

**Câu I** (ĐH : 3 điểm ; CD : 4 điểm).

Cho hàm số :  $y = \frac{(2m-1)x - m^2}{x-1}$  (1) (m là tham số).

1. Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số (1) ứng với  $m = -1$ .
2. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường cong (C) và hai trục tọa độ.
3. Tìm m để đồ thị của hàm số (1) tiếp xúc với đường thẳng  $y = x$ .

**Câu II** (ĐH : 2 điểm ; CD : 3 điểm).

1. Giải bất phương trình :  $(x^2 - 3x) \cdot \sqrt{2x^2 - 3x - 2} \geq 0$ .
2. Giải hệ phương trình : 
$$\begin{cases} 2^{3x} = 5y^2 - 4y \\ \frac{4^x + 2^{x+1}}{2^x + 2} = y. \end{cases}$$

**Câu III** (ĐH : 1 điểm ; CD : 1 điểm).

Tìm x thuộc đoạn  $[0 ; 14]$  nghiệm đúng phương trình :  
 $\cos 3x - 4 \cos 2x + 3 \cos x - 4 = 0$ .

**Câu IV** (ĐH : 2 điểm ; CD : 2 điểm).

1. Cho hình tứ diện ABCD có cạnh AD vuông góc với mặt phẳng (ABC);  $AC = AD = 4$  cm ;  $AB = 3$  cm ;  $BC = 5$  cm . Tính khoảng cách từ điểm A tới mặt phẳng (BCD).
2. Trong không gian với hệ tọa độ Đêcac vuông góc Oxyz, cho mặt phẳng (P) :  $2x - y + 2 = 0$

và đường thẳng  $d_m$  : 
$$\begin{cases} (2m+1)x + (1-m)y + m - 1 = 0 \\ mx + (2m+1)z + 4m + 2 = 0 \end{cases}$$
 (m là tham số).

Xác định m để đường thẳng  $d_m$  song song với mặt phẳng (P).

**Câu V** (ĐH : 2 điểm).

1. Tìm số nguyên dương n sao cho  $C_n^0 + 2C_n^1 + 4C_n^2 + \dots + 2^n C_n^n = 243$ .
2. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Đêcac vuông góc Oxy, cho elip (E) có phương trình  $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$ . Xét điểm M chuyển động trên tia Ox và điểm N chuyển động trên tia Oy sao cho đường thẳng MN luôn tiếp xúc với (E). Xác định tọa độ của M, N để đoạn MN có độ dài nhỏ nhất. Tính giá trị nhỏ nhất đó.

-----Hết-----

**Chú ý :**

1. **Thí sinh chỉ thi cao đẳng không làm câu V**
2. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh : ..... Số báo danh.....