

Câu I: (2 điểm)

1. Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số $y = \frac{x^2 + 4x + 7}{x + 1}$
2. Tìm trên (C) hai điểm phân biệt A, B đối xứng nhau qua đường thẳng (d): $x - y + 6 = 0$

Câu II: (2 điểm)

1. Giải phương trình: $\cos x \cdot \cos 2x \cdot \sin 3x = \frac{1}{4} \sin 2x$
2. Giải phương trình: $\sqrt{3x + 7} - \sqrt{x + 1} = 2$

Câu III: (3 điểm)

1. Cho đường tròn (C): $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 5 = 0$
Lập phương trình tiếp tuyến với (C) qua điểm M(-4; 3)
2. Trong không gian cho đường thẳng (d): $\begin{cases} x + y - 2z + 1 = 0 \\ 2x + y + z - 3 = 0 \end{cases}$, mặt phẳng (P): $2x + z + 2 = 0$
và điểm M (1; -3; 4)
 - a) Lập phương trình chính tắc của đường thẳng (Δ) qua M, vuông góc với (d) và song song với mặt phẳng (P)
 - b) Viết phương trình đường thẳng (d') là hình chiếu vuông góc của (d) lên (P)

Câu IV: (2 điểm)

1. Tính tích phân $I = \int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin x}{\cos 2x - \cos x} dx$
2. Trong khai triển $(2x + 1)^{19}$, hãy tìm hệ số lớn nhất

Câu V: (1 điểm)

Định m để phương trình sau có nghiệm thực: $2\sqrt{x+1} = x + m$

----- HẾT -----
(Cán bộ coi thi không giải thích đề thi)