

**MÃ ĐỀ 113**

Câu 1 (1.5 điểm): Cho cấp số cộng (u_n) thỏa mãn: $\begin{cases} u_1 + u_4 = 0 \\ u_3 + u_5 = -6 \end{cases}$. Xác định u_1 và d của cấp số cộng trên.

Câu 2 (1.5 điểm): Cho cấp số nhân (u_n) thỏa mãn: $\begin{cases} u_1 + u_3 = 40 \\ u_2 + u_4 = 120 \end{cases}$. Xác định S_{12} của cấp số nhân trên.

Câu 3 (5 điểm): Xác định giới hạn của các dãy số sau:

a) $\lim \frac{2n^3 + 3n^2 - 5}{3n^3 + n - 1}$.

b) $\lim \frac{7 \cdot 5^n + 4^n}{4 - 6 \cdot 5^n}$.

c) $\lim \left(\sqrt{4n^2 + 2n + 5} - 2n \right)$.

d) $\lim (3n^5 + 2n^3 + 6n + 4)$.

e) $\lim \left[\left(1 - \frac{1}{2^2} \right) \cdot \left(1 - \frac{1}{3^2} \right) \cdots \left(1 - \frac{1}{n^2} \right) \right]$.

Câu 4 (2 điểm): Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật tâm O và cạnh bên $SA \perp (ABCD)$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm SA và SD .

a) Chứng minh rằng: $(OMN) // (SBC)$.

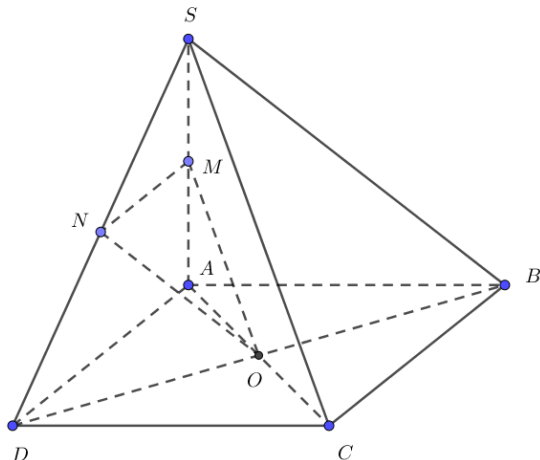
b) Chứng minh rằng: $BC \perp (SAB)$.

----HẾT----

(Giám thị canh thi không giải thích gì thêm)

LỜI GIẢI CHI TIẾT ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HKII – MÔN TOÁN 11

	Lời giải chi tiết	Thang điểm
Câu 1	Cho cấp số cộng (u_n) thỏa mãn: $\begin{cases} u_1 + u_4 = 0 \\ u_3 + u_5 = -6 \end{cases}$. Xác định u_1 và d của cấp số cộng trên	
	Ta có: $\begin{cases} u_1 + (u_1 + 3d) = 0 \\ (u_1 + 2d) + (u_1 + 4d) = -6 \end{cases}$	0.75 điểm
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 2u_1 + 3d = 0 \\ 2u_1 + 6d = -6 \end{cases}$	0.5 điểm
	$\Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 3 \\ d = -2 \end{cases}$	0.25 điểm
Câu 2	Cho cấp số nhân (u_n) thỏa mãn: $\begin{cases} u_1 + u_3 = 40 \\ u_2 + u_4 = 120 \end{cases}$. Xác định S_{15} của cấp số nhân trên.	
	Ta có: $\begin{cases} u_1 + u_1 q^2 = 40 \\ u_1 q + u_1 q^3 = 120 \end{cases}$	0.5 điểm
	$\Leftrightarrow \begin{cases} u_1(1 + q^2) = 40(1) \\ u_1 q(1 + q^2) = 120(2) \end{cases}$	0.25 điểm
	Lấy $\frac{(2)}{(1)} \Rightarrow q = 3$	0.25 điểm
	Với $q = 3$ thay vào (1), ta có: $u_1 = 4$	0.25 điểm
	Ta có: $S_{12} = 4 \cdot \frac{1-3^{12}}{1-3} = 1062880$.	0.25 điểm
Câu 3	a) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^3 + 3n^2 - 5}{3n^3 + n - 1} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\left(2 - \frac{3}{n} - \frac{5}{n^3}\right)}{\left(3 + \frac{1}{n^2} - \frac{1}{n^3}\right)} = \frac{2}{3}$	1.0 điểm
	b) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{7 \cdot 5^n + 4^n}{4 - 6 \cdot 5^n} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{7 + \left(\frac{4}{5}\right)^n}{4 \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^n - 6} = -\frac{7}{6}$	1.0 điểm
	c) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\sqrt{4n^2 + 2n + 5} - 2n \right) = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n + 5}{\sqrt{4n^2 + 2n + 5} + 2n} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\left(2 + \frac{5}{n}\right)}{\left(\sqrt{4 + \frac{2}{n} + \frac{5}{n^2}} + 2\right)} = \frac{1}{2}$	1.0 điểm
	d) $\lim_{n \rightarrow \infty} (3n^5 + 2n^3 + 6n + 4) = \lim_{n \rightarrow \infty} n^5 \left(3 + \frac{2}{n^2} + \frac{6}{n^4} + \frac{4}{n^5} \right)$ $V_1 \begin{cases} \lim_{n \rightarrow \infty} (n^5) = +\infty \\ \lim_{n \rightarrow \infty} \left(3 + \frac{2}{n^2} + \frac{6}{n^4} + \frac{4}{n^5} \right) = 3 > 0 \end{cases}$ Vậy $\lim_{n \rightarrow \infty} (3n^5 + 2n^3 + 6n + 4) = +\infty$	1.0 điểm

