

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH NĂM 2018 - 2019

Môn thi: TOÁN .

ĐỀ CHÍNH THỨC

LỚP 12 THPT.

TP HỒ CHÍ MINH

Thời gian: 180 phút (không kể thời gian phát đề).

- Câu 1.** Giải phương trình: $\log_5(x+2) + \log_3 x = \log_{2018}(x+2015) + \log_{2019}(x+2016)$.
- Câu 2.** Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x$ và hai số thực a, b thỏa mãn các điều kiện: $a > 2018^{\log_{2019} b} \geq 1$; $f(\log_{2018} a) + 2 = f(\log_{2019} b)$. Tính $\log_{2019}(a+b)$.
- Câu 3.** Cho hàm số $y = (x^2 - 1)^2$ có đồ thị (C) . Xét M di chuyển trên (C) và có hoành độ $m \in (-1; 1)$. Tiếp tuyến của (C) ở M cắt (C) tại hai điểm A, B phân biệt và khác M . Tìm giá trị lớn nhất của tung độ trung điểm I của đoạn thẳng AB .
- Câu 4.** Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân ở A với $BC = 2a$ và hình chiếu của A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trung điểm BC . Biết rằng diện tích của tứ giác $BCC'B'$ bằng $6a^2$.
- a) Tính theo a thể tích của hình lăng trụ đã cho.
- b) Tính theo a thể tích của hình trụ nhỏ nhất có hai đáy lần lượt nằm trên hai mặt phẳng (ABC) , $(A'B'C')$ và chứa toàn bộ lăng trụ đã cho bên trong.
- Câu 5.** Cho các số thực $a, b, c \in (1; +\infty)$ thỏa mãn $a^{10} \leq b$ và $\log_a b + 2\log_b c + 5\log_c a = 12$.
- Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = 2\log_a c + 5\log_c b + 10\log_b a$.