

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi gồm có 1 trang)

(Thời gian làm bài: 90 phút)

Bài 1 (2 điểm). Giải các phương trình

a. $\sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) = \sin\left(2x + \frac{4\pi}{3}\right).$

b. $\cos^2 2x - \frac{7 \cos 2x}{2} + \frac{3}{2} = 0.$

Bài 2 (1 điểm). Cho cấp số cộng (u_n) thỏa mãn $\begin{cases} u_1 + u_7 = 14 \\ u_2^2 - u_6^2 = -224 \end{cases}.$

a. Tìm số hạng đầu u_1 , công sai d của (u_n) .

b. Tính tổng $S = u_1 + u_2 + u_3 + \dots + u_{19} + u_{20}.$

Bài 3 (1 điểm). Cho cấp số nhân (u_n) thỏa $u_2 = -6$, $u_6 = -96$ và $u_5 < 0$.

a. Tìm công bội q và u_1 .

b. Biết $u_1 + u_2 + \dots + u_{n-1} + u_n = -3069$. Tìm u_n .

Bài 4 (2 điểm). Tính các giới hạn

a. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^2 + 2n + 2}{3n^2 + 2}.$

b. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2 - 6x + 4}{3x - 3}.$

c. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{5x + \sqrt{x^2 + x - 1}}{3x - 1}.$

d. $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x + \sqrt{x^2 + 2x}).$

Bài 5 (1 điểm). Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^3 - 8x^2 + 20x - 16}{2x^2 - 14x + 24} & \text{khi } x \neq 4 \\ m + 3 & \text{khi } x = 4 \end{cases}$. Tìm m để hàm số liên

tục tại $x = 4$.

Bài 6 (3 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Trên các cạnh AB và BC lần lượt lấy các điểm K và M sao cho $AK = 2KB$ và $CM = 2MB$.

a. Xác định giao tuyến giữa (SAC) và (SBD) . Xác định giao điểm H giữa CK và (SBD) .

b. Trên cạnh SB lấy điểm N sao cho $SN = 2NB$. Chứng minh $MN \parallel (SAC)$.

c. Xác định giao điểm Q giữa MN và (SAD) . Tính $\frac{SQ}{AD}.$