

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

Qui định: Học sinh trình bày vắn tắt cách giải, công thức áp dụng, kết quả tính toán vào ô trống liền kề bài toán. Các kết quả tính gần đúng, nếu không có chỉ định cụ thể, được ngầm định chính xác tới 4 chữ số phần thập phân sau dấu phẩy

Bài 1. (5 điểm) Cho các hàm số $f(x) = 2008x^{-5} - 3x + 2009\sqrt{x^2 + 2007}$, ($x \neq 0$). Tính các giá trị sau:

$$f(1); f(\sqrt{2}); f(\sqrt{2009}); f(\sqrt{2008\sqrt{2009}})$$

Cách giải	Kết quả

Bài 2. (5 điểm)

1) Tính gần đúng nghiệm của phương trình: $7x^2 + 8y^2 = 2360$.

Cách giải	Kết quả

2) Tính tổng $S = \frac{1}{2 \times 3} - \frac{2}{3 \times 4} + \dots + \frac{99}{100 \times 101} - \frac{100}{101 \times 102}$. Lấy nguyên kết quả hiện trên màn hình.

Cách giải	Kết quả

Bài 3. (5 điểm) Tìm nghiệm gần đúng (độ, phút, giây) của phương trình:

$$\sin^2 2x + 4(\sin x + \cos x) = 3$$

Cách giải	Kết quả

Bài 4. (5 điểm) Cho 2 dãy số $\{u_n\}$ và $\{v_n\}$ với :

$$\begin{cases} u_1 = 1; & v_1 = 2 \\ u_{n+1} = 22v_n - 15u_n & \text{với } n = 1, 2, 3, \dots, k, \dots \\ v_{n+1} = 17v_n - 12u_n \end{cases}$$

- Tính $u_5, u_{10}, u_{15}, u_{18}, u_{19}; v_5, v_{10}, v_{15}, v_{18}, v_{19}$
- Viết quy trình ấn phím liên tục tính u_{n+1} và v_{n+1} theo u_n và v_n .

Cách giải	Kết quả

Bài 5. (5 điểm)

1) Xác định các hệ số a, b, c của hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx - 2007$ biết rằng $f(x)$ chia cho $(x - 16)$ có số dư là 29938 và chia cho $(x^2 - 10x + 21)$ có biểu thức số dư là $\frac{10873}{16}x - 3750$.

2) Tính chính xác giá trị của biểu thức số: $P = 3 + 33 + 333 + \dots + \underbrace{33\dots33}_{13 \text{ chữ số } 3}$

Cách giải và quy trình bấm phím	Kết quả
1)	
2)	

Bài 6. (5 điểm)

- Tìm chữ số tận cùng của số: 2009^{2008} .
- Tìm UCLN của 40096920, 9474372 và 51135438.

Cách giải	Kết quả
1)	
2)	

Bài 7. (5 điểm)

1) Tìm số nguyên dương nhỏ nhất có ba chữ số là $\overline{abc}$ sao cho $\overline{abc} = a^3 + b^3 + c^3$. Có còn số nguyên nào thỏa mãn điều kiện trên nữa không? Nêu sơ lược cách tìm.

2) Cho dãy số có số hạng tổng quát: $u_n = \sin(2 - \sin(2 - \sin(2 - \dots - \sin 2))$ (n lần chữ sin)

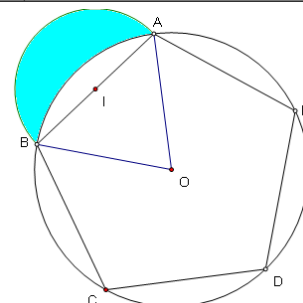
Tìm n_0 để với mọi $n \geq n_0$ thì u_n gần như không thay đổi (chỉ xét đến 10 chữ số thập phân), cho biết giá trị u_{n_0} . Nêu qui trình bấm phím.

Cách giải và quy trình bấm phím	Kết quả
1)	$\overline{abc} =$
2)	

Bài 8. (5 điểm) Cho tam giác ABC vuông tại đỉnh A(-1; 3) cố định, còn các đỉnh B và C di chuyển trên đường thẳng đi qua 2 điểm M(-3 ; -1), N(4 ; 1). Biết rằng góc $ABC = 30^\circ$. Hãy tính tọa độ đỉnh B.

Cách giải	Kết quả

Bài 9. (5 điểm) Cho hình ngũ giác đều nội tiếp trong đường tròn (O) có bán kính $R = 3,65$ cm. Tính diện tích (có tô màu) giới hạn bởi nửa đường tròn đường kính AB là cạnh của ngũ giác đều và đường tròn (O) (hình vẽ).



Cách giải	Kết quả

Bài 10. (5 điểm) Cho tam giác ABC có các đỉnh $A(9;- 3)$, $B\left(\frac{3}{7}; -\frac{1}{7}\right)$ và $C(- 1; 7)$.

- Viết phương trình đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.
- Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn, biết tiếp tuyến đi qua điểm $M(- 4;1)$.

Cách giải	Kết quả

-----Hết-----