

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

**PHẦN I: TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (20 câu – 5 điểm)**

- Câu 1:** Đạo hàm của hàm số  $f(x) = 5x^3 - x^2 - 1$  trên khoảng  $(-\infty; +\infty)$  là  
A. 0.                                      B.  $15x^2 - 2x - 1$ .                      C.  $15x^2 + 2x$ .                              D.  $15x^2 - 2x$ .
- Câu 2:**  $\lim_{x \rightarrow -4} \frac{x^2 + 3x - 4}{x^2 + 4x}$  bằng  
A.  $\frac{5}{4}$ .                                      B.  $-\frac{5}{4}$ .                                      C. -1.                                      D. 1.
- Câu 3:** Tính hệ số góc của tiếp tuyến với đồ thị hàm số  $y = -2x^3 + x - 2017$  tại điểm có hoành độ  $x = 0$ .  
A.  $k = 1$ .                                      B.  $k = 12$ .                                      C.  $k = 6$ .                                      D.  $k = -12$ .
- Câu 4:** Cho hàm số  $f(x) = 4x^2 - 12x + 9$ . Giá trị  $f'(2)$  bằng  
A. 2.                                      B. -4.                                      C. 4.                                      D. -2.
- Câu 5:** Khẳng định nào đúng:  
A. Hàm số  $f(x) = \frac{x+1}{\sqrt{x-1}}$  liên tục trên  $\mathbb{R}$ .                      B. Hàm số  $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$  liên tục trên  $\mathbb{R}$ .  
C. Hàm số  $f(x) = \frac{x+1}{\sqrt{x^2+1}}$  liên tục trên  $\mathbb{R}$ .                      D. Hàm số  $f(x) = \frac{\sqrt{x+1}}{x-1}$  liên tục trên  $\mathbb{R}$ .
- Câu 6:** Hàm số  $y = \sin 3x$  có đạo hàm là  
A.  $y' = \cos 3x$ .                              B.  $y' = -3\cos 3x$ .                      C.  $y' = 3\cos 3x \cdot \sin 2x$ .                      D.  $y' = 3\cos 3x$ .
- Câu 7:**  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n+1}{n-4}$  bằng  
A.  $\frac{1}{4}$ .                                      B. 3.                                      C.  $-\frac{1}{4}$ .                                      D. -3.
- Câu 8:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thoi tâm  $I$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy. Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A.  $(SBD) \perp (SAC)$ .    B.  $(SCD) \perp (SAD)$ .    C.  $(SDC) \perp (SAI)$ .    D.  $(SBC) \perp (SIA)$ .
- Câu 9:**  $\lim_{x \rightarrow -\infty} (2x^3 + x + 4)$  bằng  
 A. 2.    B.  $-\infty$ .    C. 7.    D.  $+\infty$ .
- Câu 10:** Viết phương trình tiếp tuyến của  $(C): y = \frac{x+1}{x-1}$  tại  $A(2;3)$   
 A.  $y = -2x + 7$ .    B.  $y = \frac{1}{2}x + 1$ .    C.  $y = -\frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$ .    D.  $y = -2x + 1$ .
- Câu 11:** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$ . Cạnh  $SB$  vuông góc với đường nào trong các đường sau?  
 A.  $DA$ .    B.  $BA$ .    C.  $AC$ .    D.  $BD$ .
- Câu 12:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác cân tại  $A$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy,  $M$  là trung điểm  $BC$ ,  $J$  là trung điểm  $BM$ . Khẳng định nào sau đây đúng?  
 A.  $BC \perp (SAB)$ .    B.  $BC \perp (SAM)$ .    C.  $BC \perp (SAC)$ .    D.  $BC \perp (SAJ)$ .
- Câu 13:** Hình lăng trụ có các mặt bên là hình gì?  
 A. Hình thoi.    B. Hình vuông.    C. Hình chữ nhật.    D. Hình bình hành.
- Câu 14:** Trong các giới hạn sau, giới hạn nào có kết quả bằng 3?  
 A.  $\lim \frac{2}{3n^2}$ .    B.  $\lim \frac{3n+3}{n^2-1}$ .    C.  $\lim \frac{n^2+n}{3-n+n^2}$ .    D.  $\lim \frac{-3n^3+2n-1}{-n^3+n^2}$ .
- Câu 15:** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?  
 A. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.  
 B. Hai đường thẳng phân biệt cùng song song với một mặt phẳng thì song song với nhau.  
 C. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song với nhau.  
 D. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì vuông góc với nhau.
- Câu 16:** Cho hàm số  $y = x^3 - 3x^2 - 9x - 5$ . Phương trình  $y' = 0$  có nghiệm là  
 A.  $\{-1; 2\}$ .    B.  $\{-1; 3\}$ .    C.  $\{0; 4\}$ .    D.  $\{1; 2\}$ .
- Câu 17:** Hàm số  $f(x) = \begin{cases} ax+5 & x \geq 2 \\ 3x-1 & x < 2 \end{cases}$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  nếu  $a$  bằng  
 A. 0.    B. 3.    C. -1.    D. 7.

- Câu 18:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA \perp (ABC)$  và  $AB \perp BC$ ,  $I$  là trung điểm  $BC$ . Góc giữa hai mặt phẳng  $(SBC)$  và  $(ABC)$  bằng góc nào sau đây?  
 A.  $\widehat{SIA}$ .                      B.  $\widehat{SCA}$ .                      C.  $\widehat{SCB}$ .                      D.  $\widehat{SBA}$ .
- Câu 19:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $A$ ,  $SA$  vuông góc với đáy, gọi  $I$  là trung điểm  $BC$ . Khoảng cách từ điểm  $S$  đến mặt phẳng  $(ABC)$  là  
 A.  $SB$ .                      B.  $SA$ .                      C.  $SC$ .                      D.  $SI$ .
- Câu 20:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ , mặt bên  $SAB$  là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, gọi  $H$  là trung điểm  $AB$ . Tính khoảng cách từ  $D$  đến  $(SHC)$ .  
 A.  $\frac{a\sqrt{5}}{2}$ .                      B.  $\frac{a\sqrt{2}}{5}$ .                      C.  $\frac{2a}{\sqrt{5}}$ .                      D.  $\frac{5a}{\sqrt{2}}$ .

**PHẦN II: TỰ LUẬN. (5 điểm)**

- Câu 1.** (1 đ). Tính các giới hạn sau:  
 a)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n+1}{9n-2}$                       b)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 5x + 4}{x - 1}$ .
- Câu 2.** (1 đ). Cho hàm số  $y = \frac{x^3}{3} + (m-2)x^2 + 9x - 1$ . Tìm  $m$  để phương trình  $y' = 0$  vô nghiệm.
- Câu 3.** (0,5 đ). Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4}{x - 2} & \text{khi } x \neq 2 \\ a + 1 & \text{khi } x = 2 \end{cases}$ . Tìm  $a$  để hàm số liên tục tại  $x = 2$ .
- Câu 4.** (0,5 đ). Gọi  $(C)$  là đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+3}{x+1}$ . Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị  $(C)$  tại điểm  $M(-2;1)$ .
- Câu 5.** (1,5 đ). Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ , có cạnh  $SA = a$  và  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABCD)$ . Gọi  $H$  và  $K$  lần lượt là hình chiếu vuông góc của điểm  $A$  lên  $SB$  và  $SD$ .  
 a) Chứng minh  $BC \perp (SAB)$  và  $SC \perp (AHK)$ .  
 b) Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng  $SB$  và  $AD$ .
- Câu 6.** (0,5 đ). CMR phương trình  $x^5 - x - 2 = 0$  có nghiệm  $x_0$  thỏa mãn  $x_0 > \sqrt[3]{8}$ .  
 ----- HẾT -----

SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO HÀ TĨNH

KỶ THI KSCL CUỐI HKII NĂM HỌC 2016 – 2017

TRƯỜNG THPT HÀ HUY TẬP

Môn: Toán 11

Thời gian làm bài: 90 phút;

Mã đề thi 103

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

**PHẦN I: TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (20 câu – 5 điểm)**

**Câu 1:** Tính hệ số góc của tiếp tuyến với đồ thị hàm số  $y = x^4 + 2017$  tại điểm có hoành độ  $x = -2$   
A.  $k = -16$ .                      B.  $k = 6$ .                      C.  $k = 12$ .                      D.  $k = -32$ .

**Câu 2:** Trong các giới hạn sau, giới hạn nào có kết quả bằng 1?  
A.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n^2 + 1}{n^2 - 1}$ .                      B.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^2 - n}{3 - n + n^2}$ .                      C.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n - 1}{n + 5}$ .                      D.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n + 1}{n^2}$ .

**Câu 3:** Hình hộp đứng có các mặt bên là hình gì?  
A. Hình thoi.                      B. Hình vuông.                      C. Hình bình hành.                      D. Hình chữ nhật.

**Câu 4:**  $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 + 3x + 2}{x^2 + 2x}$  bằng  
A.  $-1$ .                      B.  $1$ .                      C.  $-\frac{1}{2}$ .                      D.  $\frac{1}{2}$ .

**Câu 5:** Đạo hàm của hàm số  $f(x) = 5x^3 - x^2 - 1$  trên khoảng  $(-\infty; +\infty)$  là  
A.  $0$ .                      B.  $15x^2 + 2x$ .                      C.  $15x^2 - 2x - 1$ .                      D.  $15x^2 - 2x$ .

**Câu 6:**  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (-x^3 + 8x^2 + 4)$  bằng  
A.  $8$ .                      B.  $-\infty$ .                      C.  $1$ .                      D.  $+\infty$ .

**Câu 7:**  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{8n - 9}{2n + 3}$  bằng  
A.  $-\frac{1}{4}$ .                      B.  $-3$ .                      C.  $\frac{1}{4}$ .                      D.  $4$ .

**Câu 8:** Cho hàm số  $f(x) = 3x^2 - 6x + 2$ . Giá trị  $f'(1)$  bằng  
A.  $-6$ .                      B.  $0$ .                      C.  $-3$ .                      D.  $12$ .

**Câu 9:** Khẳng định nào đúng:

- A. Hàm số  $f(x) = \frac{x+1}{\sqrt{x^2+1}}$  liên tục trên  $\mathbb{R}$ .      B. Hàm số  $f(x) = \frac{x+1}{\sqrt{x-1}}$  liên tục trên  $\mathbb{R}$ .
- C. Hàm số  $f(x) = \frac{\sqrt{x+1}}{x-1}$  liên tục trên  $\mathbb{R}$ .      D. Hàm số  $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$  liên tục trên  $\mathbb{R}$ .
- Câu 10:** Hàm số  $y = \cos 2x + x$  có đạo hàm là  
 A.  $y' = 1 - 2 \sin 2x$ .      B.  $y' = 1 + 2 \cos 2x$ .      C.  $y' = 1 - \sin 2x$ .      D.  $y' = -2 \sin 2x$ .
- Câu 11:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác cân tại  $A$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy,  $N$  là trung điểm  $BC$ ,  $I$  là trung điểm  $BN$ . Khẳng định nào sau đây đúng?  
 A.  $BC \perp (SAB)$ .      B.  $BC \perp (SAN)$ .      C.  $BC \perp (SAC)$ .      D.  $BC \perp (SAI)$ .
- Câu 12:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông tâm  $I$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy. Khẳng định nào sau đây đúng?  
 A.  $(SDC) \perp (SAI)$ .      B.  $(SBC) \perp (SIA)$ .      C.  $(SCD) \perp (SAB)$ .      D.  $(SBD) \perp (SAC)$ .
- Câu 13:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật,  $SA \perp (ABCD)$ . Số các mặt bên của hình chóp  $S.ABCD$  là tam giác vuông là  
 A. 3.      B. 5.      C. 4.      D. 2.
- Câu 14:** Viết phương trình tiếp tuyến của  $(C): y = \frac{x+1}{x-1}$  tại  $M(-1;0)$   
 A.  $y = -\frac{1}{2}x - \frac{1}{2}$ .      B.  $y = \frac{1}{2}x + 1$ .      C.  $y = -2x + 1$ .      D.  $y = -\frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$ .
- Câu 15:** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$ . Cạnh  $SB$  vuông góc với đường nào trong các đường sau?  
 A.  $DA$ .      B.  $BA$ .      C.  $AC$ .      D.  $BD$ .
- Câu 16:** Cho hàm số  $f(x) = 2x^3 + 2x^2 - 10x + 20$ . Phương trình  $f'(x) = 0$  có nghiệm là  
 A.  $\left\{-1; \frac{5}{3}\right\}$ .      B.  $\left\{-\frac{5}{3}; 1\right\}$ .      C.  $\left\{-\frac{5}{3}; -1\right\}$ .      D.  $\left\{1; \frac{5}{3}\right\}$ .
- Câu 17:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA \perp (ABC)$  và  $AB \perp BC$ ,  $I$  là trung điểm  $BC$ . Góc giữa hai mặt phẳng  $(SBC)$  và  $(ABC)$  bằng góc nào sau đây?  
 A.  $\widehat{SBA}$ .      B.  $\widehat{SIA}$ .      C.  $\widehat{SCB}$ .      D.  $\widehat{SCA}$ .
- Câu 18:** Hàm số  $f(x) = \begin{cases} ax-3 & x \geq 2 \\ 2x+1 & x < 2 \end{cases}$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  nếu  $a$  bằng  
 A. -1.      B. 3.      C. 4.      D. 1.

**Câu 19:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ , mặt bên  $SAB$  là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, gọi  $H$  là trung điểm  $AB$ . Tính khoảng cách từ  $D$  đến  $(SHC)$ .

- A.  $\frac{a\sqrt{5}}{2}$ .                      B.  $\frac{2a}{\sqrt{5}}$ .                      C.  $\frac{a\sqrt{2}}{5}$ .                      D.  $\frac{5a}{\sqrt{2}}$ .

**Câu 20:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $A$ ,  $SA$  vuông góc với đáy, gọi  $I$  là trung điểm  $BC$ . Khoảng cách từ điểm  $S$  đến mặt phẳng  $(ABC)$  là

- A.  $SB$ .                      B.  $SI$ .                      C.  $SA$ .                      D.  $SC$ .

**PHẦN II: TỰ LUẬN. (5 điểm)**

**Câu 7.** (1 đ). Tính các giới hạn sau:

a)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n+1}{9n-2}$                       b)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2-5x+4}{x-1}$ .

**Câu 8.** (1 đ). Cho hàm số  $y = \frac{x^3}{3} + (m-2)x^2 + 9x - 1$ . Tìm  $m$  để phương trình  $y' = 0$  vô nghiệm.

**Câu 9.** (0,5 đ). Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-4}{x-2} & \text{khi } x \neq 2 \\ a+1 & \text{khi } x = 2 \end{cases}$ . Tìm  $a$  để hàm số liên tục tại  $x = 2$ .

**Câu 10.** (0,5 đ). Gọi  $(C)$  là đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+3}{x+1}$ . Lập phương trình tiếp tuyến của đồ thị  $(C)$  tại điểm  $M(-2;1)$ .

**Câu 11.** (1,5 đ). Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ , có cạnh  $SA = a$  và  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABCD)$ . Gọi  $H$  và  $K$  lần lượt là hình chiếu vuông góc của điểm  $A$  lên  $SB$  và  $SD$ .

- a) Chứng minh  $BC \perp (SAB)$  và  $SC \perp (AHK)$ .  
b) Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng  $SB$  và  $AD$ .

**Câu 12.** (0,5 đ). CMR phương trình  $x^5 - x - 2 = 0$  có nghiệm  $x_0$  thỏa mãn  $x_0 > \sqrt[3]{8}$ .

----- HẾT -----

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

**PHẦN I: TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (20 câu – 5 điểm)**

**Câu 1:** Đạo hàm của hàm số  $y = \frac{x-1}{x+1}$  tại điểm  $x_0 = 0$  bằng

- A. -2.                                  B. 2.                                  C. -1.                                  D. 1.

**Câu 2:**  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - x - 2}{x + 1}$  bằng

- A. -3.                                  B. 1.                                  C.  $+\infty$ .                                  D. 3.

**Câu 3:** Cho hàm số  $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2x + 2$ . Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số biết tiếp tuyến này song song đường thẳng  $y = -x + 7$ .

- A.  $y = -x - 1$ .                          B.  $y = -x + 2$ .                          C.  $y = -x + 3$ .                          D.  $y = -x - 3$ .

**Câu 4:** Cho hàm số  $f(x) = x^3 - 2x^2 + x$ . Giá trị  $f'(-1)$  bằng

- A. -4.                                  B. -8.                                  C. 0.                                  D. 8.

**Câu 5:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật tâm  $O$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy

$(ABCD)$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $(SCD) \perp (SAD)$ .                          B.  $(SBC) \perp (SAO)$ .                          C.  $(SDC) \perp (SAO)$ .                          D.  $(SBD) \perp (SAC)$ .

**Câu 6:** Hình lăng trụ đứng có các mặt bên là hình gì?

- A. Hình vuông.                          B. Hình thang.                          C. Hình thoi.                          D. Hình chữ nhật.

**Câu 7:**  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{6}{n+2}$  bằng

- A.  $-\infty$ .                                  B.  $+\infty$ .                                  C. 0.                                  D. 3.

**Câu 8:** Cho hình chóp  $SABC$  có  $SH \perp (ABC)$  với  $H$  là trung điểm  $AC$ . Hãy chọn khẳng định đúng:

- A.  $(SBC) \perp (SAC)$     B.  $(SAB) \perp (ABC)$     C.  $(SHB) \perp (ABC)$ .    D.  $(SAB) \perp (SBC)$ .
- Câu 9:**  $\lim_{x \rightarrow 1} (x^3 - x + 1)$  bằng  
 A.  $+\infty$ .    B. 1.    C.  $-\infty$ .    D. -1.
- Câu 10:** Cho hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - x + 1$ . Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm có hoành độ  $x_0 = 3$  là  
 A.  $y = 8x + 31$ .    B.  $y = 8x - 31$ .    C.  $y = 26x + 85$ .    D.  $y = 8x - 17$ .
- Câu 11:** Cho tứ diện  $SABC$  có tam giác  $ABC$  vuông tại  $B$  và  $SA \perp (ABC)$ . Hãy chọn khẳng định đúng:  
 A.  $SC \perp (SAB)$ .    B.  $SA \perp (SBC)$ .    C.  $BC \perp (SAB)$ .    D.  $AC \perp (SAB)$ .
- Câu 12:** Cho hình chóp  $S.ABCD$ ,  $SA$  vuông góc với đáy  $(ABCD)$ ,  $ABCD$  là hình vuông. Đường thẳng  $BD$  vuông góc với mặt nào?  
 A.  $(SAC)$ .    B.  $(SAB)$ .    C.  $(SAD)$ .    D.  $(ABC)$ .
- Câu 13:** Đạo hàm của hàm số  $y = \sqrt{2x+3}$  là  
 A.  $\frac{2}{\sqrt{2x+3}}$ .    B.  $\frac{1}{\sqrt{2x+3}}$ .    C.  $\frac{1}{2\sqrt{2x+3}}$ .    D.  $(2x+3)\sqrt{2x+3}$ .
- Câu 14:** Trong các giới hạn sau, giới hạn nào có kết quả bằng -1?  
 A.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n-3}{2-3n}$ .    B.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^3}{2n^2+3}$ .    C.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2-n^3}{2n^3+1}$ .    D.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{-n^2+n}{n^2-2n}$ .
- Câu 15:** Chọn mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:  
 A. Hàm số  $y = \frac{x+5}{x+1}$  liên tục trên  $\mathbb{R}$ .    B. Hàm số  $y = \cos x$  liên tục trên  $\mathbb{R}$ .  
 C. Hàm số  $y = \frac{-x}{x^2+4}$  liên tục trên  $\mathbb{R}$ .    D. Hàm số  $y = x^3 - 2x^2 + 5x - 1$  liên tục trên  $\mathbb{R}$ .
- Câu 16:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật  $SA \perp (ABCD)$ . Cho  $AC = 5a$ ,  $AB = 4a$ ,



$SA = a\sqrt{3}$ . Tính khoảng cách từ  $A$  đến mặt phẳng  $(SCD)$ .

- A.  $\frac{3a}{4}$ .                      B.  $\frac{3a}{2}$ .                      C.  $\frac{2a}{3}$ .                      D.  $\frac{a}{2}$ .

**Câu 17:** Hàm số  $y = \frac{x+1}{x-1}$  liên tục trên khoảng nào trong các khoảng sau:

- A.  $(0; +\infty)$ .                      B.  $R$ .                      C.  $(-\infty; 3)$ .                      D.  $(1; +\infty)$ .

**Câu 18:** Cho tứ diện  $SABC$  có tam giác  $ABC$  vuông tại  $B$  và  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$ . Gọi  $AH$  là đường cao của tam giác  $SAB$ . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

- A.  $SC \perp AH$ .                      B.  $SC \perp AB$ .                      C.  $BC \perp AH$ .                      D.  $SA \perp BC$ .

**Câu 19:** Đạo hàm của hàm số  $f(x) = \cos 2x$  là

- A.  $-2 \sin 2x$ .                      B.  $x \sin 2x$ .                      C.  $x \sin 2$ .                      D.  $\sin 2x$ .

**Câu 20:** Khoảng cách giữa hai cạnh đối trong tứ diện đều cạnh  $2a$  là

- A.  $2a\sqrt{2}$ .                      B.  $2a\sqrt{3}$ .                      C.  $a\sqrt{2}$ .                      D.  $2\sqrt{5}a$ .

**PHẦN II: TỰ LUẬN. (5 điểm)**

**Câu 1.** (1 đ). Tính các giới hạn sau:

a)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{2n-3}{n+1} \right)$ .                      b)  $\lim_{x \rightarrow -1} \left( \frac{x^2 - 2x - 3}{x+1} \right)$ .

**Câu 2.** (1 đ). Cho hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + mx - 4$ . Tìm  $m$  để  $y' = 0$  có hai nghiệm phân biệt.

**Câu 3.** (0,5 đ). Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - x}{x - 1} & \text{khi } x \neq 1 \\ m & \text{khi } x = 1 \end{cases}$ . Tìm  $m$  để hàm số liên tục tại điểm  $x = 1$ .

**Câu 4.** (0,5 đ). Cho hàm số:  $y = \frac{3x+1}{1-x}$  ( $C$ ). Viết phương trình tiếp tuyến của ( $C$ ) tại điểm  $M(0; 1)$ .

**Câu 5.** (1,5 đ). Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ , có cạnh  $SA = a$  và  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABCD)$ . Gọi  $H$  và  $K$  lần lượt là hình chiếu vuông góc của điểm  $A$  lên  $SB$  và  $SD$ .

- a) Chứng minh  $BC \perp (SAB)$  và  $SC \perp (AHK)$ .  
b) Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng  $SB$  và  $AD$ .

**Câu 6.** (0,5 đ). CMR phương trình  $x^5 - x - 2 = 0$  có nghiệm  $x_0$  thỏa mãn  $x_0 > \sqrt[3]{8}$ .

----- HẾT -----

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

**PHẦN I: TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (20 câu – 5 điểm)**

**Câu 1:** Cho hàm số  $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2x + 2$ . Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số biết tiếp tuyến này song song đường thẳng  $y = -x + 7$ .

- A.  $y = -x + 3$ .      B.  $y = -x + 2$ .      C.  $y = -x - 3$ .      D.  $y = -x - 1$ .

**Câu 2:** Trong các giới hạn sau, giới hạn nào có kết quả bằng 1?

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

**Câu 3:** Đạo hàm của hàm số  $y = \sqrt{2x - 3}$  là

- A.  $\frac{2}{\sqrt{2x - 3}}$ .      B.  $\frac{1}{\sqrt{2x - 3}}$ .      C.  $\frac{1}{2\sqrt{2x - 3}}$ .      D.  $(2x - 3)\sqrt{2x - 3}$ .

**Câu 4:**  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 + 2x - 15}{x - 3}$  bằng

- A.  $+\infty$ .      B.  $\frac{1}{8}$ .      C. 2.      D. 8.

**Câu 5:** Đạo hàm của hàm số  $y = \frac{x+1}{x-1}$  tại điểm  $x_0 = 0$  bằng

- A. 2.      B. -1.      C. -2.      D. 1.

**Câu 6:**  $\lim_{x \rightarrow 1} (x^3 - 3x + 1)$  bằng

- A.  $+\infty$ .      B. -1.      C.  $-\infty$ .      D. 0.

**Câu 7:**  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3}{n - 2}$  bằng

- A. 0.      B. 3.      C.  $-\frac{3}{2}$ .      D.  $+\infty$ .

