

PHẦN TỰ LUẬN (4 điểm)

Câu 1. (0.75đ) Giải bất phương trình $\log(x^2 + 1) + \log x < 1$.

Câu 2. (0.75đ) Tính thể tích khối trụ biết mặt phẳng đi qua trục hình trụ, cắt hình trụ theo thiết diện là hình vuông cạnh a .

Câu 3. (0.75đ) Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = (x - 2)e^x$.

Câu 4. (0.75đ) Cho hàm số $y = 2x^4 - 15x^2 + 23$. Viết phương trình tiếp tuyến (d) của đồ thị hàm số tại $M(x_0; y_0)$, $x_0 \in \mathbb{Z}$ và (d) vuông góc với đường thẳng $\Delta: x + 4y - 2019 = 0$.

Câu 5. (0.5đ) Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $SA \perp (ABC)$, $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$, $SA = a\sqrt{2}$. Gọi H, K lần lượt là hình chiếu của A lên SB, SC . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ theo a , từ đó suy ra thể tích khối $S.AHK$.

Câu 6. (0.5đ) Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $\log_3(m + \sqrt{m + 3^x}) = 2x$ có nghiệm.

PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1. (0.75đ) Giải bất phương trình $\log(x^2 + 1) + \log x < 1$.

Câu 2. (0.75đ) Tính thể tích khối trụ biết mặt phẳng đi qua trục hình trụ, cắt hình trụ theo thiết diện là hình vuông cạnh a .

Câu 3. (0.75đ) Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = (x - 2)e^x$.

Câu 4. (0.75đ) Cho hàm số $y = 2x^4 - 15x^2 + 23$. Viết phương trình tiếp tuyến (d) của đồ thị hàm số tại $M(x_0; y_0)$, $x_0 \in \mathbb{Z}$ và (d) vuông góc với đường thẳng $\Delta: x + 4y - 2019 = 0$.

Câu 5. (0.5đ) Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $SA \perp (ABC)$, $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$, $SA = a\sqrt{2}$. Gọi H, K lần lượt là hình chiếu của A lên SB, SC . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ theo a , từ đó suy ra thể tích khối $S.AHK$.

Câu 6. (0.5đ) Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $\log_3(m + \sqrt{m + 3^x}) = 2x$ có nghiệm.