

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
TP. HỒ CHÍ MINH  
TRƯỜNG THPT NGUYỄN DU  
**ĐỀ CHÍNH THỨC**  
(Đề có 1 trang)



**ĐỀ THI HỌC KỲ II**  
**NĂM HỌC 2018 – 2019**  
**MÔN: TOÁN 11**  
Thời gian làm bài: 90 phút

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

**Bài 1:** (1.5 điểm). Tính các giới hạn của các hàm số sau:

$$A = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + x - 6}{x^2 - 3x + 2}.$$

$$B = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left( \sqrt{x^2 + 4x + 5} - x \right).$$

**Bài 2:** (1.0 điểm). Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{2x+5}-3}{x^2-4} & \text{khi } x \neq 2 \\ a.x^2 - \frac{47}{12} & \text{khi } x = 2 \end{cases}$ . Tìm  $a$  để hàm số liên tục tại  $x = 2$ .

**Bài 3:** (1.5 điểm). Tính đạo hàm của các hàm số sau:

a)  $y = (3x^2 - 2) \cdot (3x^2 + 2).$

b)  $y = x \cdot \cos x - \sin x.$

**Bài 4:** (2.0 điểm).

a) Cho đồ thị (C):  $y = f(x) = x^3 - 3x^2 + x - 1$ . Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm A thuộc đồ thị (C) có hoành độ bằng  $x_0 = 1$

b) Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C):  $y = f(x) = \frac{2x-3}{x+1}$ , biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng  $d: y = -\frac{1}{5}x + 2019$ .

**Bài 5:** (3.0 điểm). Cho hình chóp tứ giác  $S.ABCD$  có mặt đáy  $(ABCD)$  là hình vuông tâm  $O$ , biết cạnh  $AC = 2a$ ,  $SA = a\sqrt{3}$  và  $SA \perp (ABCD)$

a) Chứng minh:  $BD \perp (SAC)$  và  $(SAC) \perp (SBD)$ .

b) Xác định và tính góc giữa đường thẳng  $SO$  và  $(ABCD)$ .

c) Tính khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng  $(SBD)$ .

**Bài 6:** (1.0 điểm). Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $(ABC)$  là tam giác vuông tại B,  $AB = a$ ,  $\widehat{BAC} = 60^\circ$ .

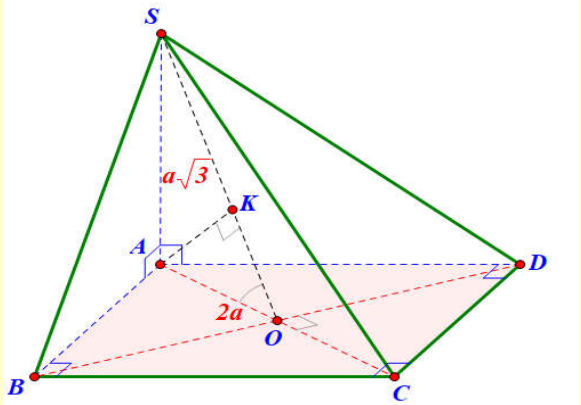
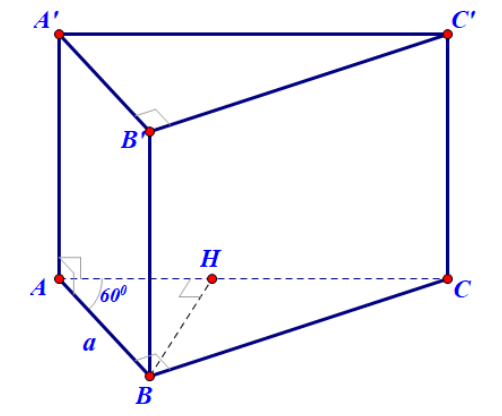
a) Chứng minh:  $(A'AB) \perp (B'BC)$ .

b) Tính khoảng cách giữa đường thẳng chéo nhau  $BB'$  và  $AC$ .

