

**A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7.0 điểm)**

**Câu 1.** Cho dãy số  $(u_n)$  có  $\lim u_n = 2$ . Tính giới hạn  $\lim \frac{3u_n - 1}{2u_n + 5}$ .

- A.  $\frac{-1}{5}$                       B.  $\frac{3}{2}$                       C.  $\frac{5}{9}$                       D.  $+\infty$

**Câu 2.**  $\lim(200 - 3n^5 + 2n^2)$  bằng:

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

**Câu 3.** Tính giới hạn  $J = \lim \frac{2n^2 + 3}{n^2 + 2}$

- A.  $J = 2$                       B.  $J = 1$                       C.  $J = 4$                       D.  $J = 0$

**Câu 4.** Giá trị của  $\lim \frac{n+2}{n-\sqrt{3n^2+1}}$  bằng:

- A.  $\frac{1}{1+\sqrt{3}}$ .                      B.  $-\infty$ .                      C. 0.                      D.  $\frac{1}{1-\sqrt{3}}$

**Câu 5.** Giá trị của  $C = \lim \frac{3 \cdot 2^n - 3^n}{2^{n+1} + 3^{n+1}}$  bằng:

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

**Câu 6.** Tính  $\lim_{x \rightarrow -1} (2x^2 - 1)$

- A. 2                      B. -5                      C. 3                      D. 1

**Câu 7.** Tính  $\lim_{x \rightarrow -\infty} (2 - 3x - 5x^{2023})$

- A.  $I = -5$                       B.  $I = -2023$                       C.  $I = +\infty$  .                      D.  $I = -\infty$  .

**Câu 8.** Tính  $\lim_{x \rightarrow \frac{3}{2}} \frac{2x^2 + x - 6}{3 - 2x}$

- A.  $\frac{7}{2}$                       B.  $-\frac{7}{2}$                       C.  $P = \frac{5}{6}$ .                      D.  $P = -\frac{3}{4}$

**Câu 9.** Tính  $N = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2 - x^5 - 3x^9}{3 - 2x^7}$

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

**Câu 10.** Tính  $N = \lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{4x^2 - 1} - \sqrt{4x^2 + 3x})$

- A.  $\frac{3}{4}$                       B.  $-\frac{3}{4}$                       C. 0                      D.  $\frac{1}{2}$

**Câu 11.**  $\lim_{x \rightarrow -3^-} \frac{x^2 - 6}{9 + 3x}$  bằng

A.  $\frac{1}{6}$

B.  $-\infty$

C.  $\frac{1}{3}$

D.  $+\infty$

**Câu 12.** Cho hàm số  $f(x) = \sqrt{x^2 - 4}$ . Chọn câu **đúng** trong các câu sau:

(I)  $f(x)$  liên tục tại  $x = 2$ .

(II)  $f(x)$  gián đoạn tại  $x = 2$ .

(III)  $f(x)$  liên tục trên đoạn  $[-2; 2]$ .

A. Chỉ (I) và (III).

B. Chỉ (I).

C. Chỉ (II).

D. Chỉ (II) và (III).

**Câu 13.** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} a^2x^2 & \text{khi } x \leq \sqrt{2} \\ (2-a)x^2 & \text{khi } x > \sqrt{2} \end{cases}$ . Giá trị của  $a \in \mathbb{R}$  để  $f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  là:

A. 1 và 2.

B. 1 và -1.

C. -1 và 2.

D. 1 và -2.

**Câu 14.** Cho hàm số  $y = f(x) = \begin{cases} \frac{2x^2 - x - 6}{x - 2}, & \text{khi } x \neq 2 \\ m^2 - m + 1, & \text{khi } x = 2 \end{cases}$ . Tính tổng tất cả các giá trị của  $m$  để hàm số liên tục

tại  $x = 2$

A. 2

B. 5

C. 1

D. -1

**Câu 15.** Trong không gian, cho các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề **đúng**?

A. Một đường thẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng vuông góc thì vuông góc với đường thẳng còn lại.

B. Hai đường thẳng cùng song song với đường thẳng thứ ba thì song song với nhau

C. Một đường thẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng song song thì vuông góc với đường thẳng còn lại.

D. Hai đường thẳng cùng vuông góc với đường thẳng thứ ba thì vuông góc với nhau.

**Câu 16.** Trong các mệnh đề sau. Mệnh đề **sai** là

A. Hai mặt phẳng song song thì không có điểm chung.

B. Hai mặt phẳng cùng song song với một mặt phẳng thì song song với nhau.

C. Hai mặt phẳng song song với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng này đều song song với mặt phẳng kia.

D. Một mặt phẳng cắt hai mặt phẳng song song cho trước theo hai giao tuyến thì hai giao tuyến song song với nhau.

**Câu 17.** Trong không gian cho hai đường thẳng  $d_1$  và  $d_2$  vuông góc với nhau. Gọi hai vectơ  $\vec{u}_1$  và  $\vec{u}_2$  lần lượt là hai vectơ chỉ phương của  $d_1$  và  $d_2$ . Tìm khẳng định **sai** trong các khẳng định sau:

A.  $(\vec{u}_1, \vec{u}_2) = 90^\circ$ .

B. Góc giữa hai đường thẳng  $d_1$  và  $d_2$  bằng  $90^\circ$ .

C. Hai đường thẳng  $d_1$  và  $d_2$  cắt nhau và trong các góc tạo thành có một góc vuông.

D.  $\vec{u}_1 \cdot \vec{u}_2 = 0$ .

**Câu 18.** Cho lăng trụ tam giác  $ABC.A'B'C'$ . Đặt  $\overline{AA'} = \vec{u}$ ,  $\overline{AB} = \vec{v}$ ,  $\overline{AC} = \vec{w}$ . Biểu diễn vectơ  $\overline{BC'}$  qua các vectơ  $\vec{u}$ ,  $\vec{v}$ ,  $\vec{w}$ . Chọn đáp án **đúng**.

- A.  $\overline{BC'} = \vec{u} + \vec{v} + \vec{w}$ .      B.  $\overline{BC'} = \vec{u} - \vec{v} + \vec{w}$ .      C.  $\overline{BC'} = \vec{u} - \vec{v} - \vec{w}$ .      D.  $\overline{BC'} = \vec{u} + \vec{v} - \vec{w}$ .

**Câu 19.** Cho tứ diện  $ABCD$  có  $G$  là trọng tâm tam giác  $BCD$ . Đặt  $\vec{x} = \overline{AB}$ ;  $\vec{y} = \overline{AC}$ ;  $\vec{z} = \overline{AD}$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $\overline{AG} = \frac{1}{3}(\vec{x} + \vec{y} + \vec{z})$       B.  $\overline{AG} = -\frac{2}{3}(\vec{x} + \vec{y} + \vec{z})$       C.  $\overline{AG} = -\frac{1}{3}(\vec{x} + \vec{y} + \vec{z})$       D.  $\overline{AG} = \frac{2}{3}(\vec{x} + \vec{y} + \vec{z})$

**Câu 20.** Trong không gian cho đường thẳng  $\Delta$  và điểm  $O$ . Qua  $O$  có mấy đường thẳng vuông góc với đường thẳng  $\Delta$

- A. Vô số.      B. 3.      C. 1.      D. 2.

**Câu 21.** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$ . Góc giữa 2 vectơ  $\overline{A'C'}$  và  $\overline{BA}$  bằng

- A.  $45^\circ$       B.  $90^\circ$       C.  $60^\circ$       D.  $135^\circ$

## II. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm)

**Câu 1 (1,0 điểm).** Tính giới hạn  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{2x^2 - x + 3} - 3}{x - 2}$

**Câu 2 (1,0 điểm).** Chứng minh rằng phương trình  $(m^2 - 3m + 5)x^{2022} - x^{2023} - 1 = 0$  có nghiệm thuộc  $(-2; \sqrt{2})$  với mọi  $m$ .

**Câu 3 (1,0 điểm).** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có tất cả các cạnh đều bằng  $a$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $AD$  và  $SD$ . Tính góc giữa hai đường thẳng  $MN$  và  $AB$ .

## ĐÁP ÁN

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Đ.án	C	D	A	D	C	D	C	B	B	A	B	B	D	C	C	B	C	B	A	A	D

Câu 1	Đáp án	Thang điểm
	Biến đổi về $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2 - x - 6}{(x - 2)(\sqrt{2x^2 - x + 3} + 3)}$	0,25
	$= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x - 2)(2x + 3)}{(x - 2)(\sqrt{2x^2 - x + 3} + 3)}$	0,25
	$= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x + 3}{\sqrt{2x^2 - x + 3} + 3} = \frac{7}{6}$	0,25+0,25
<b>Câu 2</b>	Đặt $f(x) = (m^2 - 3m + 5)x^{2022} - x^{2023} - 1$	0,25
	Ta có hàm số $f(x)$ là hàm đa thức. Suy ra hàm số $f(x)$ liên tục trên $[-2; \sqrt{2}]$	
	$f(0) = -1$	0,25

	$f(-1) = m^2 - 3m + 5$	
	$= \left[ \left(m - \frac{3}{2}\right)^2 + \frac{11}{4} \right] > 0, \forall m \in \mathbb{R}$	0,25
	Suy ra $f(-1).f(0) < 0, \forall m \in \mathbb{R}$ Suy ra phương trình $f(x) = 0$ có ít nhất 1 nghiệm thuộc $(-1; 0) \subset (-2; \sqrt{2})$	0,25
<b>Câu 3</b>		
	Gọi $O = AC \cap BD$ $AB \parallel OM$ suy ra góc giữa MN và AB bằng góc giữa MN và OM bằng hoặc bù với góc $NMO$	0,5
	Tính được $MN = MO = ON = \frac{a}{2}$ . Suy ra tam giác MNO đều suy ra $NMO = 60^\circ$	0,5

**ĐỀ 2**

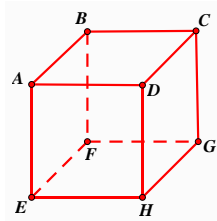
**ĐỀ THI GIỮA HỌC KỲ II  
MÔN TOÁN 11**

**A/ PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm)**

**Câu 1:** Tính  $\lim_{x \rightarrow -4} \frac{x^2 + 3x - 4}{x^2 + 4x}$  bằng:

- A. -1                      B.  $-\frac{5}{4}$                       C. 1                      D.  $\frac{5}{4}$

**Câu 2:** Cho hình lập phương  $ABCD.EFGH$ . Hãy tính góc giữa cặp vectơ  $\overrightarrow{AB}$  và  $\overrightarrow{EG}$ ?



- A.  $90^\circ$                       B.  $60^\circ$                       C.  $45^\circ$                       D.  $120^\circ$

**Câu 3:** Gọi  $S = \frac{1}{3} - \frac{1}{9} + \dots + \frac{(-1)^{n+1}}{3^n}$ . Giá trị của  $S$  bằng

- A.  $\frac{1}{4}$                                       B. 1                                      C.  $\frac{1}{2}$                                       D.  $\frac{3}{4}$ .

**Câu 4:** Cho hai dãy  $(u_n)$  và  $(v_n)$  thỏa mãn  $\lim u_n = 2$  và  $\lim v_n = 3$ . Giá trị của  $\lim (u_n - v_n)$  bằng

- A. -1.                                      B. 6.                                      C. 5.                                      D. 1.

**Câu 5:** Chọn khẳng định đúng?

- A. Nếu hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $[a; b]$  và  $f(a).f(b) > 0$  thì phương trình  $f(x) = 0$  có ít nhất một nghiệm thuộc  $(a; b)$   
 B. Nếu hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $[a; b]$  và  $f(a).f(b) < 0$  thì phương trình  $f(x) = 0$  có ít nhất một nghiệm thuộc  $(a; b)$   
 C. Nếu hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $[a; b]$  và  $f(a).f(b) \leq 0$  thì phương trình  $f(x) = 0$  có ít nhất một nghiệm thuộc  $(a; b)$   
 D. Nếu hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $[a; b]$  và  $f(a).f(b) \geq 0$  thì phương trình  $f(x) = 0$  có ít nhất một nghiệm thuộc  $(a; b)$

**Câu 6:** Tính giới hạn  $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x^2 + 1}{x - 1}$ .      A.  $-\infty$ .                                      B.  $+\infty$ .                                      C. 1.                                      D. 0

**Câu 7:** Cho hình hộp ABCD.EFGH. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $\vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AE} = \vec{AG}$ .                                      B.  $\vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AD} = \vec{AF}$ .  
 C.  $\vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AE} = \vec{AH}$ .                                      D.  $\vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AD} = \vec{AE}$ .

**Câu 8:** Giá trị của  $D = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^3 - 3n^2 + 2}{n^4 + 4n^3 + 1}$  bằng:

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

**Câu 9:** Chọn khẳng định sai?

- A.  $\lim_{x \rightarrow -\infty} x^k = +\infty$  (nếu  $k \in N^*$  chẵn).      B.  $\lim_{x \rightarrow -\infty} x^k = -\infty$  (nếu  $k \in N^*$  lẻ).  
 C.  $\lim_{x \rightarrow -\infty} x^k = +\infty$                                       D.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} x^k = +\infty$  (với  $k$  nguyên dương).

**Câu 10:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có tất cả các cạnh đều bằng  $a$ . Gọi  $I$  và  $J$  lần lượt là trung điểm của

$SC$  và  $BC$ . Số đo của góc  $(IJ, CD)$  bằng

- A.  $90^\circ$ .                                      B.  $60^\circ$ .                                      C.  $45^\circ$ .                                      D.  $30^\circ$ .

**Câu 11:** Chọn khẳng định đúng.

- A.  $\lim q^n = +\infty$  nếu  $|q| > 1$ .      B.  $\lim q^n = +\infty$  nếu  $|q| < 1$       C.  $\lim q^n = +\infty$  nếu  $q > 1$ .      D.  $\lim q^n = +\infty$  nếu  $q < 1$

**Câu 12:** Cho hai vectơ  $\vec{a}; \vec{b}$ . Tích vô hướng  $\vec{a} \cdot \vec{b}$  được tính bởi công thức nào dưới đây?

- A.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$ .      B.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \sin(\vec{a}, \vec{b})$ .      C.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{a} \cdot \vec{b} \cdot \cos(\vec{a}, \vec{b})$ .      D.  
 $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos(\vec{a}, \vec{b})$ .

**Câu 13:** Tính  $D = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2 - 5x + 3}{2x - 3}$  có giá trị là:

- A. 0                                      B.  $+\infty$                                       C.  $-\infty$                                       D.  $\frac{-1}{5}$

**Câu 14:** Cho hình chóp S.ABCD, có đáy ABCD là hình bình hành. Trong các đẳng thức sau, đẳng thức

nào đúng ?

A.  $\overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SD} = \overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SC}$

B.  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AD}$

C.  $\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SD} = \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SC}$

D.

$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{DA} = 0$

**Câu 15:** Chọn khẳng định sai?

A. Hàm số  $y = f(x)$  được gọi là liên tục trên đoạn  $[a; b]$  nếu nó liên tục trên khoảng  $(a; b)$ .

B. Hàm số  $y = f(x)$  không liên tục tại  $x_0$  được gọi là gián đoạn tại điểm đó.

C. Đồ thị của hàm số liên tục trên một khoảng là một “đường liền” trên khoảng đó.

D. Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định trên khoảng  $K$  và  $x_0 \in K$ . Hàm số  $y = f(x)$  được gọi là

liên

tục tại  $x_0$  nếu  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$ .

**Câu 16:** Trong không gian cho ba đường thẳng phân biệt  $a, b, c$ . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. Nếu  $a$  và  $b$  cùng nằm trong mp  $(\alpha) // c$  thì góc giữa  $a$  và  $c$  bằng góc giữa  $b$  và  $c$ .

B. Nếu  $a$  và  $b$  cùng vuông góc với  $c$  thì  $a // b$ .

C. Nếu góc giữa  $a$  và  $c$  bằng góc giữa  $b$  và  $c$  thì  $a // b$ .

D. Nếu  $a // b$  và  $c \perp a$  thì  $c \perp b$ .

**Câu 17:** Dãy số nào sau đây có giới hạn bằng 0 ?

A.  $\left(\frac{-4}{3}\right)^n$

B.  $\left(\frac{2}{3}\right)^n$

C.  $\left(\frac{-5}{4}\right)^n$

D.  $\left(\frac{3}{2}\right)^n$

**Câu 18:** Cho hàm số  $f(x) = \frac{x^2 - x}{x^2 - 5x + 6}$ . Khi đó hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên khoảng nào sau đây?

A.  $(-3; 2)$ .

B.  $(-\infty; 3)$ .

C.  $(2; +\infty)$ .

D.  $(-2; 3)$ .

**Câu 19:** Tìm  $a$  để hàm số  $f(x) = \begin{cases} x + 2a & \text{khi } x < 0 \\ x^2 + x + 1 & \text{khi } x \geq 0 \end{cases}$  liên tục tại  $x = 0$ .

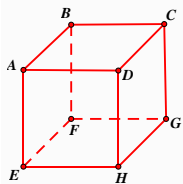
A.  $\frac{1}{4}$ .

B.  $\frac{1}{2}$ .

C. 1.

D. 0.

**Câu 20:** Cho hình lập phương ABCD.EFGH như hình vẽ bên. Vectơ nào sau đây cùng phương với vectơ  $\overrightarrow{AB}$ .



A.  $\overrightarrow{AF}$ .

B.  $\overrightarrow{AD}$ .

C.  $\overrightarrow{AE}$ .

D.  $\overrightarrow{BA}$ .

**Câu 21:** Giá trị đúng của  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^4 + 7}{x^4 + 1}$  là: A.  $+\infty$ . B. 1. C. 7. D. -1.

**B/ PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)**

**Câu 1.** Tính giới hạn sau  $\lim_{x \rightarrow -\infty} (2x + \sqrt{4x^2 - 5x + 1})$

**Câu 2.** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{4x+9} - \sqrt[3]{3x-4} - 3}{x-4} & \text{khi } x > 4 \\ 2x^2 + m - 33 & \text{khi } x \leq 4 \end{cases}$ . Tìm  $m$  để hàm số liên tục tại  $x=4$ ?

**Câu 3:** Cho tứ diện ABCD có  $AB = a, CD = a\sqrt{3}$ . Lấy E, F lần lượt trên cạnh BC, AD sao cho  $BE = \frac{1}{3}BC, AF = \frac{1}{2}FD$  và  $EF$  vuông góc với CD. Tính góc giữa hai đường thẳng AB và CD?

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN

**PHẦN ĐÁP ÁN CÂU TRẮC NGHIỆM:**

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
TL	D	C	A	A	B	A	A	C	C	B	C	D	A	A	A	D	B	A	B	D	B

**ĐÁP ÁN TỰ LUẬN**

Bài	Nội dung	Điểm
Câu 1 1đ	Tính giới hạn sau $\lim_{x \rightarrow -\infty} (2x + \sqrt{4x^2 - 5x + 1})$	
	$= \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{(2x + \sqrt{4x^2 - 5x + 1})(2x - \sqrt{4x^2 - 5x + 1})}{2x - \sqrt{4x^2 - 5x + 1}}$	0.25đ
	$= \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{4x^2 - 4x^2 + 5x - 1}{2x + x\sqrt{4 - \frac{5}{x} + \frac{1}{x^2}}}$	0.25đ
	$= \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{5 - \frac{1}{x}}{2 + \sqrt{4 - \frac{5}{x} + \frac{1}{x^2}}} = \frac{5}{4}$	0.25đ
	Vậy $\lim_{x \rightarrow -\infty} (2x + \sqrt{4x^2 - 5x + 1}) = \frac{5}{4}$	0.25đ
Câu 2 1đ	Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{4x+9} - \sqrt{3x-4} - 3}{x-4} & khi > 4 \\ 2x^2 + m - 33 & khi \leq 4 \end{cases}$ . Tìm m để hàm số liên tục tại x=4?	
	Tìm $f(4) = m - 1$	
	$+ \lim_{x \rightarrow 4^-} f(x) = m - 1$	0.25đ
	$+ \lim_{x \rightarrow 4^+} f(x) = \frac{3}{20}$	0.25đ
	Để hàm số liên tục tại x=4 : $m - 1 = \frac{3}{20}$	0.25đ
Vậy : $m = \frac{23}{20}$	0.25đ	
Câu 3 1đ	Cho tứ diện ABCD có $AB = a, CD = a\sqrt{3}$ . Lấy E, F lần lượt trên cạnh BC, AD sao cho $BE = \frac{1}{3}BC, AF = \frac{1}{2}FD$ và EF vuông góc với CD. Tính góc giữa hai đường thẳng AB và CD?	
	-Dựng EM//AB, tính $EM = \frac{2a}{3}$ .	0.25đ
	-Lý luận MF//CD, tính $MF = \frac{a\sqrt{3}}{3}$	0.25đ
	- Tính $\cos \widehat{EMF} = \frac{\sqrt{3}}{2}$	0.25đ
	Vậy $(AB, CD) = 30^\circ$ HS xác định được góc $(AB, CD) = (ME, MF)$ mà không tính được $\cos \widehat{EMF}$ ( vẫn cho 0,25đ)	0.25đ

Lưu ý:

+ Học sinh giải cách khác dựa theo đáp án trên cho điểm tối đa

+ Học sinh lý luận để hàm số liên tục tại  $x=4 \Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow 4^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 4^+} f(x) = f(4)$ .

0,25 điểm

<b>ĐỀ 3</b>	<b>ĐỀ THI GIỮA HỌC KỲ II</b> <b>MÔN TOÁN 11</b>
-------------	--

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm).**

**Câu 1:** Tính  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^3 - 3}{3x^3 + 2}$ .

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

**Câu 2:** Cho các giới hạn:  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = -5$ ;  $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = 4$ . Tính  $\lim_{x \rightarrow x_0} [2f(x) - 3g(x)]$ .

- A. -22.                      B. 2.                      C. -9.                      D. 23.

**Câu 3:** Hàm số nào sau đây liên tục trên  $R$  ?

- A.  $f(x) = x^2 - x + 3$ .                      B.  $f(x) = \tan x$ .  
C.  $f(x) = \cot x$ .                      D.  $f(x) = \frac{x^2 + 2x + 1}{x + 2}$ .

**Câu 4:** Tính  $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{2x + 1}{x - 2}$ .

- A.  $+\infty$ .                      B.  $-\infty$ .                      C. 1.                      D. 2.

**Câu 5:** Tính  $\lim \frac{2 \cdot 3^n - 4^n}{3 \cdot 4^n - 1}$ .

- A.  $\frac{-1}{3}$ .                      B.  $\frac{1}{3}$ .                      C. 0.                      D.  $\frac{2}{3}$ .

**Câu 6:** Tính  $\lim_{x \rightarrow -\infty} (-4x^5 - 3x - 2)$ .

- A.  $-\infty$ .                      B. -2.                      C.  $+\infty$ .                      D. 2.

