

Lưu ý: - Không được dùng bút xóa trong bài làm
- Không vẽ hình bằng chì, trừ đường tròn

Môn: TOÁN 9

Thời gian làm bài: 90 phút

ĐỀ CHÍNH THỨC

Bài 1: (2 điểm) Cho các biểu thức:

$$A = \frac{x-10}{\sqrt{x}} \text{ và } B = \frac{1}{\sqrt{x+2}} + \frac{1}{2-\sqrt{x}} + \frac{x-2\sqrt{x}+4}{x-4} \text{ với } x > 0, x \neq 4$$

- Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 25$.
- Rút gọn biểu thức B.
- Cho $P = A.B$. Tìm x là số nguyên tố lớn nhất để $P < 1$

Bài 2: (1,5 điểm) Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình.

Để chuẩn bị cho tuần trải nghiệm, học sinh trường THCS Cầu Giấy lên kế hoạch làm 140 sản phẩm tái chế trong một số ngày quy định. Do mỗi ngày các bạn đã làm vượt mức dự định đặt ra 5 sản phẩm nên đã hoàn thành kế hoạch sớm hơn thời gian quy định 1 ngày và còn làm thêm được 10 sản phẩm nữa. Hỏi trong thực tế, học sinh trường THCS Cầu Giấy đã hoàn thành nhiệm vụ trong bao nhiêu ngày?

Bài 3: (2,5 điểm)

1) Giải hệ phương trình sau:
$$\begin{cases} \sqrt{x^2+5} + \frac{5}{y-2} = 8 \\ 2\sqrt{x^2+5} - \frac{3}{y-2} = 3 \end{cases}$$

2) Cho phương trình $x^2 - 2(m-1)x - 2m + 5 = 0$ (m là tham số)

- Giải phương trình với $m = -2$
- Tìm m để phương trình có 2 nghiệm phân biệt.

Bài 4: (3,5 điểm) Cho tam giác ABC ($AB < AC$) có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn tâm O bán kính R và AH là đường cao của tam giác ABC. Gọi M, N thứ tự là hình chiếu của H trên AB, AC

- Chứng minh tứ giác AMHN là tứ giác nội tiếp
- Chứng minh $AM \cdot AB = AN \cdot AC$
- Gọi xy là tiếp tuyến của đường tròn (O) tại A. Chứng minh $xy \parallel MN$
- Cho biết $AH = R\sqrt{2}$. Chứng minh M, O, N thẳng hàng

Bài 5: (0,5 điểm) Cho a, b là các số dương thỏa mãn $a+2b \geq 3$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$P = \frac{3a^2 + a^2b + \frac{9}{2}ab^2 + (8+a)b^3}{ab}$$