

PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ CÁC THÍ SINH

Câu I (2,5 điểm)

Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$.

- Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số.
- Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại giao điểm của (C) với trục hoành.
- Tìm các điểm M trên (C) có tổng khoảng cách đến 2 tiệm cận của (C) bằng 4.

Câu II (2 điểm)

- Giải phương trình : $2 \sin^2 \left(\frac{\pi}{4} - 2x \right) + \sqrt{3} \cos 4x = 4 \cos^2 x - 1$.
- Tìm giá trị của tham số m để phương trình sau có đúng 2 nghiệm dương :
 $\sqrt{x^2 - 4x + 5} = m + 4x - x^2$.

Câu III (2 điểm)

Trong không gian (Oxyz), cho mặt phẳng (α): $2x - y + 2z - 3 = 0$ và 2 đường thẳng

$$(d_1): \frac{x-4}{2} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{-1}; \quad (d_2): \frac{x+3}{2} = \frac{y+5}{3} = \frac{z-7}{-2}.$$

- Chứng tỏ (d_1) song song với (α) và (d_2) cắt (α).
- Tính khoảng cách giữa 2 đường thẳng (d_1) và (d_2).
- Viết phương trình đường thẳng (Δ) song song với mặt phẳng (α), cắt (d_1) và (d_2) lần lượt tại M và N sao cho $MN = 3$.

Câu IV (2 điểm)

Tính các tích phân sau :

$$1) I = \int_1^2 \frac{x^4 + x^3 + 3x^2 + 2x - 2}{x^2 + x} dx \quad 2) J = \int_0^{\frac{\pi^2}{9}} \sin \sqrt{x} dx.$$

PHẦN TỰ CHỌN : Thí sinh chỉ được chọn làm câu V.a hoặc câu V.b

Câu V.a Theo chương trình THPT không phân ban (1,5 điểm)

Một lớp gồm 12 học sinh nam, trong đó có học sinh Hùng và 8 học sinh nữ, trong đó có học sinh Liễu. Có bao nhiêu cách chọn 5 học sinh vào đội cờ đỏ để mỗi cách chọn có :

- ít nhất 2 nam và ít nhất 1 nữ.
- ít nhất 2 nam, ít nhất 1 nữ và 2 học sinh Hùng và Liễu không đồng thời được chọn.

Câu V.b Theo chương trình THPT phân ban thí điểm (1,5 điểm)

$$\text{Giải bất phương trình : } \frac{\log_2 x}{\log_2(2x+1)} \leq \frac{\log_2(2x+1)}{\log_2 x}.$$

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh :Số báo danh :