

PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH: (7 điểm)

CÂU I (2 điểm) Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x-1}$ có đồ thị (C) .

1. Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số.
2. Tìm điểm M trên (C) để tổng các khoảng cách từ M đến hai đường tiệm cận đạt giá trị nhỏ nhất.

CÂU II (2 điểm)

1. Giải phương trình: $\sqrt{\sin x} + \sin x + \sin^2 x + \cos x = 1$.
2. Giải phương trình: $5^x \cdot 8^{\frac{x-1}{x}} = 500$.

CÂU III (1 điểm) Tính tích phân: $I = \int_0^1 x\sqrt{1-x} dx$.

CÂU IV (1 điểm) Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có độ dài các cạnh bằng 1. Gọi I, K lần lượt là trung điểm của $A'D'$ và BB' . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng IK, AD và tính thể tích của khối tứ diện $IKAD$.

CÂU V (1 điểm) Cho các số thực a, b, c không âm thỏa mãn điều kiện $a^2 + b^2 + c^2 = 3$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $P = \frac{a^3}{\sqrt{1+b^2}} + \frac{b^3}{\sqrt{1+c^2}} + \frac{c^3}{\sqrt{1+a^2}}$.

PHẦN RIÊNG: (3 điểm) Thí sinh chỉ làm một trong hai phần (Phần A hoặc phần B)**A. Theo chương trình chuẩn****CÂU VI. a (2 điểm)**

1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho tam giác ABC với điểm $A(2; -4)$ và hai đường phân giác trong của các góc B, C lần lượt có phương trình $d_1: x + y - 2 = 0$; $d_2: x - 3y - 6 = 0$. Viết phương trình đường thẳng chứa cạnh BC .
2. Trong không gian tọa độ $Oxyz$ cho điểm $M(1; 2; 3)$. Hãy viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm M và cắt các trục Ox, Oy, Oz tương ứng tại các điểm A, B, C sao cho $O.ABC$ là hình chóp đều.

CÂU VII. a (1 điểm) Từ các chữ số $0, 1, 2, 3, 4, 5$ có thể lập được bao nhiêu số lẻ có 4 chữ số, các chữ số đôi một khác nhau và luôn có mặt chữ số 2.

B. Theo chương trình nâng cao**CÂU VI. b**

1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho tam giác ABC và điểm $M(0; -1)$. Phương trình đường phân giác trong của góc A và phương trình đường cao tại C lần lượt là $x - y = 0$, $2x + y + 3 = 0$. Hãy viết phương trình cạnh BC biết rằng đường thẳng AC đi qua M và độ dài $AB = 2AM$.
2. Trong không gian tọa độ $Oxyz$ cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+4}{2}$; $d_2: \frac{x+8}{2} = \frac{y-6}{1} = \frac{z-10}{-1}$. Chứng minh d_1, d_2 là hai đường thẳng chéo nhau và viết phương trình đường vuông góc chung của hai đường thẳng này.

CÂU VII. b (1 điểm) Giải phương trình $\log_2^3(2x) = 2 \log_2^2 x - 9$.

----- 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: