



KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ 2. NK 2022-2023

Môn: **TOÁN**. Thời gian: **60ph**

Khối 11

---oOo---

Câu 1 (2đ) Cho cấp số nhân (u_n) biết $\begin{cases} u_5 - u_3 = 12 \\ u_6 - u_8 = 96 \end{cases}$.

a) Hãy tìm số hạng đầu tiên u_1 và công bội q của cấp số nhân.

b) Tính $A = u_5 + u_6 + u_7 + u_8 + u_9 + \dots + u_{20}$

Câu 2 (4đ)

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O cạnh $2a$.

$SA \perp (ABCD)$ và $SA = 2a\sqrt{2}$. Gọi H, K lần lượt là hình chiếu vuông góc

của A trên cạnh SB, SD . Gọi I là giao điểm của SC với mặt phẳng (AHK)

và E là trung điểm OD .

a) Chứng minh: $SD \perp (ABK)$ và $SC \perp (AHK)$

b) Chứng minh: $AC \perp EI$.

c) Tính góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (SAB) .

Câu 3 (4đ) Tính các giới hạn:

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

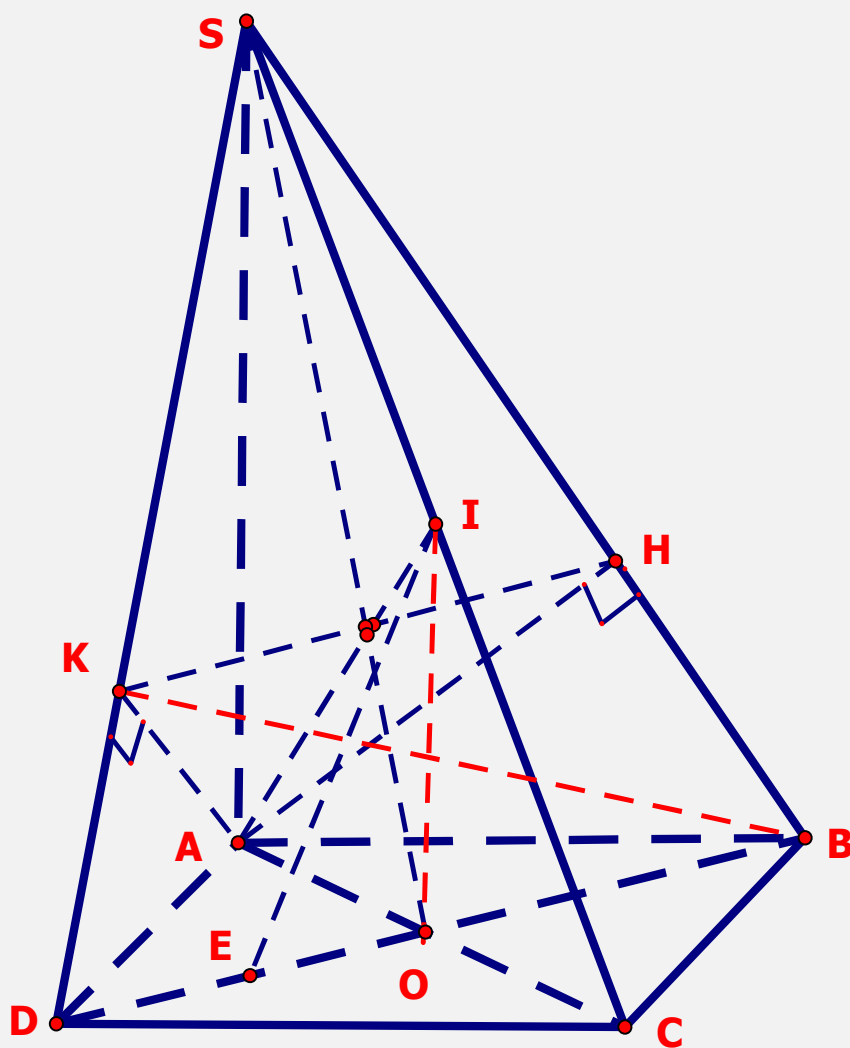
b) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{7^n - 2 \cdot 3^n}{7^{n+1} + 4 \cdot 5^n}$

c) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\sqrt{9n^2 - n + 2} - \sqrt[3]{27n^3 - n^2} \right)$

----- **HẾT** -----

ĐÁP ÁN KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ 2. NK 2022-2023 - MÔN TOÁN-KHỐI 11

Câu	Nội dung	Điểm
1	Cho cấp số nhân (u_n) biết $\begin{cases} u_5 - u_3 = 12 \\ u_6 - u_8 = 96 \end{cases}$.	2,0đ
	a) Hãy tìm số hạng đầu tiên u_1 và công bội q của cấp số nhân.	1,5đ
	$(I) \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 \cdot q^4 - u_1 \cdot q^2 = 12 \\ u_1 \cdot q^5 - u_1 \cdot q^7 = 96 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 \cdot q^2 (q^2 - 1) = 12 & (1) \\ u_1 \cdot q^5 (1 - q^2) = 96 & (2) \end{cases}$	0,25+ 0,25
	Lấy (2) chia (1) ta được $q^3 = -8 \Leftrightarrow q = -2$.	0,5
	Thế vào (1) ta được $u_1 = 1$.	0,5
	b) Tính $A = u_5 + u_6 + u_7 + u_8 + u_9 + \dots + u_{20}$	0,5đ
	$S_{20} = u_1 \cdot \frac{1 - q^{20}}{1 - q} = \frac{1 - (-2)^{20}}{1 - (-2)} = \frac{1 - 2^{20}}{3}$ $S_4 = u_1 \cdot \frac{1 - q^4}{1 - q} = \frac{1 - (-2)^4}{1 - (-2)} = \frac{1 - 2^4}{3}$	0,25
	$A = S_{20} - S_4 = \frac{2^4 - 2^{20}}{3} = -349520$	0,25
2	Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông tâm O cạnh $2a$. $SA \perp (ABCD)$ và $SA = 2a\sqrt{2}$. Gọi H, K lần lượt là hình chiếu vuông góc của A trên cạnh SB, SD. Gọi I là giao điểm của SC với mặt phẳng(AHK) và E là trung điểm OD . a) Chứng minh: $SD \perp (ABK)$ và $SC \perp (AHK)$ b) Chứng minh: $AC \perp EI$. c) Tính góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (SAB).	4,0đ



a) Chứng minh: $SD \perp (ABK)$ và $SC \perp (AHK)$

2đ

$$\begin{cases} SA \perp AB \\ AD \perp AB \end{cases} \Rightarrow AB \perp (SAD) \Rightarrow AB \perp SD$$

0,25+0,25

$$\begin{cases} SD \perp AB \\ SD \perp AK \end{cases} \Rightarrow SD \perp (ABK)$$

0.25

0.25

$$\begin{cases} BC \perp AB \\ BC \perp SA \end{cases} \Rightarrow BC \perp (SAB) \Rightarrow BC \perp AH$$

0.25

$$\begin{cases} BC \perp AH \\ SB \perp AH \end{cases} \Rightarrow AH \perp (SBC) \Rightarrow AH \perp SC \quad (1)$$

0.25

$$\begin{cases} CD \perp AD \\ CD \perp SA \end{cases} \Rightarrow CD \perp (SAD) \Rightarrow CD \perp AK$$

0.25

	$\begin{cases} CD \perp AK \\ SD \perp AK \end{cases} \Rightarrow AK \perp (SCD) \Rightarrow AK \perp SC \quad (2)$ $\begin{cases} AH \perp SC \\ AK \perp SC \end{cases} \Rightarrow SC \perp (AHK).$	0.25
	b) Chứng minh: $AC \perp EI$.	1đ
	Xác định I: Trong (SBD): $SO \cap HK = M$ Trong (SAC): $AM \cap SC = I$ $\begin{cases} I \in AM, AM \subset (AHK) \\ I \in SC \end{cases} \Rightarrow I = SC \cap (AHK)$ $\begin{cases} AI \subset (AHK) \\ SC \perp (AHK) \end{cases} \Rightarrow AI \perp SC.$	0,25
	$AC = AB\sqrt{2} = 2a\sqrt{2}$ (đường chéo hình vuông) $\Rightarrow$ Trong tam giác cân tại A : có AI là đường cao suy ra AI là đường trung tuyến, $\Rightarrow I$ là trung điểm SC $\Rightarrow IO$ là đường trung bình $\Rightarrow IO \parallel SA$.	0,25
	$\begin{cases} IO \parallel SA \\ SA \perp (ABCD) \end{cases} \Rightarrow IO \perp (ABCD) \Rightarrow IO \perp AC$	0,25
	$\begin{cases} AC \perp IO \\ AC \perp EO \end{cases} \Rightarrow AC \perp (EOI) \Rightarrow AC \perp EI.$	0,25
	c) Tính góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (SAB).	1đ
	$\begin{cases} B = CB \cap (SAB) \\ CB \perp (SAB) \end{cases} \Rightarrow SB \text{ là hình chiếu của } SC \text{ trên } (SAB).$	0,25
	$\Rightarrow \widehat{(SC; (SAB))} = \widehat{(SC; SB)} = \widehat{BSC}$	0,25
	Tam giác SAB vuông tại S nên $SB = \sqrt{SA^2 + AB^2} = 2\sqrt{3}a$	0,25

