

II. KHỎI 11

Thời gian làm bài: 90 phút.

Hình thức	Nội dung	CÁC MỨC ĐỘ ĐÁNH GIÁ				CỘNG
		Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	VD cao	
Trắc nghiệm (15 câu- 3 điểm)	<i>Giới hạn hàm số</i>	1	2			3 câu
	<i>Hàm số liên tục</i>	1	1			2 câu
	<i>Tìm đạo hàm - phương trình tiếp tuyến</i>	2	3			5 câu
	<i>Véc-tơ trong không gian, quan hệ vuông góc, góc, khoảng cách</i>	2	3			5 câu
Tự luận (7 điểm)	Giới hạn hàm số tại vô cực		1			1 câu (1 điểm)
	Xét tính liên tục của hàm số tại một điểm		1			1 câu (1 điểm)
	Tìm đạo hàm của hàm số- Tính đạo hàm tại x_0		1	1		2 câu (1 điểm)
	Viết pt tiếp tuyến của đồ thị hàm số biết tiếp điểm hoặc biết phương của tiếp tuyến			1		1 câu (1 điểm)
	Chứng minh đường thẳng vuông góc mặt phẳng và hai mặt phẳng vuông góc	1	1			2 câu (2 điểm)
	Tính góc , khoảng cách			1	1	2 câu (1 điểm)

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3 điểm)

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x) = 2x^3 + 1$. Giá trị $f'(1)$ bằng bao nhiêu?

- A. 6. B. 3. C. -2. D. -6.

Câu 2. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = f(x) = x^3 - 2x^2 + 3x$ tại điểm có hoành độ $x_0 = -1$.

- A. $y = 10x + 4$. B. $y = 10x - 5$. C. $y = 2x - 4$. D. $y = 2x - 5$.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và đáy ABC là tam giác cân ở A . Gọi H là hình chiếu vuông góc của A lên (SBC) . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $H \in SB$. B. H trùng với trọng tâm tam giác SBC .
C. $H \in SC$. D. $H \in SI$ (I là trung điểm của BC).

Câu 4. Chọn kết quả đúng của $\lim_{x \rightarrow +\infty} (-4x^5 - 3x^3 + x + 1)$.

- A. 4. B. 0. C. $+\infty$. D. $-\infty$.

Câu 5. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^4 - x}}{1 - 2x} = 0$. B. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^4 - x}}{1 - 2x} = +\infty$. C. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^4 - x}}{1 - 2x} = 1$. D. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^4 - x}}{1 - 2x} = -\infty$.

Câu 6. Cho tứ diện $ABCD$ có AB, AC, AD đôi một vuông góc. Chỉ ra mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau đây.

- A. Ba mặt phẳng $(ABC); (ABD); (ACD)$ đôi một vuông góc.
B. Tam giác BCD vuông.
C. Hình chiếu của A lên mặt phẳng (BCD) là trực tâm tam giác BCD .
D. Tam giác ABC vuông.

Câu 7. Giá trị $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 3x + 2}{2x - 4}$ bằng bao nhiêu?

- A. $-\frac{1}{2}$. B. $+\infty$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{3}{2}$.

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và có đáy là tam giác ABC vuông ở A . Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $(SAB) \perp (ABC)$. B. $(SAB) \perp (SAC)$. C. $(SAC) \perp (SBC)$. D. $(SAC) \perp (ABC)$.

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} \frac{x^3 - 4x^2 + 3}{x^2 - 1} & \text{khi } x \neq 1 \\ ax + \frac{5}{2} & \text{khi } x = 1 \end{cases}$. Xác định a để hàm số liên tục tại $x_0 = 1$.

- A. $a = 3$. B. $a = -3$. C. $a = 2$. D. $a = -5$.

Câu 10. Cho đồ thị $(H): y = \frac{x+2}{x-1}$ và điểm $A \in (H)$ có tung độ $y = 4$. Hãy lập phương trình tiếp tuyến của (H) tại điểm A .

- A. $y = x - 2$. B. $y = -3x - 11$. C. $y = 3x + 11$. D. $y = -3x + 10$.

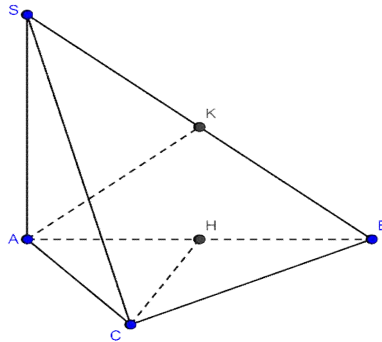
Câu 11. Cho tam giác ABC vuông cân tại A và $BC = a$. Trên đường thẳng qua A vuông góc với (ABC) lấy điểm S sao cho $SA = \frac{a\sqrt{6}}{2}$. Tính số đo góc giữa đường thẳng SA và (ABC) .

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 12. Hàm số $y = -\frac{1}{2}\sin\left(\frac{\pi}{3} - x^2\right)$ có đạo hàm y' được xác định bởi công thức nào sau đây?

- A. $x \cdot \cos\left(\frac{\pi}{3} - x^2\right)$. B. $\frac{1}{2}x^2 \cos\left(\frac{\pi}{3} - x\right)$. C. $\frac{1}{2}x \sin\left(\frac{\pi}{3} - x\right)$. D. $\frac{1}{2}x \cos\left(\frac{\pi}{3} - x^2\right)$.

Câu 13. Cho hình chóp $S.ABC$ có cạnh $SA \perp (ABC)$ và đáy ABC là tam giác cân ở C . Gọi H và K lần lượt là trung điểm của AB và SB . Khẳng định nào sau đây **sai**?



- A. $CH \perp SA$. B. $CH \perp SB$. C. $CH \perp AK$. D. $AK \perp BC$.

Câu 14. Cho hàm số $y = (2x^2 + 1)^3$. Tìm tất cả các giá trị của x để $y' \geq 0$.

- A. $\emptyset$. B. $(-\infty; 0]$. C. $[0; +\infty)$. D. $\mathbb{R}$.

Câu 15. Hàm số $y = f(x) = \begin{cases} x^2 & \text{khi } x \neq 0 \\ 17 & \text{khi } x = 0 \end{cases}$ có tính chất nào sau đây?

- A. Liên tục tại $x = 2$ nhưng không liên tục tại $x = 0$.
B. Liên tục tại $x = 4, x = 0$.
C. Liên tục tại mọi điểm.
D. Liên tục tại $x = 3, x = 4, x = 0$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (7 điểm)

Bài 1. (1 điểm) Tính giới hạn: $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{9x^2 + 4x + 12} - 3x)$.

Bài 2. (1 điểm) Xét tính liên tục của hàm số sau tại $x_0 = -3$:

$$y = f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{-5x-6}-3}{x^2-9} & \text{khi } x \neq -3 \\ -\frac{1}{18}x - \frac{1}{36} & \text{khi } x = -3 \end{cases}.$$

Bài 3. (1 điểm) Tìm đạo hàm của các hàm số sau:

a) $y = \sqrt{x^4 - 6x + 3}$.

b) $y = \left(\frac{2x^2 - x + 5}{3x - 1}\right)^4$ tại $x_0 = 1$.

Bài 4. (1 điểm) Cho hàm số $y = f(x) = \frac{3x+1}{x-1}$ có đồ thị (C) . Viết phương trình tiếp tuyến (Δ) của (C)

biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $(d): x + 4y - 5 = 0$.

Bài 5. (3 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông $ABCD$ tâm O cạnh a . Mặt bên SAB là tam giác vuông cân tại A và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi M là trung điểm SD .

- Chứng minh: BC vuông góc (SAB) .
- Chứng minh: (ACM) vuông góc (SCD) .
- Tính giá trị sin của góc giữa đường thẳng CM và mặt phẳng (SAC) .
- Gọi G là trọng tâm tam giác ABC . Tính khoảng cách từ G đến mặt phẳng (ABM) .

—HẾT—

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3 điểm)

Câu 1. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^4 - x}}{1 - 2x} = -\infty$. B. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^4 - x}}{1 - 2x} = 1$. C. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^4 - x}}{1 - 2x} = +\infty$. D. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^4 - x}}{1 - 2x} = 0$.

