

ĐỀ CHÍNH THỨC

Câu I (2,0 điểm)

1. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - (m+1)x^2 + 1$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác có ba góc nhọn.
2. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - (m-1)x^2 - (m+3)x + m^2 - 1$ nghịch biến trên khoảng $(-1; 0)$.

Câu II (2,0 điểm)

1. Giải hệ phương trình sau:
$$\begin{cases} xy(xy-1)^2 + x^2y^2 = (x+1)(x^2+x+1) \\ 2x + xy\sqrt{x^2y^2+2} + (xy+1)\sqrt{x^2+4x+6} + 3 = 0 \end{cases}$$
2. Xác định các giá trị của tham số m để phương trình sau có 2 nghiệm thực phân biệt: $5\sqrt{x-1} + m\sqrt{x+1} - 2\sqrt{x^2-1} = 0$.

Câu III (2,0 điểm)

1. Kết thúc đợt Hội học chào mừng ngày Nhà giáo Việt Nam, lớp 12A có 10 bạn được trao thưởng trong đó có An và Bình. Phần thưởng để trao cho 10 bạn gồm 5 quyển sách Hóa, 7 quyển sách Toán, 8 quyển sách Tiếng Anh (trong đó các quyển sách cùng môn là giống nhau). Mỗi bạn sẽ được nhận 2 quyển sách khác loại. Tìm xác suất để An và Bình có phần thưởng giống nhau.
2. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $B(-1; 4)$. Gọi $D, E(-1; 2)$ lần lượt là chân đường cao kẻ từ A, B và M là trung điểm của đoạn thẳng AB . Biết $I\left(-\frac{3}{2}; \frac{7}{2}\right)$ là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác DEM . Tìm tọa độ đỉnh C của tam giác ABC .

Câu IV (3,0 điểm)

1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a và góc $\widehat{BAD} = 120^\circ$.
 - a) Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ biết $SA = SB = SC$ và khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SCD) bằng $\frac{3a}{4}$.
 - b) Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ biết góc giữa 2 mặt phẳng $(ABC), (SBC)$ bằng 45° và tam giác SAB vuông cân tại A .
2. Cho hình lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$, đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a . Gọi N là trung điểm của DD' , M nằm trên cạnh BB' sao cho $MB' = 2MB$, P là giao điểm của CC' và (AMN) . Biết rằng góc $\widehat{ABC} = \varphi$ và $AA' = a$. Tìm $\cos \varphi$ để góc giữa hai đường thẳng $A'P$ và AN bằng 45° .

Câu V (1,0 điểm)

Cho x, y, z là các số dương nhỏ hơn 1 thỏa mãn

$$\frac{4(3x+1)+6(y+z)}{[2(x+y)+x+z+1][2(x+z)+x+y+1]} - x(y+z) = x^2 + yz.$$

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = \frac{2(x+3)^2 + y^2 + z^2 - 16}{2x^2 + y^2 + z^2}$.

-----Hết-----

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Cán bộ coi thi số 1: Cán bộ coi thi số 2: