

Họ, tên thí sinh:..... Mã số:

I. TRẮC NGHIỆM: (7 điểm):

Câu 1: Cho hai dãy số $(u_n), (v_n)$ thỏa mãn $\lim u_n = 4$ và $\lim v_n = 2$. Giá trị của $\lim(u_n \cdot v_n)$ bằng:

- A. -2. B. 6. C. 2. D. 8.

Câu 2: $\lim \left(\frac{4}{3}\right)^n$ bằng:

- A. 2. B. 0. C. 1. D. $+\infty$.

Câu 3: Dãy số nào sau đây có giới hạn khác 0 ?

- A. $\left(\frac{4}{3}\right)^n$. B. $\frac{1}{\sqrt{n}}$. C. $\frac{(-1)^n}{n}$. D. $\frac{1}{2n}$.

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

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

Câu 5: Trong không gian, cho tứ diện $ABCD$ có các tam giác ABC cân tại A, tam giác DBC cân tại D. Gọi M trung điểm BC, khi đó BC lần lượt vuông góc với các cạnh AM và DM. Khẳng định đúng là BC vuông góc với mặt phẳng nào dưới đây?

- A. (MAD). B. (ACD). C. (ABC). D. (ABD).

Câu 6: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Đẳng thức nào sau đây là sai?

- A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AC'}$. B. $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{BB'} = \overrightarrow{BD'}$.
C. $\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{DD'} = \overrightarrow{CA'}$. D. $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{A'C}$.

Câu 7: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Đẳng thức nào đúng?

- A. $\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SD} = \overrightarrow{SC} + \overrightarrow{SB}$. B. $\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SC} = \overrightarrow{SD} + \overrightarrow{SB}$.
C. $\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SC} = \overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SB}$. D. $\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SC} + \overrightarrow{SD} = \vec{0}$.

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

- A. $+\infty$. B. 0. C. 2. D. 1.

Câu 9: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi P, Q là trung điểm của AB và CD. Chọn khẳng định đúng?

- A. $\overrightarrow{PQ} = \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AD}$. B. $\overrightarrow{PQ} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AD})$.
C. $\overrightarrow{PQ} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{AD})$. D. $\overrightarrow{PQ} = \frac{1}{4}(\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AD})$.

Câu 10: Hàm số $y = \frac{x+1}{x+2}$ gián đoạn tại điểm nào dưới đây ?

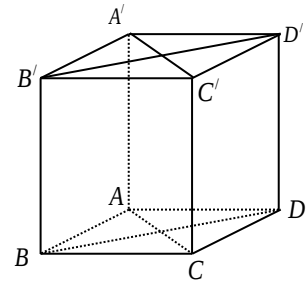
- A. $x = -1$. B. $x = 1$. C. $x = -2$. D. $x = 2$.

Câu 11: Hàm số $f(x) = \frac{2x}{x^2 - 2x - 3}$ liên tục trên khoảng nào dưới đây ?

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

Câu 12: Trong không gian, cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Hãy xác định góc giữa cặp đường thẳng AB và DD' ?

- A. 120° . B. 60° .
C. 90° . D. 45° .



Câu 13: Phát biểu nào sau đây là **sai** ?

- A. $\lim q^n = 0$ ($|q| > 1$). B. $\lim u_n = c$ (với $u_n = c$ là hằng số).
C. $\lim \frac{1}{n^k} = 0$ ($k > 1$). D. $\lim \frac{1}{n} = 0$.

Câu 14: Cho hai hàm số $f(x)$, $g(x)$ thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 3$ và $\lim_{x \rightarrow 1} g(x) = 2$. Giá trị của $\lim_{x \rightarrow 1} [f(x) - 2g(x)]$ bằng:

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

Câu 15: $\lim_{x \rightarrow -\infty} (-x^4 + 2x^2)$ bằng:

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

Câu 16: Trong bốn giới hạn sau đây, giới hạn nào bằng 0 ?

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

Câu 17: Giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{cx^2 + a}{x^2 + b}$ có giá trị bằng:

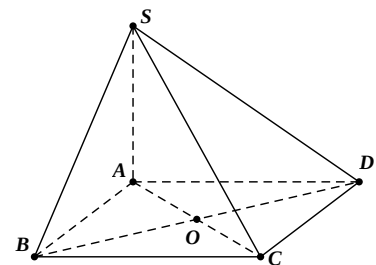
- A. b . B. c . C. a . D. $\frac{a+b}{c}$.

Câu 18: Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = AC$ và $DB = DC$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $BC \perp AD$. B. $AC \perp BC$. C. $CD \perp (ABD)$. D. $AB \perp (ABC)$.

Câu 19: Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình vuông cạnh a , tâm O . Cạnh bên $SA = 2a$ và vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi α là góc tạo bởi đường thẳng SC và mặt phẳng đáy. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\tan \alpha = 1$. B. $\tan \alpha = \sqrt{2}$.
C. $\tan \alpha = \sqrt{3}$. D. $\tan \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$.



Câu 20: Cho dãy số (u_n) thỏa mãn $\lim (u_n - 1) = 0$. Giá trị của $\lim u_n$ bằng:

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

Câu 21: $\lim_{n \rightarrow \infty} n(\sqrt{n^2+1} - \sqrt{n^2-3})$ bằng bao nhiêu?

A. $+\infty$. B. 2. C. -1. D. 4.

Câu 22: $\lim_{n \rightarrow \infty} (n+17)$ bằng:

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

Câu 23: 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. 2. C. 1. D. -2.

Câu 24: $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^2 - n + 1}{n^3 + n}$ bằng:

A. 1. B. $+\infty$. C. 2. D. 0.

Câu 25: $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x+5} - \sqrt{x-7})$ bằng :

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

Câu 26: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{3-x}{\sqrt{x+1}-2} & \text{khi } x \neq 3 \\ m & \text{khi } x = 3 \end{cases}$. Hàm số đã cho liên tục tại $x=3$ khi m

bằng:

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

Câu 27: Mệnh đề nào sau đây **sai** ?

- A. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thứ ba thì song song.
- B. Nếu một đường thẳng và một mặt phẳng (không chứa đường thẳng đã cho) cùng vuông góc với một đường thẳng khác thì chúng song song với nhau.
- C. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song.
- D. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song.

Câu 28: Cho phương trình $-4x^3 + 4x - 1 = 0$. Tìm khẳng định **sai** trong các khẳng định sau:

- A. Phương trình đã cho có ba nghiệm phân biệt.
- B. Phương trình đã cho chỉ có một nghiệm trong khoảng $(0;1)$.
- C. Phương trình đã cho có ít nhất một nghiệm trong $(-2;0)$.
- D. Phương trình đã cho có ít nhất một nghiệm trong $\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$.

Câu 29: Biết $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = 4$. Khi đó $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{(x+3)^4}{f(x)} = \frac{\lim_{x \rightarrow -1} (x+3)^4}{\lim_{x \rightarrow -1} f(x)}$ có giá trị bằng:

A. 4. B. 0. C. $+\infty$. D. $\frac{1}{4}$.

Câu 30: Kết quả đúng của $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x-1}{\sqrt{x^2-1}}$ là:

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

Câu 31: Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình vuông, tâm O, cạnh bên SA vuông góc với đáy. Khi đó, cạnh BD không vuông góc với cạnh nào sau đây?

A. SA.

B. SO.

C. SB.

D. AC.

Câu 32: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Tìm góc giữa hai vector $\overrightarrow{AD'}$ và $\overrightarrow{BD}$.

A. 45° .

B. 30° .

C. 60° .

D. 120° .

Câu 33: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông và SA vuông góc đáy. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $BC \perp (SAB)$.

B. $AC \perp (SBD)$.

C. $BD \perp (SAC)$.

D. $CD \perp (SAD)$.

Câu 34: Cho hàm số: $f(x) = \begin{cases} x^2 - 3x + 1 & \text{khi } x < 2 \\ 5x - 3 & \text{khi } x \geq 2 \end{cases}$. Khi đó $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$ bằng:

A. -13.

B. 7.

C. -1.

D. 11.

Câu 35: Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

A. Nếu $d \perp (\alpha)$ và $a // (\alpha)$ thì $a \perp d$.

B. Nếu đường thẳng d vuông góc với hai đường thẳng cắt nhau nằm trong mặt phẳng (α) thì d vuông góc với bất kỳ đường thẳng nào nằm trong mặt phẳng (α) .

C. Nếu $d \perp (\alpha)$ thì d vuông góc với hai đường thẳng nằm trong (α) .

D. Nếu đường thẳng d vuông góc với hai đường thẳng trong mặt phẳng (α) thì $d \perp (\alpha)$.

II. TỰ LUẬN: (3 điểm):

Câu 36: a) Tính: $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(n - \sqrt{n^2 + 2n + 3} \right)$.

b) Tính giới hạn: $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sqrt{1+2x} - \sqrt[3]{1+3x}}{x^2} \right)$.

Câu 37: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật, tâm O, cạnh $AB = a\sqrt{2}$,

$BC = a$, $SA = SB = SC = SD = 2a$. Gọi K là hình chiếu vuông góc của B trên AC, H là hình chiếu vuông góc của K trên SA.

a) Chứng minh: $SO \perp (ABCD)$.

b) Tính cosin góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (BKH).

Câu 38: Chứng minh phương trình: $(1-m^2)(x+1)^3 + x^2 - x - 3 = 0$ có nghiệm với mọi m.

----- HẾT -----

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

SỞ GD & ĐT PHÚ YÊN TRƯỜNG THPT NGÔ GIA TỰ Mã đề thi: 209	ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ 2 - NĂM HỌC 2021-2022 Môn: TOÁN, Lớp 11 <i>Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề</i>
--	--

Họ, tên thí sinh:..... Mã số:

I. TRẮC NGHIỆM: (7 điểm):

Câu 1: Trong không gian, cho tứ diện $ABCD$ có các tam giác ABC cân tại A , tam giác DBC cân tại D . Gọi M trung điểm BC , khi đó BC lần lượt vuông góc với các cạnh AM và DM . Khẳng định đúng là BC vuông góc với mặt phẳng nào dưới đây?

- A.** (ABD) . **B.** (MAD) . **C.** (ABC) . **D.** (ACD) .

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

- A.** 0 . **B.** $+\infty$. **C.** 2 . **D.** 1 .

Câu 3: $\lim_{x \rightarrow -\infty} (-x^4 + 2x^2)$ bằng:

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

Câu 4: Hàm số $f(x) = \frac{2x}{x^2 - 2x - 3}$ liên tục trên khoảng nào dưới đây ?

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

Câu 5: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Đẳng thức nào sau đây là **sai**?

- A.** $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AC'}$. **B.** $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{A'C}$.
C. $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{BB'} = \overrightarrow{BD'}$. **D.** $\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{DD'} = \overrightarrow{CA'}$.

Câu 6: Giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{cx^2 + a}{x^2 + b}$ có giá trị bằng:

- A.** b . **B.** a . **C.** c . **D.** $\frac{a+b}{c}$.

Câu 7: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi P, Q là trung điểm của AB và CD . Chọn khẳng định đúng?

- A.** $\overrightarrow{PQ} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AD})$. **B.** $\overrightarrow{PQ} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{AD})$.
C. $\overrightarrow{PQ} = \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AD}$. **D.** $\overrightarrow{PQ} = \frac{1}{4}(\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AD})$.

Câu 8: 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.** -2 . **B.** 2 . **C.** 1 . **D.** -1 .

Câu 9: Cho hàm số: $f(x) = \begin{cases} x^2 - 3x + 1 & \text{khi } x < 2 \\ 5x - 3 & \text{khi } x \geq 2 \end{cases}$. Khi đó $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$ bằng:

- A.** -1 . **B.** 11 . **C.** -13 . **D.** 7 .

Câu 10: Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình vuông, tâm O cạnh bên SA vuông góc với đáy. Khi đó, cạnh BD không vuông góc với cạnh nào sau đây?

- A. SB . B. SO . C. SA . D. AC .

Câu 11: Cho hai dãy số $(u_n), (v_n)$ thỏa mãn $\lim u_n = 4$ và $\lim v_n = 2$. Giá trị của $\lim(u_n \cdot v_n)$ bằng:

- A. 6. B. 8. C. -2. D. 2.

Câu 12: Phát biểu nào sau đây là **sai** ?

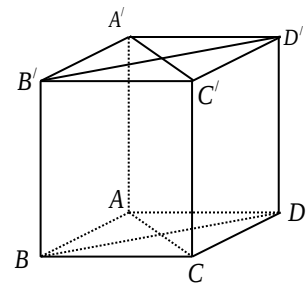
- A. $\lim q^n = 0$ ($|q| > 1$). B. $\lim u_n = c$ (với $u_n = c$ là hằng số).
C. $\lim \frac{1}{n^k} = 0$ ($k > 1$) D. $\lim \frac{1}{n} = 0$.

Câu 13: $\lim(n+17)$ bằng:

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

Câu 14: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Tìm góc giữa hai vectơ $\overrightarrow{AD'}$ và $\overrightarrow{BD}$.

- A. 30° . B. 45° .
C. 60° . D. 120° .



Câu 15: $\lim n(\sqrt{n^2+1} - \sqrt{n^2-3})$ bằng bao nhiêu?

- A. $+\infty$. B. 2. C. -1. D. 4.

Câu 16: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{3-x}{\sqrt{x+1}-2} & \text{khi } x \neq 3 \\ m & \text{khi } x = 3 \end{cases}$. Hàm số đã cho liên tục tại $x=3$ khi m bằng:

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

Câu 17: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Đẳng thức nào đúng?

- A. $\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SD} = \overrightarrow{SC} + \overrightarrow{SB}$. B. $\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SC} + \overrightarrow{SD} = \vec{0}$.
C. $\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SC} = \overrightarrow{SD} + \overrightarrow{SB}$. D. $\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SC} = \overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SB}$.

Câu 18: Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

- A. Nếu $d \perp (\alpha)$ thì d vuông góc với hai đường thẳng nằm trong (α) .
B. Nếu đường thẳng d vuông góc với hai đường thẳng cắt nhau nằm trong mặt phẳng (α) thì d vuông góc với bất kỳ đường thẳng nào nằm trong mặt phẳng (α) .
C. Nếu $d \perp (\alpha)$ và $a // (\alpha)$ thì $a \perp d$.
D. Nếu đường thẳng d vuông góc với hai đường thẳng trong mặt phẳng (α) thì $d \perp (\alpha)$.

Câu 19: Cho dãy số (u_n) thỏa mãn $\lim(u_n - 1) = 0$. Giá trị của $\lim u_n$ bằng:

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

Câu 20: Dãy số nào sau đây có giới hạn khác 0 ?

- A. $\left(\frac{4}{3}\right)^n$. B. $\frac{(-1)^n}{n}$. C. $\frac{1}{2n}$. D. $\frac{1}{\sqrt{n}}$.

Câu 21: Trong không gian, cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D'. Hãy xác định góc giữa cặp đường thẳng AB và DD' ?

- A. 45^0 . B. 120^0 . C. 90^0 . D. 60^0 .

Câu 22: Cho tứ diện ABCD có AB = AC và DB = DC. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $BC \perp AD$. B. $AC \perp BC$. C. $CD \perp (ABD)$. D. $AB \perp (ABC)$.

Câu 23: Trong bốn giới hạn sau đây, giới hạn nào bằng 0 ?

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

Câu 24: Biết $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = 4$. Khi đó $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{(x+3)^4}{f(x)} = \frac{\lim_{x \rightarrow -1} (x+3)^4}{\lim_{x \rightarrow -1} f(x)}$ có giá trị bằng:

- A. 0. B. $\frac{1}{4}$. C. 4. D. $+\infty$.

Câu 25: Mệnh đề nào sau đây **sai** ?

- A. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song.
 B. Nếu một đường thẳng và một mặt phẳng (không chứa đường thẳng đã cho) cùng vuông góc với một đường thẳng khác thì chúng song song với nhau.
 C. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song.
 D. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thứ ba thì song song.

Câu 26: Kết quả đúng của $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x-1}{\sqrt{x^2-1}}$ là:

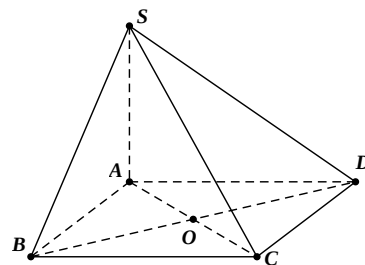
- A. -1. B. 0. C. $+\infty$. D. 1.

Câu 27: Cho phương trình $-4x^3 + 4x - 1 = 0$. Tìm khẳng định **sai** trong các khẳng định sau:

- A. Phương trình đã cho có ba nghiệm phân biệt.
 B. Phương trình đã cho chỉ có một nghiệm trong khoảng (0;1).
 C. Phương trình đã cho có ít nhất một nghiệm trong $(-2;0)$.
 D. Phương trình đã cho có ít nhất một nghiệm trong $\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$.

Câu 28: Cho hình chóp S.ABCD đáy là hình vuông cạnh a, tâm O. Cạnh bên SA = 2a và vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi α là góc tạo bởi đường thẳng SC và mặt phẳng đáy. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\tan \alpha = \sqrt{2}$. B. $\tan \alpha = 1$.
 C. $\tan \alpha = \sqrt{3}$. D. $\tan \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$.



Câu 29: Hàm số $y = \frac{x+1}{x+2}$ gián đoạn tại điểm nào dưới đây ?

- A. $x = 2$. B. $x = -2$. C. $x = -1$. D. $x = 1$.

Câu 30: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x+1}{2x-1}$ bằng:

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

Câu 31: $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x+5} - \sqrt{x-7})$ bằng :

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

Câu 32: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông và SA vuông góc đáy. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. $BC \perp (SAB)$. B. $AC \perp (SBD)$. C. $BD \perp (SAC)$. D. $CD \perp (SAD)$.

Câu 33: $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{4}{3}\right)^n$ bằng:

- A. 1. B. $+\infty$. C. 2. D. 0.

Câu 34: Cho hai hàm số $f(x)$, $g(x)$ thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 3$ và $\lim_{x \rightarrow 1} g(x) = 2$. Giá trị của $\lim_{x \rightarrow 1} [f(x) - 2g(x)]$ bằng:

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

Câu 35: $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^2 - n + 1}{n^3 + n}$ bằng:

- A. 1. B. $+\infty$. C. 2. D. 0.

II. TỰ LUẬN: (3 điểm):

Câu 36: a) Tính: $\lim_{n \rightarrow \infty} (n - \sqrt{n^2 + 2n + 3})$.

b) Tính giới hạn: $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sqrt{1+2x} - \sqrt[3]{1+3x}}{x^2} \right)$.

Câu 37: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật, tâm O cạnh $AB = a\sqrt{2}$,

$BC = a$, $SA = SB = SC = SD = 2a$. Gọi K là hình chiếu vuông góc của B trên AC, H là hình chiếu vuông góc của K trên SA.

a) Chứng minh: $SO \perp (ABCD)$.

b) Tính cosin góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (BKH).

Câu 38: Chứng minh phương trình: $(1-m^2)(x+1)^3 + x^2 - x - 3 = 0$ có nghiệm với mọi m.

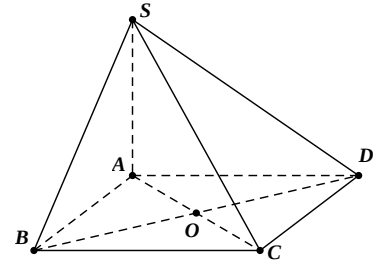
----- HẾT -----
(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh: Mã số:

I. TRẮC NGHIỆM: (7 điểm):

Câu 1: Cho hình chóp S.ABCD đáy là hình vuông cạnh a , tâm O. Cạnh bên $SA = 2a$ và vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi α là góc tạo bởi đường thẳng SC và mặt phẳng đáy. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\tan \alpha = \sqrt{2}$. B. $\tan \alpha = 1$.
C. $\tan \alpha = \sqrt{3}$. D. $\tan \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$.



Câu 2: Trong bốn giới hạn sau đây, giới hạn nào bằng 0 ?

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

Câu 3: Cho hàm số: $f(x) = \begin{cases} x^2 - 3x + 1 & \text{khi } x < 2 \\ 5x - 3 & \text{khi } x \geq 2 \end{cases}$. Khi đó $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$ bằng:

- A. -1. B. 11. C. -13. D. 7.

Câu 4: Phát biểu nào sau đây là **sai** ?

- A. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n^k} = 0$ ($k > 1$) B. $\lim_{n \rightarrow \infty} q^n = 0$ ($|q| > 1$).
C. $\lim_{n \rightarrow \infty} u_n = c$ (với $u_n = c$ là hằng số). D. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} = 0$.

Câu 5: 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. -2. B. 2. C. 1. D. -1.

Câu 6: Cho tứ diện ABCD. Gọi P, Q là trung điểm của AB và CD. Chọn khẳng định đúng?

- A. $\overrightarrow{PQ} = \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AD}$. B. $\overrightarrow{PQ} = \frac{1}{4}(\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AD})$.
C. $\overrightarrow{PQ} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{AD})$. D. $\overrightarrow{PQ} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AD})$.

Câu 7: Trong không gian, cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D'. Hãy xác định góc giữa cặp đường thẳng AB và DD' ?

- A. 45° . B. 120° . C. 90° . D. 60° .

Câu 8: Hàm số $f(x) = \frac{2x}{x^2 - 2x - 3}$ liên tục trên khoảng nào dưới đây ?

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

Câu 9: Dãy số nào sau đây có giới hạn khác 0 ?

- A. $\left(\frac{4}{3}\right)^n$. B. $\frac{(-1)^n}{n}$. C. $\frac{1}{2n}$. D. $\frac{1}{\sqrt{n}}$.

Câu 10: $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^2 - n + 1}{n^3 + n}$ bằng:

- A. 1. B. $+\infty$. C. 2. D. 0.

Câu 11: Cho hai dãy số $(u_n), (v_n)$ thỏa mãn $\lim u_n = 4$ và $\lim v_n = 2$. Giá trị của $\lim(u_n \cdot v_n)$ bằng:

- A. 8. B. 2. C. -2. D. 6.

Câu 12: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{3-x}{\sqrt{x+1}-2} & \text{khi } x \neq 3 \\ m & \text{khi } x = 3 \end{cases}$. Hàm số đã cho liên tục tại $x=3$ khi m bằng:

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

Câu 13: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông và SA vuông góc đáy. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. $BD \perp (SAC)$. B. $AC \perp (SBD)$. C. $CD \perp (SAD)$. D. $BC \perp (SAB)$.

Câu 14: Cho hai hàm số $f(x), g(x)$ thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 3$ và $\lim_{x \rightarrow 1} g(x) = 2$. Giá trị của $\lim_{x \rightarrow 1} [f(x) - 2g(x)]$ bằng:

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

Câu 15: Cho dãy số (u_n) thỏa mãn $\lim(u_n - 1) = 0$. Giá trị của $\lim u_n$ bằng:

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

Câu 16: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành. Đẳng thức nào đúng?

- A. $\vec{SA} + \vec{SD} = \vec{SC} + \vec{SB}$. B. $\vec{SA} + \vec{SB} + \vec{SC} + \vec{SD} = \vec{0}$.
C. $\vec{SA} + \vec{SC} = \vec{SA} + \vec{SB}$. D. $\vec{SA} + \vec{SC} = \vec{SD} + \vec{SB}$.

Câu 17: Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

- A. Nếu $d \perp (\alpha)$ thì d vuông góc với hai đường thẳng nằm trong (α) .
B. Nếu đường thẳng d vuông góc với hai đường thẳng cắt nhau nằm trong mặt phẳng (α) thì d vuông góc với bất kỳ đường thẳng nào nằm trong mặt phẳng (α) .
C. Nếu đường thẳng d vuông góc với hai đường thẳng trong mặt phẳng (α) thì $d \perp (\alpha)$.
D. Nếu $d \perp (\alpha)$ và $a // (\alpha)$ thì $a \perp d$.

Câu 18: Cho hình hộp ABCD.A'B'C'D'. Đẳng thức nào sau đây là **sai**?

- A. $\vec{AD} + \vec{AB} + \vec{AA'} = \vec{A'C}$. B. $\vec{BC} + \vec{CD} + \vec{BB'} = \vec{BD'}$.
C. $\vec{CB} + \vec{CD} + \vec{DD'} = \vec{CA'}$. D. $\vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AA'} = \vec{AC'}$.

Câu 19: Giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{cx^2 + a}{x^2 + b}$ có giá trị bằng:

A. c .

B. b .

C. a .

D. $\frac{a+b}{c}$.

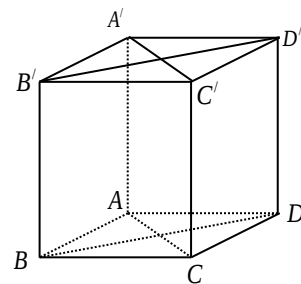
Câu 20: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Tìm góc giữa hai vectơ $\overrightarrow{AD'}$ và $\overrightarrow{BD}$.

A. 30° .

B. 60° .

C. 120° .

D. 45° .



Câu 21: Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = AC$ và $DB = DC$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $BC \perp AD$.

B. $AC \perp BC$.

C. $CD \perp (ABD)$.

D. $AB \perp (ABC)$.

Câu 22: $\lim_{x \rightarrow +\infty} x(\sqrt{x^2+2} - x)$ bằng :

A. $+\infty$.

B. 1.

C. 2.

D. 0.

Câu 23: $\lim_{n \rightarrow \infty} n(\sqrt{n^2+1} - \sqrt{n^2-3})$ bằng bao nhiêu?

A. 2.

B. -1.

C. $+\infty$.

D. 4.

Câu 24: Mệnh đề nào sau đây **sai** ?

A. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song.

B. Nếu một đường thẳng và một mặt phẳng (không chứa đường thẳng đã cho) cùng vuông góc với một đường thẳng khác thì chúng song song với nhau.

C. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song.

D. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thứ ba thì song song.

Câu 25: Kết quả đúng của $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x-1}{\sqrt{x^2-1}}$ là:

A. -1.

B. 0.

C. $+\infty$.

D. 1.

Câu 26: $\lim_{x \rightarrow -\infty} (-x^4 + 2x^2)$ bằng:

A. $-\infty$.

B. 1.

C. -1.

D. $+\infty$.

Câu 27: Cho phương trình $-4x^3 + 4x - 1 = 0$. Tìm khẳng định **sai** trong các khẳng định sau:

A. Phương trình đã cho có ít nhất một nghiệm trong $(-2; 0)$.

B. Phương trình đã cho có ba nghiệm phân biệt.

C. Phương trình đã cho chỉ có một nghiệm trong khoảng $(0; 1)$.

D. Phương trình đã cho có ít nhất một nghiệm trong $\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$.

Câu 28: Hàm số $y = \frac{x+1}{x+2}$ gián đoạn tại điểm nào dưới đây ?

