

ĐỀ A

A. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH: (7,0 điểm)

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

a) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + 4x + 3}{x + 1}$

b) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2 + 2n - 1}{3n^2 + 4}$

Câu 2 (1,0 điểm): Tính đạo hàm các hàm số sau:

a) $y = x^4 - 2x^2 + 3$

b) $y = (x + 1) \sin 2x$

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

số liên tục tại điểm $x_0 = 2$.

Câu 4 (4,0 điểm): Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thang với $\widehat{ABC} = \widehat{BAD} = 90^\circ$; $BC = BA = a$; $AD = 2a$. Cạnh SA vuông góc với mặt phẳng (ABCD) và $SA = a\sqrt{2}$. Gọi H là hình chiếu vuông góc của điểm A lên cạnh SB.

a) Chứng minh $AH \perp (SBC)$.

b) Tính góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (SAD).

c) Tính khoảng cách từ điểm H đến mặt phẳng (SCD).

B. PHẦN RIÊNG (3,0 điểm) (Thí sinh học ban nào chỉ được làm phần dành riêng cho ban đó)

I. Ban Cơ bản:

Câu 5.a (2,0 điểm): Cho hàm số $y = \frac{-2x + 1}{x - 1}$ (C).

a) Tính đạo hàm của hàm số đã cho.

b) Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại giao điểm của đồ thị (C) với trục tung.

Câu 6.a (1,0 điểm): Cho hàm số $y = f(x) = x - 2\sqrt{x^2 + 12}$. Giải bất phương trình $f'(x) \leq 0$.

II. Ban Nâng cao:

Câu 5.b (2,0 điểm): Cho hàm số $y = \frac{x^2 + 2x - 4}{x - 1}$ (C).

a) Tính đạo hàm của hàm số đã cho.

b) Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) biết tiếp tuyến song song với đường thẳng d: $y = 2x$.

Câu 6.b (1,0 điểm): Cho hàm số $y = f(x) = x - 2\sqrt{x^2 + 12}$. Giải bất phương trình $f'(x) \geq 0$.

===== Hết =====

ĐỀ B

A. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH: (7,0 điểm)

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

a) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 3x - 4}{x - 1}$

b) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n^2 + 2n - 1}{n^2 + 4}$

Câu 2 (1,0 điểm): Tính đạo hàm các hàm số sau:

a) $y = x^3 - 3x^2 + 2$

b) $y = (x - 1)\cos 2x$

Câu 3 (1,0 điểm): Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x^2 + 5} - 3}{x - 2} & \text{khi } x > 2 \\ \frac{1}{3}x - m & \text{khi } x \leq 2 \end{cases}$. Tìm tham số m để hàm

số liên tục tại điểm $x_0 = 2$.

Câu 4 (4,0 điểm): Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thang vớ $\widehat{ADC} = \widehat{DAB} = 90^\circ$; $DC = DA = a$; $AB = 2a$. Cạnh SA vuông góc với mặt phẳng (ABCD) và $SA = a\sqrt{2}$. Gọi H là hình chiếu vuông góc của điểm A lên cạnh SD.

a) Chứng minh $AH \perp (SCD)$.

b) Tính góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (SAB).

c) Tính khoảng cách từ điểm H đến mặt phẳng (SBC).

B. PHẦN RIÊNG (3,0 điểm) (Thí sinh học ban nào chỉ được làm phần dành riêng cho ban đó)

I. Ban Cơ bản:

Câu 5.a (2,0 điểm): Cho hàm số $y = \frac{2x - 1}{-x + 1}$ (C).

a) Tính đạo hàm của hàm số đã cho.

b) Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại giao điểm của đồ thị (C) với trục tung.

Câu 6.a (1,0 điểm): Cho hàm số $y = f(x) = x - 2\sqrt{x^2 + 27}$. Giải bất phương trình $f'(x) \leq 0$.

II. Ban Nâng cao:

Câu 5.b (2,0 điểm): Cho hàm số $y = \frac{x^2 + x - 4}{x - 2}$ (C).

a) Tính đạo hàm của hàm số đã cho.

b) Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) biết tiếp tuyến song song với đường thẳng d: $y = -x + 3$.

Câu 6.b (1,0 điểm): Cho hàm số $y = f(x) = x - 2\sqrt{x^2 + 27}$. Giải bất phương trình $f'(x) \geq 0$.

===== Hết =====

ĐÁP ÁN TOÁN 11 HỌC KỲ II (ĐỀ A)

