

Đề chính thức
(Đề thi có 01 trang)

Thời gian làm bài: 60 phút
(không tính thời gian phát đề)

Họ và tên:

Số báo danh:

Bài 1: (5 điểm) Tính các giới hạn sau:

a) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2 - 2n + 1}{3 + 5n^2}$

b) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2 \cdot 3^{n+1} - 4 \cdot 2^n}{2^{n+2} - 4 \cdot 3^n}$

c) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - x - 6}{x - 2}$

d) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(x\sqrt{x^2 - 2} - x\sqrt{x^2 + 2} \right)$

e) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{2x+7} + \sqrt{x+3} - 5}{x-1}$

Bài 2: (1 điểm) Tìm a để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^4 - 6x^2 - 27}{x^3 + 3x^2 + x + 3} & x \neq -3 \\ ax + 3 & x = -3 \end{cases}$ liên tục tại $x_0 = -3$

Bài 3: (1 điểm) Chứng minh phương trình sau luôn có nghiệm với mọi $m \in \mathbb{R}$

$$(m^3 - 1)(x^{2001} - 1)(x + 2)^{2002} + 2x + 3 = 0$$

Bài 4 (3 điểm) Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông cân tại C, SB vuông góc với mặt đáy và $SB = a\sqrt{2}$, $AC = a$.

- Chứng minh rằng các mặt bên hình chóp là các tam giác vuông.
- Gọi H là hình chiếu vuông góc của B lên SC. Chứng minh rằng BH vuông góc với SA.
- Tính góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng (SBC).