Câu 2. Chọn kết quả đúng của $\lim_{x \rightarrow +\infty} (-4x^5 - 3x^3 + x + 1)$.

A. $-\infty$. B. $+\infty$. C. 0. D. 4.

Câu 3. Cho tam giác ABC vuông cân tại A và $BC = a$. Trên đường thẳng qua A vuông góc với (ABC) lấy điểm S sao cho $SA = \frac{a\sqrt{6}}{2}$. Tính số đo góc giữa đường thẳng SA và (ABC) .

A. 90° . B. 60° . C. 45° . D. 30° .

Câu 4. Hàm số $y = f(x) = \begin{cases} x^2 & \text{khi } x \neq 0 \\ 17 & \text{khi } x = 0 \end{cases}$ có tính chất nào sau đây?

- A. Liên tục tại $x = 3, x = 4, x = 0$.
 B. Liên tục tại mọi điểm.
 C. Liên tục tại $x = 4, x = 0$.
 D. Liên tục tại $x = 2$ nhưng không liên tục tại $x = 0$.

Câu 5. Hàm số $y = -\frac{1}{2} \sin\left(\frac{\pi}{3} - x^2\right)$ có đạo hàm y' được xác định bởi công thức nào sau đây?

A. $\frac{1}{2}x \cos\left(\frac{\pi}{3} - x^2\right)$. B. $\frac{1}{2}x \sin\left(\frac{\pi}{3} - x\right)$. C. $\frac{1}{2}x^2 \cos\left(\frac{\pi}{3} - x\right)$. D. $x \cdot \cos\left(\frac{\pi}{3} - x^2\right)$.

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x) = 2x^3 + 1$. Giá trị $f'(1)$ bằng bao nhiêu?

A. -6. B. -2. C. 3. D. 6.

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và có đáy là tam giác ABC vuông ở A . Khẳng định nào sau đây sai?

A. $(SAC) \perp (ABC)$. B. $(SAC) \perp (SBC)$. C. $(SAB) \perp (SAC)$. D. $(SAB) \perp (ABC)$.

Câu 8. Cho hàm số $y = (2x^2 + 1)^3$. Tìm tất cả các giá trị của x để $y' \geq 0$.

A. $\mathbb{R}$. B. $[0; +\infty)$. C. $(-\infty; 0]$. D. $\emptyset$.

Câu 9. Giá trị $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 3x + 2}{2x - 4}$ bằng bao nhiêu?

A. $\frac{3}{2}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $+\infty$. D. $-\frac{1}{2}$.

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} \frac{x^3 - 4x^2 + 3}{x^2 - 1} & \text{khi } x \neq 1 \\ ax + \frac{5}{2} & \text{khi } x = 1 \end{cases}$. Xác định a để hàm số liên tục tại $x_0 = 1$.

A. $a = -5$. B. $a = 2$. C. $a = -3$. D. $a = 3$.

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và đáy ABC là tam giác cân ở A . Gọi H là hình chiếu vuông góc của A lên (SBC) . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $H \in SI$ (I là trung điểm của BC). B. $H \in SC$.
 C. H trùng với trọng tâm tam giác SBC . D. $H \in SB$.

Câu 12. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = f(x) = x^3 - 2x^2 + 3x$ tại điểm có hoành độ $x_0 = -1$.

- A. $y = 2x - 5$. B. $y = 2x - 4$. C. $y = 10x - 5$. D. $y = 10x + 4$.

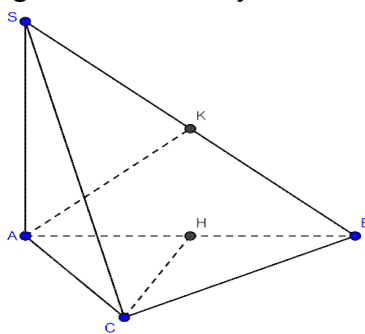
Câu 13. Cho tứ diện $ABCD$ có AB, AC, AD đôi một vuông góc. Chỉ ra mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau đây.

- A. Tam giác ABC vuông.
 B. Hình chiếu của A lên mặt phẳng (BCD) là trực tâm tam giác BCD .
 C. Tam giác BCD vuông.
 D. Ba mặt phẳng $(ABC); (ABD); (ACD)$ đôi một vuông góc.

