

Họ tên thí sinh: .....Số báo danh: .....

**Câu 1: (2 điểm)** Không dùng máy tính cầm tay, giải các phương trình sau

a.  $2x^2 - 9x - 5 = 0$ ;                      b.  $\frac{2x+1}{x-3} - 1 = 0$ .

**Câu 2: (1 điểm)** Cho biểu thức  $P = \left( \frac{1}{\sqrt{x}+3} - \frac{1}{x+3\sqrt{x}} \right) : \frac{\sqrt{x}-1}{3\sqrt{x}+9}$  với  $x > 0$ ;  $x \neq 1$

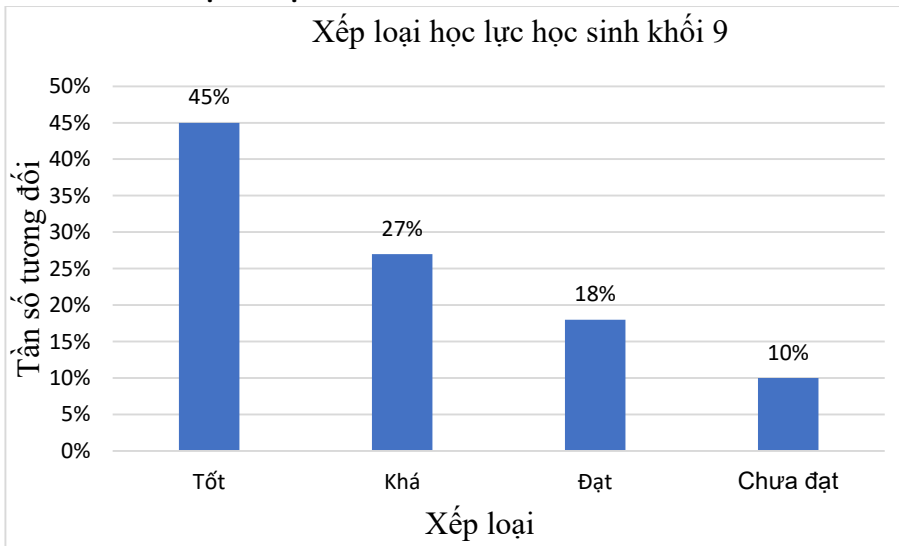
a. Rút gọn biểu thức  $P$ ;                      b. Tính giá trị của  $P$  khi  $x = \frac{1}{81}$ .

**Câu 3: (1 điểm)** Một công ty xây dựng cần lát gạch cho một sân vận động, họ ước tính chi phí để lát  $x (m^2)$  sân là  $C = 0,2x + 5$  (triệu đồng).

- a.  $C$  có phải là một hàm số bậc nhất của  $x$  hay không? Vì sao?  
b. Sân vận động có diện tích là bao nhiêu mét vuông biết rằng sau khi hoàn thành việc lát gạch tổng chi phí phải trả cho việc lát gạch là 45 triệu đồng.

**Câu 4: (1 điểm)** Trong đợt thi đấu giải bóng bàn dành cho lứa tuổi học sinh THCS của năm học 2024 – 2025. Một đội tuyển học sinh của một cụm trường THCS tham gia cuộc thi đấu bóng bàn gồm cả nam và nữ. Trong nội dung đấu đôi nam nữ, đội tuyển có  $\frac{1}{2}$  số học sinh nam và  $\frac{5}{8}$  số học sinh nữ thi đấu tạo thành cặp (một nam kết hợp với một nữ), số học sinh còn lại của đội tuyển không thi đấu nội dung này gồm 16 học sinh sẽ tham gia làm cổ động viên. Hỏi đội tuyển có bao nhiêu học sinh nam, bao nhiêu học sinh nữ?

**Câu 5: (1,5 điểm)**  
a. Cho biểu đồ cột biểu diễn các số liệu thống kê kết quả học tập học kỳ I (Hình 1), năm học 2024-2025 của 400 học sinh khối 9 một trường trung học cơ sở. Hãy lập bảng tần số cho dữ liệu được biểu diễn trên biểu đồ.



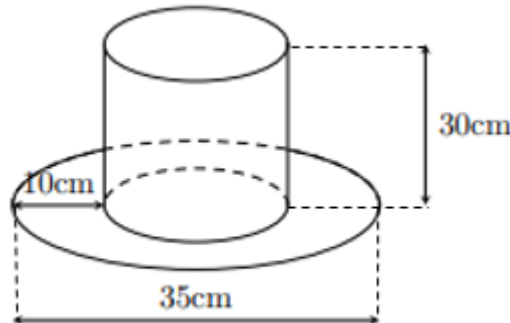
Hình 1

b. Hai bạn An và Bình cùng chơi một trò chơi như sau: An chọn ngẫu nhiên một số trong tập hợp  $\{5;6;7;8\}$ , Bình chọn ngẫu nhiên một số trong tập hợp  $\{4;7;8;9\}$ . Bạn nào chọn được số lớn hơn sẽ là người thắng cuộc, nếu hai bạn chọn được cùng một số thì kết quả là hoà. Tính xác suất của biến cố  $E$ : “Bình thắng cuộc”.

**Câu 6: (2 điểm)**

a. Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$ , đường cao  $AH = 15\text{cm}$ , góc  $ABC = 60^\circ$ . Tính độ dài các cạnh của tam giác  $ABC$ .

b. Hình bên dưới (Hình 2) minh họa một cái mũ vải của nhà ảo thuật, mũ gồm hai phần: Phần trên là ống mũ có dạng một hình trụ không có đáy dưới, phần dưới là vành mũ có dạng hình vành khăn, các kích thước được thể hiện trên hình vẽ. Hãy tính tổng diện tích vải cần để làm cái mũ đó theo đơn vị  $\text{cm}^2$ , kết quả làm tròn đến hàng đơn vị. (Coi các mép vải để gia công mũ là không đáng kể).



Hình 2

**Câu 7: (1,5 điểm)** Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$ , các cạnh  $AB = 9, AC = 12$ . Vẽ đường tròn  $(I)$  nội tiếp tam giác  $ABC$ , gọi  $D, E, F$  lần lượt là các tiếp điểm của đường tròn  $(I)$  với các cạnh  $AB, BC$  và  $CA$ .

a. Chứng minh rằng tứ giác  $DBEI$  nội tiếp một đường tròn;

b. Gọi  $G$  là trọng tâm tam giác  $ABC$ , tính độ dài đoạn thẳng  $IG$ .

.....Hết.....