

**Bài I (2,0 điểm).** Cho hai biểu thức  $A = \frac{3\sqrt{x}}{\sqrt{x} + 2}$  và  $B = \frac{x + 4}{x - 4} - \frac{2}{\sqrt{x} - 2}$  với  $x \geq 0, x \neq 4$ .

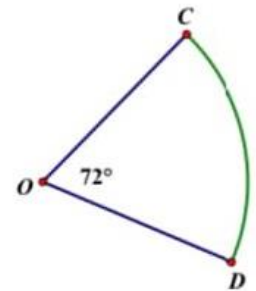
- 1) Tính giá trị của biểu thức  $A$  khi  $x = 9$ .
- 2) Chứng minh  $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} + 2}$ .
- 3) Tìm số nguyên dương  $x$  lớn nhất thỏa mãn  $A - B < \frac{5}{4}$ .

**Bài II (3,5 điểm)**

- 1) Năm ngoái, hai đơn vị sản xuất nông nghiệp thu hoạch được 600 tấn thóc. Năm nay, đơn vị thứ nhất làm vượt mức 10%, đơn vị thứ hai làm vượt mức 20% so với năm ngoái. Do đó cả hai đơn vị thu hoạch được 685 tấn thóc. Hỏi năm ngoái, mỗi đơn vị thu hoạch được bao nhiêu tấn thóc?
- 2) Một xe tải định đi từ A đến B với vận tốc 50km/h. Nhưng sau khi đi được 40km thì dừng lại 12 phút. Vì vậy để đến B đúng dự định thì xe tải phải tăng vận tốc thêm 10km/h trên đoạn đường còn lại. Tính quãng đường AB?
- 3) Một vật rơi tự do từ độ cao 150m so với mặt đất. Quãng đường chuyển động  $s$ (m) của vật phụ thuộc vào thời gian  $t$  (giây) được cho bởi công thức  $s = 6t^2$ .
  - a) Sau 2 giây, vật này cách mặt đất bao nhiêu mét?
  - b) Sau bao lâu thì vật này chạm đất?

**Bài III (4,0 điểm).**

- 1) Một công viên có dạng một hình quạt tròn  $COD$  giới hạn bởi hai bán kính  $OC, OD$  sao cho  $OC = 50m, \angle COD = 72^\circ$ .
  - a) Nếu người ta làm hàng rào xung quanh công viên thì hàng rào có chiều dài bao nhiêu?
  - b) Người ta trồng cỏ trong công viên với diện tích bằng 30% diện tích công viên. Tính diện tích trồng cỏ trong công viên.  
Lấy  $\pi \approx 3,14$  và các kết quả làm tròn 2 dấu phẩy.



- 2) Cho đường tròn  $(O)$  với đường kính  $AC$ . Trên đoạn  $OC$  lấy điểm  $B$ . Gọi  $M$  là trung điểm  $AB$ , từ  $M$  kẻ dây  $DE$  vuông góc với  $AB$ . Từ  $B$  kẻ  $BF$  vuông góc với  $CD$  ( $F \in CD$ ).
  - a) Chứng minh tứ giác  $BDMF$  nội tiếp và tứ giác  $ADBE$  là hình thoi.
  - b) Chứng minh tứ giác  $ADBE$  là hình thoi và  $MF^2 = MB \cdot MC$ .
  - c) Gọi  $S$  là giao điểm của  $BD$  với  $MF$ , tia  $CS$  lần lượt cắt  $AD, DE$  tại  $H$  và  $K$ . Chứng minh  $\frac{DA}{DH} + \frac{DB}{DS} = \frac{DE}{DK}$ .

**Bài V (0,5 điểm).** Xét các hình hộp chữ nhật có thể tích  $27cm^3$  mà đáy là hình vuông cạnh  $a$  (cm) và chiều cao  $h$  (cm). Tìm hình hộp có diện tích toàn phần nhỏ nhất.

-----Hết-----

Lưu ý: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!