- Câu 8:** Cho hàm số  $f(x) = x^3 - 2x^2 + 3x$ . Giá trị  $f'(-1)$  bằng  
**A.**  $-10$ .                      **B.**  $-6$ .                      **C.**  $10$ .                      **D.**  $2$ .
- Câu 9:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật tâm  $I$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy  $(ABCD)$ . Khẳng định nào sau đây đúng?  
**A.**  $(SDC) \perp (SAI)$ .      **B.**  $(SCD) \perp (SAD)$ .      **C.**  $(SBD) \perp (SAC)$ .      **D.**  $(SBC) \perp (SIA)$ .
- Câu 10:** Hình lăng trụ đứng có các mặt bên là hình gì?  
**A.** Hình chữ nhật.      **B.** Hình thoi.      **C.** Hình thang.      **D.** Hình vuông.
- Câu 11:** Cho hình chóp  $S.ABCD$ ;  $SA$  vuông góc với đáy  $(ABCD)$ ;  $ABCD$  là hình vuông. Đường thẳng  $BD$  vuông góc với mặt nào?  
**A.**  $(SAC)$ .      **B.**  $(SAB)$ .      **C.**  $(SAD)$ .      **D.**  $(ABC)$ .
- Câu 12:** Cho hình chóp  $SABC$  có  $SH \perp (ABC)$ ,  $H$  là trung điểm  $AC$ . Hãy chọn khẳng định đúng:  
**A.**  $(SHB) \perp (ABC)$ .      **B.**  $(SBC) \perp (SAB)$ .      **C.**  $(SAB) \perp (ABC)$       **D.**  $(SAC) \perp (SBC)$
- Câu 13:** Chọn mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau:  
**A.** Hàm số  $y = \sin x$  liên tục trên  $\mathbb{R}$ .      **B.** Hàm số  $y = x^3 + 2x^2 - 5x + 7$  liên tục trên  $\mathbb{R}$ .  
**C.** Hàm số  $y = \frac{-4x}{x^2 + 1}$  liên tục trên  $\mathbb{R}$ .      **D.** Hàm số  $y = \frac{3x + 5}{x + 1}$  liên tục trên  $\mathbb{R}$ .
- Câu 14:** Cho hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - x + 1$ . Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm có hoành độ  $x_0 = 3$  là  
**A.**  $y = 8x + 31$ .      **B.**  $y = 26x + 85$ .      **C.**  $y = 8x - 31$ .      **D.**  $y = 8x - 17$ .
- Câu 15:** Cho tứ diện  $SABC$  có tam giác  $ABC$  vuông tại  $B$  và  $SA \perp (ABC)$ . Hãy chọn khẳng định đúng:  
**A.**  $SC \perp (SAB)$ .      **B.**  $SA \perp (SBC)$ .      **C.**  $BC \perp (SAB)$ .      **D.**  $AC \perp (SAB)$ .
- Câu 16:** Khoảng cách giữa hai cạnh đối trong tứ diện đều cạnh  $a$  là:  
**A.**  $a\sqrt{2}$ .      **B.**  $a\sqrt{3}$ .      **C.**  $a\frac{\sqrt{2}}{2}$ .      **D.**  $a\sqrt{5}$ .

**Câu 17:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật  $SA \perp (ABCD)$ . Cho  $AC = 5a, AB = 4a, SA = a\sqrt{3}$ . Tính khoảng cách từ  $A$  đến mặt phẳng  $(SCD)$ .

- A.  $\frac{3a}{4}$ .                      B.  $\frac{3a}{2}$ .                      C.  $\frac{2a}{3}$ .                      D.  $\frac{a}{2}$ .

**Câu 18:** Đạo hàm của hàm số  $f(x) = x \cdot \sin 2x$  là:

- A.  $\sin 2$ .                      B.  $x \sin 2$ .                      C.  $x \sin 2x$ .                      D.  $\sin 2x + 2x \cos 2x$ .

**Câu 19:** Cho tứ diện  $SABC$  có tam giác  $ABC$  vuông tại  $B$  và  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$ . Gọi  $AH$  là đường cao của tam giác  $SAB$ . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A.  $AH \perp SC$ .                      B.  $AB \perp SC$ .                      C.  $AH \perp BC$ .                      D.  $SA \perp BC$ .

**Câu 20:** Hàm số  $y = \frac{x}{x-2}$  liên tục trên khoảng nào trong các khoảng sau:

- A.  $(0; +\infty)$ .                      B.  $\mathbb{R}$ .                      C.  $(-\infty; 3)$ .                      D.  $(2; +\infty)$ .

**PHẦN II: TỰ LUẬN. (5 điểm)**

**Câu 7. (1 đ).** Tính các giới hạn sau:

- a)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{2n-3}{n+1} \right)$ .                      b)  $\lim_{x \rightarrow -1} \left( \frac{x^2 - 2x - 3}{x+1} \right)$ .

**Câu 8. (1 đ).** Cho hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + mx - 4$ . Tìm  $m$  để  $y' = 0$  có hai nghiệm phân biệt.

**Câu 9. (0,5 đ).** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - x}{x-1} & \text{khi } x \neq 1 \\ m & \text{khi } x = 1 \end{cases}$ . Tìm  $m$  để hàm số liên tục tại điểm  $x = 1$ .

**Câu 10. (0,5 đ).** Cho hàm số:  $y = \frac{3x+1}{1-x}$  ( $C$ ). Viết phương trình tiếp tuyến của ( $C$ ) tại điểm  $M(0; 1)$ .

