

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
BẾN TRE

ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10
TRUNG HỌC PHỔ THÔNG CHUYÊN BẾN TRE

NĂM HỌC 2020 - 2021

MÔN: TOÁN (chuyên)

Thời gian: 150 phút (không kể phát đề)

ĐỀ CHÍNH THỨC

Câu 1: (2,0 điểm)

a) Rút gọn biểu thức $T = \frac{3}{\sqrt{5}-2} - \frac{10}{\sqrt{5}} - \frac{4}{\sqrt{6+2\sqrt{5}}}$.

b) Cho hai đường thẳng $(d_1): y = -2x + 3$ và $(d_2): y = (m^2 - 3m)x + 5 - 2m$, với m là tham số. Tìm m để $(d_1) \parallel (d_2)$.

Câu 2: (2,0 điểm)

a) Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $2x^2 - (m+1)x + m - 3 = 0$ có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2$ thỏa mãn $2x_1^2 + 6x_2 + (1-m)x_1 + m = 12$.

b) Giả sử $A = 2^n + 4^n + 6^n + 8^n$ với n là số nguyên dương. Chứng minh rằng nếu n không chia hết cho 4 thì A chia hết cho 5.

Câu 3: (2,0 điểm)

a) Giải phương trình: $\sqrt{x-3} + \sqrt{2x-1} = \sqrt{-2x^2 + 10x + 1}$.

b) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x^2 - 3y^2 + 2xy + 2x - 2y = 0 \\ \sqrt{x^2 + 2y^2 + 4} - \sqrt{x + 3y + 1} + x^2 - 2y - 1 = 0 \end{cases}$$

Câu 4: (1,5 điểm)

a) Ông Việt muốn xây một bồn chứa nước hình trụ có thể tích 8 m^3 . Đáy và thành làm bằng bê-tông giá 100 nghìn đồng/ m^2 , nắp làm bằng nhôm giá 140 nghìn đồng/ m^2 . Vậy đáy của hình trụ có bán kính bằng bao nhiêu để chi phí xây dựng là thấp nhất?

b) Cho các số thực không âm a, b, c thỏa $a + b + c = 1$. Chứng minh rằng:

$$\sqrt{16a+9} + \sqrt{16b+9} + \sqrt{16c+9} \geq 11.$$

Câu 5: (2,5 điểm)

Cho đường tròn $(O; R)$. Từ một điểm A nằm ngoài đường tròn, kẻ hai tiếp tuyến AB, AC đến đường tròn (B, C là hai điểm thuộc đường tròn tâm O). Gọi M là một điểm thuộc cung nhỏ BC (M khác B, C). Tiếp tuyến tại M cắt AB, AC lần lượt tại E, F . Đường thẳng BC cắt OE, OF lần lượt tại P, Q .

a) Chứng minh rằng $\widehat{ABC} = \widehat{AOC}$.

b) Chứng minh rằng $FP \perp OE$.

c) Chứng minh rằng $\frac{PQ}{EF}$ không đổi khi M di chuyển trên cung nhỏ BC của đường tròn $(O; R)$.

Hết