

ĐỀ BÀI

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Cho các khẳng định sau:

(I) $\lim q^n = 0$, với q bất kỳ.

(III) $\lim \frac{2019}{n^3} = 0$.

(II) $\lim \frac{1}{n} = 0$.

(IV) Nếu $u_n = c$ (c là hằng số) thì $\lim u_n = c$.

Số khẳng định đúng là

A. 4.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

Câu 2. Cho các hàm số $y = x^2 + 3x + 4$, $y = \sin x$, $y = \frac{x-2}{x+1}$, $y = \sqrt{x-1}$. Số hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$ là

A. 1.

B. 2.

C. 4.

D. 3.

Câu 3. Giá trị của $\lim_{x \rightarrow -1} \lim_{x \rightarrow -1} (x^2 - 3x - 5)$ bằng

A. -11.

B. -1.

C. -4.

D. -7.

Câu 4. Tính giá trị của $I = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n+2}{2n-3}$.

A. $I = 1$.

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

C. $I = -\frac{1}{3}$.

D. $I = \frac{1}{2}$.

Câu 5.

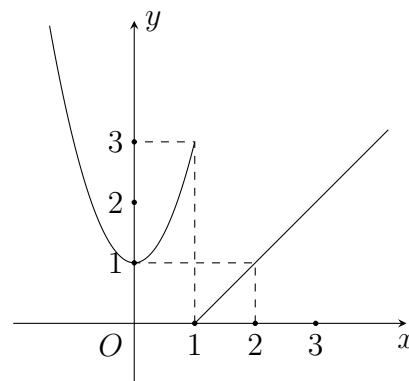
Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ gián đoạn tại điểm có hoành độ bằng bao nhiêu?

A. 3.

B. 1.

C. 2.

D. 0.



Câu 6. Biết rằng $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 3x + 2}{x - 1} = m$. Giá trị của m bằng bao nhiêu?

A. $m = 3$.

B. $m = -1$.

C. $m = 0$.

D. $m = -2$.

Câu 7. Giả sử (u_n) và (v_n) là các dãy số có $\lim u_n = L$ và $\lim v_n = M$. Mệnh đề nào sau đây là sai?

A. $\lim(u_n \cdot v_n) = L \cdot M$.

B. $\lim(u_n - v_n) = L - M$.

C. $\lim(u_n + v_n) = L + M$.

D. $\lim \frac{u_n}{v_n} = \frac{L}{M}$.

Câu 8. Tính $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^2 + 3x + 1}{5x^2 + 2019}$.

A. $\frac{3}{2019}$.

B. $\frac{1}{5}$.

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

D. 0.

Câu 9. Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

Câu 10. Biết rằng $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+1} - 1}{x} = \frac{a}{b}$, trong đó $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính $P = a + 2b$.

- A. $P = 5$. B. 4. C. 2. D. 3.

Câu 11. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{3-x}{\sqrt{x+1}-2} & \text{nếu } x > 3 \\ mx+2 & \text{nếu } x \leq 3 \end{cases}$. Hàm số đã cho liên tục tại trên $\mathbb{R}$ khi m bằng

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

Câu 12. Tính $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x^3 - 4x^5 + 2x + 1)$.

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

Câu 13. Tìm m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-x}{x-1} & \text{khi } x \neq 1 \\ m-1 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$ liên tục tại $x = 1$.

- A. $m = 1$. B. $m = 2$. C. $m = -1$. D. $m = 0$.

Câu 14. Tính $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{2x^2 - 5x + 2}{x^2 - 4x + 4}$.

- A. 0. B. 2. C. $-\infty$. D. 3.

Câu 15. Tính giá trị của $L = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{9n^2 + 8n + 1}}{3n - 7}$.

- A. $L = -\frac{9}{7}$. B. $L = -\frac{3}{7}$. C. $L = 1$. D. $L = 3$.

Câu 16. Cho phương trình $2x^4 - 5x^2 + x + 1 = 0$ (1). Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

- A. Phương trình (1) chỉ có 1 nghiệm trong khoảng $(-2; 1)$.
B. Phương trình (1) không có nghiệm trong khoảng $(-1; 1)$.
C. Phương trình (1) không có nghiệm trong khoảng $(-2; 0)$.
D. Phương trình (1) có ít nhất 2 nghiệm trong khoảng $(0; 2)$.

Câu 17. Giá trị của $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^n - 5^n}{16 \cdot 5^n - 3^n + 1}$ bằng

- A. $-\frac{5}{16}$. B. $\frac{1}{16}$. C. $-\frac{1}{16}$. D. $-\frac{1}{17}$.

Câu 18. Tìm giá trị của m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{4-x}{\sqrt{x+5}-3} & \text{khi } x > 4 \\ 1-m & \text{khi } x \leq 4 \end{cases}$ liên tục tại $x = 4$.

- A. $m = 7$. B. $m = -5$. C. $m = 2$. D. $m = 0$.

Câu 19. Biết rằng $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 1}{5x^2 - 4x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(ax^2 + x + c)}{(x-1)(dx + c)}$, với $a, c, d \in \mathbb{Z}$. Giá trị của $3a + 2c + d$ bằng

- A. 6. B. 11. C. 7. D. 10.

Câu 20. Giá trị của $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^{2018} + x - 2}{x^{2017} + x - 2}$ bằng $\frac{a}{b}$, với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính giá trị của $a^2 - b^2$.
A. -4035 . **B.** 4037 . **C.** 4035 . **D.** 4033 .

II. PHẦN TỰ LUẬN

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

Câu 2. Chứng minh rằng phương trình $x^6 - 7x^4 + 5x^3 - 8x + 1 = 0$ có ít nhất ba nghiệm thực thuộc $(-1; 3)$.

- - - - - HẾT - - - - -

Thí sinh không được sử dụng tài liệu.

Họ và tên thí sinh Số báo danh

ĐỀ BÀI

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Tính giá trị của $I = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n+2}{2n-3}$.

A. $I = -\frac{2}{3}$.

B. $I = 1$.

C. $I = -\frac{1}{3}$.

D. $I = \frac{1}{2}$.

Câu 2. Biết rằng $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 3x + 2}{x - 1} = m$. Giá trị của m bằng bao nhiêu?

A. $m = -2$.

B. $m = -1$.

C. $m = 0$.

D. $m = 3$.

Câu 3. Tính $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^2 + 3x + 1}{5x^2 + 2019}$.

A. 0.

B. $\frac{1}{5}$.

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

D. $\frac{3}{2019}$.

Câu 4. Cho các khẳng định sau:

(I) $\lim q^n = 0$, với q bất kỳ.

(III) $\lim \frac{2019}{n^3} = 0$.

(II) $\lim \frac{1}{n} = 0$.

(IV) Nếu $u_n = c$ (c là hằng số) thì $\lim u_n = c$.

Số khẳng định đúng là

A. 3.

B. 1.

C. 2.

D. 4.

Câu 5. Giả sử (u_n) và (v_n) là các dãy số có $\lim u_n = L$ và $\lim v_n = M$. Mệnh đề nào sau đây là sai?

A. $\lim(u_n \cdot v_n) = L \cdot M$.

B. $\lim(u_n + v_n) = L + M$.

C. $\lim(u_n - v_n) = L - M$.

D. $\lim \frac{u_n}{v_n} = \frac{L}{M}$.

Câu 6. Cho các hàm số $y = x^2 + 3x + 4$, $y = \sin x$, $y = \frac{x-2}{x+1}$, $y = \sqrt{x-1}$. Số hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$ là

A. 1.

B. 2.

C. 4.

D. 3.

Câu 7.

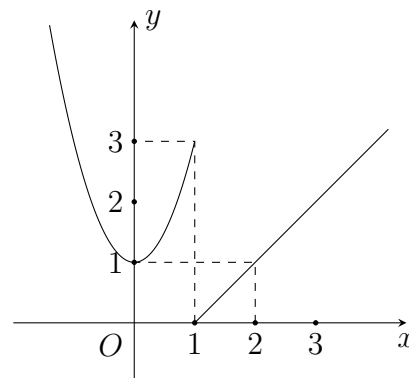
Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ gián đoạn tại điểm có hoành độ bằng bao nhiêu?

A. 0.

B. 2.

C. 3.

D. 1.



Câu 8. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Nếu hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và $f(a) \cdot f(b) \geq 0$ thì phương trình $f(x) = 0$ có đầy đủ nghiệm thuộc khoảng $(a; b)$.

- B. Nếu hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và $f(a) \cdot f(b) < 0$ thì phương trình $f(x) = 0$ có nghiệm thuộc khoảng $(a; b)$.
- C. Nếu hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và $f(a) \cdot f(b) \leq 0$ thì phương trình $f(x) = 0$ có đầy đủ nghiệm thuộc khoảng $(a; b)$.
- D. Nếu hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và $f(a) \cdot f(b) > 0$ thì phương trình $f(x) = 0$ có nghiệm thuộc khoảng $(a; b)$.

Câu 9. Giá trị của $\lim_{x \rightarrow -1} (x^2 - 3x - 5)$ bằng

- A. -4. B. -7. C. -11. D. -1.

Câu 10. Tính $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x^3 - 4x^5 + 2x + 1)$.

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

Câu 11. Tìm m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - x}{x - 1} & \text{khi } x \neq 1 \\ m - 1 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$ liên tục tại $x = 1$.

- A. $m = -1$. B. $m = 0$. C. $m = 2$. D. $m = 1$.

Câu 12. Cho phương trình $2x^4 - 5x^2 + x + 1 = 0$ (1). Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

- A. Phương trình (1) không có nghiệm trong khoảng $(-1; 1)$.
- B. Phương trình (1) chỉ có 1 nghiệm trong khoảng $(-2; 1)$.
- C. Phương trình (1) không có nghiệm trong khoảng $(-2; 0)$.
- D. Phương trình (1) có ít nhất 2 nghiệm trong khoảng $(0; 2)$.

Câu 13. Biết rằng $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 1}{5x^2 - 4x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x - 1)(ax^2 + x + c)}{(x - 1)(dx + c)}$, với $a, c, d \in \mathbb{Z}$. Giá trị của $3a + 2c + d$ bằng

- A. 10. B. 11. C. 6. D. 7.

Câu 14. Giá trị của $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^n - 5^n}{16 \cdot 5^n - 3^n + 1}$ bằng

- A. $-\frac{1}{16}$. B. $-\frac{5}{16}$. C. $-\frac{1}{17}$. D. $\frac{1}{16}$.

Câu 15. Tính $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{2x^2 - 5x + 2}{x^2 - 4x + 4}$.

- A. 2. B. $-\infty$. C. 0. D. 3.

Câu 16. Biết rằng $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+1} - 1}{x} = \frac{a}{b}$, trong đó $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính $P = a + 2b$.

- A. 4. B. 3. C. $P = 5$. D. 2.

Câu 17. Tính giá trị của $L = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{9n^2 + 8n + 1}}{3n - 7}$.

- A. $L = -\frac{3}{7}$. B. $L = 1$. C. $L = 3$. D. $L = -\frac{9}{7}$.

Câu 18. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{3 - x}{\sqrt{x + 1} - 2} & \text{nếu } x > 3 \\ mx + 2 & \text{nếu } x \leq 3 \end{cases}$. Hàm số đã cho liên tục tại trên $\mathbb{R}$ khi m bằng

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

Câu 19. Tìm giá trị của m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{4 - x}{\sqrt{x + 5} - 3} & \text{khi } x > 4 \\ 1 - m & \text{khi } x \leq 4 \end{cases}$ liên tục tại $x = 4$.

- A. $m = 0$. B. $m = -5$. C. $m = 7$. D. $m = 2$.

Câu 20. Giá trị của $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^{2018} + x - 2}{x^{2017} + x - 2}$ bằng $\frac{a}{b}$, với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính giá trị của $a^2 - b^2$.

- A. 4035. B. 4033. C. -4035. D. 4037.

II. PHẦN TỰ LUẬN

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

Câu 2. Chứng minh rằng phương trình $x^6 - 7x^4 + 5x^3 - 8x + 1 = 0$ có ít nhất ba nghiệm thực thuộc $(-1; 3)$.

----- HẾT -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu.

Họ và tên thí sinh Số báo danh

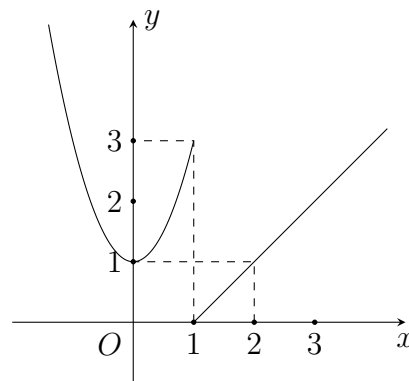
ĐỀ BÀI

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1.

Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ gián đoạn tại điểm có hoành độ bằng bao nhiêu?

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



Câu 2. Tính $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^2 + 3x + 1}{5x^2 + 2019}$.

- A. 0. B. $\frac{1}{5}$. C. $\frac{3}{2019}$. D. $\frac{2}{5}$.

Câu 3. Cho các hàm số $y = x^2 + 3x + 4$, $y = \sin x$, $y = \frac{x-2}{x+1}$, $y = \sqrt{x-1}$. Số hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$ là

- A. 1. B. 3. C. 4. D. 2.

Câu 4. Biết rằng $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 3x + 2}{x - 1} = m$. Giá trị của m bằng bao nhiêu?

- A. $m = 0$. B. $m = -1$. C. $m = -2$. D. $m = 3$.

Câu 5. Tính giá trị của $I = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n+2}{2n-3}$.

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

Câu 6. Giả sử (u_n) và (v_n) là các dãy số có $\lim u_n = L$ và $\lim v_n = M$. Mệnh đề nào sau đây là sai?

- A. $\lim(u_n \cdot v_n) = L \cdot M$. B. $\lim(u_n + v_n) = L + M$.
C. $\lim \frac{u_n}{v_n} = \frac{L}{M}$. D. $\lim(u_n - v_n) = L - M$.

Câu 7. Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

Câu 8. Giá trị của $\lim_{x \rightarrow -1} \lim_{x \rightarrow -1} (x^2 - 3x - 5)$ bằng

- A. -7. B. -1. C. -11. D. -4.

Câu 9. Cho các khẳng định sau:

- (I) $\lim q^n = 0$, với q bất kỳ. (III) $\lim \frac{2019}{n^3} = 0$.
(II) $\lim \frac{1}{n} = 0$. (IV) Nếu $u_n = c$ (c là hằng số) thì $\lim u_n = c$.

Số khẳng định đúng là

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 10. Giá trị của $\lim \frac{4^n - 5^n}{16 \cdot 5^n - 3^n + 1}$ bằng

- A. $-\frac{1}{16}$. B. $\frac{1}{16}$. C. $-\frac{5}{16}$. D. $-\frac{1}{17}$.

Câu 11. Tính $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x^3 - 4x^5 + 2x + 1)$.

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

Câu 12. Biết rằng $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 1}{5x^2 - 4x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(ax^2 + x + c)}{(x-1)(dx + c)}$, với $a, c, d \in \mathbb{Z}$. Giá trị của $3a + 2c + d$ bằng

- A. 10. B. 7. C. 11. D. 6.

Câu 13. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{3-x}{\sqrt{x+1}-2} & \text{nếu } x > 3 \\ mx+2 & \text{nếu } x \leq 3 \end{cases}$. Hàm số đã cho liên tục tại trên $\mathbb{R}$ khi m bằng

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

Câu 14. Cho phương trình $2x^4 - 5x^2 + x + 1 = 0$ (1). Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

- A. Phương trình (1) không có nghiệm trong khoảng $(-1; 1)$.
B. Phương trình (1) chỉ có 1 nghiệm trong khoảng $(-2; 1)$.
C. Phương trình (1) không có nghiệm trong khoảng $(-2; 0)$.
D. Phương trình (1) có ít nhất 2 nghiệm trong khoảng $(0; 2)$.

Câu 15. Tính giá trị của $L = \lim \frac{\sqrt{9n^2 + 8n + 1}}{3n - 7}$.

- A. $L = -\frac{3}{7}$. B. $L = -\frac{9}{7}$. C. $L = 1$. D. $L = 3$.

Câu 16. Tìm giá trị của m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{4-x}{\sqrt{x+5}-3} & \text{khi } x > 4 \\ 1-m & \text{khi } x \leq 4 \end{cases}$ liên tục tại $x = 4$.

- A. $m = 2$. B. $m = -5$. C. $m = 7$. D. $m = 0$.

Câu 17. Biết rằng $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+1}-1}{x} = \frac{a}{b}$, trong đó $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính $P = a + 2b$.

- A. 3. B. $P = 5$. C. 4. D. 2.

Câu 18. Tính $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{2x^2 - 5x + 2}{x^2 - 4x + 4}$.

- A. 2. B. 3. C. $-\infty$. D. 0.

Câu 19. Tìm m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - x}{x - 1} & \text{khi } x \neq 1 \\ m - 1 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$ liên tục tại $x = 1$.

- A. $m = 2$. B. $m = 1$. C. $m = 0$. D. $m = -1$.

Câu 20. Giá trị của $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^{2018} + x - 2}{x^{2017} + x - 2}$ bằng $\frac{a}{b}$, với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính giá trị của $a^2 - b^2$.

- A. 4035. B. 4033. C. -4035 . D. 4037.

II. PHẦN TỰ LUẬN

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

Câu 2. Chứng minh rằng phương trình $x^6 - 7x^4 + 5x^3 - 8x + 1 = 0$ có ít nhất ba nghiệm thực thuộc $(-1; 3)$.

----- HẾT -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu.

Họ và tên thí sinh Số báo danh

ĐỀ BÀI

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Cho các khẳng định sau:

(I) $\lim q^n = 0$, với q bất kỳ.

(III) $\lim \frac{2019}{n^3} = 0$.

(II) $\lim \frac{1}{n} = 0$.

(IV) Nếu $u_n = c$ (c là hằng số) thì $\lim u_n = c$.

Số khẳng định đúng là

A. 4.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

Câu 2. Tính $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^2 + 3x + 1}{5x^2 + 2019}$.

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

B. $\frac{3}{2019}$.

C. $\frac{1}{5}$.

D. 0.

Câu 3. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Nếu hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và $f(a) \cdot f(b) \leq 0$ thì phương trình $f(x) = 0$ có đầy đủ nghiệm thuộc khoảng $(a; b)$.

B. Nếu hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và $f(a) \cdot f(b) > 0$ thì phương trình $f(x) = 0$ có nghiệm thuộc khoảng $(a; b)$.

C. Nếu hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và $f(a) \cdot f(b) < 0$ thì phương trình $f(x) = 0$ có nghiệm thuộc khoảng $(a; b)$.

D. Nếu hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và $f(a) \cdot f(b) \geq 0$ thì phương trình $f(x) = 0$ có đầy đủ nghiệm thuộc khoảng $(a; b)$.

Câu 4.

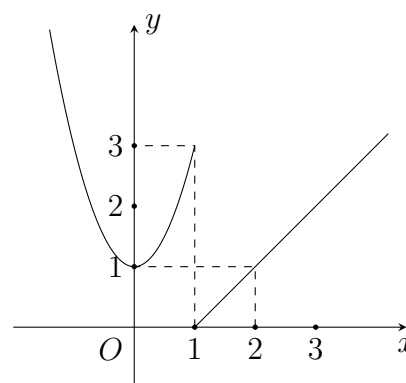
Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ gián đoạn tại điểm có hoành độ bằng bao nhiêu?

A. 1.

B. 0.

C. 3.

D. 2.



Câu 5. Giả sử (u_n) và (v_n) là các dãy số có $\lim u_n = L$ và $\lim v_n = M$. Mệnh đề nào sau đây là sai?

A. $\lim(u_n + v_n) = L + M$.

B. $\lim(u_n \cdot v_n) = L \cdot M$.

C. $\lim \frac{u_n}{v_n} = \frac{L}{M}$.

D. $\lim(u_n - v_n) = L - M$.

Câu 6. Tính giá trị của $I = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n+2}{2n-3}$.

A. $I = -\frac{1}{3}$.

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

C. $I = -\frac{2}{3}$.

D. $I = 1$.

Câu 7. Giá trị của $\lim_{x \rightarrow -1} (x^2 - 3x - 5)$ bằng

A. -11.

B. -1.

C. -7.

D. -4.

Câu 8. Cho các hàm số $y = x^2 + 3x + 4$, $y = \sin x$, $y = \frac{x-2}{x+1}$, $y = \sqrt{x-1}$. Số hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$ là

- A. 3. B. 4. C. 2. D. 1.

Câu 9. Biết rằng $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 3x + 2}{x - 1} = m$. Giá trị của m bằng bao nhiêu?

- A. $m = -1$. B. $m = 3$. C. $m = -2$. D. $m = 0$.

Câu 10. Tính $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x^3 - 4x^5 + 2x + 1)$.

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

Câu 11. Tìm giá trị của m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{4-x}{\sqrt{x+5}-3} & \text{khi } x > 4 \\ 1-m & \text{khi } x \leq 4 \end{cases}$ liên tục tại $x = 4$.

- A. $m = 7$. B. $m = -5$. C. $m = 2$. D. $m = 0$.

Câu 12. Tìm m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - x}{x - 1} & \text{khi } x \neq 1 \\ m - 1 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$ liên tục tại $x = 1$.

- A. $m = 2$. B. $m = 0$. C. $m = 1$. D. $m = -1$.

Câu 13. Biết rằng $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+1} - 1}{x} = \frac{a}{b}$, trong đó $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính $P = a + 2b$.

- A. $P = 5$. B. 4 . C. 2 . D. 3 .

Câu 14. Biết rằng $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 1}{5x^2 - 4x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(ax^2 + x + c)}{(x-1)(dx + c)}$, với $a, c, d \in \mathbb{Z}$. Giá trị của $3a + 2c + d$ bằng

- A. 6 . B. 7 . C. 10 . D. 11 .

Câu 15. Cho phương trình $2x^4 - 5x^2 + x + 1 = 0$ (1). Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

- A. Phương trình (1) không có nghiệm trong khoảng $(-1; 1)$.
 B. Phương trình (1) có ít nhất 2 nghiệm trong khoảng $(0; 2)$.
 C. Phương trình (1) không có nghiệm trong khoảng $(-2; 0)$.
 D. Phương trình (1) chỉ có 1 nghiệm trong khoảng $(-2; 1)$.

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

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

Câu 17. Giá trị của $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^n - 5^n}{16 \cdot 5^n - 3^n + 1}$ bằng

- A. $\frac{1}{16}$. B. $-\frac{1}{16}$. C. $-\frac{5}{16}$. D. $-\frac{1}{17}$.

Câu 18. Tính giá trị của $L = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{9n^2 + 8n + 1}}{3n - 7}$.

- A. $L = -\frac{9}{7}$. B. $L = 3$. C. $L = -\frac{3}{7}$. D. $L = 1$.

Câu 19. Tính $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{2x^2 - 5x + 2}{x^2 - 4x + 4}$.

- A. 0 . B. 2 . C. $-\infty$. D. 3 .

Câu 20. Giá trị của $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^{2018} + x - 2}{x^{2017} + x - 2}$ bằng $\frac{a}{b}$, với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính giá trị của $a^2 - b^2$.

- A. -4035 . B. 4033 . C. 4035 . D. 4037 .

II. PHẦN TỰ LUẬN

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

Câu 2. Chứng minh rằng phương trình $x^6 - 7x^4 + 5x^3 - 8x + 1 = 0$ có ít nhất ba nghiệm thực thuộc $(-1; 3)$.

----- HẾT -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu.

Họ và tên thí sinh Số báo danh

BẢNG ĐÁP ÁN CÁC MÃ ĐỀ

Mã đề thi 132

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

Mã đề thi 203

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

Mã đề thi 357

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

Mã đề thi 485

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

HƯỚNG DẪN VÀ ĐÁP CHI TIẾT

Câu 1. Các khẳng định đúng là $\lim \frac{1}{n} = 0$, $\lim \frac{2019}{n^3} = 0$, nếu $u_n = c$ (c là hằng số) thì $\lim u_n = c$.
Ta $\lim q^n = 0$ nếu $|q| < 1$ và $\lim q^n = +\infty$ nếu $q > 1$.
Chọn đáp án **(B)**

Câu 2. Các hàm số $y = x^2 + 3x + 4$ và $y = \sin x$ xác định trên $\mathbb{R}$ nên nó liên tục trên $\mathbb{R}$.
Hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$ xác định trên từng khoảng $(-\infty; -1)$, $(-1; +\infty)$ nên nó chỉ liên tục trên mỗi khoảng $(-\infty; -1)$, $(-1; +\infty)$.
Hàm số $y = \sqrt{x-1}$ xác định trên $[1; +\infty)$ nên nó liên tục trên $[1; +\infty)$.
Chọn đáp án **(B)**

Câu 3. Ta có $\lim_{x \rightarrow -1} (x^2 - 3x - 5) = (-1)^2 - 3 \cdot (-1) - 5 = -1$.
Chọn đáp án **(B)**

Câu 4. Ta có $I = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n+2}{2n-3} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n \left(1 + \frac{2}{n}\right)}{n \left(2 - \frac{3}{n}\right)} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1 + \frac{2}{n}}{2 - \frac{3}{n}} = \frac{1}{2}$.

Chọn đáp án **(D)**

Câu 5. Dựa vào đồ thị ta thấy hàm số bị gián đoạn tại điểm có hoành độ bằng $x = 1$.
Chọn đáp án **(B)**

Câu 6. Ta có $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 3x + 2}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x-2)}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1} (x-2) = -1$.
Chọn đáp án **(B)**

Câu 7. Nếu $\lim u_n = L$ và $\lim v_n = M$ thì

- $\lim(u_n + v_n) = L + M$.
- $\lim(u_n \cdot v_n) = L \cdot M$.
- $\lim(u_n - v_n) = L - M$.
- $\lim \frac{u_n}{v_n} = \frac{L}{M}$, với $M \neq 0$.

Chọn đáp án **(D)**

Câu 8. Ta có $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^2 + 3x + 1}{5x^2 + 2019} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2 \left(2 + \frac{3}{x} + \frac{1}{x^2}\right)}{x^2 \left(5 + \frac{2019}{x^2}\right)} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2 + \frac{3}{x} + \frac{1}{x^2}}{5 + \frac{2019}{x^2}} = \frac{2}{5}$.

Chọn đáp án **(C)**

Câu 9. Ta có định lý “Nếu hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và $f(a) \cdot f(b) < 0$ thì phương trình $f(x) = 0$ có ít nhất một nghiệm nằm trong khoảng $(a; b)$ ”.
Chọn đáp án **(D)**

Câu 10. Ta có $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+1} - 1}{x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x+1-1}{x(\sqrt{x+1}+1)} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{\sqrt{x+1}+1} = \frac{1}{2}$.
Suy ra $a = 1$, $b = 2$. Do đó $P = a + 2b = 5$.
Chọn đáp án **(A)**

Câu 11.

- Với $x > 3$ thì $f(x) = \frac{3-x}{\sqrt{x+1}-2}$ xác định với mọi $x > 3$ nên nó liên tục trên $(3; +\infty)$.
- Với $x < 3$ thì $f(x) = mx + 2$ là hàm số đa thức nên nó liên tục trên $(-\infty; 3)$
- Tại $x = 3$, ta có

$$\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{3-x}{\sqrt{x+1}-2} = \lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{(3-x)(\sqrt{x+1}+2)}{x-3} = \lim_{x \rightarrow 3^+} (-\sqrt{x+1}-2) = -4.$$

$$\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3^-} (mx+2) = 3m+2.$$

$$f(3) = 3m+2.$$

Hàm số đã cho liên tục trên $\mathbb{R}$ khi và chỉ khi nó liên tục tại $x = 3$, tức là

$$3m+2 = -4 \Leftrightarrow 3m = -6 \Leftrightarrow m = -2.$$

Vậy hàm số đã cho liên tục trên $\mathbb{R}$ khi $m = -2$.

Chọn đáp án **C**

Câu 12. Ta có $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x^3 - 4x^5 + 2x + 1) = \lim_{x \rightarrow -\infty} \left[x^5 \left(\frac{1}{x^2} - 4 + \frac{2}{x^4} + \frac{1}{x^5} \right) \right]$.

Mặt khác $\lim_{x \rightarrow -\infty} x^5 = -\infty$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{1}{x^2} - 4 + \frac{2}{x^4} + \frac{1}{x^5} \right) = -4$.

Vậy $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x^3 - 4x^5 + 2x + 1) = +\infty$.

Chọn đáp án **D**

Câu 13. Hàm số đã cho liên tục tại điểm $x = 1$ khi và chỉ khi

$$\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = f(1) \Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - x}{x - 1} = m - 1 \Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow 1} x = m - 1 \Leftrightarrow m = 2.$$

Chọn đáp án **B**

Câu 14. Ta có $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{2x^2 - 5x + 2}{x^2 - 4x + 4} = \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{(x-2)(2x-1)}{(x-2)^2} = \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{2x-1}{x-2}$.

Mặt khác, $\lim_{x \rightarrow 2^-} (2x-1) = 3$ và $\lim_{x \rightarrow 2^-} (x-2) = 0$.

Thêm nữa, với mọi $x < 2$ thì $x-2 < 0$.

Do đó $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{2x^2 - 5x + 2}{x^2 - 4x + 4} = -\infty$.

Chọn đáp án **C**

Câu 15. Ta có $L = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{9n^2 + 8n + 1}}{3n - 7} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n\sqrt{9 + \frac{8}{n} + \frac{1}{n^2}}}{n\left(3 - \frac{7}{n}\right)} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{9 + \frac{8}{n} + \frac{1}{n^2}}}{3 - \frac{7}{n}} = 1$.

Chọn đáp án **C**

Câu 16. Đặt $f(x) = 2x^4 - 5x^2 + x + 1$.

Ta có $f(x)$ là hàm số đa thức nên hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$ suy ra hàm số liên tục trên các đoạn $[0; 1]$ và $[1; 2]$.

Mặt khác $f(0) = 1$; $f(1) = -1$; $f(2) = 47$. Suy ra

$$\begin{cases} f(0) \cdot f(1) < 0 \\ f(1) \cdot f(2) < 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \exists x_1 \in (0; 1) : f(x_1) = 0 \\ \exists x_2 \in (1; 2) : f(x_2) = 0. \end{cases}$$

Hay phương trình đã cho có ít nhất 2 nghiệm trong khoảng $(0; 2)$.

Chọn đáp án **D**

Câu 17. Ta có $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^n - 5^n}{16 \cdot 5^n - 3^n + 1} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\left(\frac{4}{5}\right)^n - 1}{16 - \left(\frac{3}{5}\right)^n + \left(\frac{1}{5}\right)^n} = -\frac{1}{16}.$

Chọn đáp án **C**

Câu 18. Ta có

$$\begin{aligned}\lim_{x \rightarrow 4^+} f(x) &= \lim_{x \rightarrow 4^+} \frac{4-x}{\sqrt{x+5}-3} = \lim_{x \rightarrow 4^+} \frac{(4-x)(\sqrt{x+5}+3)}{x-4} = -\lim_{x \rightarrow 4^+} (\sqrt{x+5}+3) = -6. \\ \lim_{x \rightarrow 4^-} f(x) &= \lim_{x \rightarrow 4^-} (1-m) = 1-m. \\ f(4) &= 1-m.\end{aligned}$$

Để hàm số liên tục tại $x = 4$ thì $-6 = 1 - m$ hay $m = 7$.

Chọn đáp án **A**

Câu 19. Ta có $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 1}{5x^2 - 4x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x^2 + x + 1)}{(x-1)(5x+1)}.$

Suy ra $a = 1, c = 1, d = 5$. Do đó $3a + 2c + d = 3 + 2 + 5 = 10$.

Chọn đáp án **D**

Câu 20.

$$\begin{aligned}\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^{2018} + x - 2}{x^{2017} + x - 2} &= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^{2018} - 1 + x - 1}{x^{2017} - 1 + x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x^{2017} + x^{2016} + \dots + x^2 + x + 2)}{(x-1)(x^{2016} + x^{2015} + \dots + x^2 + x + 2)} \\ &= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^{2017} + x^{2016} + \dots + x^2 + x + 2}{x^{2016} + x^{2015} + \dots + x^2 + x + 2} = \frac{2019}{2018}.\end{aligned}$$

Vậy $a^2 - b^2 = 2019^2 - 2018^2 = 4037$.

Chọn đáp án **B**

Câu 1. Ta có

$$\begin{aligned}\bullet \lim_{x \rightarrow -2} \frac{x-1+\sqrt{2x^2+1}}{4-x^2} &= \lim_{x \rightarrow -2} \frac{(x-1)^2 - (2x^2+1)}{(4-x^2)(x-1-\sqrt{2x^2+1})} \dots\dots\dots 0,25 \text{ đ} \\ \bullet \dots\dots\dots &= \lim_{x \rightarrow -2} \frac{-x^2-2x}{(2-x)(2+x)(x-1-\sqrt{2x^2+1})} \dots\dots\dots 0,25 \text{ đ} \\ \bullet \dots\dots\dots &= \lim_{x \rightarrow -2} \frac{-x}{(2-x)(x-1-\sqrt{2x^2+1})} \dots\dots\dots 0,25 \text{ đ} \\ \bullet \dots\dots\dots &= \frac{2}{4(-3-\sqrt{2 \cdot (-2)^2+1})} = -\frac{1}{12} \dots\dots\dots 0,25 \text{ đ}\end{aligned}$$

Câu 2. Xét hàm số $f(x) = x^6 - 7x^4 + 5x^3 - 8x + 1$.

Hàm số f liên tục trên các đoạn $[-1; 0]$ có $f(-1) = -2, f(0) = 1$. Vì $f(-1)f(0) < 0$ nên phương trình $f(x) = 0$ có ít nhất một nghiệm thuộc $(-1; 0)$ **0,25 đ**

Hàm số f liên tục trên các đoạn $[0; 1]$ có $f(0) = 1, f(1) = -8$. Vì $f(0)f(1) < 0$ nên phương trình $f(x) = 0$ có ít nhất một nghiệm thuộc $(0; 1)$ **0,25 đ**

Hàm số f liên tục trên các đoạn $[1; 3]$ có $f(1) = -8, f(3) = 274$. Vì $f(1)f(3) < 0$ nên phương trình $f(x) = 0$ có ít nhất một nghiệm thuộc $(1; 3)$ **0,25 đ**

Do $(-1; 0), (0; 1), (1; 3)$ không giao nhau nên phương trình $f(x) = 0$ có ít nhất ba nghiệm thực thuộc $(-1; 3)$ **0,25 đ**

Chú ý: Học sinh làm cách khác đúng vẫn chấm điểm.