

**ĐỀ
CHÍNH THỨC**

ĐỀ THI HỌC KỲ II

Ngày 6 – 5 - 2017

Môn: TOÁN - Khối lớp: 11

Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian giao đề)

BÀI 1: Tìm các giới hạn **(1.5 điểm)**

$$a/ \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(2x - 3x^2)(4x + 3)}{8x^3 + x^2 + 1}$$

$$b/ \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2 - 3x - 2}{x^2 - 4}$$

BÀI 2: Cho hàm số **(1 điểm)**

$$f(x) = \begin{cases} \frac{5x-15}{\sqrt{5x+1}-4} & \text{khi } x \neq 3 \\ 5A^2+3A & \text{khi } x = 3 \end{cases}$$

Xác định m để hàm số f(x) liên tục tại điểm $x_0 = 3$

BÀI 3: Tìm đạo hàm của hàm số **(1.5 điểm)**

$$a/ y = \frac{3}{4}x^4 - 3x^2 + (3m-1)x + m^2 + 1, \text{ (với m là tham số)}$$

$$b/ y = x \sin x + \cos x - \sqrt{3} \quad c/ y = \frac{\sqrt{x-3}}{\sqrt{x+3}} \text{ (với } x > 0 \text{)}$$

BÀI 4: Cho hàm số **(1 điểm)**

$$y = (x-3)\sqrt{x^2+1}. \text{ Giải bất phương trình: } y' < 0$$

BÀI 5: Cho hàm số $y = x^3 - x^2 - 1$, có đồ thị (C) **(2 điểm)**

- a) Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ $x_0 = 1$
b) Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C), biết tiếp tuyến có hệ số góc bằng 8

BÀI 6: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông tâm O, cạnh a và $SA \perp (ABCD)$. Biết $SA = a\sqrt{2}$ **(3 điểm)**

a/ Chứng minh: $(SBC) \perp (SAB)$ và $(SBD) \perp (SAC)$

b/ Tính góc $(SC, (ABCD))$ và góc $(SC, (SAB))$

c/ Trên cạnh CD lấy điểm E sao cho $CE = 2ED$. Tính $d(E, (SBC))$.

Hết

ĐÁP ÁN

**ĐỀ
CHÍNH THỨC**

ĐỀ THI HỌC KỲ II

Ngày 6 – 5 - 2017

Môn: TOÁN - Khối lớp: 11

Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian giao đề)

BÁI 1: (1.5đ)

$$a/ \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(2x - 3x^2)(4x + 3)}{8x^3 + x^2 + 1} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(\frac{2}{x} - 3)(4 + \frac{3}{x})}{8 + \frac{1}{x} + \frac{1}{x^3}} = \frac{(0 - 3)(4 + 0)}{8 + 0 + 0} = \frac{-3}{2} \quad (0.25 + 0.25 + 0.25)$$

$$b/ \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2 - 3x - 2}{x^2 - 4} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x + 1}{x + 2} = \frac{2 \cdot 2 + 1}{2 + 2} = \frac{5}{4} \quad (0.25 + 0.25 + 0.25)$$

BÁI 2: (1đ) Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{5x - 15}{\sqrt{5x + 1} - 4} & \text{khi } x \neq 3 \\ 5A^2 + 3A & \text{khi } x = 3 \end{cases}$ Xác định A để hàm số f(x) liên tục tại điểm $x_0 = 3$ (0.25)

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{5x - 15}{\sqrt{5x + 1} - 4} = \lim_{x \rightarrow 3} (\sqrt{5x + 1} + 4) = 8 \quad (0.25 + 0.25)$$

$$* \text{ ycbt } \Leftrightarrow \dots \Leftrightarrow 5A^2 + 3A - 8 = 0 \Leftrightarrow A = 1 \vee A = -\frac{8}{5} \quad (0.25)$$

BÁI 3: (1.5đ) Tìm đạo hàm của hàm số

$$a/ y = \frac{3}{4}x^4 - 3x^2 + (3m - 1)x + m^2 + 1, \quad (\text{với } m \text{ là tham số})$$
$$y' = \frac{3}{4} \cdot 4x^3 - 3 \cdot 2x + (3m - 1) \cdot 1 + 0 + 0 = 3x^3 - 6x + 3m - 1 \quad (0.25 + 0.25)$$

$$b/ y = x \sin x + \cos x - \sqrt{3}$$
$$y' = \sin x + x \cos x - \sin x - 0 = x \cos x \quad (0.25 + 0.25)$$

$$c/ y = \frac{x^2 - 6x + 3}{1 - 2x} \quad (\text{với } x \neq \frac{1}{2})$$
$$y' = \frac{(2x - 6)(1 - 2x) - (x^2 - 6x + 3) \cdot (-2)}{(1 - 2x)^2} = \frac{-2x^2 + 2x}{(1 - 2x)^2} \quad (0.25 + 0.25)$$

BÁI 4: (1đ) Cho hàm số $y = (x - 3)\sqrt{x^2 + 1}$. Giải bất phương trình: $y' < 0$

$$* \quad y' = \sqrt{x^2 + 1} + (x-3) \frac{2x}{2\sqrt{x^2 + 1}} = \frac{2x^2 - 3x + 1}{\sqrt{x^2 + 1}} \quad (0.25 + 0.25)$$

$$* \quad y' < 0 \Leftrightarrow 2x^2 - 3x + 1 < 0 \Leftrightarrow \frac{1}{2} < x < 1 \quad (0.25 + 0.25)$$

BÁI 5: (2đ) Cho hàm số $y = x^3 - x^2 - 1$, có đồ thị (C)

a) Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ $x_0 = 1$

$$\begin{aligned} a/ \quad x_0 = 1 &\Rightarrow y_0 = -1 && (0.25) \\ y' &= 3x^2 - 2x \Rightarrow y'_{(-1)} = 1 && (0.25 + 0.25) \\ \text{Pttt : } y &= x - 2 && (0.25) \end{aligned}$$

b/ Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C), biết tiếp tuyến có hệ số góc bằng 8

Gọi $M_0(x_0; y_0) \in (C)$ là tiếp điểm

$$\begin{aligned} \text{ycbt} \Leftrightarrow y'(x_0) = 8 &\Leftrightarrow 3x_0^2 - 2x_0 - 8 = 0 \\ \text{Pttt tại } M_0(2; 3) : y &= 8x - 13 \end{aligned} \Leftrightarrow \begin{cases} x_0 = 2 \Rightarrow y_0 = 3 \\ x_0 = \frac{-4}{3} \Rightarrow y_0 = \frac{-139}{27} \end{cases} \quad (0.25 + 0.25)$$

$$\text{Pttt tại } M_{01}\left(\frac{-4}{3}; \frac{-139}{27}\right) : y = 8x + \frac{149}{27} \quad (0.25)$$

BÁI 6: (3đ)

a/ * C/m: (SBC) $\perp$ (SAB)

$$\begin{cases} BC \perp SA (...) \\ BC \perp AB (...) \end{cases} \Rightarrow BC \perp (SAB) \quad (0.25)$$

$$\text{mà } BC \subset (SBC) \Rightarrow (SBC) \perp (SAB) \quad (0.25)$$

*C/m : (SBD) $\perp$ (SAC)

$$\begin{cases} BD \perp SA (...) \\ BD \perp AC (...) \end{cases} \Rightarrow BD \perp (SAC) \quad (0.25)$$

$$\text{mà } BD \subset (SBD) \Rightarrow (SBD) \perp (SAC) \quad (0.25)$$

b/ *Tính góc $(SC, (ABCD))$

$SA \perp (ABCD)$

Nên AC là hình chiếu của SC trên (ABCD) $\Rightarrow$ góc $(SC, (ABCD)) = \text{góc SCA} \quad (0.25)$

$$\begin{aligned} \Rightarrow \tan \text{SCA} &= \frac{SA}{AC} = \frac{SA}{\sqrt{AB^2 + BC^2}} = \dots = 1 \\ &\Rightarrow \text{góc SCA} = 45^\circ \quad (0.25) \end{aligned}$$

(Hoặc c/m ΔSAC vuông cân tại A)

*Tính góc $(SC, (SAB))$

$BC \perp (SAB)$

Nên SB là hình chiếu của SC trên (SAB) $\Rightarrow$ góc $(SC, (SAB)) = \text{góc BSC} \quad (0.25)$

$$\Rightarrow \tan \angle BSC = \frac{BC}{SB} = \frac{BC}{\sqrt{SA^2 + AB^2}} = \frac{a}{a\sqrt{3}} = \frac{1}{\sqrt{3}} \Rightarrow \text{góc } \angle BSC = 30^\circ \quad (0.25)$$

c/ Tính $d(E, (SBC))$

$$* \text{Vẽ } EI \parallel BC \text{ (} I \in AB \text{)} \Rightarrow EI \parallel (SBC) \Rightarrow d(E, (SBC)) = d(I, (SBC)) \quad (0.25)$$

$$* \text{Gọi H là h. chiều của I trên SB. C/m } IH \perp (SBC) \Rightarrow d(I, (SBC)) = IH \quad (0.25)$$

$$* \text{Tính được } IH = \frac{2a\sqrt{6}}{9} \quad (0.5)$$

HẾT