

Họ, tên thí sinh:

Số báo danh:

Mã đề: T1101

Câu 1: (3,0 điểm) Tính các giới hạn sau:

a. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{3x-2}}{5-x^2};$

b. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 4x + 3}{x^3 - 9x};$

c. $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x^3 - 5x^2 + 3).$

Câu 2: (2,0 điểm) Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+3}-2}{x-1} & \text{khi } x > 1 \\ \frac{x^2}{4} + mx & \text{khi } x \leq 1 \end{cases}.$

a. Tính $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$ và $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x);$

b. Tìm giá trị của tham số m để hàm số liên tục trên tập số thực $\mathbf{R}$.

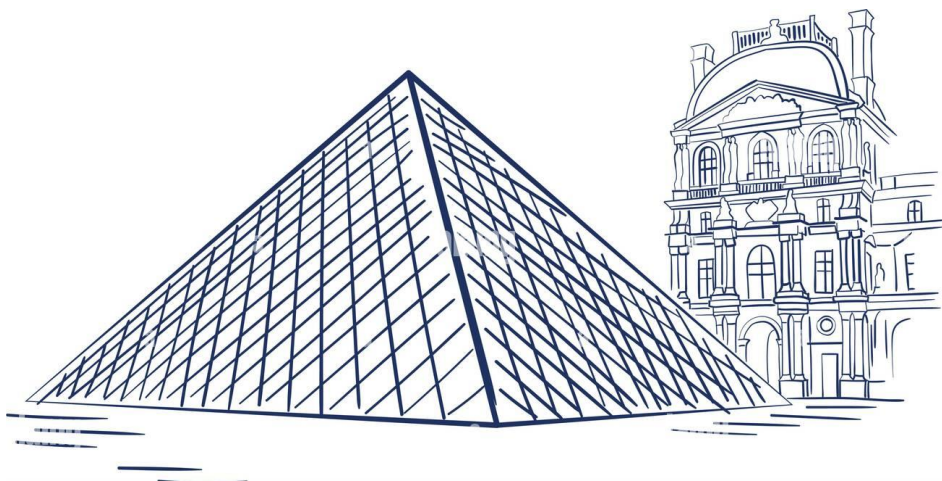
Câu 3: (1,0 điểm) Chứng minh rằng phương trình $x^5 - 10x^3 + 100 = 0$ có ít nhất một nghiệm âm.

Câu 4: (3,0 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = a, BC = a\sqrt{2}$. Biết rằng $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a$. Gọi H là hình chiếu của B trên cạnh AC .

- Chứng minh rằng $BH \perp (SAC)$;
- Gọi K là trung điểm cạnh SC . Chứng minh rằng $SB = BC$ và $(BHK) \perp (SCD)$;
- Tính góc giữa hai mặt phẳng (SBH) và $(ABCD)$.

Câu 5: (1,0 điểm) Bảo tàng Louvre ở thủ đô Paris (Pháp) có dạng là hình chóp tứ giác đều như hình bên dưới (Hình 1). Biết rằng cạnh đáy của bảo tàng là 35 m và góc tạo bởi cạnh bên và mặt đáy là 40° . Tính độ cao của bảo tàng.

(Kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).



Hình 1.

-----HẾT-----

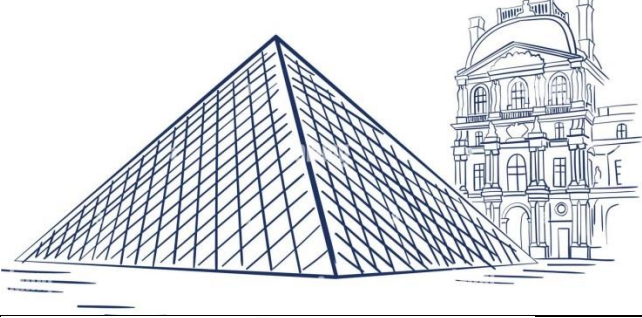
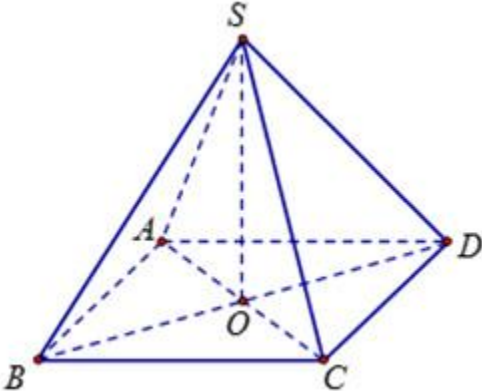
ĐÁP ÁN ĐỀ THI HỌC KÌ II MÔN TOÁN KHỐI 11

