

ĐỀ SỐ 01

Câu 1. Cho hàm số $y = -x^3 + (4m-1)x^2 + (m^2-4)x + 1$, (m là tham số).

a. Tìm các giá trị của m để hàm số đã cho đạt cực đại tại $x = 1$.

b. Tìm các giá trị của m để giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-2; -1]$ bằng 9.

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{2x-3}{x-1}$ có đồ thị (C) . Cho biết $I(1; 2)$; $d_1 : x = 1$; $d_2 : y = 2$. Gọi d là tiếp tuyến bất kỳ của (C) ; A, B lần lượt là giao điểm của d với d_1, d_2 . Chứng minh tích $IA \cdot IB$ không đổi.

Câu 3. Giải phương trình : $\sin 2x - \cos 2x + 3\sin x - \cos x - 1 = 0$.

Câu 4. Giải phương trình : $2x + 1 + x\sqrt{x^2 + 2} + (x+1)\sqrt{x^2 + 2x + 3} = 0$.

Câu 5. Giải hệ phương trình :
$$\begin{cases} x^3 - y^3 + 3y^2 + x - 4y + 2 = 0 \\ x^3 + x - 3 = 2\sqrt{x+2} + y \end{cases}$$

Câu 6. Một tổ gồm 8 học sinh là An, Bảo, Chuyên, Dũng, Em, Fin, Giang, Hùng sẽ cùng đi trên một chuyến bay để dự đợt học tập và trải nghiệm. Đại lý dành cho tổ 8 vé máy bay có số ghế là 18A, 18B, 18C, 18D, 18E, 18F, 18G, 18H. Mỗi học sinh chọn ngẫu nhiên một vé. Tính xác suất để có đúng 4 học sinh trong tổ mà mỗi bạn chọn được một vé có chữ của số ghế trùng với chữ cái đầu tiên của tên mình.

Câu 7. Cho dãy số (u_n) xác định bởi :
$$\begin{cases} u_1 = 2021 \\ u_{n+1} = \frac{1}{2} \left(u_n + \frac{2020}{u_n} \right), \forall n \in \mathbb{N}^* \end{cases}$$

Chứng minh (u_n) có giới hạn hữu hạn và tính giới hạn đó.

Câu 8. Trong mặt phẳng Oxy , cho tam giác ABC vuông tại A . Gọi H là hình chiếu vuông góc của A trên BC , các điểm M, N lần lượt là trung điểm của HB và HC , K là trực tâm tam giác AMN .

Tìm tọa độ điểm A , biết $M(2; -1)$, $K\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$, A thuộc đường thẳng $x + 2y + 4 = 0$ và A có tung độ âm.

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA = a$ và SA vuông góc với mặt đáy $(ABCD)$. Biết M, N là hai điểm thay đổi lần lượt trên AB, AD sao cho $AM + AN = a$. Chứng minh thể tích khối chóp $S.AMCN$ không đổi và tính khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng (SMN) theo a .

Câu 10. Một trang trại xây một bể chứa nước hình hộp chữ nhật không nắp có thể tích $18,432 m^3$ (tính cả thành và đáy bể), biết đáy bể là hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng. Chi phí xây bể được tính theo tổng diện tích của thành (mặt bên ngoài) và đáy bể với giá 800 nghìn đồng trên $1 m^2$. Tìm các kích thước của bể để chi phí xây bể là nhỏ nhất và tính gần đúng chi phí đó.

----- HẾT -----

CHÚC CÁC EM HỌC TẬP TỐT VÀ ĐẠT KẾT QUẢ CAO