

Câu 1 (2,0 điểm) Cho hàm số $y = -\frac{1}{2}x^4 + x^2 - \frac{3}{2}$

- 1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số.
- 2) Tìm m để phương trình $-x^4 + 2x^2 - m = 0$ có 4 nghiệm phân biệt.

Câu 2 (1,0 điểm)

- 1) Cho hàm số $y = x + \cos x - \sqrt{3} \sin x$. Giải phương trình $y' = 0$.
- 2) Giải phương trình $9^x - 7 \cdot 3^x - 18 = 0$

Câu 3 (1,0 điểm) Cho hình phẳng D giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$, trục hoành và đường thẳng $x = 0$. Tính thể tích khối tròn xoay thu được khi quay D xung quanh trục Ox .

Câu 4 (1,0 điểm)

- 1) Tìm các số thực a, b sao cho phương trình $z^2 + a\bar{z} + b = 0$ nhận $z = 2 - 3i$ làm nghiệm.
- 2) Gọi E là tập hợp tất cả các số tự nhiên gồm ba chữ số phân biệt được chọn từ các chữ số 1; 2; 3; 4; 7. Xác định số phần tử của E. Chọn ngẫu nhiên một số từ E, tính xác suất để số được chọn là số lẻ.

Câu 5 (1,0 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S):

$(x-2)^2 + (y+3)^2 + (z-1)^2 = 25$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x-2}{1} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z}{-1}$. Tìm tọa độ giao

điểm của Δ và (S). Viết phương trình mặt phẳng song song với Δ và trục Ox đồng thời tiếp xúc với mặt cầu (S).

Câu 6 (1,0 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$. Hình chiếu vuông góc của S trên mặt phẳng (ABCD) là điểm H thuộc cạnh AB sao cho $HB = 3HA$. Góc giữa SC và mặt phẳng (ABCD) bằng 45° . Tính thể tích của khối chóp $S.ABCD$ và khoảng cách giữa hai đường thẳng AC và SB theo a .

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

Câu 8 (1,0 điểm) Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC vuông tại A. Gọi K là điểm đối xứng của A qua C. Đường thẳng đi qua K vuông góc với BC cắt BC tại E và cắt AB tại N(-1; 3). Tìm tọa độ các đỉnh của tam giác ABC biết $\widehat{AEB} = 45^\circ$, phương trình đường thẳng BK là $3x + y - 15 = 0$ và điểm B có hoành độ lớn hơn 3.

Câu 9 (1,0 điểm) Cho các số dương a, b, c thỏa mãn $4(a+b+c) - 9 = 0$. Tìm giá trị lớn

nhất của biểu thức $S = \left(a + \sqrt{a^2 + 1}\right)^b \left(b + \sqrt{b^2 + 1}\right)^c \left(c + \sqrt{c^2 + 1}\right)^a$

.....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: