

## ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề gồm 01 trang)

## Bài I.

- Cho biểu thức  $A = \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}-1}$ ;  $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1} + \frac{1}{1-\sqrt{x}} + \frac{2}{x-1}$  với  $x \geq 0; x \neq 1$ .
  - Tính giá trị biểu thức  $A$  tại  $x=9$ .
  - Chứng minh  $B = \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+1}$ .
  - Cho  $P = A.B$ . Tìm các số nguyên tố  $x$  để  $|P|+P=0$ .
- Cho hai biểu thức  $A = \frac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}}$  và  $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2} + \frac{1}{\sqrt{x}+2} - \frac{5\sqrt{x}-2}{x-4}$  với  $x > 0; x \neq 4$ .
  - Tính giá trị biểu thức  $A$  tại  $x=16$ .
  - Chứng minh  $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2}$ .
  - Đặt  $P = A.B$ . Tìm các giá trị nguyên của  $x$  để  $\sqrt{P} < \frac{2}{3}$ .

## Bài II.

- Một công nhân phải làm 480 sản phẩm trong một số ngày quy định. Thực tế, mỗi ngày công nhân đó đã làm nhiều hơn 4 sản phẩm so với số sản phẩm phải làm trong một ngày theo kế hoạch. Vì thế 6 ngày trước khi hết thời hạn, công nhân đó đã làm xong 480 sản phẩm. Hỏi theo kế hoạch, mỗi ngày người công nhân phải làm bao nhiêu sản phẩm? (Giả định rằng số sản phẩm mà công nhân đó làm xong trong mỗi ngày là bằng nhau).
- Cho phương trình  $(m+1)x^2 - 2(m+2)x + m - 3 = 0$  ( $m$  là tham số).  
Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m \neq -1$  để phương trình có hai nghiệm phân biệt  $x_1, x_2$  thỏa mãn điều kiện:  $(2x_1 - 1)[m(x_2 - 1)^2 + x_2^2 - 5] = -8$ .

## Bài III.

Cho nửa đường tròn  $(O)$  đường kính  $AB$ . Trên nửa đường tròn, lấy điểm  $C$  sao cho  $AC < BC$ . Trên đoạn  $BC$  lấy điểm  $H$  bất kỳ, gọi  $K$  là chân đường vuông góc kẻ từ  $H$  tới  $AB$ .

- Chứng minh bốn điểm  $A, K, H, C$  cùng thuộc một đường tròn.
- Đường thẳng  $AC$  và đường thẳng  $HK$  cắt nhau tại  $D$ . Gọi  $I$  là trung điểm của  $DH$ . Chứng minh rằng:  $KA.KB = KH.KD$  và  $IC$  là tiếp tuyến của đường tròn  $(O)$ .
- Gọi  $P, Q$  lần lượt là trung điểm của  $AD$  và  $HB$ . Đặt  $S$  là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác  $ICK$ . Chứng minh ba điểm  $P, Q, S$  thẳng hàng

## Bài IV.

Một công ty may mặc dự định tổ chức cho toàn thể cán bộ nhân viên đi nghỉ mát tại Sầm Sơn. Tổng số người tham gia là 1100 người. Công ty đã liên hệ với đơn vị vận tải để thuê 2 loại xe: Loại xe 25 chỗ ngồi có giá thuê là 2,5 triệu đồng/xe. Loại xe 45 chỗ ngồi, giá thuê là 4,2 triệu đồng/xe (cả hai loại xe đều không kể tài xế). Hỏi công ty cần thuê mỗi loại bao nhiêu xe để vừa đủ chỗ ngồi cho 1100 người (không dư ghế nào) và tổng chi phí thuê xe là thấp nhất?

- HẾT -