

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TÂY NINH

KỶ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 9 THCS VÒNG TỈNH NĂM HỌC 2022 - 2023

Ngày thi: 25 tháng 4 năm 2023

Môn thi: TOÁN

Thời gian: 150 phút (không kể thời gian giao đề)

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi gồm có 01 trang, thí sinh không phải chép đề vào giấy thi)

Câu 1:

a) (2,0 điểm) Cho a, b, c là các số thực dương sao cho
 $2\sqrt{a} + 6\sqrt{b} + 14\sqrt{c} = a + b + c + 59$. Tính giá trị của biểu thức $S = a - b + c$.

$$4x^2 + \frac{1}{x^2} + \left| 2x - \frac{1}{x} \right| - 6 = 0.$$

b) (2,0 điểm) Giải phương trình

Câu 2:

a) (2,0 điểm) Cho phương trình $x^2 - (m+3)x + m + 4 = 0$ (m là tham số). Tìm tất cả các giá trị nguyên của m để phương trình đã cho có nghiệm nguyên.

b) (2,0 điểm) Cho parabol $(P): y = x^2$ và đường thẳng $(d): y = x - m + 2$ (m là tham số). Tìm m để (P) cắt (d) tại hai điểm phân biệt $A(x_1; y_1)$ và $B(x_2; y_2)$ sao cho $y_1^2 + y_2^2 + x_1 x_2 = 91$.

Câu 3:

a) (2,0 điểm) Cho n là số nguyên dương. Tìm dư của phép chia $n^3 + 3n^2 + 14n + 2023$ cho 6.

b) (2,0 điểm) Cho a, b, c là ba số thực dương sao cho $a + b + c = 6$. Chứng minh bất đẳng thức $\frac{a}{b^2 + 4} + \frac{b}{c^2 + 4} + \frac{c}{a^2 + 4} \geq \frac{3}{4}$.

Câu 4:

a) (2,0 điểm) Cho tam giác ABC ($AB < AC$) có $\angle B = 45^\circ, \angle C = 30^\circ$ và đường trung tuyến BM . Tính $\angle AMB$.

b) (2,0 điểm) Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$) có đường trung tuyến ED . Gọi E là điểm trên cạnh BC sao cho $BE = 2EC$. Tính $\frac{ED}{BD}$.

Câu 5:

a) (2,0 điểm) Cho tam giác ABC có đường trung tuyến AM . Gọi N là điểm trên đoạn thẳng AM (N khác A và M), đường thẳng BN cắt AC tại E và đường thẳng CN cắt AB tại D . Chứng minh DE song song BC .

b) (2,0 điểm) Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng a nội tiếp đường tròn (O) . Xét điểm M thay đổi trên đoạn thẳng OA (M khác O và A), đường thẳng DM cắt (O) tại E và đường thẳng EC cắt BD tại N . Tìm giá trị lớn nhất của diện tích tam giác EMN .

--- Hết ---