

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

Câu 1: Tính giá trị gần đúng của a và b nếu đường thẳng $y = ax + b$ là tiếp tuyến của đồ thị hàm số

$$y = \frac{\sqrt{4x^2 + 2x + 5}}{x^2 + 1} \text{ tại tiếp điểm có hoành độ } x = 1 - \sqrt{5}$$

Câu 2: Tính gần đúng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số:

$$f(x) = \sin^3 x + \cos^3 x + \sin 2x$$

Câu 3: Đồ thị hàm số $y = \frac{a \sin x + 1}{b \cos x + c}$ đi qua các điểm $A\left(0; \frac{1}{3}\right)$, $B\left(1; \frac{3}{5}\right)$, $C(2; 1)$

Tính gần đúng giá trị của a, b, c

Câu 4: Tính gần đúng khoảng cách giữa điểm cực đại và điểm cực tiểu của đồ thị hàm số:

$$y = \frac{1}{2}x^3 - \frac{5}{6}x^2 - \frac{7}{3}x + 1$$

Câu 5: Tìm giá trị gần đúng với 5 chữ số thập phân của điểm tới hạn của đồ thị hàm số:

$$y = \sin^4 x + \cos^4 x \text{ trên } [0; 2\pi]$$

Câu 6: Cho hai đường tròn có phương trình :

$$(C_1): x^2 + y^2 - 10x + 6y + 1 = 0$$

$$(C_2): x^2 + y^2 - 6x + 8y - 12 = 0$$

a. Viết phương trình đường thẳng đi qua tâm của hai đường tròn

b. Tìm tọa độ các giao điểm của đường tròn trên với (C_1)

Câu 7: Tìm một nghiệm gần đúng của phương trình:

$$a. x^2 - \tan x - 1 = 0$$

$$b. 2^{\sin x} + 4^{\sin x} = 1$$

Câu 8: Một người gửi ngân hàng một số tiền bằng nhau là 63530 đồng với lãi suất 0.6%/tháng. Hỏi sau 15 tháng thì nhận về cả vốn lẫn lãi là bao nhiêu?

Câu 9: Cho dãy số $u_1 = 144; u_2 = 233; \dots u_{n+1} = u_n + u_{n-1}$ với mọi $n \geq 2$

Tính u_{37}, u_{38} và u_{39}

ĐÁP ÁN VÀ THANG ĐIỂM

Bài	Đáp số	Điểm thành phần	Điểm toàn bài
Bài 1	$a \approx 0,606264$ $b \approx 1,91213278$	0.5 0.5	1.0
Bài 2	$GTNN \mu \approx -1,439709873$ $GTLN \mu: \approx 1,707106781$	0.5 0.5	1.0
Bài 3	$a \approx 0,617827635$ $b \approx 1,015580365$ $c \approx 1,984419635$	0.5 0.5 0.5	1.5
Bài 4	$d \approx 5,776752478$	1.0	1.0
Bài 5	cả 9 điểm $x_1 = 0, x_2 = \frac{\pi}{4}, \dots, x_9 = 2\pi \approx 6,28319$	1.0	1.0
Bài 6	$a. x - 2y - 11 = 0$ $b. M(10,13809; -0,430953484)$ $N(-0,13809; -5,569046516)$	0.5 0.5	1.0
Bài 7	$a. x \approx -0,583248467$ $b. -0,767366089$	0.5 0.5	1.0
Bài 8	999998 đồng	1.0	1.0
Bài 9	$u_{37} = 4807526976$ $u_{37} = 7778742049$ $u_{39} = 12586269025$	0.5 0.5 0.5	1.5