

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề thi gồm có 01 trang)

Ngày thi: ... tháng ... năm ...
Thời gian làm bài: 180 phút, không kể thời gian phát đề

Câu 1 (2,0 điểm). Cho hàm số $y = \frac{x-3}{x+1}$ (C)

- a) Khảo sát và vẽ đồ thị hàm số (C).
b) Gọi I là giao điểm hai tiệm cận. Tìm điểm M thuộc (C) sao cho tiếp tuyến của (C) tại M tạo với IM góc α sao cho $\cos \alpha = \frac{3}{5}$.

Câu 2 (1,0 điểm). Giải phương trình $\frac{2\sqrt{3}\cos^3 x + 5\cos^2 x \sin x + \sqrt{3}\sin^2 x \cos x}{\tan x + \sqrt{3}} = 0$.

Câu 3 (1,0 điểm). Giải phương trình $\log_4 (x+1)^2 = \log_{\sqrt{2}} \sqrt{4-x} + \log_8 (4+x)^3 - 2$.

Câu 4 (1,0 điểm).

a) Một trường phát thưởng cho 60 học sinh giỏi, trong đó có 14 em trùng tên. Sắp xếp 60 em một cách ngẫu nhiên thành một hàng ngang. Tính xác suất để 14 em trùng tên đứng cạnh nhau.

b) Xác định hệ số của x^6 trong khai triển nhị thức của biểu thức $(1+x+x^3)^{10}$.

Câu 5 (1,0 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng có phương trình là (d): $\frac{x-1}{-1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z}{2}$. Viết phương trình mặt phẳng (Q) chứa đường thẳng (d) và tạo với mặt phẳng (Oxy) một góc nhỏ nhất.

Câu 6 (1,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác có $AB = a$, $AC = a\sqrt{2}$, $(SBC) \perp (ABC)$, $SB = SC = a$, $BSC = 120^\circ$. Tính thể tích hình chóp $S.ABC$, xác định tâm và bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

Câu 7 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hình chữ nhật $ABCD$ có tâm $I\left(\frac{15}{2}; \frac{-3}{2}\right)$ và đỉnh $A(6;5)$, đỉnh D thuộc đường thẳng $3x + y = 0$. Viết phương trình các cạnh của hình chữ nhật $ABCD$.

Câu 8 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình $\begin{cases} 8x^3 + 4(2x-1) - (y+1)(7+5y) = 13x^2 \\ y^3 - x^2 + y + 1 = -y^2 \end{cases}$.

Câu 9 (1,0 điểm). Cho các số không âm x, y, z thỏa mãn $2x + 3y + z = 1$. Tính giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = 4x^2 + 9y^2 + z^2 + 24xyz$.

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh :; Số báo danh: