



Chương

Bài 2.

HÀM SỐ LIÊN TỤC



Lý thuyết

1. Hàm số liên tục tại một điểm



Định nghĩa:

- 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 $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$.
Hàm số $y = f(x)$ không liên tục tại x_0 được gọi là gián đoạn tại điểm x_0 .

2. Hàm số liên tục trên một khoảng

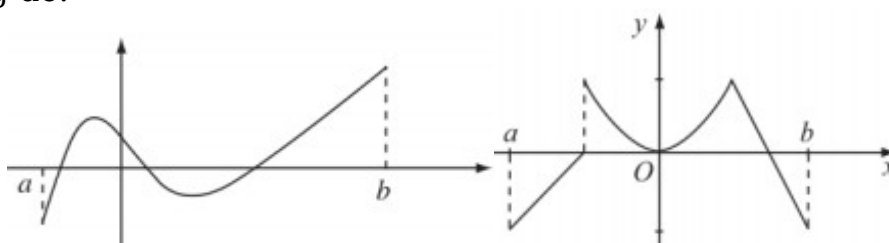


Định nghĩa:

- Hàm số $y = f(x)$ được gọi là liên tục trên một khoảng $(a; b)$ nếu nó liên tục tại mọi điểm của khoảng đó.
- Hàm số $y = f(x)$ được gọi là liên tục trên đoạn $[a; b]$ nếu nó liên tục trên khoảng $(a; b)$ và $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = f(a); \lim_{x \rightarrow b^-} f(x) = f(b)$.

Chú ý

- Khái niệm hàm số liên tục trên nửa khoảng, như $(a; b]; [a; b); (-\infty; b]; [a; +\infty)$ được định nghĩa một cách tương tự.
- Đồ thị của hàm số liên tục trên một khoảng là một “đường liền” trên khoảng đó.





3. Một số định lý



Định lý 1.

- » Hàm số đa thức liên tục trên $\mathbb{R}$.
- » Hàm số phân thức hữu tỉ (thương của hai đa thức) và các hàm số lượng giác thì liên tục trên tập xác định của nó.



Định lý 2.

Giả sử $y = f(x)$ và $y = g(x)$ là hai hàm số liên tục tại x_0 .
Khi đó:

- » Các hàm số $y = f(x) + g(x), y = f(x) - g(x), y = f(x) \cdot g(x)$ cũng liên tục tại x_0 .
- $f(x)$



Định lý 3.

- » Nếu hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và $f(a) \cdot f(b) < 0$ thì tồn tại ít nhất một điểm $c \in (a; b)$ sao cho $f(c) = 0$.

*** Lưu ý:**

Định lý này thường được áp dụng để chứng minh sự tồn tại nghiệm của phương trình trên một khoảng.

Có thể phát biểu Định lý 3 dưới một dạng khác như sau:

- » 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 $x_0 \in (a; b)$.



Các dạng bài tập

Dạng 1. Xét tính liên tục của hàm số tại 1 điểm



Phương

✱ **Bài toán:** Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên tập D . Để xét tính liên tục của hàm số $y = f(x)$ tại điểm $x_0 \in D$, ta thực hiện các bước sau

- **Bước 1.** Tính $f(x_0)$.
- **Bước 2.** Tìm $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$.
- **Bước 3.** So sánh và rút ra kết luận.

Nếu $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$ thì hàm số $f(x)$ liên tục tại điểm x_0 .
Nếu $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) \neq f(x_0)$ thì hàm số $f(x)$ không liên tục tại điểm x_0 .



Ví dụ 1.1.

Xét tính liên tục của hàm số $f(x) = \frac{2}{x-1}$ tại điểm $x_0 = 2$

👉 **Lời giải**

.....
.....
.....
.....
.....



Ví dụ 1.2.

Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & \text{khi } x > 0 \\ x & \text{khi } x \leq 0 \end{cases}$. Xét tính liên tục của hàm số tại điểm

👉 **Lời giải**

.....
.....
.....
.....
.....



Ví dụ 1.3.

Xét tính liên tục của hàm số $f(x) = \begin{cases} -\frac{x}{2} & \text{khi } x \leq 1 \\ \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 1} & \text{khi } x > 1 \end{cases}$ tại $x = 1$



 Lời giải

.....

.....

.....

.....



Ví dụ 1.4.

Xét tính liên tục của hàm số

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 6x + 5}{x^2 - 1} & \text{khi } x \neq 1 \\ -2 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$$

tại điểm $x_0 = 1$.

 Lời giải

.....

.....

.....

.....



Ví dụ 1.5.

Xét tính liên tục của hàm số

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

tại điểm $x_0 = 2$.

 Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



▮ Dạng 2. Tìm tham số để hàm số liên tục - gián đoạn tại 1 điểm



Phương

- **Bước 1.** Tính $f(x_0)$.
- **Bước 2.** Tìm $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$ hoặc $\lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x); \lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x)$.
- **Bước 3.** So sánh và rút ra kết luận.
 - » Hàm số $f(x)$ **liên tục** tại điểm x_0
 $\Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0) \Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) = f(x_0)$
 - » Hàm số $f(x)$ **gián đoạn** tại điểm x_0



Ví dụ 2.1.

Tìm tham số m để hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x - m & \text{khi } x \neq 2 \\ x + m & \text{khi } x = 2 \end{cases}$ liên tục tại điểm

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Ví dụ 2.2.

Tìm tham số m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 2x - 3}{x + 1} & \text{khi } x \neq -1 \\ m^2 + 5m & \text{khi } x = -1 \end{cases}$ liên tục tại điểm

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Ví dụ 2.3.

Tìm tham số m để hàm số

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{4x+5}-3}{x^2-1} & \text{khi } x > 1 \\ m^2 + 5m & \text{khi } x \leq 1 \end{cases}$$

gián đoạn tại điểm

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Ví dụ 2.4.

Cho hàm số

$$f(x) = \begin{cases} (x+1)^2, & \text{khi } x > 1 \\ x^2 + 3, & \text{khi } x < 1 \\ k^2, & \text{khi } x = 1 \end{cases}$$

. Tìm k để $f(x)$ gián đoạn tại $x=1$.

Lời giải

.....

.....

.....

.....



Ví dụ 2.5.

Cho hàm số

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

. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số liên tục tại $x=1$.

Lời giải

.....

.....

.....

.....



Ví dụ 2.6.

Cho hàm số

$$f(x) = \begin{cases} \frac{2x^3 - \sqrt{8-4x}}{x-1} & \text{khi } x < 1 \\ 14ax & \text{khi } x \geq 1 \end{cases}$$

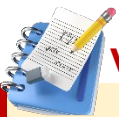
. Tìm a để hàm số $f(x)$ liên tục tại

[illegible]

Ví dụ 2.7.

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

Cho hàm số $f(x) = \frac{3x+a}{x-1}$ khi $x \neq 1$. Tìm các giá trị của tham số a để

[illegible]

Ví dụ 2.8.

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{1+x} - \sqrt[3]{1+x}}{x} & \text{khi } x < 0 \\ m + \frac{x^3 - 3x + 1}{x + 2} & \text{khi } x \geq 0 \end{cases}$$

Tìm m để hàm số $f(x) = \frac{m+1}{x+2} - \frac{\ln x}{x}$ liên tục tại $x_0 = 0$.

[illegible]

This image shows a full page of white paper with horizontal dotted lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a guide for handwriting practice. There are no margins, text, or other markings on the page.



Dạng 3. Chứng minh phương trình có nghiệm



Phương pháp

- Để chứng minh phương trình $f(x)=0$ có **ít nhất một nghiệm** trên D .
Ta chứng minh hàm số $y=f(x)$:
» Liên tục trên D và
» Có hai số sao cho $f(a).f(b)<0$.
- Để chứng minh phương trình $f(x)=0$ có **k nghiệm** trên D .
Ta chứng minh hàm số $y=f(x)$:
» Liên tục trên D và
» Chia D thành k khoảng $(a_i; a_{i+1}) (i=1, 2, \dots, k)$ sao cho $f(a_i).f(a_{i+1})<0$



Ví dụ 3.1.

Chứng minh rằng phương trình $2x^4 - 2x^3 - 3 = 0$ có ít nhất một nghiệm thuộc

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Ví dụ 3.2.

Chứng minh rằng phương trình $6x^3 + 2x^2 - 31x + 10 = 0$ có đúng ba nghiệm phân

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Ví dụ 3.3.

Chứng minh rằng phương trình $x - 1 + \sin x = 0$ có nghiệm.



 Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Ví dụ 3.4.

Chứng minh rằng phương trình $x^3 + (m+3)x^2 + (1-m)x - 1 = 0$ luôn có nghiệm

 Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Ví dụ 3.5.

Chứng minh rằng phương trình $x^3 - 2x^2 + x - 1 - \frac{2}{x} + \frac{m}{x+3} = 0$ luôn có nghiệm

 Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Ví dụ 3.6.

Chứng minh rằng phương trình $\frac{1}{\cos x} - \frac{1}{\sin x} = m$ luôn có nghiệm với mọi giá trị của tham số m .

 Lời giải

.....

.....



.....

.....

.....

.....

.....



Ví dụ 3.7.

Chứng minh rằng phương trình $a\cos 2x + b\sin x + \cos x = 0$ luôn có nghiệm với mọi tham số a, b

 Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Ví dụ 3.8.

Chứng minh rằng phương trình $a\cos 3x + b\cos 2x + c\cos x + \sin x = 0$ luôn có nghiệm trên $[0; 2\pi]$

 Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Luyện tập

A. Câu hỏi - Trả lời trắc nghiệm

» **Câu 1.** Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên I . Điều kiện cần và đủ để hàm số liên tục trên $[a; b]$ 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 2.** Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $[a; b]$. Tìm mệnh đề đúng.

- A.** Nếu hàm số $f(x)$ liên tục trên $[a; b]$ và $f(a)f(b) > 0$ thì phương trình $f(x) = 0$ không có nghiệm trong khoảng $(a; b)$.
B. Nếu $f(a)f(b) < 0$ thì phương trình $f(x) = 0$ có ít nhất một nghiệm trong khoảng $(a; b)$.
C. Nếu hàm số $f(x)$ liên tục, tăng trên $[a; b]$ và $f(a)f(b) > 0$ thì phương trình $f(x) = 0$ không có nghiệm trong khoảng $(a; b)$.
D. Nếu phương trình $f(x) = 0$ có nghiệm trong khoảng $(a; b)$ thì hàm số $f(x)$ phải liên tục trên $(a; b)$.

$$y = \begin{cases} \frac{1-x^3}{1-x}, & \text{khi } x < 1 \\ 1, & \text{khi } x \geq 1 \end{cases}$$

» **Câu 3.** Cho hàm số $y = \begin{cases} \frac{1-x^3}{1-x}, & \text{khi } x < 1 \\ 1, & \text{khi } x \geq 1 \end{cases}$. Hãy chọn kết luận đúng

- A.** y liên tục phải tại $x = 1$. **B.** y liên tục tại $x = 1$.
C. y liên tục trái tại $x = 1$. **D.** y liên tục trên I .

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x-2}{\sqrt{x+2}-2} & \text{khi } x \neq 2 \\ 4 & \text{khi } x = 2 \end{cases}$$

» **Câu 4.** Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x-2}{\sqrt{x+2}-2} & \text{khi } x \neq 2 \\ 4 & \text{khi } x = 2 \end{cases}$. Chọn mệnh đề đúng?

- A.** Hàm số liên tục tại $x = 2$. **B.** Hàm số gián đoạn tại $x = 2$.
C. $f(4) = 2$. **D.** $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 2$.

» **Câu 5.** Cho hàm số $f(x) = \frac{2x-1}{x^3-x}$. Kết luận nào sau đây đúng?

- A.** Hàm số liên tục tại $x = -1$. **B.** Hàm số liên tục tại $x = 0$.
C. Hàm số liên tục tại $x = 1$. **D.** Hàm số liên tục tại $x = \frac{1}{2}$.

» **Câu 6.** Hàm số nào sau đây liên tục tại $x = 1$:



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

» Câu 7. Hàm số nào dưới đây gián đoạn tại điểm $x_0 = -1$.

A. $y = (x + 1)(x^2 + 2)$. B. $y = \frac{2x - 1}{x + 1}$. C. $y = \frac{x}{x - 1}$. D. $y = \frac{x + 1}{x^2 + 1}$.

» Câu 8. Hàm số nào sau đây gián đoạn tại $x = 2$?

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

» Câu 9. Cho bốn hàm số $f_1(x) = 2x^3 - 3x + 1$, $f_2(x) = \frac{3x + 1}{x - 2}$, $f_3(x) = \cos x + 3$ và $f_4(x) = \log_3 x$. Hỏi có bao nhiêu hàm số liên tục trên tập $\mathbb{R}$?

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

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1 - \cos x}{x^2} & \text{khi } x \neq 0 \\ 1 & \text{khi } x = 0 \end{cases}$$

» Câu 10. Cho hàm số. Khẳng định nào đúng trong các khẳng định sau?

A. $f(x)$ có đạo hàm tại $x = 0$. B. $f(\sqrt{2}) < 0$.
C. $f(x)$ liên tục tại $x = 0$. D. $f(x)$ gián đoạn tại $x = 0$.

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4}{x + 2} & \text{khi } x \neq -2 \\ m & \text{khi } x = -2 \end{cases}$$

» Câu 11. Tìm m để hàm số liên tục tại $x = -2$

A. $m = -4$. B. $m = 2$. C. $m = 4$. D. $m = 0$.

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

» Câu 12. Cho hàm số. Giá trị của tham số m để hàm số liên tục tại điểm $x_0 = 1$ là:

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

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x} - 1}{x - 1} & \text{khi } x \neq 1 \\ a & \text{khi } x = 1 \end{cases}$$

» Câu 13. Cho hàm số. Tìm a để hàm số liên tục tại $x_0 = 1$.

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

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

» Câu 14. Cho hàm số. Hàm số đã cho liên tục tại $x = 3$ khi $m = ?$

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



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

» Câu 15. Có bao nhiêu số tự nhiên m để hàm số liên tục tại điểm $x=1$?

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

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 3x + 2}{\sqrt{x+2} - 2} & \text{khi } x > 2 \\ m^2x - 4m + 6 & \text{khi } x \leq 2 \end{cases}$$

» Câu 16. Cho hàm số $f(x)$, m là tham số. Có bao nhiêu giá trị của m để hàm số đã cho liên tục tại $x=2$?

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

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x^2 + 4} - 2}{x^2} & \text{khi } x \neq 0 \\ 2a - \frac{5}{4} & \text{khi } x = 0 \end{cases}$$

» Câu 17. Cho hàm số $f(x)$ liên tục tại $x=0$. Tìm giá trị thực của tham số a để hàm số $f(x)$ liên tục tại $x=0$.

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

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

» Câu 18. Cho hàm số $f(x)$. Hàm số liên tục tại $x=2$ khi a bằng

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

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 16}{x - 4} & \text{khi } x > 4 \\ mx + 1 & \text{khi } x \leq 4 \end{cases}$$

» Câu 19. Tìm m để hàm số liên tục tại điểm $x=4$.

- A. $m = \frac{7}{4}$. B. $m = 8$. C. $m = -\frac{7}{4}$. D. $m = -8$.

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

» Câu 20. Cho hàm số $f(x)$ liên tục tại $x_0 = 1$ thì giá trị của biểu thức $(m+n)$ tương ứng bằng:

- A. $\frac{3}{4}$. B. 1. C. $-\frac{1}{2}$. D. $\frac{9}{4}$.

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

» Câu 21. Cho hàm số $f(x)$ liên tục tại điểm $x=3$ khi m bằng:

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



$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 2x}{x - 2} & \text{khi } x > 2 \\ mx - 4 & \text{khi } x \leq 2 \end{cases} \text{ liên tục}$$

» Câu 22. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số tại $x = 2$

- A. $m = 3$. B. $m = 2$. C. $m = -2$. D. Không tồn tại m .

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - x - 2}{x + 1} & \text{khi } x > -1 \\ mx - 2m^2 & \text{khi } x \leq -1 \end{cases} \text{ liên tục tại } x = -1.$$

» Câu 23. Tìm m để hàm số

- A. $m \in \left\{1; -\frac{3}{2}\right\}$. B. $m \in \{1\}$. C. $m \in \left\{-\frac{3}{2}\right\}$. D. $m \in \left\{-1; \frac{3}{2}\right\}$.

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 2x} & \text{khi } x < 2 \\ mx + m + 1 & \text{khi } x \geq 2 \end{cases} \text{ liên tục tại}$$

» Câu 24. Tìm các giá trị của tham số m để hàm số điểm $x = 2$.

- A. $m = \frac{1}{6}$. B. $m = -\frac{1}{6}$. C. $m = -\frac{1}{2}$. D. $m = \frac{1}{2}$.

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{ax^2 + 1} - bx - 2}{4x^3 - 3x + 1} & \text{khi } x \neq \frac{1}{2} \\ \frac{c}{2} & \text{khi } x = \frac{1}{2} \end{cases}, (a, b, c \in \mathbb{R})$$

» Câu 25. Cho hàm số

$x = \frac{1}{2}$. Tính $S = abc$.

- A. $S = -36$. B. $S = 18$. C. $S = 36$. D. $S = -18$.

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 1}{x - 1} & \text{khi } x \neq 1 \\ a & \text{khi } x = 1 \end{cases} \text{ liên tục tại điểm } x_0 = 1.$$

» Câu 26. Tìm a để hàm số

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

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - x - 2}{x - 2} & \text{khi } x \neq 2 \\ m & \text{khi } x = 2 \end{cases} \text{ liên tục tại } x$$

» Câu 27. Tìm giá trị thực của tham số m để hàm số $= 2$.

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

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

» Câu 28. Để hàm số

- A. $0,5$. B. $1,5$. C. 1 . D. 2 .



$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+3} - 2}{x-1} & \text{khi } (x > 1) \\ m^2 + m + \frac{1}{4} & \text{khi } (x \leq 1) \end{cases}$$

» **Câu 29.** Cho hàm số thực m để hàm số $f(x)$ liên tục tại $x=1$. Tìm tất cả các giá trị của tham số

- A.** $m \in \{0; 1\}$. **B.** $m \in \{0; -1\}$. **C.** $m \in \{1\}$. **D.** $m \in \{0\}$.

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

» **Câu 30.** Tìm a để hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$:

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

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + 4x + 3}{x+1} & \text{khi } x > -1 \\ mx + 2 & \text{khi } x \leq -1 \end{cases}$$

» **Câu 31.** Tìm m để hàm số liên tục tại điểm $x = -1$.

- A.** $m = 2$. **B.** $m = 0$. **C.** $m = -4$. **D.** $m = 4$.

$$y = \begin{cases} -x^2 + x + 3 & \text{khi } x \geq 2 \\ 5x + 2 & \text{khi } x < 2 \end{cases}$$

» **Câu 32.** Cho hàm số. Chọn mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau:

- A.** Hàm số liên tục tại $x_0 = 1$.
B. Hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$.
C. Hàm số liên tục trên các khoảng $(-\infty; 2), (2; +\infty)$.
D. Hàm số gián đoạn tại $x_0 = 2$.

$$f(x) = \begin{cases} 3x + a - 1 & \text{khi } x \leq 0 \\ \frac{\sqrt{1+2x} - 1}{x} & \text{khi } x > 0 \end{cases}$$

» **Câu 33.** Cho hàm số cho liên tục trên $\mathbb{R}$. Tìm tất cả giá trị thực của a để hàm số đã

- A.** $a = 1$. **B.** $a = 3$. **C.** $a = 4$. **D.** $a = 2$.

$$y = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x + 3}{x-1} & \text{khi } x > 1 \\ 6Px - 3 & \text{khi } x \leq 1 \end{cases}$$

» **Câu 34.** Tìm P để hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$.

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

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 16}{x-4} & \text{khi } x > 4 \\ mx + 1 & \text{khi } x \leq 4 \end{cases}$$

» **Câu 35.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$.

- A.** $m = 8$ hoặc $m = -\frac{7}{4}$. **B.** $m = \frac{7}{4}$.
C. $m = -\frac{7}{4}$. **D.** $m = -8$ hoặc $m = \frac{7}{4}$.



$$f(x) = \begin{cases} x^2 + ax + b & \text{khi } x < -5 \\ x + 17 & \text{khi } -5 \leq x \leq 10 \\ ax + b + 10 & \text{khi } x > 10 \end{cases}$$

» Câu 36. Nếu hàm số liên tục trên $\mathbf{R}$ thì $a+b$ bằng
A. -1. B. 0. C. 1. D. 2.

» Câu 37. Phương trình nào dưới đây có nghiệm trong khoảng $(0;1)$

- A. $2x^2 - 3x + 4 = 0$. B. $(x-1)^5 - x^7 - 2 = 0$.
C. $3x^4 - 4x^2 + 5 = 0$. D. $3x^{2017} - 8x + 4 = 0$.

» Câu 38. Phương trình $3x^5 + 5x^3 + 10 = 0$ có nghiệm thuộc khoảng nào sau đây?

- A. $(-2; -1)$. B. $(-10; -2)$. C. $(0;1)$. D. $(-1;0)$.

» Câu 39. Cho phương trình $2x^3 - 8x - 1 = 0$ (1). Khẳng định nào sai?

- A. Phương trình không có nghiệm lớn hơn 3 .
B. Phương trình có đúng 3 nghiệm phân biệt.
C. Phương trình có 2 nghiệm lớn hơn 2 .
D. Phương trình có nghiệm trong khoảng $(-5; -1)$.

» Câu 40. Cho số thực a, b, c thỏa mãn $\begin{cases} -8 + 4a - 2b + c > 0 \\ 8 + 4a + 2b + c < 0 \end{cases}$. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 + ax^2 + bx + c$ và trục Ox là

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

B. Câu hỏi - Trả lời đúng/sai

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

» Câu 41. Cho hàm số và $g(x) = x^2 - 3x + 1$. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Hàm số $f(x)$ liên tục tại điểm $x_0 = 1$.		
(b)	Hàm số $g(x)$ liên tục tại điểm $x_0 = 1$.		
(c)	Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \frac{1}{2}$		
(d)	Hàm số $y = f(x) + g(x)$ liên tục tại điểm $x_0 = 1$.		

» Câu 42. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{1 - \sqrt{5x+11}}{2x^2 - 5x - 18} & \text{khi } x > -2 \\ 4 - x^2 & \text{khi } x \leq -2 \end{cases}$ và $g(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - x - 6}{x + 2} & \text{khi } x \neq -2 \\ 2x + a & \text{khi } x = -2 \end{cases}$, khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
--	---------	------	-----



(a)	Ta có $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = \frac{5}{26}$		
(b)	Hàm số $f(x)$ liên tục tại điểm $x_0 = -2$		
(c)	Để hàm số $g(x)$ liên tục tại điểm $x_0 = -2$ thì $a=1$		
(d)	Khi $a=-1$ thì hàm số $y=f(x).g(x)$ gián đoạn tại điểm $x_0 = -2$		

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x - \sqrt{x+2}}{x^2 - 4} & \text{khi } x > 2 \\ x^2 + ax + 3b & \text{khi } x < 2 \\ 2a + b - 6 & \text{khi } x = 2 \end{cases}$$

» Câu 43. Cho hàm số liên tục tại $x=2$. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$a > 0$		
(b)	$b > 0$		
(c)	$a > b$		
(d)	$I = a + b = \frac{19}{32}$		

$$y = f(x) = \begin{cases} \frac{2x^2 - 7x + 6}{x - 2} & \text{khi } x < 2 \\ a + \frac{1-x}{2+x} & \text{khi } x \geq 2 \end{cases}$$

