

Câu I (1,5 điểm)

1) Kết quả khảo sát 40 học sinh về thời gian đi từ nhà đến trường (đơn vị: phút) được cho trong bảng tần số ghép nhóm sau đây:

Thời gian đi từ nhà đến trường (phút)	[0;5)	[5;10)	[10;15)	[15;20)	Tổng
Tần số	5	16	9	10	N = 40

a) Lập bảng tần số tương đối ghép nhóm của mẫu số liệu ghép nhóm đó.

b) Bạn Minh đưa ra nhận định: Số học sinh có thời gian đi từ nhà đến trường dưới 10 phút nhiều hơn 53% số học sinh tham gia khảo sát. Theo em nhận định của Minh đúng hay sai? Vì sao?

2) Một hộp có 20 chiếc thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một trong các số 1; 2; 3; 4; ...; 20.

Hai thẻ khác nhau ghi hai số khác nhau. Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp. Tính xác suất của biến cố A: “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số lẻ và chia hết cho 3”.

Câu II (1,5 điểm)

Cho hai biểu thức: $A = \frac{9-3\sqrt{x}}{x-4}$; $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1} + \frac{1-\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2} - \frac{\sqrt{x}+4}{x-\sqrt{x}-2}$ với $x \geq 0$; $x \neq 4$.

1) Tính giá trị của A khi $x = 16$.

2) Rút gọn biểu thức B .

3) Xét biểu thức $P = A : B$. Tìm x để $|P| + P = 0$.

Câu III (2,5 điểm)

1) Hai tổ sản xuất được giao làm 800 sản phẩm trong một thời gian quy định. Nhờ tăng năng suất lao động, tổ I làm vượt mức 10%, tổ II làm vượt mức 20% nên cả hai tổ đã làm được 910 sản phẩm. Tính số sản phẩm mà mỗi tổ đã làm được?

2) Một người đi xe máy từ tỉnh A đến tỉnh B. Sau đó 16 phút có một ô tô đi từ B về A với vận tốc lớn hơn vận tốc của xe máy là 15 km/h. Xe máy gặp ô tô ở một địa điểm cách B 24 km/h. Tính vận tốc của ô tô, biết rằng quãng đường AB dài 54 km/h.

3) Biết phương trình bậc hai $x^2 + x - 2 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 (với $x_1 > x_2$). Không giải phương trình, tính giá trị của biểu thức $M = 3|x_1| - 4|x_2| + \sqrt{-3x_2 + 3}$.

Câu IV (4,0 điểm)

1) Nón lá là một vật dụng cần thiết và hữu ích trong cuộc sống hàng ngày của người dân Việt Nam. Mỗi chiếc nón lá có dạng một hình nón. Cứ 1kg lá dùng để làm nón có thể làm ra số nón có tổng diện tích xung quanh là $6,13\text{ m}^2$. Hỏi muốn làm ra 1600 chiếc nón lá giống nhau có đường kính vành nón 50cm , chiều cao 30cm thì cần bao nhiêu kg lá. (Lấy $\pi \approx 3,14$ và kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).



2) Cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O) đường kính AP . Các đường cao BE , CF cắt nhau tại H .

a) Chứng minh tứ giác $BCEF$ là tứ giác nội tiếp và $AE.AC = AF.AB$.

b) Gọi K , I , M lần lượt là trung điểm của EF , AH và BC . Chứng minh $AP \perp EF$ và $IK \parallel AP$.

c) Gọi N là giao điểm của MH với cung nhỏ AB của đường tròn (O) . Chứng minh $HMB = NAH$.

Câu V (0,5 điểm)

Tổng chi phí vận hành cho một con tàu được tính gồm hai phần. Phần thứ nhất không phụ thuộc vào tốc độ của tàu và được tính 360 nghìn đồng/giờ. Phần thứ hai tỉ lệ thuận với bình phương tốc độ của tàu. Biết rằng khi tốc độ của tàu là 10 km/h thì phần thứ hai được tính 160 nghìn đồng/giờ. Tính tốc độ của tàu để tổng chi phí vận hành trên 1 km là nhỏ nhất.

-----HẾT-----