

Họ và tên HS: _____ Lớp: _____ Số báo danh: _____ Phòng thi: _____

Câu 1. Tính các giới hạn sau:

a) $I = \lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{x^2 - 4}{x^2 - 2x} \right) \cdot (1,0đ)$

b) $J = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2}{\sqrt{1 + x \sin x} - \sqrt{\cos x}} \cdot (1,0đ)$

Câu 2. Không dùng máy tính, hãy chứng minh rằng phương trình $21x^5 - 22x^2 + 20 = 0$ luôn có nghiệm trên $(-1; 0)$. (1,0đ)

Câu 3. Lập phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = f(x) = x^3 - 3x + 1$ tại điểm có hoành độ bằng -1 . (1,0đ)

Câu 4. Tìm đạo hàm của các hàm số sau.

a) $f(x) = x^4 - 21x^2 + 22$. (1,0đ)

b) $g(x) = \frac{2x-1}{x+1}$. (1,0đ)

c) $h(x) = 21 - 22 \sin \sqrt{x}$. (1,0đ)

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O , cạnh bằng a . Biết rằng $SA = SB = SC = SD = 2a$. Gọi M là trung điểm của cạnh BC .

a) Chứng minh rằng BC vuông góc với (SOM) . (1,0đ)

b) Tính số đo góc giữa đường thẳng SA và mặt đáy. (1,0đ).

c) Tính khoảng cách từ O đến (SBC) . Từ đó suy ra khoảng cách từ A đến (SBC) . (1,0đ)