» Câu 44. Cho hàm số . Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Khi $a=3$ thì $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \frac{11}{2}$		
(b)	$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = -1$		
(c)	Để hàm số liên tục tại $x_0 = 2$ thì $a = -\frac{1}{2}$		
(d)	Biết a là giá trị để hàm số $f(x)$ liên tục tại $x_0 = 2$, thì bất phương trình $-x^2 + ax + \frac{7}{4} > 0$ có 1 nghiệm nguyên		

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

» Câu 45. Cho a, b là hai số thực sao cho hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
--	---------	------	-----



(a))	$f(1)=2a-1$		
(b))	$a>0$		
(c))	$b>0$		
(d))	$a-b=6$		

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + ax + b & \text{khi } x < -5 \\ x+17 & \text{khi } -5 \leq x \leq 10 \\ ax+b+10 & \text{khi } x > 10 \end{cases}$$

» Câu 46. Cho hàm số liên tục trên $\mathbf{R}$. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng g	Sai
(a))	$f(-5)=12; f(10)=17$		
(b))	$a>0$		
(c))	$a>0$		
(d))	$a+b=2$		

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2+5x+6}{x+2} & \text{khi } x > -2 \\ mx+n & \text{khi } x \leq -2 \end{cases}$$

» Câu 47. Biết rằng hàm số thực tùy ý. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng g	Sai
(a))	$\lim_{x \rightarrow (-2)^+} f(x) = -2$		
(b))	Khi $m=1$ thì $n=2$		
(c))	Khi $m=2$ thì $n=5$		
(d))	Khi $m=3$ thì $n=7$		

$$f(x) = \begin{cases} \frac{2x+6}{3x^2-27} & \text{khi } x \neq \pm 3 \\ -\frac{1}{9} & \text{khi } x = \pm 3 \end{cases}$$

» Câu 48. Cho hàm số . Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng g	Sai
(a))	Hàm số liên tục tại mọi điểm trừ các điểm thuộc khoảng $(-3;3)$.		
(b))	Hàm số liên tục tại mọi điểm trừ điểm $x=-3$.		
(c))	Hàm số liên tục tại mọi điểm trừ điểm $x=3$.		



(d)	Hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$.		
-----	-------------------------------------	--	--

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2}{x} & \text{khi } x < 1, x \neq 0 \\ 0 & \text{khi } x = 0 \\ \sqrt{x} & \text{khi } x \geq 1 \end{cases}.$$

» Câu 49. Cho hàm số

Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Hàm số liên tục tại mọi điểm trừ các điểm thuộc đoạn $[0; 1]$.		
(b)	Hàm số liên tục tại mọi điểm trừ điểm $x = 0$.		
(c)	Hàm số liên tục tại mọi điểm điểm thuộc $\mathbb{R}$.		
(d)	Hàm số liên tục tại mọi điểm trừ điểm $x = 1$.		

C. Câu hỏi - Trả lời ngắn

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

» Câu 50. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số liên tục tại điểm $x_0 = 1$.

👉 Điền đáp số:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x}-1}{x-1} & \text{khi } x > 1 \\ ax - \frac{1}{2} & \text{khi } x \leq 1 \end{cases}$$

» Câu 51. Tìm giá trị của tham số a để hàm số liên tục tại điểm $x = 1$.

liên tục tại điểm

👉 Điền đáp số:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^3 - 5x + 2}{2x^2 - x - 6} & \text{khi } x \neq 2 \\ \frac{4m - 1}{3} & \text{khi } x = 2 \end{cases}$$

» Câu 52. Cho hàm số

trên liên tục tại $x_0 = 2$

. Tìm giá trị của tham số m để hàm số

👉 Điền đáp số:

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

» Câu 53. Tìm m để hàm số

liên tục tại điểm $x = 1$

👉 Điền đáp số:



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

» **Câu 54.** Tìm giá trị của m để hàm số liên tục trên tập xác định của chúng.

🐾 **Điền đáp số:**

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

» **Câu 55.** Tìm giá trị của tham số m để hàm số liên tục tại $x = 1$

🐾 **Điền đáp số:**

----- Hết -----

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

<https://www.vnteach.com>