	Tam giác SBC vuông tại B $\Rightarrow \tan \widehat{BSC} = \frac{BC}{SB} = \frac{2a}{2\sqrt{3}a} = \frac{1}{\sqrt{3}}$. $\Rightarrow \widehat{BSC} = 30^\circ$. Vậy $(\widehat{SC; (SAB)}) = (\widehat{SC; SB}) = \widehat{BSC} = 30^\circ$.	
3	Tính các giới hạn:	4,0đ
	a) $\lim \frac{n^2 - 2n^3}{n^2 + 2n}$	1,5đ
	$= \lim \frac{n^3 \left(\frac{1}{n} - 2 \right)}{n^2 \left(1 + \frac{2}{n} \right)} = \lim \left(n \cdot \frac{\frac{1}{n} - 2}{1 + \frac{2}{n}} \right)$	0,25+0,25
	Vì $\begin{cases} \lim n = +\infty \\ \lim \left(\frac{\frac{1}{n} - 2}{1 + \frac{2}{n}} \right) = -2 < 0 \end{cases}$ Nếu HS chưa ghi phần này mà suy ra kết quả $-\infty$ thì trừ 1,0đ	0,25+0,25
	Nên : $\lim \left(n \cdot \frac{\frac{1}{n} - 2}{1 + \frac{2}{n}} \right) = -\infty$.	0,5
	b) $\lim \frac{7^n - 2 \cdot 3^n}{7^{n+1} + 4 \cdot 5^n}$	1,5đ
	$= \lim \frac{7^n - 2 \cdot 3^n}{7 \cdot 7^n + 4 \cdot 5^n} = \lim \frac{7^n \left[1 - 2 \cdot \left(\frac{3}{7} \right)^n \right]}{7^n \left[7 + 4 \cdot \left(\frac{5}{7} \right)^n \right]}$	0,25+0,25

$\lim \frac{1 - 2 \cdot \left(\frac{3}{7}\right)^n}{7 + 4 \cdot \left(\frac{5}{7}\right)^n}$	0,5
$= \frac{1}{7}.$ Nếu HS chưa khử dạng vô định mà suy ra kết quả thì trừ 1,0đ	0,5
c) $\lim \left(\sqrt{9n^2 - n + 2} - \sqrt[3]{27n^3 - n^2} \right)$	1đ
$= \lim \left(\sqrt{9n^2 - n + 2} - 3n + 3n - \sqrt[3]{27n^3 - n^2} \right)$	0,25
$= \lim \left(\frac{-n + 2}{\sqrt{9n^2 - n + 2} + 3n} + \frac{n^2}{9n^2 + 3n \cdot \sqrt[3]{27n^3 - n^2} + \left(\sqrt[3]{27n^3 - n^2}\right)^2} \right)$ $= \lim \left(\frac{n \left(-1 + \frac{2}{n}\right)}{n \left(\sqrt{9 - \frac{1}{n} + \frac{2}{n^2}} + 3\right)} + \frac{n^2}{n^2 \left[9 + 3 \cdot \sqrt[3]{27 - \frac{1}{n}} + \left(\sqrt[3]{27 - \frac{1}{n}}\right)^2 \right]} \right)$	
$= \lim \left(\frac{-1 + \frac{2}{n}}{\sqrt{9 - \frac{1}{n} + \frac{2}{n^2}} + 3} + \frac{1}{9 + 3 \cdot \sqrt[3]{27 - \frac{1}{n}} + \left(\sqrt[3]{27 - \frac{1}{n}}\right)^2} \right)$	0,5
$= \frac{-1}{3 + 3} + \frac{1}{9 + 9 + 9} = \frac{-7}{54}.$ Nếu HS chưa khử dạng vô định mà suy ra kết quả thì trừ 0,75đ	0,25

- Nếu học sinh làm bài không theo cách nêu trong đáp án nhưng đúng thì cho đủ số điểm từng phần như trong đáp án. Cho điểm từng câu, ý, sau đó cộng điểm toàn bài và không làm tròn (Ví dụ: 7,25 ghi bảy hai lăm). Giám khảo ghi điểm toàn bài bằng số và bằng chữ; giám khảo nhớ ký và ghi tên vào từng tờ bài làm của học sinh