	e) $\lim \left[\left(1 - \frac{1}{2^2}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{3^2}\right) \dots \left(1 - \frac{1}{n^2}\right) \right]$. Ta có: $1 - \frac{1}{k^2} = \frac{(k-1)(k+1)}{k^2}$ Khi đó: $\lim \left[\left(1 - \frac{1}{2^2}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{3^2}\right) \dots \left(1 - \frac{1}{n^2}\right) \right] = \frac{1.3}{2^2} \cdot \frac{2.4}{3^2} \dots \frac{(n-1)(n+1)}{n^2}$ $= \frac{n+1}{2n}$ Vậy: $\lim \left[\left(1 - \frac{1}{2^2}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{3^2}\right) \dots \left(1 - \frac{1}{n^2}\right) \right] = \lim \frac{n+1}{2n} = \frac{1}{2}$	1.0 điểm
Câu 4	Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật tâm O và cạnh bên $SA \perp (ABCD)$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm SA và SD. a) Chứng minh rằng: $(OMN) // (SBC)$. b) Chứng minh rằng: $BC \perp (SAB)$. 	
	a) Chứng minh rằng: $(OMN) // (SBC)$. Ta có: $OM // SC$ (OM là đường trung bình trong ΔSAC). Mà: $SC \subset (SBC) \Rightarrow OM // (SBC)$ (1) $ON // SB$ (ON là đường trung bình trong ΔSBD). Mà: $SB \subset (SBC) \Rightarrow ON // (SBC)$ (2) $ON, OM \subset (OMN): OM \cap ON = O$ (3).	1.0 điểm

	Vậy $(OMN) // (SBC)$.	
	b) Chứng minh rằng: $BC \perp (SAB)$. Ta có: $BC \perp SA$ ($SA \perp (ABCD)$). $BC \perp AB$ ($ABCD$ là hình chữ nhật). $SA, AB \subset (SAB)$. $SA \cap AB = A$. Vậy $BC \perp (SAB)$.	1.0 điểm

**MÃ ĐỀ 114**

Câu 1 (1.5 điểm): Cho cấp số cộng (u_n) thỏa mãn: $\begin{cases} u_2 + u_5 = 4 \\ u_3 + u_6 = 8 \end{cases}$. Xác định u_1 và d của cấp

số cộng trên

Câu 2 (1.5 điểm): Cho cấp số nhân (u_n) thỏa mãn: $\begin{cases} u_1 + u_3 = 51 \\ u_2 + u_4 = 204 \end{cases}$. Xác định S_{12} của cấp số

nhân trên.

Câu 3 (5 điểm): Xác định giới hạn của các dãy số sau:

a) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{7n^3 - n^2 + 5}{5n^3 + 2n - 2}$.

b) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4 \cdot 6^n - 1}{2^n - 3 \cdot 6^n}$.

c) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\sqrt{4n^2 - 3n + 7} - 2n \right)$.

d) $\lim_{n \rightarrow \infty} (2n^5 + n^4 + n^2 - 7)$.

e) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \dots + \frac{1}{n(n+1)} \right)$.

Câu 4 (2 điểm): Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O và cạnh bên $SA \perp (ABCD)$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm SA và SB .

a) Chứng minh rằng: $(OMN) \parallel (SCD)$.

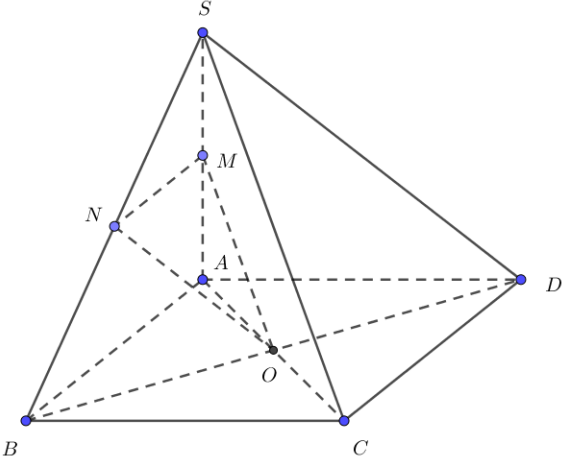
b) Chứng minh rằng: $BD \perp (SAC)$.