-----Hết-----

## HƯỚNG DẪN CHẤM KIỂM TRA HỌC KỲ II LỚP 11 MÔN TOÁN – NH 2018 – 2019

| Nội dung                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                      | Điểm |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Bài 1:</b> (1.5 điểm). Tính các giới hạn của các hàm số sau:                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                      |      |
| $A = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + x - 6}{x^2 - 3x + 2} \quad B = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left( \sqrt{x^2 + 4x + 5} - x \right)$                                                                                                                                                                          |                                                                      |      |
| $A = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + x - 6}{x^2 - 3x + 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x+3)}{(x-1)(x-2)} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x+3}{x-1} = 5 /$                                                                                                                                                  |                                                                      | 0.75 |
| Nếu còn dạng vô định mà ra đáp số thì giáo viên trừ 0.25 và chỉ trừ 1 lần                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                      |      |
| $B = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left( \sqrt{x^2 + 4x + 5} - x \right) = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left( \frac{x^2 + 4x + 5 - x^2}{\sqrt{x^2 + 4x + 5} + x} \right) = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left( \frac{4 + \frac{5}{x}}{\sqrt{1 + \frac{4}{x} + \frac{5}{x^2}} + 1} \right) = 2 /$                    |                                                                      | 0.75 |
| <b>Bài 2:</b> (1.0 điểm). Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{2x+5}-3}{x^2-4} & \text{khi } x \neq 2 \\ a.x^2 - \frac{47}{12} & \text{khi } x = 2 \end{cases}$ . Tìm a để hàm số liên tục tại $x = 2$ .                                                                                                     |                                                                      |      |
| $+ f(2) = 4a - \frac{47}{12} /$                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                      | 0.25 |
| $+ \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{2x+5}-3}{x^2-4} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2}{(x+2)(\sqrt{2x+5}+3)} = \frac{1}{12} /$                                                                                                                                                                                      |                                                                      | 0.5  |
| + Hàm số liên tục tại $x = 2 \Leftrightarrow a = 1 /$                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                      | 0.25 |
| <b>Bài 3:</b> (1.5 điểm). Tính đạo hàm của các hàm số sau:                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                      |      |
| a) $y = (3x^2 - 2) \cdot (3x^2 + 2)$ .<br>b) $y = x \cdot \cos x - \sin x$ .                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                      |      |
| <b>Cách 1:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Cách 2:</b>                                                       |      |
| a) Ta có: $y = 9x^4 - 4 /$                                                                                                                                                                                                                                                                                           | $y' = (3x^2 - 2)' \cdot (3x^2 + 2) + (3x^2 + 2)' \cdot (3x^2 - 2) /$ | 0.25 |
| $y' = 36x^3 / /$                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | $y' = 6x \cdot (3x^2 + 2) + 6x \cdot (3x^2 - 2) = 36x^3 /$           | 0.5  |
| b) $y' = [(x)' \cos x + (\cos x)' x] - (\sin x)' = \cos x - x \cdot \sin x - \cos x = -x \cdot \sin x /$                                                                                                                                                                                                             |                                                                      | 0.75 |
| <b>Bài 4:</b> (2.0 điểm).                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                      |      |
| a) Cho đồ thị (C): $y = f(x) = x^3 - 3x^2 + x - 1$ . Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm A thuộc đồ thị (C) có hoành độ bằng $x_0 = 1$<br>b) Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C): $y = f(x) = \frac{2x-3}{x+1}$ , biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $d: y = -\frac{1}{5}x + 2019$ . |                                                                      |      |