Câu 14. Cho đồ thị $(H): y = \frac{x+2}{x-1}$ và điểm $A \in (H)$ có tung độ $y = 4$. Hãy lập phương trình tiếp tuyến của (H) tại điểm A .

- A. $y = -3x + 10$. B. $y = 3x + 11$. C. $y = -3x - 11$. D. $y = x - 2$.

Câu 15. Cho hình chóp $S.ABC$ có cạnh $SA \perp (ABC)$ và đáy ABC là tam giác cân ở C . Gọi H và K lần lượt là trung điểm của AB và SB . Khẳng định nào sau đây **sai**?



- A. $AK \perp BC$. B. $CH \perp AK$. C. $CH \perp SB$. D. $CH \perp SA$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (7 điểm)

Bài 1. (1 điểm) Tính giới hạn: $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{9x^2 + 4x + 12} - 3x)$.

Bài 2. (1 điểm) Xét tính liên tục của hàm số sau tại $x_0 = -3$:

$$y = f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{-5x-6}-3}{x^2-9} & \text{khi } x \neq -3 \\ -\frac{1}{18}x - \frac{1}{36} & \text{khi } x = -3 \end{cases}$$

Bài 3. (1 điểm) Tìm đạo hàm của các hàm số sau:

b) $y = \sqrt{x^4 - 6x + 3}$.

b) $y = \left(\frac{2x^2 - x + 5}{3x - 1} \right)^4$ tại $x_0 = 1$.

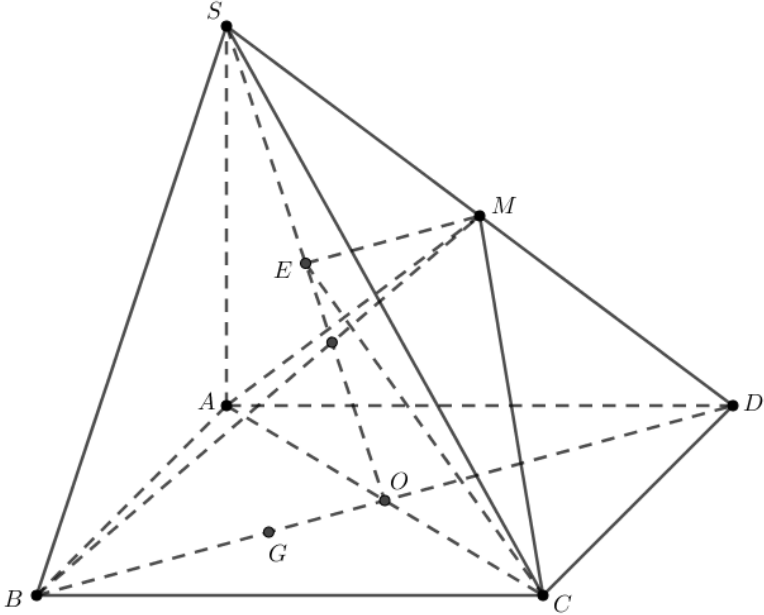
Bài 4. (1 điểm) Cho hàm số $y = f(x) = \frac{3x+1}{x-1}$ có đồ thị (C) . Viết phương trình tiếp tuyến (Δ) của (C) biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $(d): x + 4y - 5 = 0$.

Bài 5. (3 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông $ABCD$ tâm O cạnh a . Mặt bên SAB là tam giác vuông cân tại A và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi M là trung điểm SD .

- a) Chứng minh: BC vuông góc (SAB) .
 b) Chứng minh: (ACM) vuông góc (SCD) .
 c) Tính giá trị sin của góc giữa đường thẳng CM và mặt phẳng (SAC) .
 d) Gọi G là trọng tâm tam giác ABC . Tính khoảng cách từ G đến mặt phẳng (ABM) .

