

KIỂM TRA CUỐI KHÓA HỌC KỲ 1

Năm học 2024 - 2025

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn thi: TOÁN CHUYÊN 8

(Đề thi gồm có 02 trang)

Thời gian: 150 phút, không kể thời gian phát đề

Bài 1 (1 điểm).

a) Chứng minh biểu thức sau không phụ thuộc vào giá trị của biến:

$$P = -2(x - 7)(x + 3) + (5x - 1)(x + 4) - 3x^2 - 27x.$$

b) Thực hiện phép chia đa thức $P(x) = 3x^5 - x^4 - 2x^3 + 3x^2 + 4x + 5$ cho đa thức $Q(x) = x^3 - 2x + 2$.**Bài 2 (1,5 điểm).** Phân tích các đa thức sau thành nhân tử

a) $ab + ac + b^2 + 2bc + c^2.$

b) $x^4 + 2x^2 - 3.$

c) $(a + 4)(a - 6)(a^2 + a - 6) - 34a^2.$

Bài 3 (2 điểm). Cho hai biểu thức

$$P = \left(\frac{1}{1-x} + \frac{2}{x+1} - \frac{6-x}{1-x^2} \right) : \frac{2-2x}{x^2-1} \quad \text{và} \quad Q = \frac{x^2+2}{x^3+1} + \frac{x-1}{x^2-x+1} - \frac{x+3}{x^2+4x+3}.$$

a) Tìm điều kiện xác định của từng biểu thức P và Q .b) Rút gọn P và Q .c) Tìm các số nguyên x để $\frac{xP}{Q}$ nhận giá trị nguyên.

Bài 4 (1 điểm). Ban quản lý một công ty may mặc giao nhiệm vụ cho hai tổ A và tổ B phải hoàn thành 810 sản phẩm (đối với tổ A) và 900 sản phẩm (đối với tổ B) trong cùng một thời hạn. Biết rằng mỗi ngày tổ B làm nhiều hơn tổ A 4 sản phẩm.

a) Gọi x là số sản phẩm mà tổ A hoàn thành được trong một ngày ($x \in \mathbb{N}^*$). Viết các biểu thức (theo x) xác định:i) Số ngày hoàn thành nhiệm vụ của tổ A .ii) Số ngày hoàn thành nhiệm vụ của tổ B .b) Thực tế cho thấy, tổ A hoàn thành nhiệm vụ trước thời hạn 3 ngày; trong khi tổ B hoàn thành nhiệm vụ trước thời hạn 6 ngày. Tính số ngày mà mỗi tổ hoàn thành nhiệm vụ.

Bài 5 (3,5 điểm). Cho tam giác ABC vuông tại A với $AB < AC$ và đường cao AH ($H \in BC$). Gọi D và E theo thứ tự là hình chiếu của H trên AB và AC .

- Giả sử $AB = 5, AC = 12$. Chứng minh $ADHE$ là hình chữ nhật. Tính độ dài cạnh DE .
- Gọi M là trung điểm của BC . Chứng minh rằng DE vuông góc với AM tại T .
- Gọi K và L theo thứ tự là hình chiếu của B và C trên đường thẳng DE . Vẽ HS vuông góc với AM tại S . Chứng minh $AKSL$ là hình thoi. Tính \widehat{DSE} .
- Gọi J là trung điểm của KS . Chứng minh rằng JT, HE và CL cùng đi qua một điểm.

Bài 6 (1 điểm).

- Cho các số thực dương a, b, c thỏa mãn $\frac{ab}{c} + \frac{bc}{a} + \frac{ca}{b} = a + b + c$. Chứng minh rằng $a = b = c$.
- Tìm đa thức dư khi chia $(x - 3)^{2025} + (x - 2)^{2024} - 1$ cho $x^2 - 5x + 6$.

— HẾT —

Học sinh không được sử dụng tài liệu. Nộp lại đề thi và giấy làm bài.