----HẾT----

(Giám thị canh thi không giải thích gì thêm)

LỜI GIẢI CHI TIẾT ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HKII – MÔN TOÁN 11

	Lời giải chi tiết	Thang điểm
Câu 1	Cho cấp số cộng (u_n) thỏa mãn: $\begin{cases} u_2 + u_5 = 4 \\ u_3 + u_6 = 8 \end{cases}$. Xác định u_1 và d của cấp số cộng trên	
	Ta có: $\begin{cases} u_1 + d + (u_1 + 4d) = 4 \\ (u_1 + 2d) + (u_1 + 5d) = 8 \end{cases}$	0.75 điểm
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 2u_1 + 5d = 4 \\ 2u_1 + 7d = 8 \end{cases}$	0.5 điểm
	$\Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = -3 \\ d = 2 \end{cases}$	0.25 điểm
Câu 2	Cho cấp số nhân (u_n) thỏa mãn: $\begin{cases} u_1 + u_3 = 51 \\ u_2 + u_4 = 204 \end{cases}$. Xác định S_{12} của cấp số nhân trên.	
	Ta có: $\begin{cases} u_1 + u_1 q^2 = 51 \\ u_1 q + u_1 q^3 = 204 \end{cases}$	0.5 điểm
	$\Leftrightarrow \begin{cases} u_1(1 + q^2) = 51(1) \\ u_1 q(1 + q^2) = 204(2) \end{cases}$	0.25 điểm
	Lấy $\frac{(2)}{(1)} \Rightarrow q = 4$	0.25 điểm
	Với $q = 4$ thay vào (1), ta có: $u_1 = 3$	0.25 điểm
	Ta có: $S_{15} = 3 \cdot \frac{1-4^{12}}{1-4} = 16777215$.	0.25 điểm
Câu 3	a) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{7n^3 - n^2 + 5}{5n^3 + 2n - 2} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{7 - \frac{1}{n} + \frac{5}{n^3}}{5 + \frac{2}{n} - \frac{2}{n^3}} = \frac{7}{5}$	1.0 điểm
	b) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4 \cdot 6^n - 1}{2^n - 3 \cdot 6^n} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4 - \left(\frac{1}{6}\right)^n}{\left(\frac{2}{6}\right)^n - 3} = -\frac{4}{3}$	1.0 điểm
	c) $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{4n^2 - 3n + 7} - 2n) = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{-3n + 7}{\sqrt{4n^2 - 3n + 7} + 2n} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\left(-3 + \frac{7}{n}\right)}{\left(\sqrt{4 - \frac{3}{n} + \frac{7}{n^2}} + 2\right)} = \frac{-3}{2}$	1.0 điểm
	d) $\lim_{n \rightarrow \infty} (2n^5 + n^4 + n^2 - 7) = \lim_{n \rightarrow \infty} n^5 \left(2 + \frac{1}{n} + \frac{1}{n^3} - \frac{7}{n^5}\right)$ $\text{Vì } \begin{cases} \lim(n^5) = +\infty \\ \lim\left(2 + \frac{1}{n} + \frac{1}{n^3} - \frac{7}{n^5}\right) = 2 > 0 \end{cases}$ Vậy $\lim_{n \rightarrow \infty} (2n^5 + n^4 + n^2 - 7) = +\infty$	1.0 điểm

	e) $\lim \left(\frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} + \frac{1}{3.4} \dots + \frac{1}{n(n+1)} \right)$ ta có: $\frac{1}{k(k+1)} = \frac{1}{k} - \frac{1}{k+1}$ nên suy ra: $\frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} + \frac{1}{3.4} \dots + \frac{1}{n(n+1)} = 1 - \frac{1}{n+1}$ Do vậy : $\lim \left(\frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} + \frac{1}{3.4} \dots + \frac{1}{n(n+1)} \right) = \lim \left(1 - \frac{1}{n+1} \right) = 1$	1.0 điểm
Câu 4	Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O và cạnh bên $SA \perp (ABCD)$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm SA và SB. a) Chứng minh rằng: $(OMN) // (SCD)$. b) Chứng minh rằng: $BD \perp (SAC)$. 	
	a) Chứng minh rằng: $(OMN) // (SCD)$. Ta có: $OM // SC$ (OM là đường trung bình trong $\triangle SAC$). Mà: $SC \subset (SBC) \Rightarrow OM // (SCD)$ (1) $ON // SD$ (ON là đường trung bình trong $\triangle SBD$). Mà: $SD \subset (SCD) \Rightarrow ON // (SCD)$ (2) $ON, OM \subset (OMN): OM \cap ON = O$ (3).	1.0 điểm

	Vậy $(OMN) // (SCD)$.	
	b) Chứng minh rằng: $BD \perp (SAC)$. Ta có: $BD \perp SA$ ($SA \perp (ABCD)$). $BD \perp AC$ ($ABCD$ là hình vuông). $SA \cap AC = A$. $SA, AC \subset (SAC)$. Vậy $BD \perp (SAC)$.	1.0 điểm