

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

Môn: Toán Lớp: 9 Cấp THCS

Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian giao đề)

Ngày thi : 30/3/2016

Chú ý: - Thí sinh trình bày tóm tắt cách giải vào giấy thi do cán bộ coi thi phát;

- Nếu đề bài không có yêu cầu riêng thì kết quả làm tròn đến 4 chữ số thập phân.

Bài 1. (10 điểm)

Câu 1. Tính gần đúng giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x + 2015}{x^2 + 1}$.

Câu 2. Tính x theo a, b, c biết: $\sqrt{a + b^3\sqrt{c - x}} = 2 + \sqrt{a - b^3\sqrt{c - x}}$. Hãy tính giá trị của x với a = 303; b = 313; c = 14.

Câu 3. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, tính khoảng cách giữa các giao điểm của đường thẳng $y = 5x + \sqrt{13} - \sqrt{15}$ và parabol $y = x^2$.

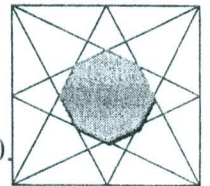
Bài 2. (10 điểm)

Câu 1. Cho tam giác ABC. Các điểm D, E, F theo thứ tự thuộc các cạnh AB, BC, CA sao cho $AD = \frac{1}{3}AB$, $BE = \frac{1}{3}BC$, $CF = \frac{1}{3}CA$. Gọi M, N, P lần lượt là giao điểm của AE với CD, AE với BF, BF với CD. Tính diện tích tam giác MNP biết tam giác ABC có độ dài ba cạnh là 2015; 2016; 2017.

Câu 2. Cho hình vuông có cạnh bằng $2\sqrt{3}$.

Nối đỉnh của hình vuông với trung điểm của các cạnh (như hình vẽ).

Tính diện tích của bát giác được tô đậm.



Bài 3. (10 điểm) Cho dãy số: $U_n = (1 + \sqrt{2})^n + (1 - \sqrt{2})^n + 1$, với n là số tự nhiên khác 0.

Câu 1. Tính 6 số hạng đầu của dãy.

Câu 2. Tìm công thức tổng quát tính U_{n+1} theo U_n và U_{n-1} , với $n \geq 2$.

Câu 3. Tính giá trị của U_{36} .

Bài 4. (10 điểm)

Câu 1. Tại một siêu thị, một cái lò vi sóng có giá gốc là 3250000 đồng. Nhân dịp ngày lễ, siêu thị giảm giá hai lần, lần thứ nhất giảm $1a\%$ so với giá gốc, lần thứ hai giảm $2b\%$ so với giá khi đã được giảm lần thứ nhất. Do đó giá của lò vi sóng lúc này chỉ còn là 1992900 đồng. Hỏi mỗi lần siêu thị giảm giá được bao nhiêu phần trăm?

Câu 2. Cho đa thức $f(x) = (3x^2 + 2x - 7)^{64}$. Tính tổng các hệ số của đa thức chính xác đến đơn vị.

Câu 3. Người ta viết 22 chữ số phân thập phân, bắt đầu từ ngay sau dấu phẩy của $\sqrt[3]{2015}$ (giữ nguyên thứ tự) dưới dạng $x_1x_2x_3...x_{21}x_{22}$. Tìm x_{22} .

Bài 5. (10 điểm) Cho lục giác đều (gọi là cấp 1) ABCDEF có cạnh $AB = a = 36cm$. Từ các trung điểm của mỗi cạnh dựng một lục giác đều A'B'C'D'E'F' và hình sao 6 cánh cũng có đỉnh là các trung điểm A', B', C', D', E', F'. Phần trung tâm của hình sao là lục giác đều cấp 2 MNPQRS. Với lục giác này ta lại làm tương tự như đối với lục giác ban đầu ABCDEF và được hình sao mới và lục giác đều cấp 3. Đối với lục giác đều cấp 3, ta lại làm tương tự như trên và được lục giác đều cấp 4 và đến đây thì dừng lại.

Các cánh hình sao được kẻ xọc, còn các hình thoi trong hình được chia thành 2 phần: phần kẻ xọc và phần để trắng (như hình vẽ). Riêng lục giác đều cấp 4 được để trắng.

a) Tính diện tích phần hình được để trắng.

b) Tính tỉ số phần trăm giữa diện tích phần hình được để trắng và diện tích hình lục giác ban đầu.