Đề chính thức

Mã đề: T1101		Điểm
Câu 1: (3,0 điểm) Tính các giới hạn sau:		
Câu 1: (3,0 điểm) Tính các giới hạn sau: a. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{3x-2}}{5-x^2};$ b. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2-4x+3}{x^3-9x};$ c. $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x^3-5x^2+3).$		3,0
a. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{3x-2}}{5-x^2} = \frac{\sqrt{3 \cdot 2 - 2}}{5 - 2^2} = 2$		1,0
b. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2-4x+3}{x^3-9x} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-1)(x-3)}{x(x-3)(x+3)} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x-1}{x(x+3)}$		0,5
$= \frac{3-1}{3(3+3)} = \frac{1}{9}$		0,5
c. $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x^3-5x^2+3) = \lim_{x \rightarrow -\infty} x^3 \left(1 - \frac{5}{x} + \frac{3}{x^3} \right) = -\infty$		1,0
Câu 2. (2,0 điểm) Tính giới hạn một bên và tìm m để hàm số liên tục		
Câu 2: (2,0 điểm) Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+3}-2}{x-1} & \text{khi } x > 1 \\ \frac{x^2}{4} + mx & \text{khi } x \leq 1 \end{cases}.$ a. Tính $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$ và $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x);$ b. Tìm giá trị của tham số m để hàm số liên tục trên tập số thực R .		2,0
a) Tính $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$ và $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x);$		1,0

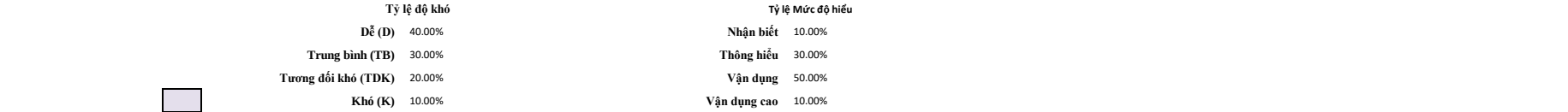
$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{\sqrt{x+3}-2}{x-1}$ $= \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x-1}{(x-1)(\sqrt{x+3}+2)}$ $= \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{1}{\sqrt{x+3}+2} = \frac{1}{4}$	0,25 x2
$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} \left(\frac{x^2}{4} + mx \right) = \frac{1}{4} + m$	0,5
b) Tìm giá trị của tham số m để hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$.	1,0
Khi $x > 1$, $f(x) = \frac{\sqrt{x+3}-2}{x-1}$ là hàm phân thức nên liên tục trên tập $(1; +\infty)$.	0,25
Khi $x < 1$ $f(x) = \frac{x^2}{4} + mx$ là hàm đa thức nên liên tục trên tập $(-\infty; 1)$.	0,25
Để hàm số liên tục trên $\mathbb{R} \Leftrightarrow$ Hàm số liên tục tại $1 \Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = f(1) \Leftrightarrow m + \frac{1}{4} = \frac{1}{4}$ $\Leftrightarrow m = 0$	0,25x2
Câu 3: (1,0 điểm) Chứng minh phương trình có ít nhất một nghiệm âm	
Câu 3: (1,0 điểm) Chứng minh rằng phương trình $x^5 - 10x^3 + 100 = 0$ có ít nhất một nghiệm âm.	1,0
Đặt $f(x) = x^5 - 10x^3 + 100$ thì $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$.	0,25
Ta có $f(-4) = (-4)^5 - 10 \cdot (-4)^3 + 100 = -284$ $f(0) = 100$	0,25
Vì $f(-4) \cdot f(0) < 0$ nên phương trình có nghiệm thuộc khoảng $(-4; 0)$.	0,25
Vậy phương trình có ít nhất một nghiệm âm thuộc khoảng $(-4; 0)$.	0,25
Câu 4. (3,0 điểm) Hình học không gian	
Câu 4: (3,0 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = a, BC = a\sqrt{2}$. Biết rằng $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a$. Gọi H là hình chiếu của B trên cạnh AC . a. Chứng minh rằng $BH \perp (SAC)$; b. Gọi K là trung điểm cạnh SC . Chứng minh rằng $SB = BC$ và $(BHK) \perp (SCD)$; c. Tính góc giữa hai mặt phẳng (SBH) và $(ABCD)$.	3,0