**Câu 11. (1,5 đ).** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ , có cạnh  $SA = a$  và  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABCD)$ . Gọi  $H$  và  $K$  lần lượt là hình chiếu vuông góc của điểm  $A$  lên  $SB$  và  $SD$ .

- a) Chứng minh  $BC \perp (SAB)$  và  $SC \perp (AHK)$ .  
b) Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng  $SB$  và  $AD$ .

**Câu 12. (0,5 đ).** CMR phương trình  $x^5 - x - 2 = 0$  có nghiệm  $x_0$  thỏa mãn  $x_0 > \sqrt[3]{8}$ .

----- HẾT -----

**ĐÁP ÁN TOÁN 11**

**TRẮC NGHIỆM**

Mã đề 101

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Đáp án	D	A	A	C	C	D	B	A	B	A	C	B	D	D	C	B	A	D	B	C

Mã đề 103

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Đáp án	D	C	D	D	D	B	D	B	A	A	B	D	C	A	C	B	A	C	B	C

Mã đề 202

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Đáp án	B	A	C	D	A	D	C	C	B	D	C	A	B	D	A	B	D	B	A	C

Mã đề 204

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Đáp án	A	C	B	D	C	B	A	C	B	A	A	A	D	D	C	C	B	D	B	D

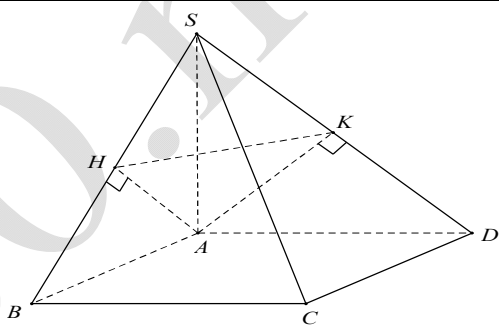
**TỰ LUẬN:** Mã đề 101+103

Câu	Nội dung	Điểm
1	Tính các giới hạn sau: a) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n+1}{9n-2}$ b) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 5x + 4}{x-1}$ .	<b>1đ</b>
	a) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n+1}{9n-2} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3 + \frac{1}{n}}{9 - \frac{2}{n}} = \frac{1}{3}$ b) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 5x + 4}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x-4)}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1} (x-4) = -3$ .	0,5 0,5
2	Cho hàm số $f(x) = \frac{x^3}{3} + (m-2)x^2 + 9x - 1$ . Tìm $m$ để phương trình $y' = 0$ vô nghiệm.	<b>1đ</b>
	$f'(x) = x^2 + 2(m-2)x + 9; f'(x) = 0 \Leftrightarrow x^2 + 2(m-2)x + 9 = 0$	0,5
	Phương trình vô nghiệm khi: $\Delta' = m^2 - 4m - 5 < 0 \Leftrightarrow m^2 - 4m - 5 < 0 \Leftrightarrow -1 < m < 5$ .	0,5
3	Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4}{x - 2} & \text{khi } x \neq 2 \\ a + 1 & \text{khi } x = 2 \end{cases}$ . Tìm $a$ để hàm số liên tục tại $x = 2$ .	<b>0,5đ</b>
	$f(2) = a + 1; \lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x - 2} = 4$	0,25
	Để hàm số liên tục: $a + 1 = 4 \Rightarrow a = 3$ .	0,25
4	Gọi $(C)$ là đồ thị hàm số $y = \frac{2x+3}{x+1}$ . Lập phương trình tiếp tuyến của đồ thị $(C)$ tại điểm $M(-2; -1)$ .	<b>0,5đ</b>
	$y' = \frac{-1}{(x+1)^2}$ ; Phương trình tiếp tuyến: $y = -1(x+2) + 1 \Leftrightarrow y = -x - 1$ .	0,5
5	Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $a$ , có cạnh $SA = a$ và $SA$ vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ . Gọi $H$ và $K$ lần lượt là hình chiếu vuông góc của điểm $A$ lên $SB$ và $SD$ . a) Chứng minh $BC \perp (SAB)$ và $SC \perp (AHK)$ . b) Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng $SB$ và $AD$ .	<b>1,5đ</b>
	a) $\begin{cases} BC \perp AB \\ BC \perp SA \end{cases} \Rightarrow BC \perp (SAB)$ . (1)	0,5

<p>Theo (1) <math>BC \perp AH</math>                  Lại có <math>AH \perp SB</math>                  Suy ra <math>AH \perp (SBC) \Rightarrow SC \perp AH</math>. (2)                  Tương tự ta cm được <math>SC \perp AK</math> (3)                  Từ (2) và (3) suy ra: <math>SC \perp (AHK)</math>.</p>		0,5
<p><math>d(AD, SB) = d(AD, (SBC)) = d(A, (SBC))</math>                  b)  <math display="block">= AH = \frac{a\sqrt{2}}{2}</math></p>		0,5
<p><b>6</b> <b>CMR phương trình <math>x^5 - x - 2 = 0</math> có nghiệm <math>x_0</math> thỏa mãn <math>x_0 &gt; \sqrt[9]{8}</math>.</b></p>		<b>0,5đ</b>
<p>Đặt <math>f(x) = x^5 - x - 2</math>, liên tục trên <math>[1; 2]</math> và <math>f(1)f(2) &lt; 0</math>, nên <math>f(x) = 0</math> có nghiệm <math>x_0 \in (1; 2)</math></p>		0,25
<p>Ta có: <math>x_0^5 - x_0 - 2 = 0 \Leftrightarrow x_0^5 = x_0 + 2 &gt; 2\sqrt{2x_0}</math>, dấu đẳng thức không xảy ra vì <math>x_0 \neq 2</math>.                  Suy ra <math>x_0^5 &gt; 2\sqrt{2x_0} \Rightarrow x_0 &gt; \sqrt[9]{8}</math></p>		0,25

