

MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ CUỐI KÌ II

stt	NỘI DUNG KIẾN THỨC	ĐƠN VỊ KIẾN THỨC	CÂU HỎI THEO MỨC ĐỘ NHẬN THỨC																tổng số câu		Tổng thời gian	TỈ LỆ %
			NHẬN BIẾT				THÔNG HIỂU				VẬN DỤNG				VẬN DỤNG CAO							
			Ch TN	Thời gian	ch TL	Thời gian	Ch TN	Thời gian	ch TL	Thời gian	Ch TN	Thời gian	ch TL	Thời gian	Ch TN	Thời gian	ch TL	Thời gian	Ch TN	Ch TL		
1	Giới hạn hàm số.	Giới hạn hữu hạn			1	5p													1	5p	10	
2		Giới hạn vô cực			1	5p												1	5p	10		
		Giới hạn một bên hữu hạn hoặc vô cực																				
3	Hàm số liên tục.	Xét tính liên tục của hàm số tại một điểm			1	7p													1	7p	10	
		Định tham số để hàm số liên tục																				
5		Chứng minh phương trình có nghiệm							1	8p									1	8p	10	
	Đạo hàm	Ý nghĩa đạo hàm phương trình tiếp tuyến.							1	8p										1	8p	10
4		Tính đạo hàm các hàm số đã học							1	10p										1	10p	10
6		Giải pt hoặc bất pt (<i>đưa thức hoặc phân thức</i>) chứa đạo hàm															1	10p		1	10p	10
7	Tổng hợp	Tổng hợp các nội dung trên															1	10p		1	10p	
8a	Quan hệ vuông góc	Chứng minh hai đường thẳng vuông góc, đường thẳng vuông góc mặt phẳng, hai mặt phẳng vuông góc.			1	15p														1	15p	10
8b		Tính góc giữa đường thẳng và mặt phẳng hoặc góc giữa hai mặt phẳng.							1	10p										1	10p	10
8c	Khoảng cách	Tính khoảng cách từ 1 điểm đến mặt phẳng.										1	10p							1	10p	10

<i>tổng</i>			4			3			1			2		10		
<i>tỉ lệ</i>		40%			30%			10%			20%			100		100
Tổng điểm		4			3			1			2					

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ II - NĂM HỌC 2022-2023

MÔN TOÁN 11

Câu 1. (1,0 điểm) Tính giới hạn sau: $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{-x^2 - 2x + 15}{3 - x}$.

Câu 2. (1,0 điểm) Tính giới hạn sau: $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-x^2 - 2x + 15}{3 - x}$.

Câu 3. (1,0 điểm). Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{2x^2 - x - 1}{2x + 1} & \text{với } x \neq -\frac{1}{2} \\ 4ax - 3x^2 & \text{với } x = -\frac{1}{2} \end{cases}$.

Định tham số a để hàm số $f(x)$ liên tục tại $x = -\frac{1}{2}$?

Câu 4. (1,0 điểm). Tính đạo hàm của hàm số $f(x) = (3x^2 - 2x + 5) \cdot 3\sqrt{x}$ và suy ra giá trị đạo hàm của hàm số $f(x)$ tại $x = 4$?

Câu 5. (1,0 điểm). Viết phương trình tiếp tuyến của đường cong $(C): y = \frac{4x - 8}{3 - x}$ biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $d: x - y - 7 = 0$.

Câu 6. (1,0 điểm). Cho hàm số $f(x) = 2x^3 + x - \sqrt{3}$, và hàm số $g(x) = (2x - 1)^3$. Tìm các giá trị x thỏa mãn $g'(x) - 3f'(x) \leq 0$.

Câu 7. (1,0 điểm). Chứng minh rằng phương trình $(m^2 + 1)x^3 - 2m^2x^2 - 4x + m^2 + 1 = 0$ có ít nhất ba nghiệm phân biệt với mọi giá trị của tham số m ?

Câu 8. (3,0 điểm) Trong không gian cho hình chóp $S.ABCD$, có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{3}$. G là trọng tâm tam giác DBC

a) Chứng minh $(SBC) \perp (SAB)$.

b) Tính góc giữa SD và (SAC).

c) Tính khoảng cách từ G đến mp (SBD)

ĐÁP ÁN

Câu 1. (1,0 điểm) Tính giới hạn sau: $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{-x^2 - 2x + 15}{3 - x}$.

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{-x^2 - 2x + 15}{3 - x} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{3 - x}{3 - x} \cdot x + 5 = \lim_{x \rightarrow 3} x + 5 = 8$$

(0,25 điểm) (0,5 điểm) (0,25 điểm)

Câu 2. (1,0 điểm) Tính giới hạn sau: $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-x^2 - 2x + 15}{3 - x}$.

