

ĐỀ CHÍNH THỨC

**ĐỀ THI TUYỂN SINH
VÀO TRƯỜNG TRUNG HỌC PHỔ THÔNG CHUYÊN NĂM 2020**

Môn thi: Toán

*(Dùng cho mọi thí sinh thi vào trường chuyên)
Thời gian làm bài: 120 phút (không kể thời gian phát đề)*

Bài 1. (2,0 điểm)

Cho biểu thức $P = \left(\frac{4\sqrt{x}}{2+\sqrt{x}} + \frac{8x}{4-x} \right) : \left(\frac{\sqrt{x}-1}{x-2\sqrt{x}} - \frac{2}{\sqrt{x}} \right)$ với $x > 0$; $x \neq 4$; $x \neq 9$.

a) Rút gọn biểu thức P.

b) Tìm m sao cho $m(\sqrt{x}-3).P > x+1$ đúng với mọi giá trị $x > 9$.

Bài 2. (3,0 điểm)

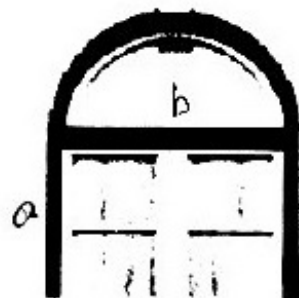
a) Trong hệ trục tọa độ Oxy cho hai đường thẳng $(d_1): y = 5x + 9$ và $(d_2): y = (m^2 - 4)x + 3m$ (m là tham số). Tìm các giá trị của m để hai đường thẳng d_1 và d_2 là song song.

b) Cho phương trình: $x^2 - 2(m-1)x + 2m - 5 = 0$ (m là tham số). Tìm các giá trị của m để phương trình trên có 2 nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn: $(x_1^2 - 2mx_1 + 2m - 1)(x_2 - 2) \leq 0$.

c) Hai ô tô cùng khởi hành một lúc trên quãng đường từ A đến B dài 120 km. Vì mỗi giờ ô tô thứ nhất chạy nhanh hơn ô tô thứ hai là 10 km nên đến B trước ô tô thứ hai là 0,4 giờ. Tính vận tốc mỗi ô tô, biết rằng vận tốc của mỗi ô tô là không đổi trên cả quãng đường AB.

Bài 3. (1,5 điểm)

Bác An muốn làm một cửa sổ khuôn gỗ, phía trên có dạng nửa hình tròn, phía dưới có dạng hình chữ nhật. Biết rằng: đường kính của nửa hình tròn cũng là cạnh phía trên của hình chữ nhật và tổng độ dài các khuôn gỗ (các đường in đậm trong hình vẽ bên, bỏ qua độ rộng của khuôn gỗ) là 8m. Em hãy giúp bác An tính độ dài các cạnh của hình chữ nhật để cửa sổ có diện tích lớn nhất.



Bài 4. (3,0 điểm)

Cho đường tròn (O) và một điểm A nằm ngoài đường tròn. Kẻ tiếp tuyến AB với đường tròn (O) (B là tiếp điểm) và đường kính BC. Trên đoạn thẳng CO lấy điểm I (I khác C và O). Đường thẳng IA cắt (O) tại hai điểm D và E (D nằm giữa A và E). Gọi H là trung điểm của đoạn thẳng DE.

- Chứng minh $AB \cdot BE = BD \cdot AE$.
- Đường thẳng d đi qua điểm E song song với AO, d cắt BC tại điểm K. Chứng minh $HK \parallel CD$.
- Tia CD cắt AO tại điểm P, tia EO cắt BP tại điểm F. Chứng minh tứ giác BECF là hình chữ nhật.

Bài 5. (0,5 điểm) Tìm các số thực x, y, z thỏa mãn các điều kiện sau:

$$\begin{cases} 0 < x, y, z \leq 1 \\ \frac{x}{1+y+zx} + \frac{y}{1+z+xy} + \frac{z}{1+x+yz} = \frac{3}{x+y+z} \end{cases}$$

-----Hết-----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm