

Ngày thi: .../.../2024

ĐỀ THI CHÍNH THỨC
(Đề thi có 01 trang)

Thời gian làm bài: 120 phút, không kể thời gian phát đề

Câu I (4,0 điểm) Giải phương trình sau:

1. Cho $\cos 2\alpha = -\frac{4}{5}$ với $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính giá trị của biểu thức: $P = (2 + \tan \alpha) \cos\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right)$

2. Giải phương trình: $\cos 2x + \sqrt{3}(1 + \sin x) = \frac{2 \cos x + 2 \sin 2x - 2 \sin x - 1}{2 \cos x - 1}$.

Câu II (5,0 điểm)

1. Giải phương trình: $\sqrt{3x+2} + \sqrt{x+3} = 2x-1$

2. Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} \sqrt{x+y} + 3x(x+y) = \sqrt{2y} + 6y^2 \\ 3\sqrt{2+y} - 6\sqrt{2-x} + 4\sqrt{4-y^2} = 10 - 3x \end{cases} \quad (x, y \in \mathbb{R}).$$

Câu III (3,0 điểm)

1. Cho cấp số cộng (u_n) thỏa mãn $\begin{cases} u_1 + 3u_4 = 14 \\ 2u_2 - u_7 = -9 \end{cases}$. Tính u_{10}

2. Một tổ học sinh có 6 nam và 4 nữ. Tính xác suất lấy ra 4 học sinh đi lao động sao cho trong đó có 1 học sinh nữ.

Câu IV (2,0 điểm)

Tìm m để hàm số sau liên tục tại điểm $x = 0$.

$$f(x) = \begin{cases} \frac{2\sqrt{1+x} - \sqrt[3]{1+x} - 1}{x}, & \text{khi } x > 0 \\ 2x + m - 1, & \text{khi } x \leq 0 \end{cases}$$

Câu V (6,0 điểm)

Cho hình chóp $S.ABCD$, có đáy $ABCD$ là hình thang cân ($AD \parallel BC$) và $BC = 2a$, $AB = AD = DC = a (a > 0)$. Mặt bên SBC là tam giác đều. Gọi O là giao điểm của AC và BD . Biết SD vuông góc với AC .

1. Tính SD .

2. Mặt phẳng (α) qua điểm M thuộc đoạn OD (M khác O, D) và song song với hai đường thẳng SD và AC . Xác định thiết diện của hình chóp $S.ABCD$ cắt bởi mặt phẳng (α) . Biết $MD = x$. Tìm x để diện tích thiết diện lớn nhất.

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.