A. $x = 2$.

B. $x = -2$.

C. $x = -1$.

D. $x = 1$.

Câu 29: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x+1}{2x-1}$ bằng:

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

Câu 30: $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x+5} - \sqrt{x-7})$ bằng :

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

Câu 31: $\lim(n+17)$ bằng:

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

Câu 32: $\lim \left(\frac{4}{3}\right)^n$ bằng:

A. 1. B. $+\infty$. C. 2. D. 0.

Câu 33: Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình vuông, tâm O cạnh bên SA vuông góc với đáy. Khi đó, cạnh BD không vuông góc với cạnh nào sau đây?

A. SO . B. SA . C. SB . D. AC .

Câu 34: Trong không gian, cho tứ diện $ABCD$ có các tam giác ABC cân tại A , tam giác DBC cân tại D . Gọi M trung điểm BC , khi đó BC lần lượt vuông góc với các cạnh AM và DM . Khẳng định đúng là BC vuông góc với mặt phẳng nào dưới đây?

A. (ABD) . B. (ACD) . C. (MAD) . D. (ABC) .

Câu 35: Biết $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = 4$. Khi đó $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{(x+3)^4}{f(x)} = \frac{\lim_{x \rightarrow -1} (x+3)^4}{\lim_{x \rightarrow -1} f(x)}$ có giá trị bằng:

A. 4. B. 0. C. $+\infty$. D. $\frac{1}{4}$.

II. TỰ LUẬN: (3 điểm):

Câu 36: a) Tính: $\lim \left(n - \sqrt{n^2 + 2n + 3}\right)$.

b) Tính giới hạn: $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sqrt{1+2x} - \sqrt[3]{1+3x}}{x^2}\right)$.

Câu 37: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, tâm O cạnh $AB = a\sqrt{2}$,

$BC = a$, $SA = SB = SC = SD = 2a$. Gọi K là hình chiếu vuông góc của B trên AC , H là hình chiếu vuông góc của K trên SA .

a) Chứng minh: $SO \perp (ABCD)$.

b) Tính cosin góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (BKH) .

Câu 38: Chứng minh phương trình: $(1-m^2)(x+1)^3 + x^2 - x - 3 = 0$ có nghiệm với mọi m .

----- HẾT -----

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:..... Mã số:

I. TRẮC NGHIỆM: (7 điểm):

Câu 1: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Đẳng thức nào sau đây là **sai**?

- A. $\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{DD'} = \overrightarrow{CA'}$.
B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AC'}$.
C. $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{A'C}$.
D. $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{BB'} = \overrightarrow{BD'}$.

Câu 2: Hàm số $f(x) = \frac{2x}{x^2 - 2x - 3}$ liên tục trên khoảng nào dưới đây ?

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

Câu 3: $\lim_{x \rightarrow -\infty} (-x^4 + 2x^2)$ bằng:

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

Câu 4: Cho hai hàm số $f(x)$, $g(x)$ thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 3$ và $\lim_{x \rightarrow 1} g(x) = 2$. Giá trị của $\lim_{x \rightarrow 1} [f(x) - 2g(x)]$ bằng:

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

Câu 5: Kết quả đúng của $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x-1}{\sqrt{x^2-1}}$ là:

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

Câu 6: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông và SA vuông góc đáy. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. $BD \perp (SAC)$.
B. $AC \perp (SBD)$.
C. $CD \perp (SAD)$.
D. $BC \perp (SAB)$.

Câu 7: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Đẳng thức nào đúng?

- A. $\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SC} + \overrightarrow{SD} = \vec{0}$.
B. $\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SC} = \overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SB}$.
C. $\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SD} = \overrightarrow{SC} + \overrightarrow{SB}$.
D. $\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SC} = \overrightarrow{SD} + \overrightarrow{SB}$.

Câu 8: Hàm số $y = \frac{x+1}{x+2}$ gián đoạn tại điểm nào dưới đây ?

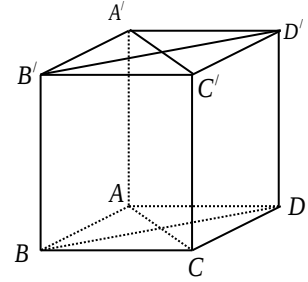
- A. $x = 2$.
B. $x = -2$.
C. $x = -1$.
D. $x = 1$.

Câu 9: $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^2 - n + 1}{n^3 + n}$ bằng:

- A. 1 .
B. $+\infty$.
C. 2 .
D. 0 .

Câu 10: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Tìm góc giữa hai vector $\overrightarrow{AD'}$ và $\overrightarrow{BD}$.

- A. 60° . B. 120° .
C. 45° . D. 30° .



Câu 11: Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình vuông, tâm O cạnh bên SA vuông góc với đáy. Khi đó, cạnh BD không vuông góc với cạnh nào sau đây?

- A. SO . B. SA . C. SB . D. AC .

Câu 12: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi P, Q là trung điểm của AB và CD . Chọn khẳng định đúng?

- A. $\overrightarrow{PQ} = \frac{1}{4}(\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AD})$. B. $\overrightarrow{PQ} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{AD})$.
C. $\overrightarrow{PQ} = \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AD}$. D. $\overrightarrow{PQ} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AD})$.

Câu 13: $\lim \left(\frac{4}{3} \right)^n$ bằng:

- A. 1. B. $+\infty$. C. 2. D. 0.

Câu 14: Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

- A. Nếu $d \perp (\alpha)$ thì d vuông góc với hai đường thẳng nằm trong (α) .
B. Nếu $d \perp (\alpha)$ và $a // (\alpha)$ thì $a \perp d$.
C. Nếu đường thẳng d vuông góc với hai đường thẳng cắt nhau nằm trong mặt phẳng (α) thì d vuông góc với bất kỳ đường thẳng nào nằm trong mặt phẳng (α) .
D. Nếu đường thẳng d vuông góc với hai đường thẳng trong mặt phẳng (α) thì $d \perp (\alpha)$.

Câu 15: Cho dãy số (u_n) thỏa mãn $\lim(u_n - 1) = 0$. Giá trị của $\lim u_n$ bằng:

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

Câu 16: Cho hàm số: $f(x) = \begin{cases} x^2 - 3x + 1 & \text{khi } x < 2 \\ 5x - 3 & \text{khi } x \geq 2 \end{cases}$. Khi đó $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$ bằng:

- A. 11. B. -1. C. -13. D. 7.

Câu 17: Biết $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = 4$. Khi đó $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{(x+3)^4}{f(x)} = \frac{\lim_{x \rightarrow -1} (x+3)^4}{\lim_{x \rightarrow -1} f(x)}$ có giá trị bằng:

- A. $+\infty$. B. 4. C. $\frac{1}{4}$. D. 0.

Câu 18: Giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{cx^2 + a}{x^2 + b}$ có giá trị bằng:

- A. c . B. b . C. a . D. $\frac{a+b}{c}$.

Câu 19: Trong bốn giới hạn sau đây, giới hạn nào bằng 0 ?

A. $\lim \frac{(2n+1)(n-3)^2}{n-2n^3}$.

B. $\lim \frac{2^n + 1}{3 \cdot 2^n - 3^n}$.

C. $\lim \frac{2^n + 3}{1 - 2^n}$.

D. $\lim \frac{1 - n^3}{n^2 + 2n}$.

Câu 20: $\lim_{x \rightarrow +\infty} x(\sqrt{x^2 + 2} - x)$ bằng :

A. 1.

B. $+\infty$.

C. 0.

D. 2.

Câu 21: 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. -2.

B. 1.

C. 2.

D. -1.

Câu 22: Trong không gian, cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D'. Hãy xác định góc giữa cặp đường thẳng AB và DD' ?

A. 45° .

B. 120° .

C. 60° .

D. 90° .

Câu 23: Mệnh đề nào sau đây **sai** ?

A. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song.

B. Nếu một đường thẳng và một mặt phẳng (không chứa đường thẳng đã cho) cùng vuông góc với một đường thẳng khác thì chúng song song với nhau.

C. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song.

D. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thứ ba thì song song.

Câu 24: Cho phương trình $-4x^3 + 4x - 1 = 0$. Tìm khẳng định **sai** trong các khẳng định sau:

A. Phương trình đã cho có ít nhất một nghiệm trong $(-2; 0)$.

B. Phương trình đã cho có ba nghiệm phân biệt.

C. Phương trình đã cho chỉ có một nghiệm trong khoảng $(0; 1)$.

D. Phương trình đã cho có ít nhất một nghiệm trong $\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$.

Câu 25: Phát biểu nào sau đây là **sai** ?

A. $\lim \frac{1}{n} = 0$.

B. $\lim q^n = 0$ ($|q| > 1$).

C. $\lim u_n = c$ (với $u_n = c$ là hằng số).

D. $\lim \frac{1}{n^k} = 0$ ($k > 1$).

Câu 26: Cho tứ diện ABCD có $AB = AC$ và $DB = DC$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $BC \perp AD$.

B. $CD \perp (ABD)$.

C. $AB \perp (ABC)$.

D. $AC \perp BC$.

Câu 27: $\lim(n+17)$ bằng:

A. 2.

B. $-\infty$.

C. $+\infty$.

D. 1.

Câu 28: Trong không gian, cho tứ diện ABCD có các tam giác ABC cân tại A, tam giác DBC cân tại D. Gọi M trung điểm BC, khi đó BC lần lượt vuông góc với các cạnh AM và DM. Khẳng định đúng là BC vuông góc với mặt phẳng nào dưới đây?

A. (ABD).

B. (ACD).

C. (MAD).

D. (ABC).

Câu 29: $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x+5} - \sqrt{x-7})$ bằng :

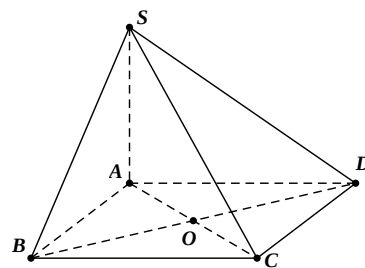
A. $+\infty$.

B. 4.

C. $-\infty$.

D. 0.

Câu 30: Cho hình chóp S.ABCD đáy là hình vuông cạnh a, tâm O. Cạnh bên SA = 2a và vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi α là góc tạo bởi đường thẳng SC và mặt phẳng đáy. Mệnh đề nào sau đây đúng?



- A. $\tan \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$. B. $\tan \alpha = 1$.
C. $\tan \alpha = \sqrt{3}$. D. $\tan \alpha = \sqrt{2}$.

Câu 31: Dãy số nào sau đây có giới hạn khác 0?

- A. $\left(\frac{4}{3}\right)^n$. B. $\frac{1}{2n}$. C. $\frac{(-1)^n}{n}$. D. $\frac{1}{\sqrt{n}}$.

Câu 32: Cho hai dãy số $(u_n), (v_n)$ thỏa mãn $\lim u_n = 4$ và $\lim v_n = 2$. Giá trị của $\lim(u_n \cdot v_n)$ bằng:

- A. 2. B. 6. C. -2. D. 8.

Câu 33: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{3-x}{\sqrt{x+1}-2} & \text{khi } x \neq 3 \\ m & \text{khi } x = 3 \end{cases}$. Hàm số đã cho liên tục tại $x=3$ khi m bằng:

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

Câu 34: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x+1}{2x-1}$ bằng:

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

Câu 35: $\lim n(\sqrt{n^2+1} - \sqrt{n^2-3})$ bằng bao nhiêu?

- A. -1. B. 4. C. 2. D. $+\infty$.

II. TỰ LUẬN: (3 điểm):

Câu 36: a) Tính: $\lim \left(n - \sqrt{n^2 + 2n + 3} \right)$. b) Tính giới hạn: $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sqrt{1+2x} - \sqrt[3]{1+3x}}{x^2} \right)$.

Câu 37: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật, tâm O cạnh $AB = a\sqrt{2}$,

$BC = a$, $SA = SB = SC = SD = 2a$. Gọi K là hình chiếu vuông góc của B trên AC, H là hình chiếu vuông góc của K trên SA.

a) Chứng minh: $SO \perp (ABCD)$.

b) Tính cosin góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (BKH).

Câu 38: Chứng minh phương trình: $(1-m^2)(x+1)^3 + x^2 - x - 3 = 0$ có nghiệm với mọi m.

----- HẾT -----
(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

CÂU	132	209	357	485
1	D	B	A	C
2	D	D	C	D
3	A	B	A	D
4	C	C	B	A
5	A	B	B	A
6	D	C	D	B
7	B	A	C	D
8	D	B	D	B
9	B	A	A	D
10	C	A	D	A
11	B	B	A	C
12	C	A	C	D
13	A	C	B	B
14	C	C	B	D
15	B	B	D	B
16	C	A	D	B
17	B	C	C	B
18	A	D	A	A
19	B	D	A	B
20	D	A	B	A
21	B	C	A	C
22	B	A	B	D
23	B	C	A	D
24	D	C	D	C
25	C	D	D	B
26	A	D	A	A
27	A	B	C	C
28	B	A	B	C
29	A	B	C	D
30	D	C	D	D
31	C	D	C	A
32	C	B	B	D
33	B	B	C	A
34	C	C	C	D
35	D	D	A	C

ĐÁP ÁN PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 36: a) Tính: $\lim(n - \sqrt{n^2 + 2n + 3})$.

b) Tính giới hạn: $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sqrt{1+2x} - \sqrt[3]{1+3x}}{x^2} \right)$.

HƯỚNG DẪN CHẤM	ĐIỂM
a) (1đ) Tính $\lim(n - \sqrt{n^2 + 2n + 3}) = \lim \frac{-2n - 3}{n + \sqrt{n^2 + 2n + 3}}$ $= \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{-2 - \frac{3}{n}}{1 + \sqrt{1 + \frac{2}{n} + \frac{3}{n^2}}} = -1$	0.5 0,5
* Nếu chỉ bấm máy tính ghi đúng kết quả thì được 0,25đ	
b) (0.5đ) Tính $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sqrt{1+2x} - \sqrt[3]{1+3x}}{x^2} \right) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+2x} - (x+1) + (x+1) - \sqrt[3]{1+3x}}{x^2}$ $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+2x} - (x+1)}{x^2} + \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(x+1) - \sqrt[3]{1+3x}}{x^2} = \frac{-1}{2} + 1 = \frac{1}{2}$	0.25 0.25

Câu 37: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật, tâm O cạnh $AB = a\sqrt{2}$, $BC = a$, $SA = SB = SC = SD = 2a$. Gọi K là hình chiếu vuông góc của B trên AC, H là hình chiếu vuông góc của K trên SA.

a) Chứng minh: $SO \perp (ABCD)$. b) Tính cosin góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (BKH).

HƯỚNG DẪN CHẤM	ĐIỂM
a) Chứng minh: $SO \perp (ABCD)$. Chứng minh đúng (0.5đ) b) Tính cosin góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (BKH). Chứng minh $BK \perp (SAC)$	0.5

$SA \perp (BHK) \Rightarrow SH \perp (BHK)$. Nên HB là hình chiếu SB lên (BHK). $\Rightarrow (SB, (BHK)) = (SB, HB)$	0,25
Xét $\triangle ABS$, $\cos ASB = \frac{4a^2 + 4a^2 - 2a^2}{2 \cdot 2a \cdot 2a} = \frac{3}{4}$ Tam giác SBH vuông tại H. Nên $\cos SBH = \frac{\sqrt{7}}{4}$ Học sinh làm cách khác vẫn cho đủ điểm.	0.25

Câu 38: Chứng minh phương trình: $(1-m^2)(x+1)^3 + x^2 - x - 3 = 0$ có nghiệm với mọi m.

HƯỚNG DẪN CHẤM	ĐIỂM
Đặt $f(x) = (1-m^2)(x+1)^3 + x^2 - x - 3 = 0$ liên tục trên $\mathbb{R}$ Ta có: $f(-1) = -1 < 0$ $f(-2) = m^2 + 2 > 0, \forall m$ Hàm số liên tục trên $[-2,1]$ và $f(-1) \cdot f(-2) < 0$ nên phương trình $f(x) = 0$ có ít nhất 1 nghiệm thuộc $(-2,1)$ với mọi m. Vậy phương trình: $(1-m^2)(x+1)^3 + x^2 - x - 3 = 0$ có nghiệm với mọi m.	0.25 0.25

-----HẾT-----