

Đề thi môn Toán chuyên vào lớp 10 2017/2018 tỉnh Lâm Đồng

Tham khảo đề thi môn Toán vào lớp 10 chuyên năm học 2017/2018 tỉnh Lâm Đồng. Đề thi Toán có thời gian làm bài 150 phút.

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
LÂM ĐỒNG**

**ĐỀ CHÍNH THỨC
MÔN CHUYÊN
(Đề thi có 01 trang)**

**KỶ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT CHUYÊN
NĂM HỌC 2017 – 2018**

Khóa thi ngày: 08, 09/6/2017
Môn thi: TOÁN
Thời gian làm bài: 150 phút

Câu 1: (2.0 điểm) Cho $x = \frac{\sqrt{4+2\sqrt{3}} - \sqrt{3}}{(\sqrt{5}+2)\sqrt{9-4\sqrt{5}} - 2}$. Tính giá trị biểu thức $P = (x^2 + x + 1)^{2017}$.

Câu 2: (1.5 điểm) Cho tam giác ABC có đường trung tuyến AM bằng cạnh AC . Tính $\frac{\tan B}{\tan C}$.

Câu 3: (1.5 điểm) Cho a, b, c là các số nguyên. Chứng minh rằng nếu $a^{2014} + b^{2015} + c^{2016}$ chia hết cho 6 thì $a^{2016} + b^{2017} + c^{2018}$ chia hết cho 6.

Câu 4: (2.0 điểm) Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} x - \frac{1}{x} = y - \frac{1}{y} \\ 2x^2 - xy = 1 \end{cases}$$

Câu 5: (1.5 điểm) Giải phương trình $\frac{3x}{\sqrt{3x+10}} = \sqrt{3x+1} - 1$.

Câu 6: (1.5 điểm) Cho x, y là hai số dương. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A = \sqrt{x^2 + \frac{1}{y^2}} + \sqrt{y^2 + \frac{1}{x^2}}$.

Câu 7: (2.0 điểm) Từ điểm P ngoài đường tròn (O) kẻ hai tiếp tuyến PA, PB với đường tròn (A, B) là hai tiếp điểm). Gọi M là giao điểm của OP và AB . Kẻ dây cung CD đi qua M (CD không đi qua O và CD không trùng với AB). Hai tiếp tuyến của đường tròn (O) tại C và D cắt nhau ở Q . Chứng minh rằng OP vuông góc PQ .

Câu 8: (1.0 điểm) Chứng minh rằng nếu n là số tự nhiên lớn hơn 1 thì $2^n - 1$ không thể là số chính phương.

Câu 9: (2.0 điểm) Cho phương trình $x^2 + mx + n = 0$, trong đó m, n là các tham số thỏa mãn $m + n = 6$. Tìm giá trị của m, n để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 sao cho $x_1 = x_2^2 + x_2 + 2$.

Câu 10: (1.5 điểm) Cho a, b, c là các số dương thỏa mãn điều kiện $a + b + c + \sqrt{2abc} = 2$. Chứng minh rằng $\sqrt{a(2-b)(2-c)} + \sqrt{b(2-c)(2-a)} + \sqrt{c(2-a)(2-b)} = \sqrt{8} + \sqrt{abc}$.

Câu 11: (2.0 điểm) Cho tam giác ABC nội tiếp đường tròn $(O; R)$ với đường cao $AH = R\sqrt{2}$. Gọi D, K lần lượt là hình chiếu của H lên AB và AC . Chứng minh rằng $S_{ADK} = \frac{1}{2}S_{ABC}$, (với $S_{ADK}; S_{ABC}$ lần lượt là diện tích của hai tam giác ADK và ABC).

Câu 12: (1.5 điểm) Cho đường tròn (O) đường kính AB . Từ một điểm C thuộc đường tròn (O) kẻ CH vuông góc với AB (C khác A và B ; H thuộc AB). Đường tròn tâm C bán kính CH cắt đường tròn (O) tại D và E . Gọi N là giao điểm của DE và CH . Chứng minh rằng N là trung điểm của CH .

.....HẾT.....

Họ tên thí sinh:..... Số báo danh:.....
Giám thị 1:..... Ký tên:..... Giám thị 2:..... Ký tên:.....

