

Câu 1. Giải phương trình $\cos x = \cos^2 \frac{3x}{4}$.

Câu 2. Tìm m để hàm số $y = \frac{mx-1}{x-m}$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 2)$.

Câu 3. Tìm m để hàm số $y = x^3 - 2(2m+1)x^2 + (5m^2 + 10m - 3)x - 10m^2 - 4m + 6$ có hai điểm điểm cực trị A, B nằm về hai phía so với trục hoành.

Câu 4. Có bao nhiêu số tự nhiên gồm 5 chữ số khác nhau sao cho trong đó có mặt đồng thời ba chữ số 0, 1, 2.

Câu 5. Cho dãy số (u_n) biết $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = \frac{n(u_n + 2) + n^2 + 1}{n+1}, n \in \mathbb{N}^* \end{cases}$. Tìm $\lim u_n$.

Câu 6. Giải hệ phương trình $\begin{cases} 2(x-2)\sqrt{x+6} = 6-y \\ (x-2)\sqrt{y+2} = \sqrt{y+1}\sqrt{x^2-4x+5} \end{cases}$

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABC$, có $ASB = CSB = 60^\circ$; $CSA = 90^\circ$, $SA = 2SB = 3SC = 6$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABC$, có đáy $ABCD$ là tam giác đều cạnh a , tam giác SAB vuông tại B , tam giác SAC vuông tại C . Biết góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (ABC) bằng 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ và khoảng cách từ C đến (SAB) theo a .

Câu 9. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ (Oxy) , cho tam giác ABC nội tiếp đường tròn tâm (I) . Điểm M nằm trên cung BC không chứa A và không trùng với B, C . Gọi

$H(1;4)$ và $K\left(\frac{2}{5}; \frac{11}{5}\right)$ lần lượt là hình chiếu vuông góc của M lên AB, AC . Phương trình của đường thẳng $(BC): x + y - 1 = 0$ và khoảng cách từ M đến BC bằng $2\sqrt{2}$. Tìm tọa độ đỉnh A biết rằng M có hoành độ dương.

Câu 10. Cho các số thực dương x, y, z thỏa mãn $y + z = x(y^2 + z^2)$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{1}{(x+1)^2} + \frac{1}{(y+1)^2} + \frac{1}{z(x+1)^2} + \frac{4}{(x+1)(y+1)(z+1)}$.

----- **Hết** -----

- Thí sinh không sử dụng tài liệu và máy tính cầm tay.

- Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh: