

ĐỀ 1

Bài 1(2 điểm):

1) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{2x+2} - 2}{x^2 + 4x - 5}$

2) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\sqrt{x^2 + x + 1} - \sqrt{2x^2 + x - 3} \right)$

Bài 2 (2,5 điểm) :

1) Ba số theo thứ tự lập thành một cấp số cộng có tổng bằng 126. Nếu thêm vào số hạng thứ ba 56 thì được cấp số nhân. Tìm cấp số cộng đó.

2) Cho dãy số (u_n) xác định bởi $u_n = \frac{2n}{n^2 + 1}$ với $\forall n \geq 1$.

a) Số $\frac{9}{41}$ là số hạng thứ bao nhiêu của dãy.

b) Chứng tỏ dãy (u_n) là dãy giảm.

Bài 3(2,5 điểm): Cho hình chóp S.ABCD có SA vuông góc với mặt phẳng (ABCD), tứ giác ABCD là hình thoi tâm O cạnh a , $\widehat{BAD} = 120^\circ$, $SA = a\sqrt{3}$. Gọi H là hình chiếu của A trên SO.

a) Chứng minh rằng BD vuông góc với SC, AH vuông góc với (SBD).

b) Tính góc giữa SC và (ABCD).

c) Tính cosin góc giữa AC và SD.

-----Hết-----

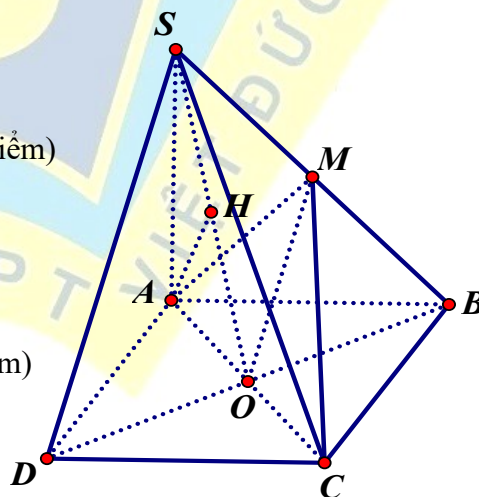
Đáp án đề 1

Bài	NỘI DUNG	THANG ĐIỂM
Bài 1 (2đ)	1) • $L = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{2(x-1)}{(x-1)(x+5)(\sqrt{2x-2}+2)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{2}{(x+5)(\sqrt{2x-2}+2)} = \frac{1}{6}$	1.0đ
	2) • $L = \lim_{x \rightarrow \infty} x \left(\sqrt{1 + \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2}} - \sqrt{2 + \frac{1}{x} - \frac{3}{x^2}} \right) = -\infty$	0,5đ
	vì $\lim_{x \rightarrow \infty} x = +\infty$; $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\sqrt{1 + \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2}} - \sqrt{2 + \frac{1}{x} - \frac{3}{x^2}} \right) = 1 - \sqrt{2} < 0$	0,5đ
Bài 2 (2.5đ)	1) • $\begin{cases} u_1 = 42 - d \\ (u_1 + d)^2 = u_1(u_1 + 2d + 56) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 42 - d \\ d^2 + 56d - 2352 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} u_1 = 14 \\ d = 28 \end{cases}$ Vậy cấp số cộng là: 14; 42; 70.	0,75đ 0,25đ
	2a) Giải pt $\frac{2n}{n^2+1} = \frac{9}{41}$ ta được $n = 9$ thỏa mãn. KL.....	0,5đ 0,5đ
	2b) • Ta có $u_{n+1} - u_n = \frac{-4n^2 - 2n}{(n^2 + 2n + 2)(n^2 + 1)} < 0 \forall n \geq 1$ • (u_n) là dãy giảm	0,25đ 0,25đ

Bài 3a) (1 điểm)

$$\left. \begin{array}{l} BD \perp AC \\ BD \perp SA \\ SA \cap AC = \{A\} \end{array} \right\} \Rightarrow BD \perp (SAC) \Rightarrow BD \perp SC \text{ (0,5 điểm)}$$

$$\left. \begin{array}{l} BD \perp (SAC) \Rightarrow BD \perp AH \\ AH \perp SO \\ SO \cap AH = \{H\} \end{array} \right\} \Rightarrow AH \perp (SBD) \text{ (0,5 điểm)}$$



Bài 3b) (1.0 điểm)

+) $SC \cap (ABCD) = \{C\}$ và hình chiếu của S trên (ABCD) là A nên hình chiếu của SC trên (ABCD) là AC.

Suy ra góc giữa SC và (ABCD) là $S\hat{C}A$. (0,5 điểm)

+) Tam giác ABC cân tại B có góc B bằng 60° nên tam giác ABC đều, $AC = a$.

+) Xét tam giác SAC vuông tại A: $\tan S\hat{C}A = \frac{SA}{AC} = \frac{a\sqrt{3}}{a} = \sqrt{3} \Rightarrow S\hat{C}A = 60^\circ$. (0,5 điểm)

Bài 3c) (0,5 điểm)

Cách 1:

+) Kẻ $OM \parallel SD$ (M là trung điểm của SB), suy ra góc giữa AC và SD là góc giữa OM và AC. (0,25 điểm).

+) Xét tam giác AOM:

$$AM = \frac{1}{2}SB = \frac{1}{2}\sqrt{(a\sqrt{3})^2 + a^2} = a$$

$$OM = \frac{1}{2}SD = \frac{1}{2}\sqrt{(a\sqrt{3})^2 + a^2} = a$$

$$OA = \frac{1}{2}AC = \frac{a}{2} \quad (0,25 \text{ điểm})$$

$$\Rightarrow \cos AOM = \frac{OA^2 + OM^2 - AM^2}{2.OA.OM} = \frac{a^2 + \frac{a^2}{4} - a^2}{2.a.\frac{a}{2}} = \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow \cos(AD, SC) = \frac{1}{4}$$

Cách 2: Dùng vectơ.

Đáp án đề 2

Các bước chấm như đề 1

Bài 1:1) $L = -5/3$

2) $L = -\infty$

Bài 2: 1) $\csc 2; 10; 18.$

2a) $n = 9.$

$$2b) \quad u_{n+1} - u_n = \frac{-3n^2 - 3n - 9}{(n^2 + 2n - 2)(n^2 - 3)} < 0 \forall n \geq 1$$

(u_n) là dãy giảm

Bài 3: đáp án như đề 1

