tại C . Hai đường tròn (O_1) và (O_2) cắt nhau tại điểm thứ hai K .

1. Chứng minh rằng bốn điểm B, C, A, K nằm trên một đường tròn.
2. Gọi M là giao điểm của KH với BC . Chứng minh rằng M là trung điểm của đoạn BC .
3. Chứng minh $AK // O_1O_2$.

HẾT

(Các thí sinh được sử dụng máy tính cầm tay, không được sử dụng tài liệu).

Họ và tên thí sinh: Số báo danh: Trường, trung tâm: