

Bài I. (1,5 điểm)

1) Độ dài một cú nhảy ba bước (đơn vị: mét) của 50 học sinh lớp 9A1 của một trường THCS được ghi lại ở bảng tần số ghép nhóm sau:

Độ dài (mét)	[6;7)	[7;8)	[8;9)	[9;10)	[10;11)
Tần số	23	10	9	6	2

Tìm tần số ghép nhóm và tần số tương đối ghép nhóm của nhóm [9;10)

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 thì ghi hai số khác nhau. Xét phép thử “Rút một thẻ trong chiếc hộp” và biến cố A: “Số xuất hiện trên thẻ là số chia hết cho 3.” Tính xác suất của biến cố A.

Bài II. (1,5 điểm)

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

1) Tính giá trị của A khi $x=9$;

2) Chứng minh $B = \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+1}$;

3) Cho $P = A.B$. Tìm x nguyên dương để P đạt giá trị nhỏ nhất.

Bài III. (2,5 điểm)

1) Năm ngoái, hai công ty kinh doanh bán được 7200 sản phẩm. Năm nay, công ty thứ nhất bán được số sản phẩm vượt mức 15%, công ty thứ hai bán được số sản phẩm vượt mức 12% so với năm ngoái. Do đó năm nay, cả hai công ty bán được 8190 sản phẩm. Hỏi năm ngoái, mỗi công ty đã bán được bao nhiêu sản phẩm?

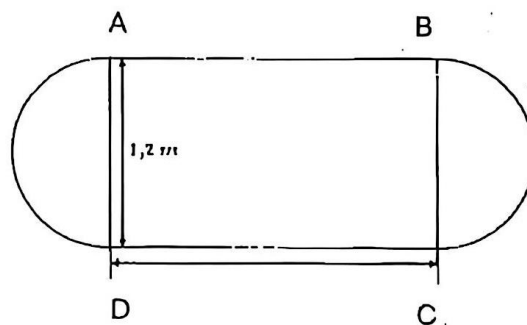
2) Bạn An sử dụng 100000 đồng để mua hai loại vở. Vở loại I giá 7000 đồng một quyển, vở loại II giá 5000 đồng một quyển. Hỏi An mua được nhiều nhất bao nhiêu quyển vở loại I. Biết An đã mua 5 quyển loại II.

Bài IV. (4,0 điểm)

1) Một chiếc bàn hình tròn được ghép bởi hai nửa hình tròn có đường kính $AB = 1,2m$ (lấy $\pi \approx 3,14$ và kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).

a) Tính diện tích mặt bàn.

b) Người ta muốn nới rộng mặt bàn bằng cách ghép thêm vào giữa một hình chữ nhật có một kích thước là AB (như hình vẽ). Hỏi kích thước còn lại của hình chữ nhật là bao nhiêu để diện tích mặt bàn tăng gấp ba lần sau khi nới?



2) Cho $\triangle ABC$ có $AB < AC$, nội tiếp đường tròn (O) . Các đường cao AD, BE cắt nhau tại H .

a) Chứng minh: tứ giác $ABDE$ nội tiếp.

b) Kẻ OM vuông góc với BC tại M . Đường thẳng OM cắt AB, AC theo thứ tự tại P, Q .

Gọi N là trung điểm của PQ . Chứng minh: $\angle APQ = \angle BED$ và $AP \cdot CM = PN \cdot HC$.

c) Gọi I là giao điểm của tia MH với đường tròn (O) . Chứng minh ba điểm I, A, N thẳng hàng.

Bài V. (0,5 điểm). Trong một trang trại nuôi 100 con gà. Mỗi con gà đẻ trung bình 250 quả trứng mỗi năm. Giá bán mỗi quả trứng là 3000 đồng. Chủ trang trại nhận thấy có thể tăng số lượng gà để tăng doanh thu khi bán trứng nên chủ trang trại đã nuôi thêm một số con gà nữa. Nhưng với mỗi một con gà tăng thêm thì số trứng thu về trên mỗi con lại giảm 2 quả so với trước do ảnh hưởng về điều kiện sống (coi mỗi con gà đẻ được số trứng như nhau). Hỏi nên bổ sung ít nhất bao nhiêu con gà để doanh thu từ bán trứng đạt cao nhất? Tính doanh thu tối đa để có thể đạt được.

.....Hết!.....,