

ĐỀ CHÍNH THỨC

Đề khảo sát này gồm 01 trang.

**Câu 1** (2,0 điểm): Xét tính liên tục của hàm số

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + 2x - 3}{2(x-1)} & \text{khi } x \neq 1 \\ 2 & \text{khi } x = 1 \end{cases} \quad \text{tại điểm } x = 1.$$

**Câu 2** (2,0 điểm): Tính các giới hạn:

- $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 + 3x + 1}{x^2 - 1}$ .
- $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{4x+1} - \sqrt{x+7}}{x-2}$ .

**Câu 3** (2,0 điểm):

- Giải phương trình  $\cos 2x - 3\cos x + 2 = 0$ .
- Trong một chiếc hộp có 14 viên bi gồm 6 viên màu bi xanh và 8 viên bi màu vàng, lấy ngẫu nhiên ra 3 viên bi. Tính xác suất để 3 viên bi lấy được có đủ 2 màu.

**Câu 4** (3,0 điểm): Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thang đáy  $AB$  và  $CD$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc đáy  $ABCD$ . Biết  $AB = 2CD$ ,  $BC = CD = AD$ , góc giữa đường thẳng  $SB$  và mặt phẳng  $(ABCD)$  bằng  $45^\circ$ . Gọi  $M$  là trung điểm của  $AB$ .

- Chứng minh đường thẳng  $DM$  song song với  $mp(SBC)$ .
- Chứng minh  $mp(SAD) \perp mp(SBD)$ .
- Tính cosin góc giữa đường thẳng  $SB$  và đường thẳng  $AC$ .

**Câu 5** (1,0 điểm): Cho hàm số  $f(x) = 9(x^2 - 3x + 6) - 2\sqrt{(3x+1)^3}$ .

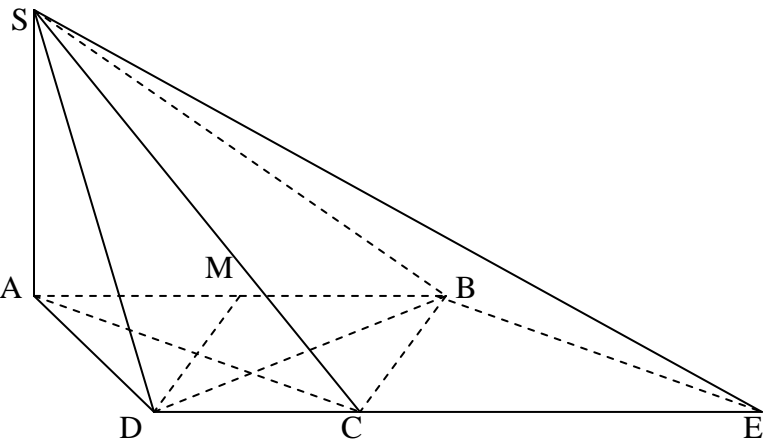
Tìm các giá trị  $x > 0$  thỏa mãn  $f'(x) = \frac{9}{x}$ .

HẾT

Họ và tên học sinh: .....Số báo danh: .....  
Chữ kí của giám thị: .....

**ĐÁP ÁN, BIỂU ĐIỂM MÔN TOÁN – LỚP 11 THPT**  
(Đáp án, biểu điểm gồm 03 trang)

Câu	Đáp án	Điểm
<b>Câu 1</b>	Xét tính liên tục của hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + 2x - 3}{2(x-1)} & \text{khi } x \neq 1 \\ 2 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$ tại điểm $x = 1$ .	
	Ta có $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 2x - 3}{2(x-1)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x+3)}{2(x-1)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x+3}{2} = 2$	1,0
	$f(1) = 2$ suy ra $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = f(1)$ . Vậy hàm số liên tục tại $x = 1$	1,0
<b>Câu 2.1</b>	Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 + 3x + 1}{x^2 - 1}$	
	Với $x$ đủ lớn ta có $\frac{x^2 + 3x + 1}{x^2 - 1} = \frac{x^2 \left(1 + \frac{3}{x} + \frac{1}{x^2}\right)}{x^2 \left(1 - \frac{1}{x^2}\right)} = \frac{1 + \frac{3}{x} + \frac{1}{x^2}}{1 - \frac{1}{x^2}}$	0,5
	Vì $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1 + \frac{3}{x} + \frac{1}{x^2}}{1 - \frac{1}{x^2}} = 1$ do đó $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 + 3x + 1}{x^2 - 1} = 1$	0,5
<b>Câu 2.2</b>	Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{4x+1} - \sqrt{x+7}}{x-2}$ .	
	$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{4x+1} - \sqrt{x+7}}{x-2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{4x+1-x-7}{(x-2)(\sqrt{4x+1} + \sqrt{x+7})}$	0,25
	$= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x-6}{(x-2)(\sqrt{4x+1} + \sqrt{x+7})}$	0,25
	$= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{3}{\sqrt{4x+1} + \sqrt{x+7}}$	0,25
	$= \frac{1}{2}$	0,25
<b>Câu 3.1</b>	Giải phương trình: $\cos 2x - 3\cos x + 2 = 0$ .	
	Phương trình tương đương với $2\cos^2 x - 3\cos x + 1 = 0$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} \cos x = 1 \\ \cos x = \frac{1}{2} \end{cases}$	0,25
	$\cos x = 1 \Leftrightarrow x = 2k\pi$	0,25