a. Chứng minh rằng $BH \perp (SAC)$;	1,0	
Ta có: $\left. \begin{array}{l} SA \perp (ABCD) \\ BH \subset (ABCD) \end{array} \right\} \Rightarrow SA \perp BH$	0,5	
Ta có: $\left. \begin{array}{l} BH \perp SA \\ BH \perp AC \end{array} \right\} \Rightarrow BH \perp (SAC)$	0,5	
b. Gọi K là trung điểm cạnh SC. Chứng minh rằng $SB = BC$ và $(BHK) \perp (SCD)$;	1,0	
Ta có: $SA \perp (ABCD) \Rightarrow SA \perp AB$ nên tam giác SAB vuông tại A. Tam giác SAB vuông cân tại A $\Rightarrow SB = a\sqrt{2}$ $\Rightarrow SB = BC$	0,25	
$\triangle SBC$ vuông cân tại B có BK là đường trung tuyến nên cũng là đường cao $\Rightarrow BK \perp SC$	0,25	
Theo câu a $BH \perp (SAC) \Rightarrow BH \perp SC$	0,25	
Ta có $\left. \begin{array}{l} BH \perp SC \\ BK \perp SC \end{array} \right\} \Rightarrow SC \perp (BHK)$ Mà $SC \subset (SCD)$ $\Rightarrow (BHK) \perp (SCD)$.	0,25	
c. Tính góc giữa hai mặt phẳng (SBH) và $(ABCD)$.	1,0	
Ta có: $(SBH) \cap (ABCD) = BH$	0,25	
Theo câu a, $BH \perp (SAC) \Rightarrow BH \perp SH$ Mà $AH \perp BH$ nên $((SBH), (ABCD)) = (SH, AH) = SHA$	0,25	
Trong $\triangle ABC$ vuông tại B có BH là đường cao: $AB^2 = AH.AC \Rightarrow AH = \frac{AB^2}{AC} = \frac{a\sqrt{3}}{3}$	0,25	
$SA \perp (ABCD) \Rightarrow SA \perp AH$ Trong tam giác vuông SAH có:	0,25	

$\tan SHA = \frac{SA}{AH} = \frac{a}{\frac{a\sqrt{3}}{3}} = \sqrt{3} \Rightarrow SHA = 60^\circ$ Vậy $((SBH), (ABCD)) = 60^\circ$.	
Câu 5: (1,0 điểm) Bảo tàng Louvre ở thủ đô Paris (Pháp) có dạng là hình chóp tứ giác đều như hình bên dưới. Biết rằng cạnh đáy của bảo tàng là 35 (m) và góc tạo bởi cạnh bên và mặt đáy là 40°. Tính chiều cao của bảo tàng. <i>(Kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).</i> 	1,0
 Vì $SB \cap (ABCD) = B$ và $SO \perp (ABCD)$ nên OB là hình chiếu SO trên (ABCD) $\Rightarrow (SB; (ABCD)) = (SB; BO) = SBO = 40^\circ$ ABCD là hình vuông có cạnh là 35m nên $BD = 35\sqrt{2} \Rightarrow OB = \frac{35\sqrt{2}}{2}$	0,5
$\triangle SOB$ vuông tại O có: $\tan SBO = \frac{SO}{OB} \Rightarrow SO = OB \cdot \tan SBO = \frac{35\sqrt{2}}{2} \cdot \tan 40^\circ \approx 20,8m$ Vậy chiều cao của bảo tàng là 20,8m	0,5

