

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TP. HCM
TRƯỜNG THPT NGUYỄN THỊ MINH KHAI

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II
Năm học: 2022– 2023
Môn TOÁN – Khối: 11
Thời gian: 45 phút
(Không kể thời gian phát đề)

Họ tên học sinh:SBD:

Bài 1: (5,0 điểm) Tính các giới hạn

a) $A = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{x^2 - x - 2}.$ (1,0 điểm)

b) $B = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{1+x} - \sqrt{2x-2}}{12-4x}.$ (2,0 điểm)

c) $C = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\sqrt{x^2 + 8x} + \sqrt[3]{1+x^2-x^3} \right).$ (2,0 điểm)

Bài 2: (5,0 điểm) Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là $\triangle ABC$ vuông tại A , $SA \perp (ABC)$, $SA = a\sqrt{3}$,

$$AB = AC = a\sqrt{2}.$$

a) Chứng minh: $AB \perp (SAC).$ (2,0 điểm)

b) Gọi I là trung điểm BC , H là hình chiếu vuông góc của A lên SI . Chứng minh: $AH \perp BC.$

(2,0 điểm)

c) Gọi J là điểm thuộc cạnh AB thỏa $JA = 3JB$. Tính góc giữa đường thẳng IJ và mặt phẳng $(HAC).$

(1,0 điểm)

HẾT

ĐÁP ÁN & BIỂU ĐIỂM ĐỀ 2 (Toán 11)

Bài 1: Tính giới hạn	5đ
Câu 1a: $A = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{x^2 - x - 2}$	1đ
$A = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(4+2x+x^2)}{(x-2)(x+1)} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{4+2x+x^2}{x+1} = \boxed{4}.$	0.25x4
Câu 1b: $B = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{1+x} - \sqrt{2x-2}}{12-4x}.$	2đ
$B = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(1+x) - (2x-2)}{(12-4x)(\sqrt{1+x} + \sqrt{2x-2})}$	0.5x2
$= \lim_{x \rightarrow 3} \frac{1}{4(\sqrt{1+x} + \sqrt{2x-2})} = \boxed{\frac{1}{16}}.$	0.5x2
Câu 1c: $C = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\sqrt{x^2 + 8x} + \sqrt[3]{1+x^2-x^3} \right)$	2đ
$C = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\sqrt{x^2 + 8x} - \color{red}{x} + \color{red}{x} + \sqrt[3]{1+x^2-x^3} \right)$	0.25
$= \lim_{x \rightarrow +\infty} \left[\frac{(\sqrt{x^2 + 8x})^2 - x^2}{\sqrt{x^2 + 8x} + x} + \frac{x^3 + (\sqrt[3]{1+x^2-x^3})^3}{x^2 - x \cdot \sqrt[3]{1+x^2-x^3} + (\sqrt[3]{1+x^2-x^3})^2} \right]$	0.25x2
$= \lim_{x \rightarrow +\infty} \left[\frac{8}{\sqrt{1 + \frac{8}{x}} + 1} + \frac{\frac{1}{x^2} + 1}{1 - \sqrt[3]{\frac{1}{x^3} + \frac{1}{x} - 1} + \left(\sqrt[3]{\frac{1}{x^3} + \frac{1}{x} - 1} \right)^2} \right]$	0.25x2
$= 4 + \frac{1}{3} = \boxed{\frac{13}{3}}.$	0.25x3
Bài 2: $S.ABC$ có $\triangle ABC$ vuông tại A , $SA \perp (ABC)$, $SA = a\sqrt{3}$, $AB = AC = a\sqrt{2}$.	5đ
Câu 2a: $AB \perp (SAC).$	2đ
$\begin{cases} SA \perp AB \text{ (do } SA \perp (ABC)) \\ AC \perp AB \end{cases} \Rightarrow \boxed{AB \perp (SAC)}.$	0.5x4
Câu 2b: I trung điểm BC , H là hình chiếu của A lên SI . Chứng minh: $AH \perp BC$.	2đ
$\triangle ABC$ vuông cân tại $A \Rightarrow AI \perp BC$.	0.25x2
$SA \perp BC$ (do $SA \perp (ABC)$) nên $BC \perp (SIA) \Rightarrow \boxed{BC \perp AH}.$	0.5x3

Câu 2c: J thuộc cạnh AB thỏa $JA = 3JB \Rightarrow \widehat{(IJ, (HAC))} = ?$

1d

• Trong (ABC) , gọi $L = IJ \cap AC$. Trong (SBC) , dựng $IK \perp HC$ tại K .

• $\begin{cases} AH \perp BC \\ AH \perp SI \end{cases} \Rightarrow AH \perp (SBC) \Rightarrow AH \perp IK$. Mà $IK \perp HC$ nên $IK \perp (HAC)$ tại K .

0.25

$\Rightarrow LK$ là hcvg của LI lên (HAC) .