| a) Ta có: $y' = f'(x) = 3x^2 - 6x + 1$ và $x_0 = 1 \Rightarrow y_0 = -2 /$                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                      | 0.5  |
| $f'(1) = -2 /$ . Phương trình tiếp tuyến: $y = -2x /$                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                      | 0.5  |
| b) Ta có: $y' = f'(x) = \frac{5}{(x+1)^2}$                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                      | 0.25 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Vì tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $d \Rightarrow k_u = 5 /$                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0.25                                                                                  |
| Gọi $x_0$ là hoành độ tiếp điểm<br>Ta có: $f'(x_0) = k_u \Leftrightarrow \frac{5}{(x_0+1)^2} = 5 \Leftrightarrow \begin{cases} x_0 = 0 \\ x_0 = -2 \end{cases} /$<br>$x_0 = 0 \Rightarrow y_0 = -3 \Rightarrow PTTT : y = 5x - 3$<br>$x_0 = -2 \Rightarrow y_0 = 7 \Rightarrow PTTT : y = 5x + 17$                                                                  | 0.5                                                                                   |
| <b>Bài 5: (3.0 điểm).</b> Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có mặt đáy $(ABCD)$ là hình vuông tâm $O$ , biết cạnh $AC = 2a$ , $SA = a\sqrt{3}$ và $SA \perp (ABCD)$<br><br>a) Chứng minh: $BD \perp (SAC)$ và $(SAC) \perp (SBD)$ .<br>b) Xác định và tính góc giữa đường thẳng $SO$ và $(ABCD)$ .<br>c) Tính theo $a$ khoảng cách từ điểm $A$ đến mặt phẳng $(SBD)$ . |     |
| a) Vì $\left. \begin{array}{l} AC \perp BD (\text{do } ABCD \text{ hv}) / \\ AS \perp BD (\text{do } SA \perp (ABCD)) / \end{array} \right\} \Rightarrow BD \perp (SAC) / \Rightarrow (SAC) \perp (SBD) /$                                                                                                                                                          | 1.0                                                                                   |
| b) Ta có $AO$ là hình chiếu vuông góc của $SO$ lên $(ABCD) / \Rightarrow [SO; (ABCD)] = \widehat{SOA} /$                                                                                                                                                                                                                                                            | 0.5                                                                                   |
| Tính $AC = 2a \Rightarrow OA = a / \Rightarrow \tan \widehat{SOA} = \frac{SA}{OA} = \sqrt{3} \Rightarrow \widehat{SOA} = 60^\circ /$                                                                                                                                                                                                                                | 0.5                                                                                   |
| c) Kẻ $AK$ vuông góc với $SO$ tại $K$ .<br>Ta chứng minh được $AK \perp (SBD) / \Rightarrow d[A, (SBD)] = AK /$                                                                                                                                                                                                                                                     | 0.5                                                                                   |
| Ta có: $\frac{1}{AK^2} = \frac{1}{AO^2} + \frac{1}{SA^2} / \Rightarrow AK = \frac{a\sqrt{3}}{2} /$ hoặc $\sin \widehat{SOA} = \frac{AK}{AO} / \Rightarrow AK = \frac{a\sqrt{3}}{2} /$                                                                                                                                                                               | 0.5                                                                                   |
| <b>Bài 6: (1.0 điểm).</b> Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy $(ABC)$ là tam giác vuông tại $B$ , $AB = a$ , $\widehat{BAC} = 60^\circ$ , $AA' = 2a$ .<br><br>a) Chứng minh: $(A'AB) \perp (B'BC)$ .<br>b) Tính khoảng cách giữa đường thẳng chéo nhau $BB'$ và $AC$ .                                                                                            |  |
| a) Ta có: $\left. \begin{array}{l} BC \perp AB \\ BC \perp AA' \end{array} \right\} \Rightarrow BC \perp (A'AB) / \Rightarrow (B'BC) \perp (A'AB) /$                                                                                                                                                                                                                | 0.5                                                                                   |
| b) Kẻ $BH \perp AC$ tại $H$ . Ta chứng minh được $d(BB'; AC) = BH / = \frac{a\sqrt{3}}{2} /$                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0.5                                                                                   |