

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề.

Câu 1 (1,0 điểm). Tính $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2 + x + 1} - 2x + 1}{x + 10}$.

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

Xác định a để hàm số $f(x)$ liên tục tại $x_0 = 1$.

Câu 3 (3,0 điểm). Tính đạo hàm các hàm số sau:

a) $y = \frac{2x-1}{x+4}$

b) $y = x\sqrt{2-5x-x^2}$

c) $y = \sin^{2020}\left(\frac{\pi}{8} - \frac{x}{2}\right)$.

Câu 4 (1,0 điểm). Cho hàm số $y = x \cdot \cos x$. Chứng minh rằng: $x \cdot y - 2(y' - \cos x) + x \cdot y'' = 0$.

Câu 5 (1,0 điểm). Viết phương trình tiếp tuyến Δ với đồ thị $(C): y = \frac{x}{2x+3}$ biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $d: y = 3x - 4$.

Câu 6 (3,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ với $ABCD$ là hình vuông có cạnh bằng $2a$, H là trung điểm của AB , $SH \perp (ABCD)$ và $SH = a\sqrt{3}$.

a) Chứng minh $(SBC) \perp (SAB)$.

b) Xác định và tính góc giữa (SAD) và $(ABCD)$.

c) Tính theo a khoảng cách từ điểm H đến mặt phẳng (SAD) .

-----HẾT-----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm.

Họ, tên thí sinh:.....Số báo danh:.....

ĐÁP ÁN KIỂM TRA HỌC KÌ II – NĂM HỌC 2019 – 2020
MÔN TOÁN LỚP 11

CÂ U	Ý	NỘI DUNG	ĐIỂM
1 (1đ)		$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2 + x + 1} - 2x + 1}{x + 10}$ $= \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-x\sqrt{1 + \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2}} - 2x + 1}{x + 10}$ $= \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-\sqrt{1 + \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2}} - 2 + \frac{1}{x}}{1 + \frac{10}{x}}$ $= -3$	0.25 0.25x 2 0.25
2 (1đ)		$f(x) = \begin{cases} 3ax + a^2 & (x \leq 1) \\ \frac{x-1}{\sqrt{x+3}-2} & (x > 1) \end{cases}$ $f(1) = 3a + a^2$ $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 3a + a^2$ $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x-1}{\sqrt{x+3}-2} = \lim_{x \rightarrow 1^+} (\sqrt{x+3} + 2) = 4$ do f(x) liên tục tại x₀=1 $\Rightarrow f(1) = \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$ $\Rightarrow 3a + a^2 = 4 \Rightarrow a = 1, a = -4$	0.25 0.25 0.25 0.25
3 (3đ)	a) (1đ) b) (1đ) c) (1đ)	$y = \frac{2x-1}{x+4} \Rightarrow$ $y' = \frac{(2x-1)'(x+4) - (2x-1)(x+4)'}{(x+4)^2}$ $= \frac{9}{(x+4)^2}$ $y = x\sqrt{2-5x-x^2}$ $y' = (x)'\sqrt{2-5x-x^2} + x(\sqrt{2-5x-x^2})'$ $= \sqrt{2-5x-x^2} + x \frac{-5-2x}{2\sqrt{2-5x-x^2}}$	0.25x 2 0.25x 2 0.25x

		$y = \sin^{2020}\left(\frac{\pi}{8} - \frac{x}{2}\right)$ $\Rightarrow y' = 2020 \sin^{2019}\left(\frac{\pi}{8} - \frac{x}{2}\right) \left(\sin\left(\frac{\pi}{8} - \frac{x}{2}\right)\right)'$ $= 2020 \sin^{2019}\left(\frac{\pi}{8} - \frac{x}{2}\right) \left(\frac{\pi}{8} - \frac{x}{2}\right)' \cos\left(\frac{\pi}{8} - \frac{x}{2}\right)$ $= -1010 \sin^{2019}\left(\frac{\pi}{8} - \frac{x}{2}\right) \cos\left(\frac{\pi}{8} - \frac{x}{2}\right)$	2 0.25x 2 0.25x 2 0.25 0.25
4 (1đ)		$y = x \cdot \cos x \Rightarrow y' = (x)' \cos x + x(\cos x)'$ $= \cos x - x \cdot \sin x$ $y' - \cos x + x \sin x = \cos x - x \cdot \sin x - \cos x + x \sin x = 0 \quad (\text{đpcm})$	0.25 0.25x 2 0.25
5 (1đ)		Gọi $(x_0; y_0)$ là tiếp điểm, (t) là tiếp tuyến $y = \frac{x}{2x+3} \Rightarrow y' = \frac{3}{(2x+3)^2}$ $(t) // d : y = 3x - 4 \Rightarrow f'(x_0) = 3$ $\Rightarrow \frac{3}{(2x_0+3)^2} = 3 \Rightarrow \begin{cases} x_0 = -1 \Rightarrow y_0 = -1 \\ x_0 = -2 \Rightarrow y_0 = 2 \end{cases}$ $pttt : \begin{cases} y = 3x + 2 \\ y = 3x + 8 \end{cases}$	0.25 0.25 0.25 0.25
6 (3đ)			

	a) (1đ)	Chứng minh: $(SBC) \perp (SAB)$ $BC \perp AB$ ($ABCD$ h.vuông) $BC \perp SH$ (vì $SH \perp (ABCD), BC \subset (ABCD)$) $\Rightarrow BC \perp (SAB)$ $BC \subset (SBC)$ $\Rightarrow (SBC) \perp (SAB)$	0.25 0.25 0.25 0.25
	b) (1đ)	$(SAD) \cap (ABCD) = AD$ $AH \perp AD$ $SH \perp AD$ $\Rightarrow AD \perp (SAH)$ $\Rightarrow SA \perp AD$ $\Rightarrow [(SAD), (ABCD)] = \widehat{SAH}$ $\tan SAH = \frac{SH}{HA} = \sqrt{3} \Rightarrow SAH = 60^\circ$	0.25 0.25 0.25x 2
	c). (1đ)	$\forall e \quad HK \perp SA, \text{ mà } HK \perp AD$ $\Rightarrow HK \perp (SAD)$ $\Rightarrow d[H, (SAD)] = HK$ ΔSHA có HK đường cao $\frac{1}{HK^2} = \frac{1}{HS^2} + \frac{1}{HA^2} \Rightarrow HK = \frac{HS \cdot HA}{\sqrt{HS^2 + HA^2}} = \frac{a\sqrt{3}}{2}$	0.25 0.25 0.25x 2