$\Rightarrow \widehat{(IJ, (HAC))} = \widehat{(IL, KL)} = \widehat{ILK}$ (do $IK \perp (HAC)$ nên $IK \perp KL$).

0.25

• $IH = \frac{AI^2}{SI} = \frac{a^2}{\sqrt{SA^2 + AI^2}} = \frac{a}{2}$, $BC \perp (SAI) \Rightarrow BC \perp SI \Rightarrow \frac{1}{IK^2} = \frac{1}{IH^2} + \frac{1}{IC^2} \Rightarrow IK = \frac{a}{\sqrt{5}}$.

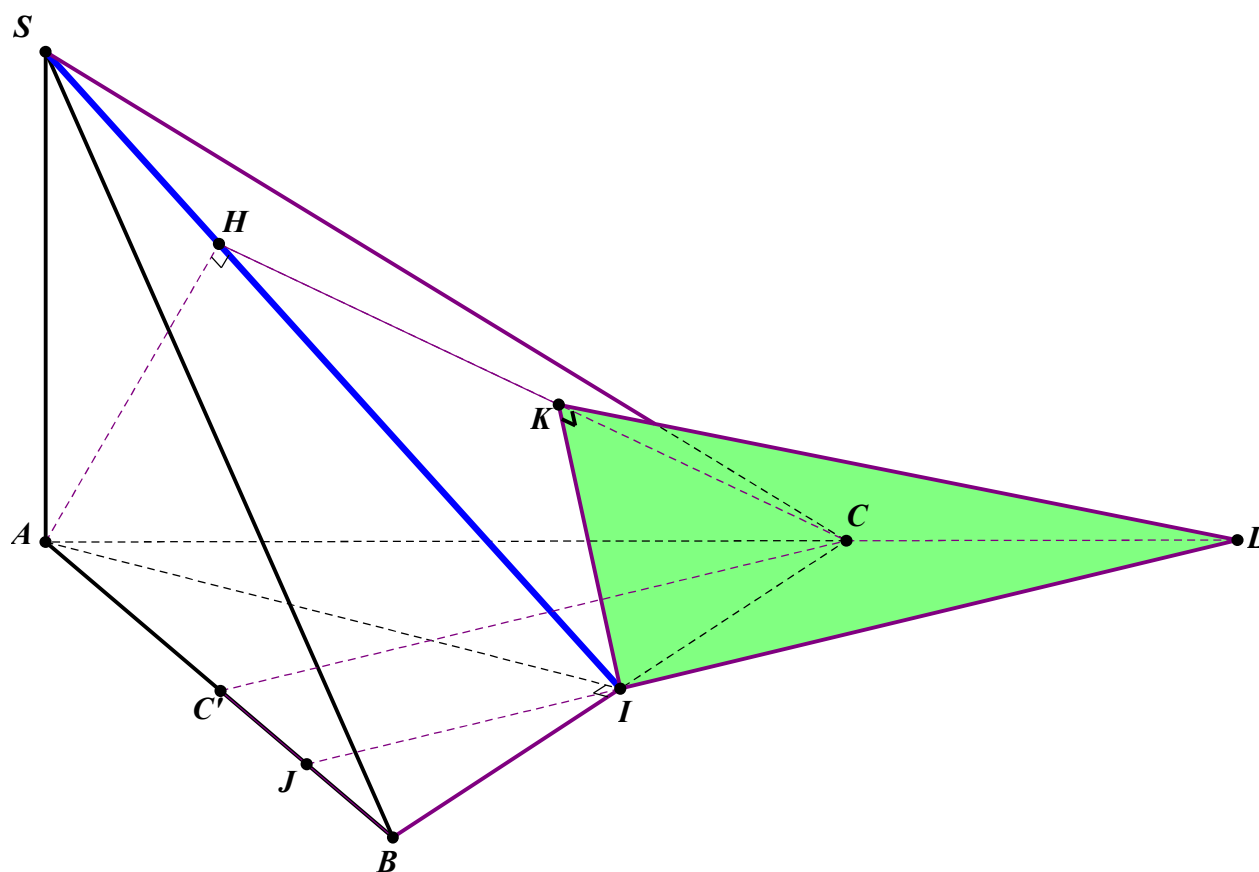
• C' trung điểm $AB \Rightarrow IJ \parallel CC'$.

$$\Rightarrow \begin{cases} \frac{IJ}{CC'} = \frac{BI}{BC} = \frac{1}{2} \\ \frac{CC'}{LJ} = \frac{AC'}{AJ} = \frac{2}{3} \end{cases} \Rightarrow LI = \frac{3}{2}CC' - \frac{1}{2}CC' = CC' = \sqrt{AC'^2 + AC^2} = a\sqrt{\frac{5}{2}}.$$

0.5

• $\Delta IKL : \sin \widehat{ILK} = \frac{IK}{IL} = \frac{\sqrt{2}}{5} \Rightarrow \widehat{(IJ, (HAC))} = \boxed{\arcsin \frac{\sqrt{2}}{5}}$.

Hình vẽ



HẾT