

ĐỀ 01

Thời gian làm bài: 120 phút

Ngày thi: 03/03/2019

Câu 1: (2, 5 điểm)

Cho biểu thức: $P = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3} + \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3} - \frac{3x+9}{x-9}$ với $x \geq 0; x \neq 9$

- a) Rút gọn P
- b) Tìm giá trị của x để $P = \frac{1}{3}$
- c) Tìm giá trị lớn nhất của P

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

Một xe ô tô dự định đi từ tỉnh A đến tỉnh B với vận tốc 40 km/h. Lúc đầu ô tô đi với vận tốc đó, khi còn 60 km nữa thì được nửa quãng đường AB người lái xe quyết định tăng vận tốc thêm 10 km/h trên quãng đường còn lại. Do đó đến B sớm hơn 1 giờ so với dự định. Tính quãng đường AB?

Câu 3: (1,5 điểm) : Cho parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d) : $y = mx + 3$ (m là tham số)

- a) Chứng minh rằng (d) luôn cắt (P) tại 2 điểm phân biệt
- b) Biết A(2; 4) là một trong 2 giao điểm của (d) và (P). Tìm m?

Câu 4: (3,5 điểm): Cho nửa đường tròn tâm (O), đường kính AB. Điểm H cố định thuộc đoạn thẳng AO (H khác A và O). Đường thẳng đi qua điểm H và vuông góc với AO cắt nửa đường tròn (O) tại C. Trên cung BC lấy D bất kì (D khác B và C). Tiếp tuyến tại D của nửa đường tròn cắt HC tại E. Gọi I là giao điểm của AD và HC

- a) Chứng minh tứ giác HBDE nội tiếp đường tròn
- b) Chứng minh tam giác DEI cân
- c) Gọi F là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ICD. Chứng minh góc ABF có số đo không đổi khi D thay đổi trên cung BC (D khác B và C)

Câu 5: (0,5 điểm): Cho 3 số dương a,b,c. Chứng minh:

$$\sqrt{\frac{a}{b+c}} + \sqrt{\frac{b}{c+a}} + \sqrt{\frac{c}{a+b}} \geq 2$$