**Câu 7:** Tính  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 3x + 2}{x - 2}$ .

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

**Câu 8:** Cho tứ diện  $ABCD$  có tất cả các cạnh đều bằng  $a$ . Tính  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AD}$ .

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

**Câu 9:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có  $ABCD$  là hình bình hành tâm  $O$ . Khẳng định nào sau đây sai?

- A.  $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} = \vec{0}$ .                      B.  $2\overrightarrow{SO} = \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SD}$ .                      C.  $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{DC} - \overrightarrow{DA}$ .                      D.  $\overrightarrow{DB} = \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DC}$ .

**Câu 10:** Biết  $\lim \frac{an^2 - 5n + 2}{2n^2 + 5} = 4$ . Tìm  $a$ .



- A.  $a = -4$ .                      B.  $a = 4$ .                      C.  $a = 8$ .                      D.  $a = 2$ .

**Câu 11:** Cho  $\lim(u_n) = 5$ . Tính  $\lim(2 - 3u_n)$ .

- A.  $-15$                       B.  $17$ .                      C.  $15$ .                      D.  $-13$ .

**Câu 12:** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. Hình hộp có các cạnh bên song và bằng nhau.  
 B. Hai mặt đáy của hình hộp là hai hình bình hành.  
 C. Các mặt bên của hình hộp là các hình bình hành.  
 D. Hai đáy của hình hộp là hai đa giác đều.

**Câu 13:** Cho hình chóp S.ABCD. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $(SA, BC) = SAC$ .                      B.  $(SA, BC) = DSA$ .  
 C.  $(SA, BC) = SDA$ .                      D.  $(SA, BC) = SAD$ .

**Câu 14:** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $\overrightarrow{A'C} = \overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$ .                      B.  $\overrightarrow{AC'} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$ .  
 C.  $\overrightarrow{AC'} = \overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$ .                      D.  $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$ .

**Câu 15:** Hàm số nào sau đây có nghiệm trong khoảng  $(-1; 0)$ ?

- A.  $f(x) = x^5 + x + 2$ .  
 B.  $f(x) = x^5 - 2x + 2$ .  
 C.  $f(x) = x^5 - x + 2$ .  
 D.  $f(x) = x^5 + 3x + 2$ .

**Câu 16:** Tính  $\lim_{x \rightarrow 2} (3x^2 - 2x + 1)$ .

- A.  $17$ .                      B.  $+\infty$ .                      C.  $-\infty$ .                      D.  $9$ .

**Câu 17:** Trong không gian, cho 2 đường thẳng a và b vuông góc. Gọi  $\vec{u}_a, \vec{u}_b$  lần lượt là véc tơ chỉ phương của đường thẳng a và b. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $\vec{u}_a \cdot \vec{u}_b = -1$ .                      B.  $\vec{u}_a \cdot \vec{u}_b = 0$ .                      C.  $\vec{u}_a \cdot \vec{u}_b = 90^\circ$ .                      D.  $\cos(\vec{u}_a, \vec{u}_b) = 1$ .

**Câu 18:** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$ . Khẳng định nào sau đây sai?

- A.  $(ABCD) // (A'B'C'D')$ .                      B.  $(ABCD) // (ABC'D')$ .  
 C.  $(ADD'A') // (BCC'B')$ .                      D.  $(DCC'D') // (ABB'A')$ .

**Câu 19:** Tính tổng:  $S = 1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{9} + \dots + \frac{1}{3^{n-1}} + \dots$

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

**Câu 20:** Hàm số nào sau đây không liên tục tại  $x = 1$ ?

- A.  $f(x) = \frac{x}{x-1}$ .                      B.  $f(x) = \frac{x}{x+1}$ .  
 C.  $f(x) = \cos x$ .                      D.  $f(x) = \sin x$ .

**Câu 21:** Cho  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x-3}{\sqrt{x^2-5}} = a$ . Tính  $a - 2$ .

- A.  $-1$ .                      B.  $3$ .                      C.  $-3$ .                      D.  $1$ .

## II. PHẦN TỰ LUẬN ( 3 điểm).

**Câu 1**(1 điểm): Tính  $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{3x^2 + 10x + 3}{x^2 + x - 6}$

**Câu 2**(1 điểm): Cho tứ diện ABCD có AB,AC,AD đôi một vuông góc,  $AB = AC = AD = a$ . Tính  $\overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{BD}$

**Câu 3**(1 điểm): Chứng minh phương trình :  $mx^3 + (2m^2 - 3m + 1)x - m^2 - 1 = 0$  có nghiệm  $\forall m \in R$

----- HẾT -----  
ĐÁP ÁN

### I. Phần đáp án câu trắc nghiệm:

1	C	6	C	11	D	16	D	21	C
2	A	7	B	12	D	17	B		
3	A	8	D	13	D	18	B		
4	B	9	A	14	C	19	B		
5	A	10	C	15	D	20	A		

## II. PHẦN TỰ LUẬN

### ĐÁP ÁN

Câu	Nội dung	Điểm
1	<p><b>Câu 1:</b> Tính: <math>\lim_{x \rightarrow -3} \frac{3x^2 + 10x + 3}{x^2 + x - 6}</math></p> $= \lim_{x \rightarrow -3} \frac{3(x+3)(x+\frac{1}{3})}{(x+3)(x-2)}$ (đúng mỗi dòng 0.25đ) $= \lim_{x \rightarrow -3} \frac{3(x+\frac{1}{3})}{x-2}$ $= \frac{8}{5}$ <p>(không có hệ số 3, trừ 0.5 đ)</p>	<p>0.5</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p>
2	<p><b>Câu 2</b> Cho tứ diện ABCD có AB,AC,AD đôi một vuông góc, <math>AB = AC = AD = a</math>. Tính <math>\overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{BD}</math></p> <p>Tính <math>BC = BD = CD = a\sqrt{2}</math></p> $\overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{BD} = BC \cdot BD \cdot \cos CBD$ $= a\sqrt{2} \cdot a\sqrt{2} \cdot \cos 60^\circ$ $= a^2$	<p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p>
3	<p><b>Câu 3:</b> Chứng minh phương trình : <math>mx^3 + (2m^2 - 3m + 1)x - m^2 - 1 = 0</math> có nghiệm <math>\forall m \in R</math></p> <p>Đặt <math>f(x) = mx^3 + (2m^2 - 3m + 1)x - m^2 - 1</math></p>	

$\Rightarrow f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R} \Rightarrow f(x)$ liên tục trên $[0; 2]$	0.25
$f(0) = -m^2 - 1 < 0, \forall m \in \mathbb{R}$	0.25
$f(2) = 3m^2 + 2m + 1$	0.25
Chứng minh được $f(2) > 0, \forall m \in \mathbb{R}$	0.25
Suy ra $f(0).f(2) < 0, \forall m \in \mathbb{R} \Rightarrow$ PT có ít nhất một nghiệm thuộc $(0; 2)$	
KL: PT có nghiệm $\forall m \in \mathbb{R}$	

**ĐỀ 4**

**ĐỀ THI GIỮA HỌC KỲ II  
MÔN TOÁN 11**

**PHẦN TRẮC NGHIỆM: (7 điểm)**

**Câu 1:** Cho hai dãy số  $(u_n), (v_n)$  thỏa  $\lim u_n = 3$  và  $\lim v_n = 4$ . Giá trị của  $\lim(u_n + v_n)$  bằng

- A. 7.                                      B. 12.                                      C. 1.                                      D. -1.

**Câu 2:** Hàm số nào sau đây liên tục trên  $\mathbb{R}$  ?

- A.  $y = \frac{1}{2x}$ .                                      B.  $y = x^5 + 5x^4 + 1$ .                                      C.  $y = \sqrt{3x-2}$ .                                      D.  $y = \tan x + 1$ .

**Câu 3:** Cho hai hàm số  $f(x), g(x)$  thỏa mãn  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = -2$  và  $\lim_{x \rightarrow 1} g(x) = +\infty$ . Giá trị của

$\lim_{x \rightarrow 1} [f(x).g(x)]$  bằng

- A. 2.                                      B. -2.                                      C.  $+\infty$ .                                      D.  $-\infty$ .

**Câu 4:** Cho tứ diện  $ABCD$ , gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $AB$  và  $CD$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $\overrightarrow{MN} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD})$ .                                      B.  $\overrightarrow{MN} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CD})$ .  
C.  $\overrightarrow{MN} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AD} - \overrightarrow{BC})$ .                                      D.  $\overrightarrow{MN} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BC})$ .

**Câu 5:**  $\lim(n+2)$  bằng

- A. 2.                                      B.  $+\infty$ .                                      C.  $-\infty$ .                                      D. 1.

**Câu 6:** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} x+1, & \text{khi } x \neq 3 \\ m, & \text{khi } x = 3 \end{cases}$ . Giá trị của tham số  $m$  để hàm số  $f(x)$  liên tục tại  $x = 3$

bằng

- A. 4.                                      B. 1.                                      C. 2.                                      D. 0.

**Câu 7:** Hàm số  $y = \frac{2x}{x^2 - 4x + 3}$  liên tục trên khoảng nào sau đây?

- A.  $(-2; 0)$ .                                      B.  $(-\infty; +\infty)$ .                                      C.  $(2; 4)$ .                                      D.  $(0; 2)$ .

**Câu 8:** Cho hình lập phương  $ABCD.EFGH$ . Góc giữa hai đường thẳng  $AB$  và  $EG$  bằng

- A.  $90^\circ$ .                                      B.  $45^\circ$ .                                      C.  $30^\circ$ .                                      D.  $60^\circ$ .

**Câu 9:**  $\lim_{x \rightarrow 3} (x^2 + 3x - 5)$  bằng

- A. 3.                                      B. 13.                                      C. -5.                                      D. 1.

**Câu 10:** Cho tứ diện  $OABC$  có  $OA, OB, OC$  đôi một vuông góc nhau và  $OA = OB = OC$ . Góc giữa hai

đường thẳng  $AB, BC$  bằng

- A.  $45^\circ$ .                      B.  $120^\circ$ .                      C.  $90^\circ$ .                      D.  $60^\circ$ .

**Câu 11:** Cho mặt phẳng  $(P)$  song song mặt phẳng  $(Q)$ . Mặt phẳng  $(R)$  cắt  $(P)$  và  $(Q)$  theo hai giao tuyến  $a$  và  $b$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $a$  và  $b$  trùng nhau.  
 B.  $a$  và  $b$  song song.  
 C.  $a$  và  $b$  song song hoặc trùng nhau.  
 D.  $a$  và  $b$  cắt nhau.

**Câu 12:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành tâm  $O$ . Gọi  $M, N, P, Q$  lần lượt là trung điểm  $SA, SB, SC, SD$ . Khẳng định nào sau đây sai?

- A.  $(MNP) \parallel (OCD)$ .      B.  $(MQO) \parallel (SBC)$ .      C.  $(NQO) \parallel (PCD)$ .      D.  $(MNO) \parallel (SCD)$ .

**Câu 13:**  $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{2x+5}{x-1}$  bằng

- A.  $-5$ .                      B.  $2$ .                      C.  $-\infty$ .                      D.  $+\infty$ .

**Câu 14:**  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2n-1}{n+3}$  bằng

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

**Câu 15:** Cho hàm số  $f(x)$  thỏa mãn  $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = -2$  và  $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = -2$ . Giá trị của  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$  bằng

- A.  $1$ .                      B.  $4$ .                      C.  $-2$ .                      D.  $-4$ .

**Câu 16:**  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 2}$  bằng

- A.  $-1$ .                      B.  $-5$ .                      C.  $1$ .                      D.  $5$ .

**Câu 17:**  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (x^3 - 1)$  bằng

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

**Câu 18:** Cho dãy số  $(u_n)$  thỏa mãn  $\lim(u_n - 5) = 0$ . Giá trị của  $\lim u_n$  bằng

- A.  $10$ .                      B.  $0$ .                      C.  $-5$ .                      D.  $5$ .

**Câu 19:** Tính tổng  $S = 1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{9} + \frac{1}{27} + \dots$

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

**Câu 20:** Cho tứ diện  $ABCD$ , gọi  $G$  là trọng tâm tam giác  $BCD$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{3}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AD})$ .                      B.  $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD})$ .  
 C.  $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{3}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC})$ .                      D.  $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{3}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD})$ .

**Câu 21:** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $(ABC) \parallel (A'B'D')$ .                      B.  $(ABD') \parallel (A'B'C)$ .  
 C.  $(ABC) \parallel (B'C'D')$ .                      D.  $(ACD) \parallel (A'D'B)$ .

**PHẦN TƯ LUẬN: (3 điểm)**

**Câu 1 (1 điểm):** Tìm các giới hạn sau:

a)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^2 + n - 5}{n^2 + 1}$  ;

b)  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+1} - 2}{x-3}$

**Câu 2 (1 điểm):** Chứng minh rằng phương trình  $(m^2 - m + 3)x^{2n} - 2x - 4 = 0, \forall n \in \mathbb{N}^*$  luôn có ít nhất một nghiệm âm với mọi giá trị của tham số  $m$ ?

**Câu 3 (1 điểm):** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ .  $SA = a, SB = SD = a\sqrt{2}, SC = a\sqrt{3}$ . Tính góc giữa hai đường thẳng  $SD$  và  $AC$ ?

----- HẾT -----

**ĐÁP ÁN**

1	A	6	A	11	B	16	A	21	C
2	B	7	A	12	C	17	C		
3	D	8	B	13	D	18	D		
4	D	9	B	14	A	19	C		
5	B	10	D	15	C	20	D		

**ĐỀ 5**

**ĐỀ THI GIỮA HỌC KỲ II  
MÔN TOÁN 11**

**PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm)**

**Câu 1.** Chọn khẳng định **đúng**.

- A.  $\lim u_n = a$  nếu  $u_n - a$  có thể bé hơn một số dương bé tùy ý, kể từ một số hạng nào đó trở đi.
- B.  $\lim u_n = a$  nếu  $u_n - a$  có thể lớn hơn một số dương lớn tùy ý, kể từ một số hạng nào đó trở đi.
- C.  $\lim u_n = a$  nếu  $|u_n - a|$  có thể bé hơn một số dương bé tùy ý, kể từ một số hạng nào đó trở đi.
- D.  $\lim u_n = a$  nếu  $|u_n - a|$  có thể lớn hơn một số dương lớn tùy ý, kể từ một số hạng nào đó trở đi.

**Câu 2.** Chọn khẳng định **đúng**:

- A.  $\lim q^n = 0$  nếu  $q > 1$
- B.  $\lim q^n = 0$  nếu  $q < 1$ .
- C.  $\lim q^n = 0$  nếu  $|q| > 1$
- D.  $\lim q^n = 0$  nếu  $|q| < 1$ .

**Câu 3.** Cho hai dãy số  $(u_n)$  và  $(v_n)$ . Biết  $\lim u_n = 3$  và  $\lim v_n = +\infty$ . Chọn khẳng định **đúng**.

- A.  $\lim \frac{u_n}{v_n} = +\infty$
- B.  $\lim \frac{v_n}{u_n} = 0$
- C.  $\lim u_n \cdot v_n = +\infty$
- D.  $\lim \frac{u_n + 1}{v_n} = +\infty$

**Câu 4.** Tính  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3 \cdot 2^n - 1}{2^n + 5}$ .

- A. 0.
- B. 3.
- C.  $+\infty$ .
- D.  $-\frac{1}{5}$ .

**Câu 5.** Tổng của cấp số nhân lùi vô hạn  $S = 5 + 1 + \frac{1}{5} + \frac{1}{25} + \frac{1}{125} + \dots$  là:

- A.  $\frac{6}{25}$                       B.  $\frac{25}{6}$                       C.  $\frac{4}{25}$                       D.  $\frac{25}{4}$

**Câu 6.** Tìm  $\lim_{x \rightarrow 2} (x^2 + 3x)$

- A. 6                      B. 8                      C. 10                      D. 12

**Câu 7.** Với  $k$  là số nguyên dương chẵn. Kết quả của giới hạn  $\lim_{x \rightarrow -\infty} x^k$  là:

- A.  $x_0^k$                       B. 0                      C.  $+\infty$                       D.  $-\infty$

**Câu 8.** Cho các giới hạn:  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = -1$ ;  $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = 5$ , khi đó  $\lim_{x \rightarrow x_0} [2f(x) - g(x)]$  bằng:

- A. 4.                      B. 3.                      C. -7.                      D. -3.

**Câu 9.** Cho  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 2$ ,  $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x) = -\infty$ . Tính  $L = \lim_{x \rightarrow -\infty} [f(x).g(x)]$

- A.  $L = -\infty$ .                      B.  $L = +\infty$ .                      C.  $L = 2$ .                      D.  $L = 0$ .

**Câu 10.** Tính  $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x+2}{x^2-4}$ .

- A.  $\frac{1}{4}$                       B.  $-\frac{1}{4}$                       C. -4                      D. 4

**Câu 11.** Tính  $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{x+2}{x-3}$

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

**Câu 12.** Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. Hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên đoạn  $[a; b]$  nếu nó liên tục tại mọi điểm thuộc đoạn  $[a; b]$ .  
 B. Các hàm số đa thức, phân thức hữu tỉ, lượng giác liên tục trên các khoảng mà nó xác định.  
 C. Tổng, hiệu, tích của hai hàm số liên tục tại một điểm là những hàm số liên tục tại điểm đó.  
 D. Cho hàm số  $f(x)$  có miền xác định  $D$  và  $a \in D$ . Ta nói  $f(x)$  là hàm liên tục tại  $x = a$  khi

$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a).$$

**Câu 13.** Cho hàm số  $f(x) = \frac{3x+2}{x-1}$ . Chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau:

- A.  $f(x)$  liên tục trên  $R$ .  
 B.  $f(x)$  liên tục trên các khoảng  $(-\infty; 1)$  và  $(1; +\infty)$   
 C.  $f(x)$  liên tục trên các khoảng  $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$   
 D.  $f(x)$  liên tục trên các khoảng  $(-\infty; 2)$  và  $(2; +\infty)$

**Câu 14.** Hàm số  $f(x) = \begin{cases} x+3 & , khi x \neq 4 \\ 6 & , khi x = 4 \end{cases}$ . Khẳng định nào sau đây **đúng**:

- A.  $f(x)$  liên tục tại  $x = 4$   
 B.  $f(x)$  liên tục tại  $x = 10$  và gián đoạn tại  $x = 4$   
 C.  $f(x)$  liên tục trên  $(0; +\infty)$   
 D.  $f(x)$  liên tục trên khoảng  $R$

**Câu 15.** Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng**?

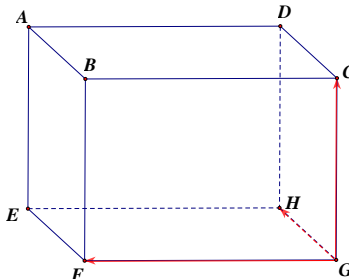
- A. Ba vectơ  $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$  được gọi là đồng phẳng nếu giá của chúng cắt nhau từng đôi một.  
 B. Ba vectơ  $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$  được gọi là đồng phẳng nếu giá của chúng vuông góc từng đôi một.  
 C. Ba vectơ  $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$  được gọi là đồng phẳng nếu giá của chúng cùng song song với một mặt phẳng.

**D.** Ba vectơ  $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$  được gọi là đồng phẳng nếu giá của chúng cắt nhau từng đôi một hoặc vuông góc từng đôi một.

**Câu 16.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Đặt  $\vec{SA} = \vec{a}$ ;  $\vec{SB} = \vec{b}$ ;  $\vec{SC} = \vec{c}$ ;  $\vec{SD} = \vec{d}$ . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A.  $\vec{a} + \vec{d} = \vec{b} + \vec{c}$ .      B.  $\vec{a} + \vec{b} = \vec{c} + \vec{d}$ .      C.  $\vec{a} + \vec{c} = \vec{d} + \vec{b}$ .      D.  $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} + \vec{d} = \vec{0}$ .

**Câu 17.** Cho hình hộp  $ABCD.EFGH$ , tham khảo hình vẽ bên dưới.



Khi đó  $\vec{GF} + \vec{GH} + \vec{GC}$  bằng:

- A.  $\vec{GE}$ .      B.  $\vec{GA}$ .      C.  $\vec{GB}$ .      D.  $\vec{GD}$ .

**Câu 18.** Trong không gian cho ba đường thẳng phân biệt  $a, b, c$ . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. Nếu  $\begin{cases} a \perp c \\ b \perp c \end{cases}$  thì  $a // b$       B. Nếu  $a // b$  và  $c \perp a$  thì  $c \perp b$ .  
 C. Nếu  $\begin{cases} a \perp c \\ b \perp c \end{cases}$  thì  $a \perp b$ .      D. Nếu  $\begin{cases} a \perp c \\ b \perp c \end{cases}$  thì  $a \equiv b$

**Câu 19.** Cho ba đường thẳng  $a, b, c$ . Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. Nếu  $a // b$  thì  $(a, c) = (c, b)$       B. Nếu  $c // b$  thì  $(a, b) = (a, c)$   
 C. Nếu  $a // c$  thì  $(a, c) = 0^\circ$       D. Nếu  $a \perp b$  thì  $(a, c) = (c, b)$

**Câu 20.** Trong không gian cho ba đường thẳng  $a, b, c$ . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

(I):  $\begin{cases} a // b \\ c \perp a \end{cases} \Rightarrow c \perp b$       (II):  $\begin{cases} c \perp a \\ c \perp b \end{cases} \Rightarrow a // b$       (III):  $(a, b) = 0^\circ \Rightarrow a // b$

- A. (I) và (II) .      B. (II) và (III) .  
 C. Chỉ (I) .      D. Chỉ (II).

**Câu 21.** Cho tứ diện đều  $ABCD$  (Tứ diện có tất cả các cạnh bằng nhau). Số đo góc giữa hai đường thẳng  $AB$  và  $CD$  bằng

- A.  $30^\circ$ .      B.  $45^\circ$ .      C.  $60^\circ$ .      D.  $90^\circ$ .

### PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)

**Bài 1.** Tính giới hạn sau:  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{2x^2 - 9x + 4}{x - 4}$

**Bài 2.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $f(x)$  liên tục tại  $x = 3$

$$f(x) = \begin{cases} x + m & , x \leq 3 \\ \frac{\sqrt{3x-5}-2}{x-3} & , x > 3 \end{cases}$$

**Bài 3.** Cho tứ diện  $ABCD$  có  $AB = AC = AD = 2cm$  và  $CAD = BAD = 150^\circ$   
 Chứng minh rằng  $AD \perp BC$ .

----- **HẾT** -----  
**ĐÁP ÁN**

	<b>Nội dung</b>	<b>Điểm</b>
<b>Bài 1</b>	Tính giới hạn sau: $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{2x^2 - 9x + 4}{x - 4}$	<b>1,0</b>
	$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{2x^2 - 9x + 4}{x - 4} = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{(x - 4)(2x - 1)}{x - 4}$	0,5
	$\lim_{x \rightarrow 4} (2x - 1) = 7$	0,25-0,25
<b>Bài 2</b>	Tìm tất cả các giá trị thực của tham số $m$ để hàm số $f(x)$ liên tục tại $x = 3$ $f(x) = \begin{cases} x + m & , x \leq 3 \\ \frac{\sqrt{3x - 5} - 2}{x - 3} & , x > 3 \end{cases}$	<b>1,0</b>
	TXĐ: $D = R$ , $x = 3 \in D$ $f(3) = 3 + m$	0,25
	$\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3^-} (x + m) = 3 + m$	0,25
	$\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{\sqrt{3x - 5} - 2}{x - 3} = \lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{3(x - 3)}{(x - 3)(\sqrt{3x - 5} + 2)} = \lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{3}{\sqrt{3x - 5} + 2} = \frac{3}{4}$	0,25
	$f(x)$ liên tục tại $x = 3 \Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = f(3) \Leftrightarrow m = -\frac{9}{4}$	0,25
<b>Bài 3</b>	Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = AC = AD = 2cm$ và $CAD = BAD = 150^\circ$ Chứng minh rằng $AD \perp BC$ .	<b>1,0</b>
	$\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AD} \cdot (\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}) = \overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{AB}$	0,25
	$= AD \cdot AC \cdot \cos CAD - AD \cdot AB \cdot \cos BAD$	0,25
	$= 2 \cdot 2 \cdot \cos 150^\circ - 2 \cdot 2 \cdot \cos 150^\circ$	0,25
	$= 0$ Kết luận $AD \perp BC$	0,25

**ĐỀ 6**

**ĐỀ THI GIỮA HỌC KỲ II**  
**MÔN TOÁN 11**

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM: ( 7 điểm)**

**Câu 1:** Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **Đúng**?

A.  $\lim_{n \rightarrow \infty} (-4n^2) = +\infty$       B.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n^4} = +\infty$       C.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{5}{8}\right)^n = 0$       D.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{3}{4}\right)^n = +\infty$

**Câu 2:** Cho hàm số  $f(x)$  thỏa mãn  $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 21$  và  $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 21$ . Giá trị của  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$  bằng:



A. 21.

B. 2

C. 0

D. Không tồn tại.

**Câu 3:** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định trên khoảng  $K$  và  $x_0 \in K$ . Hàm số  $f(x)$  được gọi là liên tục tại  $x_0$

nếu: **A.**  $\lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x)$  **B.**  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$

**C.**  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = x_0$  **D.**  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) \neq f(x_0)$

**Câu 4:** Biết  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{an^2 - 3n + 1}{9 - 4n^2} = \frac{1}{2}$  với  $a$  là tham số. Khi đó  $a - a^2$  bằng:

A. -12

B. -2

C. 0

D. -6

**Câu 5:** Cho dãy số  $(u_n)$  thỏa mãn  $\lim(u_n + 7) = 0$ . Giá trị của  $\lim u_n$  bằng:

A. 7

B. -7

C. 5.

D. 0.

**Câu 6:** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$ . Vector nào cùng hướng với  $\overrightarrow{A'D}$ ?

A.  $\overrightarrow{A'B}$

B.  $\overrightarrow{DC'}$

C.  $\overrightarrow{AB}$

D.  $\overrightarrow{B'C}$

**Câu 7:** Cho hai dãy số  $(u_n), (v_n)$  thỏa mãn  $\lim u_n = 3$  và  $\lim v_n = 0 (v_n > 0)$ . Giá trị của  $\lim \left( \frac{u_n}{v_n} \right)$  bằng:

A. 4.

B. 0.

C.  $-\infty$ .

D.  $+\infty$ .

**Câu 8:** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} x^2 - 4x + 5 & \text{khi } x \neq 2 \\ 3x - m & \text{khi } x = 2 \end{cases}$ . Gọi  $m_0$  là giá trị của tham số  $m$  để hàm số  $f(x)$  liên

tục tại  $x = 2$ . Khi đó  $m_0$  thuộc khoảng nào sau đây?

A.  $(0; 3)$

B.  $(3; 6)$

C.  $(-9; -2)$

D.  $(5; 8)$

**Câu 9:** Tính  $\lim_{x \rightarrow -\infty} (4x^5 - 3x^2 + 1)$  bằng: **A.** 0. **B.**  $+\infty$ . **C.** 5. **D.**  $-\infty$ .

**Câu 10:** Giả sử ta có  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = a$  và  $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = b$ . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào Sai?

**A.**  $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x).g(x)] = a.b$ .

**B.**  $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - g(x)] = a - b$ .

**C.**  $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) + g(x)] = a + b$

**D.**  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{a}{b}$ .

**Câu 11:** Hàm số nào dưới đây liên tục trên  $\mathbb{R}$ ?

**A.**  $f(x) = \frac{x+5}{x+4}$

**B.**  $y = \cot x$ .

**C.**  $f(x) = \sqrt{3+x^2}$

**D.**  $f(x) = \frac{4+x^2}{x-1}$

**Câu 12:** Tính  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-4}{x-2}$  bằng: **A.** 3.

**B.**  $-\infty$ .

**C.**  $+\infty$ .

**D.** -5.

**Câu 13:** Tính tổng  $S = 2 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots + \frac{1}{2^n} + \dots$  bằng:

A. 3.

B.  $\frac{-3}{2}$ .

C.  $\frac{12}{5}$ .

D.  $\frac{5}{2}$ .

**Câu 14:** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$  có tâm là I. Phân tích vector  $\overrightarrow{DI}$  theo hai vector  $\overrightarrow{DA}$  và  $\overrightarrow{DC'}$

**A.**  $\overrightarrow{DI} = 2\overrightarrow{DC'} + 3\overrightarrow{DA}$

**B.**  $2\overrightarrow{DI} = \overrightarrow{DC'} + \overrightarrow{DA}$

**C.**  $\overrightarrow{DI} = \overrightarrow{DC'} - 2\overrightarrow{DA}$

**D.**  $\overrightarrow{DI} = \overrightarrow{DC'} + \overrightarrow{DA}$

**Câu 15:** Nếu  $k$  là số nguyên dương chẵn thì kết quả của giới hạn  $\lim_{x \rightarrow -\infty} x^k$  bằng:

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

**Câu 16:** Cho giới hạn  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x^2 - 5x + 2}{x^2 - 5x + 4} = \frac{a}{b}$ , trong đó  $\frac{a}{b}$  là phân số tối giản. Tính  $S = a^2 + b^2$ .

- A.  $S = 20$ .                                      B.  $S = 17$ .                                      C.  $S = 10$ .                                      D.  $S = 25$ .

**Câu 17:** Mệnh đề nào sau đây là **Đúng**?

- A. Một đường thẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng song song thì vuông góc với đường thẳng còn lại.  
 B. Một đường thẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng vuông góc thì song song với đường thẳng còn lại.  
 C. Hai đường thẳng cùng vuông góc với một đường thẳng thì vuông góc với nhau.  
 D. Hai đường thẳng cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.

**Câu 18:** Cho tứ diện  $ABCD$ . Gọi  $I, J$  lần lượt là trung điểm của các cạnh  $AB$  và  $CD$ ,  $G$  là trung điểm của đoạn thẳng  $IJ$ . Tính  $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GD}$  bằng:

- A.  $\vec{0}$ .                                      B.  $2\overrightarrow{IJ}$ .                                      C.  $4\overrightarrow{GI}$ .                                      D.  $3\overrightarrow{GJ}$ .

**Câu 19:** Cho tứ diện đều  $ABCD$  có cạnh bằng  $a$ . Tính tích vô hướng  $\overrightarrow{BD} \cdot \overrightarrow{DC}$  bằng:

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

**Câu 20:** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$ . Tính góc giữa hai vector  $\overrightarrow{AB'}$  và  $\overrightarrow{A'D}$

- A.  $60^\circ$                                       B.  $45^\circ$                                       C.  $120^\circ$                                       D.  $90^\circ$

**Câu 21:** Cho tứ diện  $ABCD$ . Gọi  $I$  là trung điểm  $AB$ . **Khẳng định nào sau đây là Đúng?**

- A.  $\overrightarrow{CI} = \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB}$       B.  $\overrightarrow{DI} = \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DB}$       C.  $2\overrightarrow{DI} = \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DB}$       D.  $2\overrightarrow{CI} = \overrightarrow{CA} - \overrightarrow{CB}$

**PHẦN TỰ LUẬN: ( 3 điểm)**

**Câu 1:(1điểm)** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} \sqrt{6x+3}-3 & \text{khi } x \neq 1 \\ 5x+2 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$ . Xét tính liên tục của hàm số  $f(x)$  tại  $x_0 = 1$

**Câu 2: ( 1 điểm)** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  có cạnh bằng  $a$ . Trên các cạnh  $AD$  và  $CC'$  lấy các điểm  $M$  và  $N$  sao cho  $MA = NC = x$  ( $0 \leq x \leq a$ ). Chứng minh hai đường thẳng  $BD'$  và  $MN$  vuông góc với nhau.

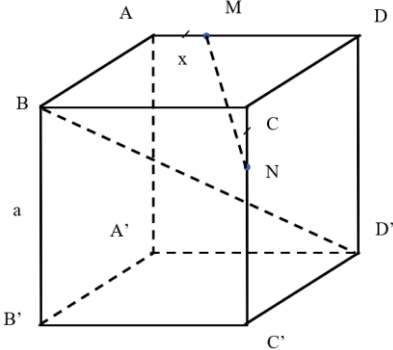
**Câu 3: ( 1 điểm)** Tính giới hạn sau:  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{8x+1} \cdot \sqrt[3]{6x+2} - x - 5}{3x^2 - 5x + 2}$

**ĐÁP ÁN**

**Phần đáp án câu trắc nghiệm:**

1	C	6	D	11	C	16	C	21	C
2	A	7	D	12	A	17	A		
3	B	8	B	13	A	18	A		
4	D	9	D	14	B	19	D		
5	B	10	D	15	B	20	C		

**Phân tự luận**

Câu hỏi	Bài giải	Thang điểm
<b>Câu 1: (1điểm)</b>	+ Tập xác định: $D = \left[ \frac{-1}{2}; +\infty \right) \setminus \{-1\}$ , $x_0 = 1 \in D$	<b>0.25đ</b>
	+ $f(1) = 5.1 + 2 = 7$	<b>0.25đ</b>
	+ $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{6x+3}-3}{x^2-1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{6x+3-9}{(x-1)(x+1)(\sqrt{6x+3}+3)}$	<b>0.25đ</b>
	$= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{6}{(x+1)(\sqrt{6x+3}+3)} = \frac{1}{2}$ Vì $f(1) \neq \lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ nên hàm số $f(x)$ gián đoạn tại $x_0 = 1$	<b>0.25đ</b>
<b>Câu 2: (1điểm)</b>	 <p>Ta có: <math>\overrightarrow{BD'} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BB'}</math></p>	<b>0.25đ</b>
	$\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{DN} - \overrightarrow{DM} = (\overrightarrow{DC} + \overrightarrow{CN}) - \overrightarrow{DM}$ $= -\overrightarrow{BA} + \frac{x}{a} \overrightarrow{BB'} + \left( \frac{a-x}{a} \right) \overrightarrow{AD} = -\overrightarrow{BA} + \frac{x}{a} \overrightarrow{BB'} + \left( 1 - \frac{x}{a} \right) \overrightarrow{BC}$	<b>0.25đ</b>
	Khi đó: $\overrightarrow{BD'} \cdot \overrightarrow{MN} = (\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BB'}) \left[ -\overrightarrow{BA} + \frac{x}{a} \overrightarrow{BB'} + \left( 1 - \frac{x}{a} \right) \overrightarrow{BC} \right]$ $= -\overrightarrow{BA}^2 + \frac{x}{a} \overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BB'} + \left( 1 - \frac{x}{a} \right) \overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC} + \frac{x}{a} \overrightarrow{BB'} \cdot \overrightarrow{BC} + \left( 1 - \frac{x}{a} \right) \overrightarrow{BC}^2$ $- \overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BB'} + \frac{x}{a} \overrightarrow{BB'}^2 + \left( 1 - \frac{x}{a} \right) \overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{BB'}$	<b>0.25đ</b>
	$= -\overrightarrow{BA}^2 + \left( 1 - \frac{x}{a} \right) \overrightarrow{BC}^2 + \frac{x}{a} \overrightarrow{BB'}^2$ (Vì các cạnh BA, BC, BB' đôi một vuông góc) $= -BA^2 + \left( 1 - \frac{x}{a} \right) BC^2 + \frac{x}{a} BB'^2 = -a^2 + \left( 1 - \frac{x}{a} \right) a^2 + \frac{x}{a} \cdot a^2$ $= -a^2 + a^2 - \frac{x}{a} \cdot a^2 + \frac{x}{a} \cdot a^2 = 0$ $\Rightarrow \overrightarrow{BD'} \cdot \overrightarrow{MN} = 0$	<b>0.25đ</b>

Vẽ đường thẳng AC' vuông góc với đường thẳng MN		
<b>Câu 3: (1điểm)</b>	Ta có: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{8x+1} \cdot \sqrt[3]{6x+2} - x - 5}{3x^2 - 5x + 2} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{8x+1} \cdot (\sqrt[3]{6x+2} - 2) + 2\sqrt{8x+1} - x - 5}{3x^2 - 5x + 2}$ $= \lim_{x \rightarrow 1} \left[ \frac{\sqrt{8x+1} \cdot (\sqrt[3]{6x+2} - 2)}{(x-1)(3x-2)} + \frac{2\sqrt{8x+1} - (x+5)}{(x-1)(3x-2)} \right]$	<b>0.25đ</b>
	$= \lim_{x \rightarrow 1} \left[ \frac{\sqrt{8x+1} \cdot (6x+2-8)}{(x-1)(3x-2) \left[ (\sqrt[3]{6x+2})^2 + 2\sqrt[3]{6x+2} + 4 \right]} + \frac{4(8x+1) - (x+5)^2}{(x-1)(3x-2) \left[ 2\sqrt{8x+1} + (x+5) \right]} \right]$	<b>0.25đ</b>
	$= \lim_{x \rightarrow 1} \left[ \frac{6\sqrt{8x+1} \cdot (x-1)}{(x-1)(3x-2) \left[ (\sqrt[3]{6x+2})^2 + 2\sqrt[3]{6x+2} + 4 \right]} + \frac{-x^2 + 22x - 21}{(x-1)(3x-2) \left[ 2\sqrt{8x+1} + (x+5) \right]} \right]$	<b>0.25đ</b>
	$= \lim_{x \rightarrow 1} \left[ \frac{6\sqrt{8x+1}}{(3x-2) \left[ (\sqrt[3]{6x+2})^2 + 2\sqrt[3]{6x+2} + 4 \right]} + \frac{-(x-21)}{(3x-2) \left[ 2\sqrt{8x+1} + (x+5) \right]} \right]$ $= \frac{19}{6}$	<b>0.25đ</b>

**ĐỀ 7**

**ĐỀ THI GIỮA HỌC KỲ II  
MÔN TOÁN 11**

**I. Phần trắc nghiệm (7.0 điểm)**

**Câu 1:** Cho  $(u_n)$  là một cấp số nhân lùi vô hạn với công bội  $q$ ,  $|q| < 1$ . Công thức tính tổng của cấp số nhân lùi vô hạn là

- A.  $S = \frac{u_1}{1-q}$ .      B.  $S = \frac{u_1}{q-1}$ .      C.  $S = \frac{u_1}{1+q}$ .      D.  $S = \frac{1-q}{u_1}$ .

**Câu 2:** Trong không gian, khẳng định nào sau đây **đúng**?

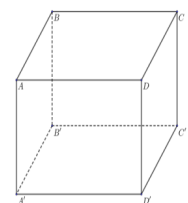
- A. Hai vectơ bằng nhau là hai vectơ có cùng độ dài.      B. Vectơ là một đường thẳng.  
C. Vectơ là một đoạn thẳng có hướng.      D. Tổng của hai vectơ là một số thực.

**Câu 3:** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} \frac{2x^2 - x}{x} & (x \neq 0) \\ a & (x = 0) \end{cases}$ . Với giá trị nào của  $a$  thì hàm số  $f(x)$  liên tục tại  $x = 0$ .

- A.  $a = -3$ .      B.  $a = 1$ .      C.  $a = -1$ .      D.  $a = 2$ .

**Câu 4:** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$ , góc giữa hai đường thẳng  $AB$  và  $B'D'$  bằng

- A.  $45^\circ$ .      B.  $30^\circ$ .



C.  $60^\circ$ .

D.  $90^\circ$ .

**Câu 5:** Tính tổng  $S$  của cấp số nhân lùi vô hạn  $(u_n)$ , với  $u_n = \frac{1}{2^n}$ .

A.  $S = \frac{3}{2}$ .

B.  $S = 2$ .

C.  $S = \frac{1}{2}$ .

D.  $S = 1$ .

**Câu 6:** Giả sử  $y = f(x)$  và  $y = g(x)$  là hai hàm số liên tục tại điểm  $x_0$ . Khẳng định nào sau đây *sai*?

A. Hàm số  $y = f(x).g(x)$  liên tục tại  $x_0$ .

B. Hàm số  $y = \frac{f(x)}{g(x)}$  liên tục tại  $x_0$ .

C. Hàm số  $y = f(x) - g(x)$  liên tục tại  $x_0$ .

D. Hàm số  $y = f(x) + g(x)$  liên tục tại  $x_0$ .

**Câu 7:** Mệnh đề nào sau đây *sai*?

A.  $\lim q^n = 0, (|q| < 1)$

B.  $\lim \frac{1}{n^k} = 0, (k \in \mathbb{N}^*)$ .

C.  $\lim \frac{1}{n} = +\infty$ .

D.  $\lim c = c$  ( $c$  là hằng số).

**Câu 8:** Nếu  $\vec{u}$  và  $\vec{v}$  lần lượt là hai vector chỉ phương của hai đường thẳng  $a$  và  $b$  thì

A.  $a \perp b \Leftrightarrow \frac{\vec{u}}{v} = 0$ .

B.  $a \perp b \Leftrightarrow \vec{u} \cdot \vec{v} = 0$ .

C.  $a \perp b \Leftrightarrow \vec{u} - \vec{v} = 0$ .

D.  $a \perp b \Leftrightarrow \vec{u} + \vec{v} = 0$ .

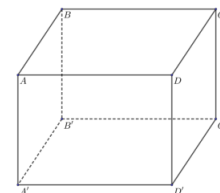
**Câu 9:** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$  (hình vẽ bên).  $\overline{AB} + \overline{AD} + \overline{AA'}$  bằng

A.  $\overline{AD'}$ .

B.  $\overline{AC}$ .

C.  $\overline{AC'}$ .

D.  $\overline{AB'}$ .



**Câu 10:** Trong không gian cho tứ diện  $ABCD$ , gọi  $G$  là trọng tâm tam giác  $ABC$ . Mệnh đề nào sau đây *đúng*?

A.  $\overline{DA} + \overline{DB} + \overline{DC} = 2\overline{DG}$ .

B.  $\overline{DA} + \overline{DB} + \overline{DC} = 3\overline{DG}$ .

C.  $\overline{DA} + \overline{DB} + \overline{DC} = \frac{1}{2}\overline{DG}$ .

D.  $\overline{DA} + \overline{DB} + \overline{DC} = \frac{1}{3}\overline{DG}$ .

**Câu 11:** Tính  $H = \lim \frac{1-2n}{n}$ .

A.  $H = -1$ .

B.  $H = -2$ .

C.  $H = 1$ .

D.  $H = 2$ .

**Câu 12:** Nếu  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = L < 0$  và  $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = -\infty$  thì  $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x).g(x)]$  bằng

A.  $+\infty$ .

B.  $0$ .

C.  $L$ .

D.  $-\infty$ .

**Câu 13:** Nếu  $\lim(u_n) = a$  và  $\lim(v_n) = \pm\infty$ . Mệnh đề nào sau đây *đúng*?

A.  $\lim \left( \frac{v_n}{u_n} \right) = 0$ .

B.  $\lim \left( \frac{u_n}{v_n} \right) = -\infty$

C.  $\lim \left( \frac{u_n}{v_n} \right) = 0$ .

D.  $\lim \left( \frac{u_n}{v_n} \right) = +\infty$ .

**Câu 14:** Trong không gian, ba vector được gọi là đồng phẳng nếu

A. các giá của chúng cùng song song với một mặt phẳng.

B. các giá của chúng cùng song song với nhau.

C. các giá của chúng cùng vuông góc với một mặt phẳng.

D. các giá của chúng không cùng nằm trong một mặt phẳng.

**Câu 15:** Cho hàm số  $y = f(x)$  là hàm đa thức bậc ba và thỏa mãn  $f(0).f(2) < 0$ . Mệnh đề nào sau đây *sai*?

- A. Phương trình  $f(x) = 0$  có ít nhất một nghiệm trên khoảng  $(0; 2)$ .
- B. Hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$ .
- C. Phương trình  $f(x) = 0$  không có nghiệm trên khoảng  $(0; +\infty)$ .
- D. Phương trình  $f(x) = 0$  có ít nhất hai nghiệm trên khoảng  $(0; +\infty)$ .

**Câu 16:**  $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x^3 - 2x + 2)$  bằng

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

**Câu 17:** Hàm số  $y = f(x)$  có giới hạn hữu hạn tại  $x_0$  khi và chỉ khi

- A.  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = +\infty$ .
- B.  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = L$ .
- C.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = L$ .
- D.  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = -\infty$ .

**Câu 18:**  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x+1}{2x}$  bằng

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

**Câu 19:** Nếu  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = a$  và  $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = \pm\infty$  thì  $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)}{g(x)}$  bằng

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

**Câu 20:** Trong không gian tích vô hướng của hai vectơ  $\vec{u}$  và  $\vec{v}$  đều khác vectơ – không được xác định bởi công thức

- A.  $\vec{u} \cdot \vec{v} = |\vec{u}| \cdot |\vec{v}| \cdot \cos(\vec{u}, \vec{v})$ .
- B.  $\vec{u} \cdot \vec{v} = |\vec{u}| \cdot |\vec{v}|$ .
- C.  $\vec{u} \cdot \vec{v} = |\vec{u}| \cdot |\vec{v}| \cdot \sin(\vec{u}, \vec{v})$ .
- D.  $\vec{u} \cdot \vec{v} = |\vec{u}|^2 \cdot |\vec{v}|^2 \cdot \cos(\vec{u}, \vec{v})$ .

**Câu 21:** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định trên khoảng  $K$  và  $x_0 \in K$ . Hàm số  $y = f(x)$  được gọi là liên tục tại  $x_0$  nếu

- A.  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = x_0$ .
- B.  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) \neq f(x_0)$ .
- C.  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$ .
- D.  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = x_0 \cdot f(x_0)$ .

## II. Phần tự luận (3.0 điểm)

Câu 1. (1.0 điểm) Tính  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{2x^2 + 3x - 5}$ .

Câu 2. (1.0 điểm) Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} x^3 - 1 & (x \neq 1) \\ a - 2x & (x = 1) \end{cases}$ . Tìm  $a$  để hàm số  $f(x)$  liên tục tại  $x_0 = 1$ .

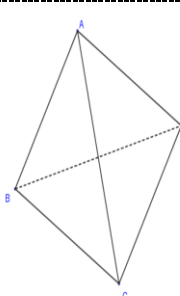
Câu 3. (1.0 điểm) Cho tứ diện đều  $ABCD$  cạnh bằng  $a$ . Chứng minh  $AB \perp CD$ .

----- HẾT -----  
ĐÁP ÁN

### I. Phần đáp án câu trắc nghiệm:

1	A	6	B	11	B	16	B	21	C
2	C	7	C	12	A	17	B		
3	C	8	B	13	C	18	C		
4	A	9	C	14	A	19	C		
5	D	10	B	15	C	20	A		

## II. Phần tự luận

Câu	Hướng dẫn chấm	Thang điểm
1 (1.0 điểm)	Tính $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{2x^2+3x-5}$	
	<p>Ta có: <math>\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{2x^2+3x-5} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{2(x-1)\left(x+\frac{5}{2}\right)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{1}{2\left(x+\frac{5}{2}\right)}</math></p> <p><math>= \frac{1}{2.1+5} = \frac{1}{7}</math>.</p>	0.5 đ 0.5 đ
2 (1.0 điểm)	<p>Cho hàm số <math>f(x) = \begin{cases} \frac{x^3-1}{x-1} &amp; (x \neq 1) \\ a-2x &amp; (x=1) \end{cases}</math>. Tìm <math>a</math> để hàm số <math>f(x)</math> liên tục tại <math>x_0 = 1</math>.</p>	
	+) Tập xác định của hàm số đã cho là $\mathbb{R}$ .	
	+) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3-1}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x^2+x+1)}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1} (x^2+x+1) = 3$	0.25 đ
	+) $f(1) = a - 2.1 = a - 2$	0.25 đ
	+) Hàm số $f(x)$ liên tục tại $x_0 = 1$ thì $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = f(1)$	0.25 đ
	$\Leftrightarrow 3 = a - 2 \Leftrightarrow a = 5$	
3 (1.0 điểm)	+) Với $a = 5$ thì hàm số $f(x)$ liên tục tại $x_0 = 1$ .	0.25 đ
	Cho tứ diện đều $ABCD$ cạnh bằng $a$ . Chứng minh $AB \perp CD$ .	
	+) Vẽ hình đúng	0.25 đ
		
+) $\cos(\overline{AB}, \overline{CD}) = \frac{\overline{AB} \cdot \overline{CD}}{ \overline{AB}  \cdot  \overline{CD} } = \frac{\overline{AB}(\overline{AD} - \overline{AC})}{ \overline{AB}  \cdot  \overline{CD} } = \frac{\overline{AB} \cdot \overline{AD} - \overline{AB} \cdot \overline{AC}}{ \overline{AB}  \cdot  \overline{CD} }$ .	0.25 đ	
+) $\overline{AB} \cdot \overline{AD} = a.a.\cos 60^\circ = \frac{a^2}{2}$ ; $\overline{AB} \cdot \overline{AC} = a.a.\cos 60^\circ = \frac{a^2}{2}$	0.25 đ	

	$+) \cos(\overline{AB}, \overline{CD}) = \frac{\frac{a^2}{2} - \frac{a^2}{2}}{a^2} = 0 \Rightarrow (\overline{AB}, \overline{CD}) = 90^\circ \Rightarrow AB \perp CD.$	0.25 đ
--	--	--------

-----Hết-----

<b>ĐỀ 8</b>	<b>ĐỀ THI GIỮA HỌC KỲ II</b> <b>MÔN TOÁN 11</b>
-------------	--

**PHẦN I: TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN**

**Câu 1.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SB \perp (ABC)$  và  $AB \perp AC$ . Hình chóp  $S.ABC$  có bao nhiêu mặt là tam giác vuông?

- A. 2.    B. 1.    C. 4.    D. 3.

**Câu 2.** Cho hai đường thẳng  $a, b$  phân biệt và hai mặt phẳng  $(P), (Q)$ . Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. Nếu  $a // b$  và  $a \perp (P)$  thì  $b \perp (P)$ .    B. Nếu  $(P) // (Q)$  và  $a \perp (Q)$  thì  $a \perp (P)$ .  
C. Nếu  $a // (Q)$  và  $b \perp a$  thì  $b \perp (Q)$ .    D. Nếu  $a // (P)$  và  $b \perp (P)$  thì  $b \perp a$

**Câu 3.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. Hai mặt phẳng phân biệt lần lượt chứa hai đường thẳng song song thì song song với nhau.  
B. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.  
C. Hai mặt phẳng phân biệt cùng song song với một đường thẳng thì song song với nhau.  
D. Nếu mặt phẳng này chứa một đường thẳng song song với mặt phẳng kia thì hai mặt phẳng đó song song với nhau.

**Câu 4.** Cho hàm số  $f(x) = \sqrt{x^2 - 4}$ . Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

- A. Hàm số  $f(x)$  liên tục trên khoảng  $(-2; 2)$ .  
B. Hàm số  $f(x)$  liên tục trên khoảng  $(-\infty; -3)$ .  
C. Hàm số  $f(x)$  liên tục trên khoảng  $(2; +\infty)$ .  
D. Hàm số  $f(x)$  liên tục trên khoảng  $(3; +\infty)$ .

**Câu 5.** Cho tứ diện đều  $ABCD$  cạnh  $a$ . Gọi  $I$  là trung điểm của  $DC$ . Tính cosin của góc giữa hai đường thẳng  $AD$  và  $BI$ .

- A.  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ .    B.  $\frac{\sqrt{3}}{6}$ .    C.  $\frac{2}{3}$ .    D.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ .

**Câu 6.** Trong các phát biểu sau, phát biểu nào **đúng**?

- A.  $\lim q^n = 0$ , với  $q > 1$ .    B.  $\lim q^n = 0$ , với  $-1 < q < 0$ .  
C.  $\lim n^3 = 0$ .    D.  $\lim q^n = +\infty$ , với  $|q| < 1$ .



**Câu 7.** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$ . Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A.  $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BB'} = \overrightarrow{BD'}$ .                      B.  $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{C'C} = \overrightarrow{A'C}$ .  
 C.  $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{D'D} = \overrightarrow{DB'}$ .                      D.  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AC'}$ .

**Câu 8.**  $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{x^2 + x + 1} + x)$  bằng

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

**Câu 9.** Nếu  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = -1$  thì  $\lim_{x \rightarrow 2} [3f(x) - 4]$  bằng bao nhiêu?

- A. - 1.                      B. - 7.                      C. 2.                      D. 4.

**Câu 10.** Trong các giới hạn sau, giới hạn nào bằng  $+\infty$  ?

- A.  $\lim_{x \rightarrow -\infty} (-2x^3 + 3x^2 - 4)$ .                      B.  $\lim_{x \rightarrow -\infty} (-x^4 + x^3 - 4x + 1)$ .  
 C.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 + 3} - 2x)$ .                      D.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt[3]{-8x^3 + 3x^2 + 1})$ .

**Câu 11.** Cho biết  $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{3x^2 + 5x - 2}{x^2 - 4} = \frac{a}{b}$  với  $a, b \in \mathbb{Q}^*$ ,  $\frac{a}{b}$  tối giản. Tính  $a^2 + b^2$ .

- A. 53.                      B. 58.                      C. 65.                      D. 41.

**Câu 12.** Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

- A.  $\lim_{x \rightarrow x_0} x = x_0$ .                      B.  $\lim_{x \rightarrow -\infty} x^4 = +\infty$ .                      C.  $\lim_{x \rightarrow -\infty} x^5 = -\infty$ .                      D.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{x} = +\infty$ .

**Câu 13.**  $\lim_{x \rightarrow -4^+} \frac{2x - 3}{x + 4}$  bằng

- A.  $+\infty$ .                      B. -11.                      C. 0.                      D.  $-\infty$ .

**Câu 14.** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$ . Mặt phẳng  $(AB'D')$  song song với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau đây?

- A.  $(BC'D)$ .                      B.  $(A'C'C)$ .                      C.  $(BDA')$ .                      D.  $(BCA')$ .

**Câu 15.** Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của  $m$  thỏa  $\lim_{x \rightarrow -1} (x^3 + 3mx^2 - 2m + m^2) = 1$ ?

- A. 3.                      B. 2.                      C. 0.                      D. 1.

**Câu 16.** Trong không gian, cho ba đường thẳng phân biệt  $a, b, c$ . Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. Nếu  $a$  và  $b$  cùng vuông góc với  $c$  thì  $a // b$ .  
 B. Nếu  $a // b$  và  $c \perp a$  thì  $c \perp b$ .  
 C. Nếu  $a // b$  thì góc giữa hai đường thẳng  $a$  và  $c$  bằng góc giữa hai đường thẳng  $b$  và  $c$ .  
 D. Nếu  $a$  và  $b$  cùng song song với  $c$  thì  $a // b$ .

**Câu 17.** Tính giới hạn  $J = \frac{(2n^2 - 3n)(-n + 2)^3}{n^5 - 4n^3 + 2}$ .

- A.  $J = -2$ .                      B.  $J = 2$ .                      C.  $J = +\infty$ .                      D.  $J = -\infty$ .

**Câu 18.** Hàm số nào sau đây liên tục trên  $\mathbb{R}$  ?

- A.  $y = \frac{2x - 1}{x + 2}$ .                      B.  $y = \sqrt{3 - x}$ .                      C.  $y = \tan x$ .                      D.  $y = \frac{-x + 3}{x^2 + x + 1}$

**Câu 19.** Trong các giới hạn sau, giới hạn nào bằng 1?

A.  $\lim \frac{2^n - 3}{3^n + 2^n}$ .      B.  $\lim \left( \frac{2021}{2020} \right)^n$ .      C.  $\lim \frac{-4^n + 3 \cdot 2^n}{5 - 4^n}$ .      D.  $\lim (5^n - 3 \cdot 7^n)$ .

**Câu 20.** Trong các giới hạn sau, giới hạn nào bằng 0?

A.  $\lim \frac{n^3 + 4n}{-4 + 3n - 2n^2}$ .      B.  $\lim \frac{4 - n}{2n^2 + n - 3}$ .  
 C.  $\lim \frac{-n^3 + n^2}{2n^2 - 1}$ .      D.  $\lim \frac{3 + n^2}{2n^2 - 1}$ .

**Câu 21.** Cho phương trình  $x^3 - 3x^2 + 2 = 0$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Phương trình có ít nhất một nghiệm thuộc khoảng  $(0;1)$ .
- B. Phương trình không có nghiệm âm.
- C. Phương trình có duy nhất một nghiệm dương.
- D. Phương trình có đúng một nghiệm âm lớn hơn  $-1$ .

## PHẦN II: TỰ LUẬN

**Bài 1:(0,5đ)** Tính giới hạn:  $\lim \frac{n^2 - 3n + 7}{-5n^2 + 4}$ .

**Bài 2:(1đ)** Xét tính liên tục của hàm số sau tại điểm  $x = 2$

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

**Bài 3:(1,5đ)** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thang vuông tại  $A$  và  $B$ . Gọi  $M$  là trung điểm của  $AB$ .  $SM$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABCD)$ . Biết  $AB = AD = 2a, BC = a$ .

- a. Chứng minh  $BC \perp (SAB)$  và  $BD \perp SC$ .
- b. Gọi  $\alpha$  là góc giữa đường thẳng  $CD$  và mp  $(SAB)$ . Tính  $\tan \alpha$ .

----- HẾT -----

### ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
C	C	B	A	B	B	C	A	B	A	C	D	D	A	D	A	A	D	C	B	D

ĐỀ 9

ĐỀ THI GIỮA HỌC KỲ II  
MÔN TOÁN 11

### PHẦN TRẮC NGHIỆM: (7 ĐIỂM)

**Câu 1:** Chọn khẳng định sai.

- A.  $\lim u_n = c$  ( $u_n = c$  là hằng số).
- B.  $\lim q^n = 0$  ( $|q| > 1$ ).

C.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} = 0$ .

D.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n^k} = 0$  với mọi  $k \in \mathbb{N}^*$ .

**Câu 2:** Chọn khẳng định đúng.

A.  $\lim_{n \rightarrow \infty} q^n = +\infty$  nếu  $q > 1$ .      B.  $\lim_{n \rightarrow \infty} q^n = +\infty$  nếu  $q < 1$ .

C.  $\lim_{n \rightarrow \infty} q^n = +\infty$  nếu  $|q| > 1$ .      D.  $\lim_{n \rightarrow \infty} q^n = +\infty$  nếu  $|q| < 1$ .

**Câu 3:** Trong bốn giới hạn sau đây, giới hạn nào là  $+\infty$ ?

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

**Câu 4:** Tính tổng  $S = -\frac{1}{3} + \frac{1}{9} - \frac{1}{27} + \dots + \frac{(-1)^n}{3^n} + \dots$

A.  $-\frac{1}{4}$ .      B.  $\frac{1}{4}$ .      C.  $\frac{1}{2}$ .      D.  $\frac{3}{4}$ .

**Câu 5:** Tính  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{n+1} + 3^{n+2}}{2 \cdot 3^n - 2^n}$ .

A.  $\frac{9}{2}$ .      B.  $\frac{1}{2}$ .      C. 1.      D.  $\frac{2}{3}$ .

**Câu 6:** Tính  $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^2 - 3}{2x + 1}$ .

A.  $-\frac{1}{3}$ .      B.  $-\frac{6}{5}$ .      C.  $\frac{1}{3}$ .      D.  $\frac{1}{2}$ .

**Câu 7:** Tính  $\lim_{x \rightarrow -\infty} (-2x^4 + 5x^3 + x + 1)$ .

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

**Câu 8:** Với  $k$  là số nguyên dương,  $c$  là hằng số. Kết quả của giới hạn  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{c}{x^k}$  là:

A.  $x_0^k$ .      B.  $+\infty$ .      C. 0.      D.  $-\infty$ .

**Câu 9:** Biết  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = L > 0$ ,  $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = 0$  và  $g(x) > 0$  với mọi  $x \neq x_0$ . Khi đó  $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)}{g(x)}$  bằng:

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

**Câu 10:** Cho  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 + 2x - 15}{3x - 9} = \frac{a}{b}$  với  $\frac{a}{b}$  là phân số tối giản. Tính giá trị biểu thức  $P = a + b$ .

A. 3.      B. 11.      C.  $+\infty$ .      D. 5.

**Câu 11:** Tính  $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{3x^2 + 2x - 7}{x - 1}$ .

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

**Câu 12:** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên khoảng  $(a; b)$ . Điều kiện cần và đủ để hàm số liên tục trên đoạn  $[a; b]$  là:

A.  $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = f(a)$  và  $\lim_{x \rightarrow b^-} f(x) = f(b)$ .      B.  $\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = f(a)$  và  $\lim_{x \rightarrow b^+} f(x) = f(b)$ .

C.  $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = f(a)$  và  $\lim_{x \rightarrow b^+} f(x) = f(b)$ .      D.  $\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = f(a)$  và  $\lim_{x \rightarrow b^-} f(x) = f(b)$ .

**Câu 13:** Cho hàm số  $f(x) = \frac{x + 2021}{x - 2022}$ . Chọn khẳng định đúng:

- A. Hàm số  $f(x)$  liên tục trên tập số thực  $\mathbb{R}$ .
- B. Hàm số  $f(x)$  liên tục tại điểm  $x = 2022$ .
- C. Hàm số  $f(x)$  gián đoạn tại điểm  $x = 2022$ .
- D. Hàm số  $f(x)$  gián đoạn tại điểm  $x = -2021$ .

**Câu 14:** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4}{x - 2} & \text{khi } x \neq 2 \\ 4 & \text{khi } x = 2 \end{cases}$ . Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

- A. Hàm số  $f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$ .
- B. Hàm số  $f(x)$  liên tục trên khoảng  $(-\infty; 2)$ .
- C. Hàm số  $f(x)$  không liên tục trên  $\mathbb{R}$ .
- D. Hàm số  $f(x)$  liên tục trên khoảng  $(2; +\infty)$ .

**Câu 15:** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$ . Biểu thức nào sau đây **đúng**?

- A.  $\overline{AB'} = \overline{AB} + \overline{AA'} + \overline{AD}$ .      B.  $\overline{AC'} = \overline{AB} + \overline{AA'} + \overline{AD}$ .
- C.  $\overline{AD'} = \overline{AB} + \overline{AD} + \overline{AC'}$ .      D.  $\overline{A'D} = \overline{A'B'} + \overline{A'C}$ .

**Câu 16:** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$ . Chọn khẳng định **đúng**.

- A.  $\overline{BD}, \overline{BD'}, \overline{BC'}$  đồng phẳng.      B.  $\overline{BA'}, \overline{BD'}, \overline{BD}$  đồng phẳng.
- C.  $\overline{BA'}, \overline{BD'}, \overline{BC}$  đồng phẳng.      D.  $\overline{BA'}, \overline{BD'}, \overline{BC'}$  đồng phẳng.

**Câu 17:** Cho tứ diện  $ABCD$ . Hãy chọn khẳng định **đúng**.

- A.  $\overline{BC} + \overline{AB} = \overline{DA} - \overline{DC}$ .      B.  $\overline{AC} - \overline{AD} = \overline{BD} - \overline{BC}$ .
- C.  $\overline{AB} - \overline{AC} = \overline{DB} - \overline{DC}$ .      D.  $\overline{AB} - \overline{AD} = \overline{CD} + \overline{BC}$ .

**Câu 18:** Cho hình lập phương  $ABCD.EFGH$ . Số đo góc giữa cặp vectơ  $\overline{AB}$  và  $\overline{EG}$  bằng:

- A.  $90^\circ$ .      B.  $60^\circ$ .      C.  $45^\circ$ .      D.  $120^\circ$ .

**Câu 19:** Trong không gian cho ba đường thẳng phân biệt  $a, b, c$ . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. Nếu  $a$  và  $b$  cùng vuông góc với  $c$  thì  $a // b$ .
- B. Nếu  $a // b$  và  $c \perp a$  thì  $c \perp b$ .
- C. Nếu góc giữa  $a$  và  $c$  bằng góc giữa  $b$  và  $c$  thì  $a // b$ .
- D. Nếu  $a, b$  cùng nằm trong mặt phẳng  $(\alpha)$  và  $(\alpha) // c$  thì góc giữa  $a$  và  $c$  bằng góc giữa  $b$  và  $c$ .

**Câu 20:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông  $ABCD$  cạnh bằng  $a$  và các cạnh bên đều bằng  $a$ .

Gọi  $M$  và  $N$  lần lượt là trung điểm của  $AD$  và  $SD$ . Số đo của góc giữa hai đường thẳng  $MN$  và  $SC$  bằng:

- A.  $30^\circ$ .      B.  $45^\circ$ .      C.  $60^\circ$ .      D.  $90^\circ$ .

**Câu 21.** Cho tứ diện đều  $ABCD$  có cạnh  $a$ . Khi đó  $\overline{AB} \cdot \overline{BC}$  bằng:

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

### **PHẦN TƯ LUẬN: (3 ĐIỂM)**

**Câu 1:** Tính  $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{\sqrt{2x+5}-1}{x^2-4}$ .

**Câu 2:** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^{2021} - 2021x + 2020}{(x-1)^2} & \text{khi } x \neq 1 \\ 2mx+2 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$  ( $m$  là tham số).

Tìm tất cả các giá trị của  $m$  để hàm số  $f(x)$  liên tục tại điểm  $x = 1$ .

**Câu 3:** Cho tứ diện  $SABC$  có ba cạnh  $SA, SB, SC$  đôi một vuông góc với nhau. Biết  $SA = SB = SC$ . Gọi  $M$  là trung điểm của  $AC$ . Tính góc giữa hai đường thẳng  $SM$  và  $AB$ .

**ĐÁP ÁN VÀ BIỂU ĐIỂM TỰ LUẬN:**

<b>Câu 1</b>		Tính $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{\sqrt{2x+5} - 1}{x^2 - 4}$ .
<b>0,25</b>		$= \lim_{x \rightarrow -2} \frac{(\sqrt{2x+5} - 1)(\sqrt{2x+5} + 1)}{(x^2 - 4)(\sqrt{2x+5} + 1)}$
<b>0,25</b>		$= \lim_{x \rightarrow -2} \frac{2x + 4}{(x^2 - 4)(\sqrt{2x+5} + 1)}$
<b>0,25</b>		$= \lim_{x \rightarrow -2} \frac{2}{(x-2)(\sqrt{2x+5} + 1)}$
<b>0,25</b>		$= -\frac{1}{4}$
<b>Câu 2</b>		Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^{2021} - 2021x + 2020}{(x-1)^2} & \text{khi } x \neq 1 \\ 2mx+2 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$ ( $m$ là tham số). Tìm tất cả các giá trị của $m$ để hàm số $f(x)$ liên tục tại điểm $x = 1$ .
<b>0,25</b>		$\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^{2021} - 2021x + 2020}{(x-1)^2}$ $= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^{2021} - 1 - 2021(x-1)}{(x-1)^2}$ $= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^{2020} + x^{2019} + x^{2018} + \dots + x + 1 - 2021}{x-1}$ $= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x^{2020} - 1) + (x^{2019} - 1) + (x^{2018} - 1) + \dots + (x - 1)}{x-1}$ $= \lim_{x \rightarrow 1} (x^{2019} + x^{2018} + x^{2017} + \dots + x + 1)$ $+ \lim_{x \rightarrow 1} (x^{2018} + x^{2017} + x^{2016} + \dots + x + 1)$ $+ \dots + \lim_{x \rightarrow 1} (x + 1) + \lim_{x \rightarrow 1} 1$ $= 2020 + 2019 + 2018 + \dots + 2 + 1$ $= \frac{2020(1 + 2020)}{2} = 2041210$

	0,25	$f(1) = 2m + 2$
	0,25	Để hàm số liên tục tại $x = 1$ : $2m + 2 = 2041210 \Rightarrow m = 1020604$
	0,25	
<b>Câu 3</b>		Cho tứ diện $SABC$ có ba cạnh $SA, SB, SC$ đôi một vuông góc với nhau. Biết $SA = SB = SC$ . Gọi $M$ là trung điểm của $AC$ . Tính góc giữa hai đường thẳng $SM$ và $AB$ .
	0,25	
	0,25	<p>Gọi <math>N</math> là trung điểm <math>BC</math></p> <p><math>\Rightarrow MN \parallel AB \Rightarrow (SM, AB) = (SM, MN)</math>.</p> <p>Đặt <math>SA = SB = SC = x &gt; 0</math>.</p> <p>Tính được: <math>SM = SN = MN = \frac{x\sqrt{2}}{2}</math>.</p>
	0,25	$\Rightarrow \triangle SMN$ đều $\Rightarrow \angle SMN = 60^\circ$ .
	0,25	Vậy $(SM, AB) = (SM, MN) = \angle SMN = 60^\circ$