Nội dung	Điểm	Nội dung	Điểm
Câu 1	1.0	Câu 5a	2.0
a) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 3x - 4}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x+4)}{x-1}$ $= \lim_{x \rightarrow 1} (x+4) = 5$	0.25 0.25	a) Tính đúng đạo hàm b) - Tìm được điểm A(0; -1) - Tính đúng $y'(0) = 1$ - Viết đúng tiếp tuyến $y = x - 1$	1.0 0.25 0.25 0.5
b) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2 + 2n - 1}{3n^2 + 4} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1 + \frac{2}{n} - \frac{1}{n^2}}{3 + \frac{4}{n^2}}$ $= \frac{1}{3}$	0.25 0.25		
Câu 2	1.0	Câu 6a	1.0
Tính đúng mỗi câu a) $y' = 4x^3 - 4x$ b) $y' = \sin 2x + 2(x+1)\cos 2x$	0.5 0.5	- Tính đúng $f'(x) = 1 - \frac{2x}{\sqrt{x^2 + 12}}$ - Chuyển về được: $\sqrt{x^2 + 12} \leq 2x \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ x^2 + 12 \leq 4x^2 \end{cases}$ - Giải đúng và đưa ra kết quả $x \geq 2$	0.25 0.5 0.25
Câu 3	1.0		
- Tính đúng $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 2$ - Tính đúng $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$ - Tính đúng $f(2) = 6 - m$. - Lập luận và tìm đúng tham số $m = 4$	0.25 0.25 0.25 0.25		
Câu 4	4.0	Câu 5b	2.0
Vẽ đúng hình phục vụ câu a	0.5	a) Tính đúng đạo hàm b) - Gọi $M(x_0; y_0) (x_0 \neq 1)$ là tiếp điểm và tính được $y'(x_0) = \frac{x_0^2 - 2x_0 + 2}{(x_0 - 1)^2}$ - Giải đúng phương trình $y'(x_0) = 2$. - Tìm đúng 2 điểm M. - Viết đúng tiếp tuyến $y = 2x + 4$.	1.0 0.25 0.25 0.25 0.25
a) - C/m được $BC \perp (SAB) \Rightarrow BC \perp AH$ - Lập luận $\begin{cases} AH \perp SB \\ AH \perp BC \end{cases} \Rightarrow AH \perp (SBC)$	0.5 0.5		
b) - Gọi I là trung điểm của AD - Chứng minh $CI \perp (SAD)$ - Lập luận xác định được góc cần tìm là $\widehat{CSI}$. - Tính đúng các cạnh $CI = a$, $SI = a\sqrt{3}$ - Tính ra kết quả góc bằng 30°	0.25 0.5 0.25 0.5	Câu 6b	1.0
c) - Tính được tỉ số $\frac{HS}{BS} = \frac{2}{3}$ - Lập luận được $d(H, (SCD)) = \frac{2}{3}d(B, (SCD)) = \frac{1}{3}d(A, (SCD))$ - Lập luận và tính đúng khoảng cách cần tìm bằng $\frac{a}{3}$.	0.25 0.25 0.5	- Tính đúng $f'(x) = 1 - \frac{2x}{\sqrt{x^2 + 12}}$ - Chuyển về được: $\sqrt{x^2 + 12} \geq 2x \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 0 \\ x > 0 \\ x^2 + 12 \geq 4x^2 \end{cases}$ - Giải đúng và đưa ra kết quả $x \leq 2$	0.25 0.5 0.25

ĐÁP ÁN TOÁN 11 HỌC KỲ II (ĐỀ B)

Nội dung	Điểm	Nội dung	Điểm
Câu 1	1.0	Câu 5a	2.0
a) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + 4x + 3}{x + 1} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{(x + 1)(x + 3)}{x + 1}$ $= \lim_{x \rightarrow -1} (x + 3) = 2$	0.25 0.25	a) Tính đúng đạo hàm b) - Tìm được điểm A(0; -1) - Tính đúng $y'(0) = 1$ - Viết đúng tiếp tuyến $y = x - 1$	1.0 0.25 0.25 0.5
b) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n^2 + 2n - 1}{n^2 + 4} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3 + \frac{2}{n} - \frac{1}{n^2}}{1 + \frac{4}{n^2}}$ $= 3$	0.25 0.25		
Câu 2	1.0	Câu 6a	1.0
Tính đúng mỗi câu a) $y' = 3x^2 - 6x$ b) $y' = \cos 2x - 2(x - 1)\sin 2x$	0.5 0.5	- Tính đúng $f'(x) = 1 - \frac{2x}{\sqrt{x^2 + 27}}$ - Chuyển về được: $\sqrt{x^2 + 27} \leq 2x \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ x^2 + 27 \leq 4x^2 \end{cases}$ - Giải đúng và đưa ra kết quả $x \geq 3$	0.25 0.5 0.25
Câu 3	1.0		
- Tính đúng $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \frac{2}{3}$ - Tính đúng $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$ - Tính đúng $f(2) = \frac{2}{3} - m$. - Lập luận và tìm đúng tham số $m = 0$	0.25 0.25 0.25 0.25		
Câu 4	4.0	Câu 5b	2.0
Vẽ đúng hình phục vụ câu a	0.5	a) Tính đúng đạo hàm b) - Gọi $M(x_0; y_0) (x_0 \neq 2)$ là tiếp điểm và tính được $y'(x_0) = \frac{x_0^2 - 4x_0 + 2}{(x_0 - 2)^2}$ - Giải đúng phương trình $y'(x_0) = -1$ - Tìm đúng 2 điểm M. - Viết đúng tiếp tuyến $y = -x + 11$.	1.0 0.25 0.25 0.25 0.25
a) - C/m được $CD \perp (SAD) \Rightarrow CD \perp AH$ - Lập luận $\begin{cases} AH \perp SD \\ AH \perp CD \end{cases} \Rightarrow AH \perp (SCD)$	0.5 0.5	Câu 6b	1.0
b) - Gọi I là trung điểm của AB - Chứng minh $CI \perp (SAB)$ - Lập luận xác định được góc cần tìm là $\widehat{CSI}$. - Tính đúng các cạnh $CI = a$, $SI = a\sqrt{3}$ - Tính ra kết quả góc bằng 30°	0.25 0.5 0.25 0.5	- Tính đúng $f'(x) = 1 - \frac{2x}{\sqrt{x^2 + 27}}$ - Chuyển về được: $\sqrt{x^2 + 27} \geq 2x \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 0 \\ x > 0 \\ x^2 + 27 \geq 4x^2 \end{cases}$ - Giải đúng và đưa ra kết quả $x \leq 3$	0.25 0.5 0.25
c) - Tính được tỉ số $\frac{HS}{DS} = \frac{2}{3}$ - Lập luận được $d(H, (SBC)) = \frac{2}{3} d(D, (SBC)) = \frac{1}{3} d(A, (SBC))$ - Lập luận và tính đúng khoảng cách cần tìm bằng $\frac{a}{3}$.	0.25 0.25 0.5		