

**ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI
GIẢI TOÁN TRÊN MÁY TÍNH CASIO
NĂM HỌC 2009 – 2010 -Lớp 12 THPT**

Ghi kết quả với 5 chữ số thập phân.

1. Tìm nghiệm gần đúng (đé, phút, giây) của phương trình : $3\sqrt{2}\cos 4x - \sin 4x = 4$.
2. Cho hàm số $f(x) = \frac{2x^2 + x - 5}{x^2 + 1}$ (C). Gọi số $y = ax + b$ tiếp tuyến của đồ thị (C) tại một điểm thuộc (C) của hàm số $x_0 = \sqrt{3}$. Tìm gần đúng a và b.
3. Giải phương trình $y - 2x + 1 = 0$ cắt đường tròn $x^2 + y^2 - 4x - 2y + 1 = 0$ tại hai điểm A, B. Tính gần đúng độ dài AB.
4. Trong mặt phẳng (P) cho hình vuông ABCD cạnh a. Gọi O là giao điểm của AC và BD. Trên đường Ox vuông góc với mp(P) lấy điểm S. Gọi α là góc nhàn hip bên mặt đáy và mặt bên của hình chóp S.ABCD. Tính gần đúng tổng tích và diện tích toàn phần của hình chóp. Cho $a = 2,534$ và $\alpha = 34^\circ$.
5. Cho $y = \frac{x^2 + x + 1}{x + 1}$ (C). Tìm giá trị trung gần đúng của hàm số c, c điểm M thuộc đồ thị (C) sao cho tang c, c khoảng cách từ M đến hai tiệm cận của đồ thị (C) là như nhau.
6. Cho đường tròn (O, R). AB là một đường kính của (O). M là một điểm di chuyển trên một nửa đường tròn (O). Gọi N là điểm chính giữa cung MB. Tính gần đúng giá trị lớn nhất của diện tích tứ giác AMNB. Biết $R = 5,74$.
7. Tìm nghiệm đúng nhất của pt: $\cos(\pi x^3) + \cos[\pi(20x^2 + 11x + 2007)] = 0$.
8. Cho hàm số $y = \frac{2x + 4}{x + 1}$ (C). Trên hai nhánh của đồ thị (C) lấy hai điểm M, N. Tìm gần đúng hàm số M, N sao cho khoảng cách MN ngắn nhất.
9. Cho tam giác ABC nội tiếp đường tròn (O, R). H là trực tâm tam giác ABC. Cho các góc A, B, C theo thứ tự lần lượt sẽ nhận với các giá trị $q = 2$. Tính gần đúng độ dài OH. Biết $R = 2,007$ cm.
10. Cho hình tứ diện ABCD các SA, SB, SC đôi một vuông góc với nhau. $S = S_{ABC}$, $S_1 = S_{SAB}$, $S_2 = S_{SBC}$, $S_3 = S_{SCA}$. Tìm max của

$$M = \frac{S_1^2}{S^2 + S_1^2} + \frac{S_2^2}{S^2 + S_2^2} + \frac{S_3^2}{S^2 + S_3^2}.$$

Đáp số:

$$1. x = 2^{\circ}32'15,49'' + k90^{\circ} \text{ hoÆc } x = - 9^{\circ}10'8,31'' + k90^{\circ}$$

$$2. a = 2,01450 ; b = - 2,70983.$$

$$3. AB = \frac{8\sqrt{5}}{5} = 3,57771.$$

$$4. V = 1,82918. S = 14,16647.$$

$$5. x = -\sqrt[4]{\frac{1}{2}} \pm 1$$

$$6. \max S = 24,71070.$$

$$7. x = 0,14390.$$

$$8. x_M = 0,41421 , x_N = - 2,41421$$

$$9. OH = 2,83833.$$

$$10. \max M = 3/4 = 0,75000.$$