

ĐẠO HÀM BẰNG ĐỊNH NGHĨA

Câu 1. (THPT Chuyên Hùng Vương-Phú Thọ-lần 1-NH2017-2018) Phát biểu nào trong các phát biểu sau là đúng?

- A. Nếu hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trái tại x_0 thì nó liên tục tại điểm đó.
 B. Nếu hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm phải tại x_0 thì nó liên tục tại điểm đó.
 C. Nếu hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm tại x_0 thì nó liên tục tại điểm $-x_0$.
 D. Nếu hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm tại x_0 thì nó liên tục tại điểm đó.

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{1}{x}$. Tính tỉ số $\frac{\Delta y}{\Delta x}$ theo x_0 và Δx (trong đó Δx là số gia của đối số tại x_0 và Δy là số gia tương ứng của hàm số) được kết quả là

- A. $\frac{\Delta y}{\Delta x} = -\frac{1}{x_0 + \Delta x}$. B. $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{1}{x_0 + \Delta x}$. C. $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{1}{x_0(x_0 + \Delta x)}$. D. $\frac{\Delta y}{\Delta x} = -\frac{1}{x_0(x_0 + \Delta x)}$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm tại x_0 là $f'(x_0)$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x+x_0) - f(x_0)}{x - x_0}$. B. $f'(x_0) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$.
 C. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$. D. $f'(x_0) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(h+x_0) - f(x_0)}{h}$.

Câu 4. Số gia Δy của hàm số $f(x) = x^4$ tại $x_0 = -1$ ứng với số gia của biến số $\Delta x = 1$ là

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

Câu 5. Tính số gia Δy của hàm số $y = \frac{1}{x}$ theo Δx tại $x_0 = 2$.

- A. $\Delta y = \frac{4 + \Delta x}{2(2 + \Delta x)}$. B. $\Delta y = \frac{\Delta x}{2(2 + \Delta x)}$. C. $\Delta y = \frac{1}{(\Delta x)^2}$. D. $\Delta y = -\frac{\Delta x}{2(2 + \Delta x)}$.

Câu 6. (THPT Yên Lạc 2-Vĩnh Phúc-lần 1-năm 2017-2018) Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$

thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x) - f(3)}{x - 3} = 2$. Kết quả đúng là

- A. $f'(2) = 3$. B. $f'(x) = 2$. C. $f'(x) = 3$. D. $f'(3) = 2$.

Câu 7. (THPT Chuyên Vĩnh Phúc-MĐ 903 lần 1-năm 2017-2018) Cho hàm số $y = x^3 + 1$ gọi Δx là số gia của đối số tại x và Δy là số gia tương ứng của hàm số, tính $\frac{\Delta y}{\Delta x}$.

- A. $3x^2 - 3x\Delta x + (\Delta x)^3$. B. $3x^2 + 3x\Delta x + (\Delta x)^2$.
 C. $3x^2 + 3x\Delta x - (\Delta x)^2$. D. $3x^2 + 3x\Delta x + (\Delta x)^3$.

Câu 8. (THPT Chuyên ĐHS - Hà Nội - Lần 1 năm 2017 - 2018) Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm thỏa mãn $f'(6) = 2$. Giá trị của biểu thức $\lim_{x \rightarrow 6} \frac{f(x) - f(6)}{x - 6}$ bằng

A. 12.

B. 2.

C. $\frac{1}{3}$.D. $\frac{1}{2}$.

Câu 9. Cho hàm số $f(x) = \frac{3x}{1+|x|}$. Tính $f'(0)$.

A. $f'(0) = 0$.B. $f'(0) = 1$.C. $f'(0) = \frac{1}{3}$.D. $f'(0) = 3$.

Câu 10. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{3x+1}-2x}{x-1} & \text{khi } x \neq 1 \\ -\frac{5}{4} & \text{khi } x = 1 \end{cases}$. Tính $f'(1)$.

A. Không tồn tại.

B. 0

C. $-\frac{7}{50}$.D. $-\frac{9}{64}$.

Câu 11. Cho hàm số $y = \begin{cases} \frac{x^2-7x+12}{x-3} & \text{khi } x \neq 3 \\ -1 & \text{khi } x = 3 \end{cases}$. Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

A. Hàm số liên tục nhưng không có đạo hàm tại $x_0 = 3$.B. Hàm số có đạo hàm nhưng không liên tục tại $x_0 = 3$.C. Hàm số gián đoạn và không có đạo hàm tại $x_0 = 3$.D. Hàm số liên tục và có đạo hàm tại $x_0 = 3$.

Câu 12. $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x}$ của hàm số $f(x) = \sqrt{3x+1}$ theo x là:

A. $\frac{3}{\sqrt{3x+1}}$.B. $\frac{3}{2\sqrt{3x+1}}$.C. $\frac{3x}{2\sqrt{3x+1}}$.D. $\frac{1}{2\sqrt{3x+1}}$.

Câu 13. Cho $f(x) = x^{2018} - 1009x^2 + 2019x$. Giá trị của $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(\Delta x + 1) - f(1)}{\Delta x}$ bằng:

A. 1009.

B. 1008.

C. 2018.

D. 2019.

Câu 14. (THPT CHUYÊN QUANG TRUNG - BP - LẦN 1 - 2018) Cho hàm số

$$y = f(x) = \begin{cases} x^2 + 1, & x \geq 1 \\ 2x, & x < 1. \end{cases}$$

Mệnh đề **sai** làA. $f'(1) = 2$.B. f không có đạo hàm tại $x_0 = 1$.C. $f'(0) = 2$.D. $f'(2) = 4$.