Ma trận đề kiểm tra môn TOÁN khối 11
Kì kiểm tra học kì 2 Năm học: 2022 - 2023

STT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức (bài học hoặc một phần kiến thức của bài học)	Phân loại theo thang nhận thức																				Tổng điểm		Tỉ lệ (%) tương ứng với thời lượng dạy đơn vị kiến thức	Thời lượng giảng dạy đơn vị kiến thức (Tiết)							
			Nhận biết						Thông hiểu						Vận dụng						Vận dụng cao												
			CHT L	ĐỘ KHÓ	CÂU	CHTN	ĐỘ KHÓ	CÂU	CHT L	ĐỘ KHÓ	CÂU	CHTN	ĐỘ KHÓ	CÂU	CHT L	ĐỘ KHÓ	CÂU	CHTN	ĐỘ KHÓ	CÂU	CHT L	ĐỘ KHÓ	CÂU	CHTN	ĐỘ KHÓ	CÂU	CHTL	CHTN					
1	Giới hạn	I.1 Tính giới hạn hàm số dạng thể	1	D	1a																						1		10%	2			
		I.2. Tính giới hạn hàm số dạng vô định 0/0							1	TB	1b																1		10%	2			
		I.3. Tính giới hạn hàm số khi x tiến đến vô cực							1	D	1c																1		10%	2			
		I.4. Tính giới hạn một bên							1	D	2a																1		10%	2			
		I.5 Chứng minh hàm số liên tục														1	TB	2b									1		10%	2			
		I.6 Chứng minh phương trình có nghiệm dựa vào														1	TB	3									1		10%	2			
2	Vectơ trong không gian và quan hệ vuông góc trong không gian	II.1 Chứng minh đường thẳng vuông góc mặt													1	D	4a										1		10%	2			
		II.2 Chứng minh hai mặt phẳng vuông góc													1	TDK	4b										1		10%	2			
		II.3 Tính góc giữa hai mặt phẳng																			1	K	4c				1		10%	2			
		II.4 Vận dụng góc giữa đường thẳng và mặt													1	TDK	5									1		10%	2				
		Tổng điểm			1			0			3			0			5			0			1			0			10	0	100%	20	
Tỉ lệ mức độ nhận biết (Quy định)			40%	SL							30%						20%						10%										
Tỉ lệ độ khó (Quy định)			40% D	1							30% TB						20% TDK						10% K										
Dễ (D) Trung bình (TB) Tương đối khó (TDK) Khó (K)			Điểm	0		Điểm	SL		Điểm	SL		Điểm	SL		Điểm	SL		Điểm	SL		Điểm	SL		Điểm	SL		Tổng điểm	Số lượng	Tỷ lệ		Tổng điểm	Số lượng	Tỷ lệ
			1	0		0	3		2	2		0	0		1	1		0	0		0	0		0	0		4	7	40.00%	Nhận biết	1	4	10.00%
			0	0		0	0		1	1		0	0		2	2		0	0		0	0		0	0		3	3	30.00%	Thông hiểu	3	3	30.00%
			0			0	0		0	0		0	0		2	2		0	0		0	0		0	0		2	2	20.00%	Vận dụng	5	5	50.00%
			0			0	0		0	0		0	0		0	0		1	1		0	0		1	1		1	1	10.00%	Vận dụng cao	1	1	10.00%



1- Độ khó (hoặc độ dễ):
Công thức để tính độ khó (độ dễ) :

Số học sinh làm đúng (đạt từ 90% với câu hỏi tự luận)

P = -

----- x 100%

Tổng số học sinh được kiểm tra

Thang phân loại Độ khó (độ dễ) qui ước như sau :

- Câu dễ: 70 đến 100 % học sinh trả lời đúng .
- Câu tương đối khó (trung bình): 30 đến 70 % học sinh trả lời đúng .
- Câu khó:

--	--	--	--	--	--	--

THỐNG KÊ TỈ LỆ CÁC MỨC ĐỘ KHÓ CỦA ĐỀ

Tỷ lệ độ khó

Tỷ lệ Mức độ hiểu

■ Dễ (D) ■ Trung bình (TB) ■ Tương đối khó (TDK) ■ Khó (K)

■ Nhận biết ■ Thông hiểu ■ Vận dụng ■ Vận dụng cao