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-x^2 - 2x + 15}{3 - x} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 \left(-1 - \frac{2}{x} + \frac{15}{x^2} \right)}{x \left(\frac{3}{x} - 1 \right)} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x \left(-1 - \frac{2}{x} + \frac{15}{x^2} \right)}{\frac{3}{x} - 1} = +\infty$$

(0,25 điểm) (0,25 điểm) (0,25 điểm)

Vì $\lim_{x \rightarrow +\infty} x = +\infty$ và $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-1 - \frac{2}{x} + \frac{15}{x^2}}{\frac{3}{x} - 1} = 1$ (giải thích đúng cả 2 ý được 0,25 điểm)

Câu 3. (1 điểm). Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{2x^2 - x - 1}{2x + 1} & \text{với } x \neq -\frac{1}{2} \\ 4ax - 3x^2 & \text{với } x = -\frac{1}{2} \end{cases}$. Định tham số a để hàm số $f(x)$ liên tục tại $x = -\frac{1}{2}$	1đ
$f\left(-\frac{1}{2}\right) = -2a - \frac{3}{4}$	0.25đ
$\lim_{x \rightarrow -\frac{1}{2}} f(x) = \lim_{x \rightarrow -\frac{1}{2}} \frac{2x^2 - x - 1}{2x + 1}$	
$= \lim_{x \rightarrow -\frac{1}{2}} \frac{(2x + 1)(x - 1)}{2x + 1}$	
$= \lim_{x \rightarrow -\frac{1}{2}} (x - 1)$	
$= \frac{-3}{2}$	0.25đ
Để hàm số $f(x)$ liên tục tại $x = -\frac{1}{2}$ thì $\lim_{x \rightarrow -\frac{1}{2}} f(x) = f\left(-\frac{1}{2}\right)$	0.25đ
$\Leftrightarrow -2a - \frac{3}{4} = -\frac{3}{2}$	
$\Leftrightarrow a = \frac{3}{8}$	0.25đ
Câu 4. (1 điểm). Tính đạo hàm của hàm số $f(x) = (3x^2 - 2x + 5) \cdot 3\sqrt{x}$ và suy ra giá trị đạo hàm của hàm số $f(x)$ tại $x = 4$?	1đ
$f'(x) = (3x^2 - 2x + 5)' (3\sqrt{x}) + (3\sqrt{x})' (3x^2 - 2x + 5)$	0.25đ
$f'(x) = (6x - 2)3\sqrt{x} + \frac{3}{2\sqrt{x}} (3x^2 - 2x + 5)$	0.25đ

$f'(x) = \frac{45x^2 - 18x + 15}{2\sqrt{x}}$	0.25đ
$f'(4) = \frac{663}{4}$	0.25đ
Cách khác: $f(x) = (3x^2 - 2x + 5) \cdot 3\sqrt{x} = (9x^2 - 6x + 15) \cdot \sqrt{x}$ tương tự trên.	

Câu 5 Viết phương trình tiếp tuyến của đường cong $(C): y = \frac{4x-8}{3-x}$ biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $d: x - y - 7 = 0$.

$$y' = \left(\frac{4x-8}{3-x} \right)' = \frac{4}{(3-x)^2} \quad 0.25 \text{ điểm}$$

$$d: x - y - 7 = 0 \Leftrightarrow y = x - 7$$

Tiếp tuyến song song với đường thẳng $d: x - y - 7 = 0$ nên hệ số góc của tiếp tuyến bằng 1.

$$\text{Ta có: } \frac{4}{(3-x_0)^2} = 1 \Leftrightarrow (3-x_0)^2 = 4 \Leftrightarrow \begin{cases} x_0 = 1 \\ x_0 = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y_0 = -2 \\ y_0 = -6 \end{cases} \quad 0.25 \text{ điểm}$$

Phương trình tiếp tuyến tại tiếp điểm $(1; -2)$ là: $y = x - 3$. 0.25 điểm

Phương trình tiếp tuyến tại tiếp điểm $(5; -6)$ là: $y = x - 11$. 0.25 điểm

Câu 6. Cho hàm số $f(x) = 2x^3 + x - \sqrt{3}$, và hàm số $g(x) = (2x-1)^3$. Tìm các giá trị x thỏa mãn $g'(x) - 3f'(x) \leq 0$.

$$f'(x) = 6x^2 + 1 \quad (0.25)$$

$$g'(x) = 6(2x-1)^2 \quad (0.25)$$

$$g'(x) - 3f'(x) \leq 0 \Leftrightarrow 6x^2 - 24x + 3 \leq 0 \quad (0.25) \Leftrightarrow x \in \left[\frac{4-\sqrt{14}}{2}; \frac{4+\sqrt{14}}{2} \right] \quad (0.25)$$