**TỰ LUẬN:** Mã đề 202+204

Câu	Nội dung	Điểm
<b>1</b>	<p><b>Tính các giới hạn sau:</b> a) <math>\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{2n-3}{n+1} \right)</math> b) <math>\lim_{x \rightarrow -1} \left( \frac{x^2 - 2x - 3}{x+1} \right)</math>.</p>	<b>1đ</b>
	<p>a) <math>\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{2n-3}{n+1} \right) = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2 - \frac{3}{n}}{1 + \frac{1}{n}} = 2</math> b) <math>\lim_{x \rightarrow -1} \left( \frac{x^2 - 2x - 3}{x+1} \right) = \lim_{x \rightarrow -1} \left( \frac{(x+1)(x-3)}{x+1} \right) = -4</math>.</p>	0,5 0,5
<b>2</b>	<p><b>Cho hàm số <math>y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + mx - 4</math>. Tìm <math>m</math> để <math>y' = 0</math> có hai nghiệm phân biệt.</b></p>	<b>1đ</b>
	<p><math>f'(x) = x^2 - 2x + m; f'(x) = 0 \Leftrightarrow x^2 - 2x + m = 0</math></p>	0,5
	<p>Phương trình có 2n phân biệt: <math>\Delta' = 1 - m &gt; 0 \Leftrightarrow m &lt; 1</math></p>	0,5
<b>3</b>	<p><b>Cho hàm số <math>f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - x}{x-1} &amp; \text{khi } x \neq 1 \\ m &amp; \text{khi } x = 1 \end{cases}</math>. Tìm <math>m</math> để hàm số liên tục tại điểm <math>x = 1</math>.</b></p>	<b>0,5đ</b>
	<p><math>f(1) = m; \lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - x}{x-1} = 1</math></p>	0,25
	<p>Để hàm số liên tục: <math>m = 1</math>.</p>	0,25

4	Cho hàm số: $y = \frac{3x+1}{1-x}$ (C). Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm $M(0; 1)$ ;	0.5đ
	$y' = \frac{4}{(1-x)^2}$ ; Phương trình tiếp tuyến: $y = 4(x-0) + 1 \Leftrightarrow y = 4x + 1$ .	0,5
5	<p>Cho hình chóp <math>S.ABCD</math> có đáy <math>ABCD</math> là hình vuông cạnh <math>a</math>, có cạnh <math>SA = a</math> và <math>SA</math> vuông góc với mặt phẳng <math>(ABCD)</math>. Gọi <math>H</math> và <math>K</math> lần lượt là hình chiếu vuông góc của điểm <math>A</math> lên <math>SB</math> và <math>SD</math>.</p> <p>a) Chứng minh <math>BC \perp (SAB)</math> và <math>SC \perp (AHK)</math>.</p> <p>b) Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng <math>SB</math> và <math>AD</math>.</p>	1.5đ
	a) $\begin{cases} BC \perp AB \\ BC \perp SA \end{cases} \Rightarrow BC \perp (SAB)$ . (1)	0,5
	<p>Theo (1) <math>BC \perp AH</math>                  Lại có <math>AH \perp SB</math>                  Suy ra <math>AH \perp (SBC) \Rightarrow SC \perp AH</math>. (2)                  Tương tự ta cm được <math>SC \perp AK</math> (3)                  Từ (2) và (3) suy ra: <math>SC \perp (AHK)</math>.</p>	 <p>0,5</p>
	<p>b) <math>d(AD, SB) = d(AD, (SBC)) = d(A, (SBC))</math>  <math>= AH = \frac{a\sqrt{2}}{2}</math>.</p>	0,5
6	CMR phương trình $x^5 - x - 2 = 0$ có nghiệm $x_0$ thỏa mãn $x_0 > \sqrt[3]{8}$ .	0.5đ
	Đặt $f(x) = x^5 - x - 2$ , liên tục trên $[1; 2]$ và $f(1)f(2) < 0$ , nên $f(x) = 0$ có nghiệm $x_0 \in (1; 2)$	0,25
	<p>Ta có: <math>x_0^5 - x_0 - 2 = 0 \Leftrightarrow x_0^5 = x_0 + 2 &gt; 2\sqrt{2x_0}</math>, dấu đẳng thức không xảy ra vì <math>x_0 \neq 2</math>.                  Suy ra <math>x_0^5 &gt; 2\sqrt{2x_0} \Rightarrow x_0 &gt; \sqrt[3]{8}</math></p>	0,25