

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: **TOÁN HỌC**

Thời gian làm bài: 120 phút (đề gồm 2 trang, có 5 bài).

Bài 1. (1,25 điểm)

1) Giải phương trình $x^2 + 8x - 9 = 0$.

2) Giải hệ phương trình $\begin{cases} x - 5y = 5 \\ 2x + 5y = 25 \end{cases}$.

3) Giải bất phương trình $6x - 36 \geq 0$.

Bài 2. (2,5 điểm)

1) Vẽ đồ thị của hàm số $y = \frac{1}{2}x^2$.

2) Thời gian đọc sách ở thư viện (đơn vị phút) trong một ngày thứ sáu của các học sinh tổ I được thống kê ở bảng sau:

Thời gian (phút)	[15; 25)	[25; 35)	[35; 45)
Số học sinh	2	5	3

Tính tần số tương đối ghép nhóm và lập bảng tần số tương đối ghép nhóm của mẫu số liệu trên.

3) Một nhóm có 5 học sinh gồm 3 học sinh nam và 2 học sinh nữ chuẩn bị thuyết trình về chủ đề bài học. Cô giáo chọn ngẫu nhiên hai bạn của nhóm đó lên thuyết trình trước lớp. Tính xác suất của biến cố A : “Hai học sinh được chọn có cả học sinh nam và học sinh nữ”.

Bài 3. (2,5 điểm)

1) Chứng tỏ phương trình $x^2 + 7x - 5 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 .

Không giải phương trình, hãy tính giá trị biểu thức $M = \frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$.

2) Hưởng ứng phong trào “Đồng hành cùng học sinh vùng khó khăn” của nhà trường, lớp 9A theo kế hoạch cần phải gói 600 phần quà tặng giống nhau trong một số giờ quy định. Khi thực hiện, do tăng năng suất nên mỗi giờ lớp 9A gói được nhiều hơn 30 phần quà tặng, vì thế lớp 9A đã hoàn thành kế hoạch sớm hơn thời gian quy định 1 giờ. Hỏi theo kế hoạch, mỗi giờ lớp 9A phải gói bao nhiêu phần quà tặng (biết năng suất gói quà tặng của lớp 9A trong mỗi giờ là bằng nhau)?

3) Rút gọn biểu thức $P = \left(\frac{6}{\sqrt{x+1}} + \frac{6}{\sqrt{x-1}} - \frac{2x}{x-1} \right) : \frac{2}{x-1}$ (với $x \geq 0, x \neq 1$)

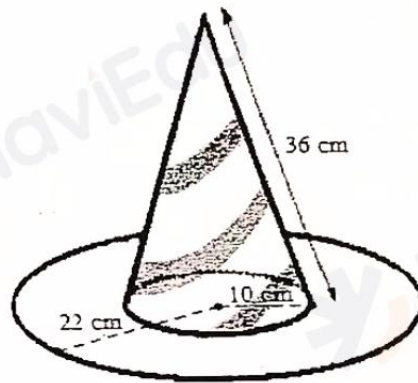
và chứng tỏ $P \leq 9$, với mọi $x \geq 0, x \neq 1$.

Bài 4. (1,0 điểm)

1) Tại một thời điểm, các tia nắng mặt trời tạo với mặt đất một góc $\widehat{BCA} = 57^\circ$ và cột đèn AB thẳng đứng có bóng trên mặt đất là đoạn thẳng $AC = 4,5$ m (xem hình bên). Tính chiều cao AB của cột đèn đó (kết quả làm tròn đến hàng phần mười của mét).



2) Một chiếc mũ chú hề được làm bằng giấy gồm phần vành mũ có dạng hình vành khuyên giới hạn bởi đường tròn lớn và đường tròn nhỏ có bán kính lần lượt bằng 22 cm và 10 cm; phần thân mũ có dạng hình nón, không đáy, gắn vào vành mũ (đường tròn đáy của thân mũ trùng với đường tròn nhỏ của vành mũ) và có độ dài đường sinh bằng 36 cm (xem hình bên).



Tính tổng diện tích giấy làm chiếc mũ chú hề đó (theo centimét vuông, kết quả làm tròn đến hàng đơn vị, lấy $\pi \approx 3,141$ và bỏ qua phần giấy gắn kết, hao hụt).

Bài 5. (2,75 điểm)

Cho tam giác nhọn ABC (với $AB < AC$) có hai đường cao BE, CF cắt nhau tại điểm H .

1) Chứng minh tứ giác $AEHF$ nội tiếp đường tròn.

2) Gọi I là giao điểm của hai đường thẳng AH và EF . Chứng minh rằng $IA.IH = IE.IF$.

3) Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng BC . Đường thẳng đi qua điểm H vuông góc với AM , cắt cung nhỏ \widehat{CE} của đường tròn đường kính BC tại điểm K . Chứng minh AK là tiếp tuyến của đường tròn đường kính BC .

-HẾT-

Thí sinh được sử dụng máy tính cầm tay không có chức năng soạn thảo văn bản; không được sử dụng tài liệu.

Họ và tên của thí sinh: Số báo danh:

Chữ ký của giám thị 1: