

Đề KT chính thức
(Đề có 01 trang)

Mã đề: 111

Câu 1:(1,0 điểm). Cho cấp số cộng biết $u_2 = 3; u_3 = 5$. Tính số hạng đầu và công sai của cấp số cộng đó.

Câu 2:(1,0 điểm). Cho cấp số nhân biết $u_1 + u_2 = 3$ và $u_2 + u_3 = 6$. Tính u_5 và S_6 của cấp số nhân đó.

Câu 3:(2,0 điểm). Tính các giới hạn sau:

a) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4n-5}{n+1}$.

b) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3 - \sqrt{x+7}}{x-2}$.

Câu 4:(1,0 điểm). Chứng minh rằng phương trình $11x^7 + 3x^2 + 2020x - 2021 = 0$ có ít nhất một nghiệm thuộc khoảng $(-1;1)$.

Câu 5: (1,0 điểm).

Cho hàm số: $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 3}; & \text{khi } x \neq 3 \\ m + 2; & \text{khi } x = 3 \end{cases}$

Tìm m để hàm số đã cho liên tục tại $x = 3$.

Câu 6:(3,0 điểm).

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = a, AD = 2a$, $SA = 3a$ và $SA \perp (ABCD)$.

a) Chứng minh rằng $CD \perp (SAD); CB \perp (SAB)$.

b) Gọi H là hình chiếu vuông góc của B trên AC . Chứng minh rằng $BH \perp SC$.

c) Tính $\tan \alpha$ với α là góc giữa SB và (SAC) .

Câu 7:(1,0 điểm).

Cho dãy số (u_n) được xác định như sau: $\begin{cases} u_1 = 1, u_2 = 4 \\ u_{n+2} = 2u_{n+1} - u_n + 1 \end{cases}$ với $n \in \mathbb{N}^*$. Tính $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{u_n}{n^2}$.

-----HẾT-----

Học sinh không được sử dụng tài liệu. CBCT không giải thích gì thêm.

Họ và tên học sinh:.....Lớp:.....Số báo danh:.....

Chữ ký của giáo viên:.....

Đề KT chính thức
(Đề có 01 trang)

Mã đề: 112

Câu 1: (1,0 điểm). Cho cấp số cộng biết $u_2 = 5; u_3 = 7$. Tính số hạng đầu và công sai của cấp số cộng đó.

Câu 2: (1,0 điểm). Cho cấp số nhân biết $u_1 + u_2 = 6$ và $u_2 + u_3 = 12$. Tính u_5 và S_6 của cấp số nhân đó.

Câu 3: (2,0 điểm). Tính các giới hạn sau:

a) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5n-4}{n+1}$.

b) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{3 - \sqrt{x+6}}{x-3}$.

Câu 4: (1,0 điểm). Chứng minh rằng phương trình $11x^7 + 3x^2 + 2021x - 2020 = 0$ có ít nhất một nghiệm thuộc khoảng $(-1; 1)$.

Câu 5: (1,0 điểm).

Cho hàm số: $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 2}; & \text{khi } x \neq 2 \\ m + 2; & \text{khi } x = 2 \end{cases}$

Tìm m để hàm số đã cho liên tục tại $x = 2$.

Câu 6: (3,0 điểm).

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = a, AD = 2a, SC = 3a$ và $SC \perp (ABCD)$.

- Chứng minh rằng $AD \perp (SCD); AB \perp (SCB)$
- Gọi H là hình chiếu vuông góc của B trên AC . Chứng minh rằng $BH \perp SA$.
- Tính $\tan \alpha$ với α là góc giữa SB và (SAC) .

Câu 7: (1,0 điểm).

Cho dãy số (u_n) được xác định như sau: $\begin{cases} u_1 = 2, u_2 = 5 \\ u_{n+2} = 2u_{n+1} - u_n + 1 \end{cases}$ với $n \in \mathbb{N}^*$. Tính $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{u_n}{n^2}$.

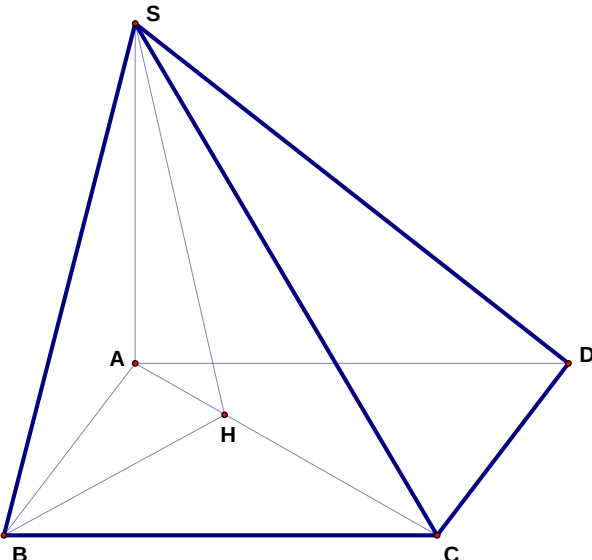
-----HẾT-----

Học sinh không được sử dụng tài liệu. CBCT không giải thích gì thêm.

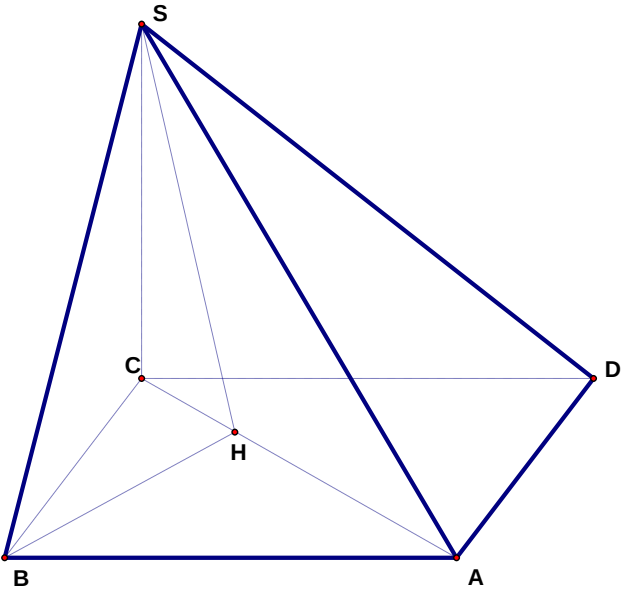
Họ và tên học sinh: Lớp: Số báo danh:

Chữ ký của giáo viên:

Mã đề 111

Câu	Lời giải	Điểm
C1. 1.0đ	Ta có $u_2 = 3; u_3 = 5 \Rightarrow d = u_3 - u_2 = 5 - 3 = 2$ $u_1 = u_2 - d = 3 - 2 = 1$ Vậy $u_1 = 1; d = 2$	0.5đ 0.5đ
C2. 1.0đ	Ta có $\begin{cases} u_1 + u_2 = 3 \\ u_2 + u_3 = 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1(1+q) = 3 \\ u_1 q(1+q) = 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} q = 2 \\ u_1 = 1 \end{cases}$ $u_5 = u_1 q^4 = 16$ $S_6 = u_1 \frac{1-q^6}{1-q} = 63$	0.5đ 0.25đ 0.25đ
C3a. 1.0đ	$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4n-5}{n+1} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4-5/n}{1+1/n} = 4$	1.0đ
C3b. 1.0đ	$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3 - \sqrt{x+7}}{x-2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2-x}{(x-2)(3+\sqrt{x+7})} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{-1}{3+\sqrt{x+7}} = \frac{-1}{6}$	0.5đ 0.5đ
C4. 1.0đ	Xét $f(x) = 11x^7 + 3x^2 + 2020x - 2021$ liên tục trên $\mathbb{R}$ $f(1).f(-1) = -4049.13 < 0$ Vậy phương trình $11x^7 + 3x^2 + 2020x - 2021 = 0$ có ít nhất một nghiệm thuộc khoảng $(-1; 1)$.	0.5đ 0.5đ
C5. 1.0đ	Ta có $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 3} = \lim_{x \rightarrow 3} (x - 2) = 1$ $f(x)$ liên tục tại $x = 3$ khi $m + 2 = 1 \Rightarrow m = -1$	0.5đ 0.5đ
		
C6a. 1.0đ	+ Ta có: $\begin{cases} CD \perp SA(gt) \\ CD \perp AD \end{cases} \Rightarrow CD \perp (SAD)$	0.5đ 0.5đ

	$\begin{cases} CB \perp SA(gt) \\ CB \perp AB \end{cases} \Rightarrow CB \perp (SAB)$	
C6b. 1.0đ	+ Ta có: $\begin{cases} BH \perp SA(gt) \\ BH \perp AC \end{cases} \Rightarrow BH \perp SC$	0.5đ 0.5đ
C6c. 1.0đ	Ta có SH là hình chiếu của SB trên (SAC) và tam giác SBH vuông tại H nên góc giữa SB và (SAC) là $\alpha = \angle BSH$. Mà ΔSAB có $SB = \sqrt{SA^2 + AB^2} = a\sqrt{10}, BH = \frac{AB \cdot BC}{\sqrt{AB^2 + BC^2}} = \frac{2a^2}{a\sqrt{5}} = \frac{2a\sqrt{5}}{5}$ $\Rightarrow SH = \sqrt{SB^2 - BH^2} = \frac{a\sqrt{230}}{5}$ $\Rightarrow \tan \alpha = \tan(\angle BSH) = \frac{HB}{HS} = \frac{\sqrt{46}}{23}$	0.25đ 0.25đ 0.25đ 0.25đ
C7. 1.0đ	Ta có $u_{n+2} - u_{n+1} = u_{n+1} - u_n + 1, n \in N^*$ Đặt $v_n = u_{n+1} - u_n \Rightarrow v_{n+1} = v_n + 1$ suy ra (v_n) là CSC có : $v_1 = u_2 - u_1 = 3; d = 1$ nên $v_n = v_1 + (n-1)d = 2 + n$ (1) Từ (1) ta được $u_n - u_1 = u_n - u_{n-1} + u_{n-1} - u_{n-2} + \dots + u_2 - u_1 = v_{n-1} + v_{n-2} + \dots + v_2 + v_1$ $= \frac{v_{n-1} + v_1}{2}(n-1) = \frac{(n+4)(n-1)}{2}$ $\Rightarrow u_n = \frac{(n+4)(n-1)}{2} + 1$ $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{u_n}{n^2} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+4)(n-1)+2}{2n^2} = \frac{1}{2}$. Vậy $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{u_n}{n^2} = \frac{1}{2}$.	0.25đ 0.25đ 0.25đ 0.25đ