Câu 7. Chứng minh rằng phương trình $(m^2+1)x^3 - 2m^2x^2 - 4x + m^2 + 1 = 0$ có ít nhất ba nghiệm phân biệt với mọi giá trị của tham số m ?

$$\text{Đặt } f(x) = (m^2+1)x^3 - 2m^2x^2 - 4x + m^2 + 1$$

Hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ nên liên tục trên các đoạn $[-3; 0]$, $[0; 1]$, $[1; 2]$.

$$\left. \begin{aligned} & \bullet f(-3) = -44m^2 - 14 < 0, \forall m \in R \\ & \bullet f(0) = m^2 + 1 > 0, \forall m \in R \end{aligned} \right\} (0.25d)$$

$$\left. \begin{aligned} & \bullet f(1) = -2 < 0 \\ & \bullet f(2) = m^2 + 1 > 0, \forall m \in R \end{aligned} \right\} (0.25d)$$

Ta có:

$$\left. \begin{aligned} & f(-3).f(0) < 0 \text{ nên phương trình có ít nhất một nghiệm trong khoảng } (-3;0) \\ & f(0).f(1) < 0 \text{ nên phương trình có ít nhất một nghiệm trong khoảng } (0;1) \\ & f(1).f(2) < 0 \text{ nên phương trình có ít nhất một nghiệm trong khoảng } (1;2) \end{aligned} \right\} (0.25d)$$

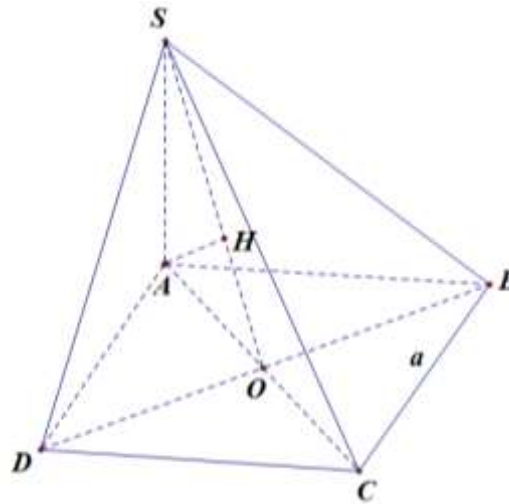
Vậy phương trình có ít nhất 3 nghiệm phân biệt với mọi giá trị của tham số m . (0,25d)

Lời giải CÂU 8

a) Chứng minh : $(SBC) \perp (SAB)$.

$$\left. \begin{aligned} & BC \perp AB \text{ (} ABCD \text{ là hình vuông)} \\ \text{Ta có } & BC \perp SA \text{ (} SA \perp (ABCD) \text{)} \\ & AB \cap SA = A \end{aligned} \right\} \Rightarrow BC \perp (SAB)$$

$$\Rightarrow (SBC) \perp (SAB) (\text{đpcm}).$$



- b) Ta có: $DO \perp (SAC)$ (vì $DO \perp AC; DO \perp SA$)
 $\Rightarrow$ SO là hình chiếu vuông góc của SD trên (SAC)
 $\Rightarrow$ Góc giữa SD và (SAC) là $(SD; SO)$

$$SD^2 = SA^2 + AD^2 = 3a^2 + a^2 = 4a^2 \Leftrightarrow SD = 2a.$$

$$OD = \frac{BD}{2} = \frac{a\sqrt{2}}{2}.$$

Ta có $\triangle SOD$ vuông tại O

$$\Rightarrow \sin \widehat{DSO} = \frac{OD}{SD} = \frac{a\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{1}{2a} = \frac{\sqrt{2}}{4} \Rightarrow \widehat{DSO} \approx 20^\circ 17'$$

$\Rightarrow$ Góc giữa SD và (SAC) là $\widehat{DSO} \approx 20^\circ 17'$

c) Tính khoảng cách từ G đến mp (SBD)

Trong (SAC) kẻ AH vuông góc SO

$\Rightarrow$ AH vuông góc BD vì BD vuông góc (SAC)

$$\Rightarrow AH \perp (SBD)$$

Vậy khoảng cách từ A đến mp (SBD) là AH

$$\text{Xét tam giác SAO ta có : } AO = \frac{a\sqrt{2}}{2}; SO = \frac{a\sqrt{14}}{2};$$

$$AH \cdot SO = SA \cdot AO \Rightarrow AH = \frac{a\sqrt{21}}{7}$$

AG

cắt

(SBD) tại

$$\frac{d(G,(SBD))}{d(A,(SBD))}=\frac{GO}{AO}=\frac{1}{3}\Rightarrow d(G,(SBD))=\frac{a\sqrt{21}}{21}$$

O

nên