

ĐỀ THI TUYỂN SINH HỆ KỸ SƯ TÀI NĂNG NĂM 2016
MÔN THI: TOÁN

Thời gian làm bài thi: 120 phút. Thí sinh không được sử dụng tài liệu.

Câu 1. Trong hệ tọa độ vuông góc Oxy cho tam giác ABC có trực tâm $H(1;3)$, nội tiếp đường tròn (C) tâm $I(2;4)$. Đường cao AH cắt BC tại $A'(2;2)$. Tính diện tích tam giác ABC .

Câu 2. Một ghế đặt quanh bàn tròn có 10 chỗ ngồi đánh số thứ tự từ 1 đến 10. Sắp xếp ngẫu nhiên một tổ 10 học sinh gồm 3 nữ 7 nam vào ghế quanh bàn tròn đó. Tìm xác suất để có đúng 2 học sinh nữ ngồi cạnh nhau.

Câu 3. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên đoạn $[a;b]$ và tồn tại $f''(x)$ trên $(a;b)$ thỏa mãn:

$$f'(x) \geq 0 \quad \forall x \in [a;b]; \quad f''(x) > 0 \quad \forall x \in (a;b).$$

Chứng minh rằng với mọi $m \in [a;b]$, ta có

$$f(x) \geq f(m) + (x - m)f'(m) \quad \forall x \in [a;b].$$

Câu 4. Cho hai tia chéo nhau Aa, Bb . Hai điểm C và D lần lượt chạy trên các tia Aa và Bb sao cho $AC = BD$. Tìm quỹ tích trung điểm M của đoạn thẳng CD .

Câu 5. Tìm các số nguyên không âm x, y, z thỏa mãn $3^x - 2^y = 2016^z$.

Câu 6. Chứng minh rằng với n là số tự nhiên cho trước, phương trình

$$\sum_{k=1}^n (a_k \cos kx + b_k \sin kx) = x$$

có nghiệm thực với mọi số thực a_k, b_k ($1 \leq k \leq n$) cho trước.

-----Hết-----

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.