Câu	Lời giải	Điểm
C1. 1.0đ	Ta có $u_2 = 5; u_3 = 7 \Rightarrow d = u_3 - u_2 = 7 - 5 = 2$ $u_1 = u_2 - d = 5 - 2 = 3$ Vậy $u_1 = 3; d = 2$	0.5đ 0.5đ
C2. 1.0đ	Ta có $\begin{cases} u_1 + u_2 = 6 \\ u_2 + u_3 = 12 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1(1+q) = 6 \\ u_1 q(1+q) = 12 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} q = 2 \\ u_1 = 2 \end{cases}$ $u_5 = u_1 q^4 = 32$ $S_6 = u_1 \frac{1-q^6}{1-q} = 126$	0.5đ 0.25đ 0.25đ
C3a. 1.0đ	$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5n-4}{n+1} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5-4/n}{1+1/n} = 5$	1.0đ
C3b. 1.0đ	$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{3 - \sqrt{x+6}}{x-3} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{3-x}{(x-3)(3+\sqrt{x+6})} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{-1}{3+\sqrt{x+6}} = \frac{-1}{6}$	0.5đ 0.5đ
C4. 1.0đ	Xét $f(x) = 11x^7 + 3x^2 + 2021x - 2020$ liên tục trên $\mathbb{R}$ $f(1).f(-1) = -60735 < 0$ Vậy phương trình $11x^7 + 3x^2 + 2021x - 2020 = 0$ có ít nhất một nghiệm thuộc khoảng $(-1; 1)$.	0.5đ 0.5đ
C5. 1.0đ	Ta có $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} (x - 3) = -1$ $f(x)$ liên tục tại $x = 3$ khi $m + 2 = -1 \Rightarrow m = -3$	0.5đ 0.5đ
		
C6a. 1.0đ	+ Ta có: $\begin{cases} AD \perp SC(gt) \\ AD \perp CD \end{cases} \Rightarrow AD \perp (SCD)$	0.5đ 0.5đ

	$\begin{cases} AB \perp SC(gt) \\ AB \perp CB \end{cases} \Rightarrow AB \perp (SCB)$	
C6b. 1.0đ	+ Ta có: $\begin{cases} BH \perp SC(gt) \\ BH \perp AC \end{cases} \Rightarrow BH \perp SA$	0.5đ 0.5đ
C6c. 1.0đ	Ta có SH là hình chiếu của SB trên (SAC) và tam giác SBH vuông tại H nên góc giữa SB và (SAC) là $\alpha = \angle BSH$. Mà $\triangle SCB$ có $SB = \sqrt{SC^2 + CB^2} = a\sqrt{13}, BH = \frac{AB \cdot BC}{\sqrt{AB^2 + BC^2}} = \frac{2a^2}{a\sqrt{5}} = \frac{2a\sqrt{5}}{5}$ $\Rightarrow SH = \sqrt{SB^2 - BH^2} = \frac{a\sqrt{305}}{5}$ $\Rightarrow \tan \alpha = \tan(\angle BSH) = \frac{BH}{HS} = \frac{2\sqrt{61}}{61}$	0.25đ 0.25đ 0.25đ 0.25đ
C7. 1.0đ	Ta có $u_{n+2} - u_{n+1} = u_{n+1} - u_n + 1, n \in \mathbb{N}^*$ Đặt $v_n = u_{n+1} - u_n \Rightarrow v_{n+1} = v_n + 1$ suy ra (v_n) là CSC có : $v_1 = u_2 - u_1 = 3; d = 1$ nên $v_n = v_1 + (n-1)d = 2 + n$ (1) Từ (1) ta được $u_n - u_1 = u_n - u_{n-1} + u_{n-1} - u_{n-2} + \dots + u_2 - u_1 = v_{n-1} + v_{n-2} + \dots + v_2 + v_1$ $= \frac{v_{n-1} + v_1}{2}(n-1) = \frac{(n+4)(n-1)}{2}$ $\Rightarrow u_n = \frac{(n+4)(n-1)}{2} + 2$ $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{u_n}{n^2} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+4)(n-1) + 4}{2n^2} = \frac{1}{2}$. Vậy $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{u_n}{n^2} = \frac{1}{2}$.	0.25đ 0.25đ 0.25đ 0.25đ