

Thời gian 120 phút (không kể thời gian giao đề)

Câu I (ID: 67044) Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 1$ (1)

1) Khảo sát và vẽ đồ thị (C) của hàm số (1).

2) Với giá trị nào của m thì phương trình $x^4 - 2x^2 - m = 0$ có hai nghiệm.

Câu II (ID: 67050).

1) Tính giá trị biểu thức $M = \frac{(\sqrt{a})^4}{a^{5-\sqrt{2}} \cdot a^{-3+\sqrt{2}}} + \log_5 125$ (agt; 0)

2) Tìm giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 9x - 7$ trên $[-2; 2]$

Câu III (ID : 67056). Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD có cạnh đáy bằng a, góc giữa cạnh bên SA và mặt đáy bằng 60°

a) Tính thể tích khối chóp S.ABCD

b) Tính diện tích xung quanh và thể tích hình nón ngoại tiếp hình chóp S.ABCD

Câu IV (ID: 67100):a. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{5x + 1}{x + 1}$ tại điểm có hoành độ $x_0 = 1$

Câu V.a (ID: 67102).

1) Giải phương trình: $\log_2(x - 5) + \log_2(x + 2) = 3$

2) Giải bất phương trình: $\left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{2}{x}} + \left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{1}{x}} \geq 12$.

Câu IV.b (ID: 67103). Viết phương tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 2x + 2}{x - 1}$ tại điểm có hoành độ $x_0 = 3$

Câu V.b (ID: 67104).

1) Cho hàm số $y = \ln(x + \sqrt{x^2 + 1})$, chứng minh rằng: $y' = \frac{1}{\sqrt{x^2 + 1}}$

2) Cho hàm số $y = \frac{x + 1}{x - 1}$ có đồ thị (C) và đường thẳng (d): $2x - y + m = 0$, định m để đường thẳng d cắt (C) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho độ dài AB ngắn nhất.