	$\cos x = \frac{1}{2} \Leftrightarrow x = \pm \frac{\pi}{3} + 2k\pi$	0,25	
<b>Câu 3.2</b>	Trong một chiếc hộp có 6 viên bi xanh và 8 viên bi vàng, lấy ngẫu nhiên ra 3 viên bi. Tính xác suất để 3 viên bi có đủ 2 màu.		
	Trong hộp có 14 viên bi, lấy ra 3 viên, số cách lấy là: $n(\Omega) = C_{14}^3$	0,25	
	Gọi A là biến cố “3 viên bi lấy ra có đủ 2 màu”. Xảy ra 2 trường hợp: + Có 2 viên xanh và 1 viên vàng, số cách lấy là: $C_6^2 \cdot C_8^1$	0,25	
	+ Có 1 viên xanh và 2 viên vàng, số cách lấy là: $C_6^1 \cdot C_8^2$	0,25	
	Suy ra $n(A) = C_6^1 \cdot C_8^2 + C_6^2 \cdot C_8^1$	0,25	
	Vậy xác suất cần tìm là $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{24}{91}$	0,25	
<b>Câu 4.1</b>		Chứng minh đường thẳng $DM$ song song với $mp(SBC)$ .	
		$BM$ và $CD$ song song và bằng nhau nên $BCDM$ là hình bình hành suy ra $DM \parallel BC$	0,5
		$DM$ không thuộc $mp(SBC)$ nên $DM$ song song với $mp(SBC)$	0,5
<b>Câu 4.2</b>	Chứng minh $mp(SAD) \perp mp(SBD)$ .		
	Ta có tam giác $ADM$ đều và $BCDM$ là hình thoi có $MDC = 60^\circ$ nên $BD \perp AD$	0,25	
	$SA \perp (ABCD) \Rightarrow SA \perp BD$	0,25	
	Suy ra $BD \perp mp(SAD)$	0,25	
	Suy ra $mp(SAD) \perp mp(SBD)$ .	0,25	
<b>Câu 4.3</b>	Tính cosin góc giữa đường thẳng $SB$ và đường thẳng $AC$ .		
	Dựng hình bình hành $ABEC$ suy ra $AC \parallel BE$ suy ra góc giữa đường thẳng $SB$ và đường thẳng $AC$ là góc giữa đường thẳng $SB$ và đường thẳng $BE$	0,25	
	Đặt $AB = 2a$ , ta tính được: $BE = a\sqrt{3}, SB = 2a\sqrt{2}$	0,25	
	Tính được $SE = a\sqrt{17}, \cos SBE = \frac{SB^2 + BE^2 - SE^2}{2SB \cdot BE} = -\frac{\sqrt{6}}{4}$	0,25	
	Vậy cosin góc giữa đường thẳng $SB$ và đường thẳng $AC$ bằng $\frac{\sqrt{6}}{4}$	0,25	
	Cho hàm số $f(x) = 9(x^2 - 3x + 6) - 2\sqrt{(3x+1)^3}$ .		

	Tìm các giá trị $x > 0$ thỏa mãn $f'(x) = \frac{9}{x}$ .	
<b>Câu 5</b>	Với mọi $x$ dương ta có $f'(x) = 9(2x-3) - 9\sqrt{3x+1}$	0,25
	$f'(x) = \frac{9}{x} \Leftrightarrow 2x^2 - x\sqrt{3x+1} - (3x+1) = 0 \Leftrightarrow (2x + \sqrt{3x+1})(x - \sqrt{3x+1}) = 0$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x - \sqrt{3x+1} = 0 \\ 2x + \sqrt{3x+1} = 0 \end{cases}$ <p>Phương trình <math>x - \sqrt{3x+1} = 0 \Leftrightarrow x = \frac{3 + \sqrt{13}}{2}</math></p> <p>Phương trình <math>2x + \sqrt{3x+1} = 0</math> vô nghiệm</p> <p>Vậy <math>x = \frac{3 + \sqrt{13}}{2}</math> thỏa mãn yêu cầu đề bài</p>	0,5

————— **HẾT** —————