

ĐỀ CHÍNH THỨC

Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian giao đề)
Ngày thi: 27/01/2016.

Chú ý:

- 1, Thí sinh được sử dụng một trong các loại máy tính : Casio fx-500MS, ES; Casio fx-570MS, ES PLUS; Casio fx-500 VNPLUS; Vinacal Vn-500MS, 570MS và Vinacal-570MS New.
- 2, Nếu không nói gì thêm hãy tính chính xác đến 4 chữ số sau dấu phẩy.
- 3, Đề thi gồm có 01 trang
- 4, Thí sinh làm bài trực tiếp vào đề thi này.

Bài 1(6 điểm):

a) Giải phương trình: $3^x + 3^{x+2} = 6$

b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x \cos 2x \dots \cos 2016x}{x^2}$

Bài 2(6 điểm): Cho hình chóp S.ABC, $SA \perp (ABC)$, M là trung điểm BC. H là trung điểm AM. $HB = HC = \sqrt{3} + \sqrt{5}$, $\angle HBC = 35^\circ$, $((SHC); (HBC)) = 74^\circ$

- a) $V_{SHBC} = ?$
- b) $\cos(\angle BC, SHC) = ?$

Bài 3(6 điểm):

- a) Cho $\triangle ABC$ cân tại B, đường trung tuyến AD vuông góc với đường phân giác CE. Tính $\angle ADB = ?$
- b) Cho (P): $y = x^2 + 1$ và đường thẳng (d): $y = mx + 2$. Tìm m để phần diện tích giới hạn bởi (P) và (d) nhỏ nhất.

Bài 4(6 điểm):

- a) Cho hình chóp có đường cao $h = 15\sqrt{5}$, bán kính $R = 4\sqrt{3}$. Tìm thể tích của hình trụ được tạo bởi hình chóp sao cho phần gọt bớt là nhỏ nhất.

b) Giải hệ:
$$\begin{cases} \sqrt{3x}(1 + \frac{1}{x+y}) = 2 \\ \sqrt{7y}(1 - \frac{1}{x+y}) = 4\sqrt{2} \end{cases}$$

Bài 5(6 điểm): Cho $f(x) = \frac{\sqrt[5]{x} + 5^{\sqrt{x}}}{\log^2 x + 12}$

- a) Tìm a, b biết $y = ax + b$ là tiếp tuyến của $f(x)$ biết (d) đi qua điểm có hoành độ là nghiệm dương của phương trình: $x^2 - 6x + 1 = 0$.
- b) Tính tổng $S = f(\sqrt{2} + 1) + f(\sqrt{3} + 1) + \dots + f(\sqrt{20} + 1)$.