—HẾT—

Bài	Nội dung	Điểm
TN	101: 1A 2A 3D 4D 5B 6B 7C 8C 9D 10D 11D 12A 13D 14C 15A 102: 1C 2A 3A 4D 5D 6D 7B 8B 9B 10A 11A 12D 13C 14A 15A	3,0
1	$\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{9x^2 + 4x + 12} - 3x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4x + 12}{\sqrt{9x^2 + 4x + 12} + 3x}$	0,5
	$= \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4 + \frac{12}{x}}{\sqrt{9 + \frac{4}{x} + \frac{12}{x^2}} + 3} = \frac{2}{3}$	0,5
2	$f(-3) = -\frac{1}{18} \cdot (-3) - \frac{1}{36} = \frac{5}{36}$	0,25
	$\lim_{x \rightarrow -3} \frac{\sqrt{-5x-6}-3}{x^2-9} = \lim_{x \rightarrow -3} \frac{-5x-15}{(x-3)(x+3)(\sqrt{-5x-6}+3)}$ $= \lim_{x \rightarrow -3} \frac{-5}{(x-3)(\sqrt{-5x-6}+3)} = \frac{5}{36}$	0,5
	Vì $f(-3) = \lim_{x \rightarrow -3} f(x)$ nên hàm số liên tục tại $x_0 = -3$.	0,25
3a	$y' = \left(\sqrt{x^4 - 6x + 3} \right)' = \frac{1}{2\sqrt{x^4 - 6x + 3}} \cdot (x^4 - 6x + 3)'$	0,25
	$= \frac{2x^3 - 3}{\sqrt{x^4 - 6x + 3}}$	0,25
3b	$y' = 4 \left(\frac{2x^2 - x + 5}{3x - 1} \right)^3 \cdot \frac{6x^2 - 4x - 14}{(3x - 1)^2}$	0,25
	$y'(1) = -324$	0,25
4	Gọi $M(x_0; y_0)$ là tiếp điểm. $f'(x_0) = \frac{-4}{(x_0 - 1)^2} = -\frac{1}{4} \Rightarrow \begin{cases} x_0 = 5 \Rightarrow y_0 = 4 \\ x_0 = -3 \Rightarrow y_0 = 2 \end{cases}$ Phương trình tiếp tuyến cần tìm là: $\begin{cases} (\Delta_1): y = -\frac{1}{4}x + \frac{21}{4} & (n) \\ (\Delta_2): y = -\frac{1}{4}x + \frac{5}{4} & (l) \end{cases}$	1,0

5		0,5
a	$\begin{cases} (SAB) \perp (ABCD) \\ AB = (SAB) \cap (ABCD) \Rightarrow SA \perp (ABCD) \\ SA \perp AB, SA \subset (SAB) \\ \begin{cases} BC \perp SA & (SA \perp (ABCD)) \\ BC \perp AB & (ABCD \text{ la hv}) \Rightarrow BC \perp (SAB) \\ SA, AB \subset (SAB) \end{cases} \end{cases}$	0,75
b	$\begin{cases} CD \perp SA & (SA \perp (ABCD)) \\ CD \perp AD & (ABCD \text{ la hv}) \Rightarrow CD \perp (SAD) \\ SA, AD \subset (SAD) \\ \begin{cases} AM \perp SD & (\Delta SAD \text{ vg can tai A}) \\ AM \perp CD & (CD \perp (SAD)) \Rightarrow AM \perp (SCD) \Rightarrow (ACM) \perp (SCD) \\ SD, CD \subset (SCD) \end{cases} \end{cases}$	0,75
c	Gọi E là trung điểm $SO \Rightarrow ME \parallel BD \Rightarrow ME \perp (SAC)$ $\Rightarrow CE$ là hình chiếu vuông góc của CM trên (SAC) $\Rightarrow \widehat{(CM, (SAC))} = \widehat{(CM, CE)} = \widehat{MCE}$ Xét tam giác MEC vuông tại E có: $\sin \widehat{MEC} = \frac{ME}{MC} = \frac{\sqrt{3}}{6}$.	0,5
d	$DM \perp (ABM) \Rightarrow d[D, (ABM)] = DM = \frac{a\sqrt{2}}{2}$ $DG \cap (ABM) = B \Rightarrow \frac{d[G, (ABM)]}{d[D, (ABM)]} = \frac{GB}{DB} = \frac{1}{3}$ $\Rightarrow d[G, (ABM)] = \frac{a\sqrt{2}}{6}.$	0,5