Câu 15. (TOÁN HỌC VÀ TUỔI TRẺ SỐ 1 - 2018) Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{3-x^2}{2} & \text{khi } x < 1 \\ \frac{1}{x} & \text{khi } x \geq 1 \end{cases}$. Khẳng định

nào dưới đây là **sai**?A. Hàm số $f(x)$ liên tục tại $x = 1$.B. Hàm số $f(x)$ có đạo hàm tại $x = 1$.C. Hàm số $f(x)$ liên tục tại $x = 1$ và hàm số $f(x)$ cũng có đạo hàm tại $x = 1$.

D. Hàm số $f(x)$ không có đạo hàm tại $x=1$.

Câu 16. (THPT HOÀNG HOA THÁM - HƯNG YÊN - 2018) Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} ax^2 + bx & \text{khi } x \geq 1 \\ 2x - 1 & \text{khi } x < 1 \end{cases}$. Để hàm số đã cho có đạo hàm tại $x=1$ thì $2a+b$ bằng:
 A. 2. B. 5. C. -2. D. -5.

Câu 17. (CHUYÊN BẮC NINH - LẦN 2 - 2018) Cho hàm số $f(x) = |x-1|$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?
 A. $f(1) = 0$. B. $f(x)$ có đạo hàm tại $x=1$.
 C. $f(x)$ liên tục tại $x=1$. D. $f(x)$ đạt giá trị nhỏ nhất tại $x=1$.

Câu 18. (ĐẠNG THỨC HỨA - NGHỆ AN - LẦN 1 - 2018) Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} ax^2 + bx + 1, & x \geq 0 \\ ax - b - 1, & x < 0 \end{cases}$. Khi hàm số $f(x)$ có đạo hàm tại $x_0 = 0$. Hãy tính $T = a + 2b$.
 A. $T = -4$. B. $T = 0$. C. $T = -6$. D. $T = 4$.

Câu 19. (THPT HÀ HUY TẬP - LẦN 2 - 2018) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(x^2 + 2012)\sqrt[3]{1-2x} - 2012}{x} = \frac{a}{b}$, với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản, a là số nguyên âm. Tổng $a+b$ bằng
 A. -4017. B. -4018. C. -4015. D. -4016.

Câu 20. (THPT Xuân Hòa-Vĩnh Phúc-năm 2017-2018) Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{3-\sqrt{4-x}}{4} & \text{khi } x \neq 0 \\ \frac{1}{4} & \text{khi } x = 0 \end{cases}$.

Khi đó $f'(0)$ là kết quả nào sau đây?

A. $\frac{1}{4}$. B. $\frac{1}{16}$. C. $\frac{1}{32}$. D. Không tồn tại.

Câu 21. (THPT Chuyên Vĩnh Phúc-lần 1 MĐ 904 năm 2017-2018) Hàm số nào sau đây không có đạo hàm trên $\mathbb{R}$?

A. $y = |x-1|$. B. $y = \sqrt{x^2 - 4x + 5}$. C. $y = \sin x$. D. $y = \sqrt{2 - \cos x}$.

Câu 22. (THPT Số 4-487 tháng 1 năm 2017-2018) Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm tại điểm $x_0 = 2$.
 Tìm $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2f(x) - xf'(2)}{x-2}$.

A. 0. B. $f'(2)$. C. $2f'(2) - f(2)$. D. $f(2) - 2f'(2)$.

Câu 23. (THPT Đô Lương 4-Nghệ An năm 2017-2018) Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} (x-1)^2 & \text{khi } x \geq 0 \\ -x^2 & \text{khi } x < 0 \end{cases}$ có đạo hàm tại điểm $x_0 = 0$ là?

A. $f'(0) = 0$. B. $f'(0) = 1$. C. $f'(0) = -2$. D. Không tồn tại.

Câu 24. (THPT Chuyên Hùng Vương-Bình Phước-lần 2-năm 2017-2018) Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và có đạo hàm trên khoảng $(a; b)$. Trong các khẳng định

(I): Tồn tại một số $c \in (a; b)$ sao cho $f'(c) = \frac{f(b) - f(a)}{b - a}$.

(II): Nếu $f(a) = f(b)$ thì luôn tồn tại $c \in (a; b)$ sao cho $f'(c) = 0$.

(III): Nếu $f(x)$ có hai nghiệm phân biệt thuộc khoảng $(a; b)$ thì giữa hai nghiệm đó luôn tồn tại một nghiệm của $f'(x)$.

Số khẳng định đúng trong ba khẳng định trên là

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

Câu 25. (THTT số 6-489 tháng 3 năm 2018) Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} a\sqrt{x} & \text{khi } 0 < x < x_0 \\ x^2 + 12 & \text{khi } x \geq x_0 \end{cases}$. Biết rằng ta

luôn tìm được một số dương x_0 và một số thực a để hàm số f có đạo hàm liên tục trên khoảng $(0; +\infty)$. Tính giá trị $S = x_0 + a$.

- A. $S = 2(3 - 2\sqrt{2})$. B. $S = 2(1 + 4\sqrt{2})$. C. $S = 2(3 - 4\sqrt{2})$. D. $S = 2(3 + 2\sqrt{2})$.

Câu 26. (THPT Chuyên Lương Thế Vinh - Hà Nội - Lần 2 năm 2017 - 2018) Cho hàm số

$y = \begin{cases} x^2 + ax + b & \text{khi } x \geq 2 \\ x^3 - x^2 - 8x + 10 & \text{khi } x < 2 \end{cases}$. Biết hàm số có đạo hàm tại điểm $x = 2$. Giá trị của $a^2 + b^2$ bằng

- A. 20. B. 17. C. 18. D. 25.