

ĐỀ CHÍNH THỨC

Bài I (2 điểm) Giải phương trình, hệ phương trình:

$$\begin{array}{l} \text{a) } x^4 + 3x^2 - 4 = 0 \\ \text{b) } \begin{cases} \frac{2}{x+1} + \frac{1}{y-1} = 7 \\ \frac{5}{x+1} - \frac{2}{y-1} = 4 \end{cases} \end{array}$$

Bài II (2 điểm) Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình:

Quãng đường Thanh Hóa – Hà Nội dài 150km. Một ô tô từ Hà Nội vào Thanh Hóa, nghỉ lại Thanh Hóa 3 giờ 15 phút, rồi trở về Hà Nội, hết tất cả 10 giờ. Tính vận tốc của ô tô lúc về, biết rằng vận tốc lúc đi lớn hơn vận tốc lúc về là 10km/h.

Bài III (1,5 điểm) Cho Parabol (P): $y = x^2$

và đường thẳng (d): $y = (m-1)x + m + 4$ (tham số m)

- Với $m = 2$, tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d).
- Tìm m để (d) cắt (P) tại hai điểm nằm về hai phía của trục tung.

Bài IV. (3,5 điểm) Cho (O;R) đường kính AB cố định. Dây CD di động vuông góc với AB tại điểm H nằm giữa hai điểm A và O. Lấy điểm F thuộc cung AC nhỏ; BF cắt CD tại E; AF cắt tia DC tại I.

- Chứng minh tứ giác AHEF là tứ giác nội tiếp.
- Chứng minh $HA \cdot HB = HE \cdot HI$
- Đường tròn ngoại tiếp $\triangle IEF$ cắt AE tại điểm thứ hai M.
Chứng minh M thuộc (O;R)
- Tìm vị trí của H trên OA để $\triangle OHD$ có chu vi lớn nhất.

Bài V. (1 điểm) Tính diện tích tôn cần thiết để làm một cái thùng hình trụ có chiều cao là 80cm và đáy có diện tích là 5024cm^2 (không tính diện tích các chỗ nối ghép và nắp thùng). Lấy $\pi = 3,14$.

----- Hết -----