

Câu hỏi trắc nghiệm ôn chương I: Đạo hàm

Câu 1: Số gia y của hàm số $y = x^2 + 2$ tại $x_0 = -1$ bằng:

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

Câu 2: Số gia y của hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$ tại $x_0 = 0$ bằng:

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

Câu 3: Để xét xem hàm số $y = f(x) = |x|$ có đạo hàm tại điểm $x_0 = 0$ hay không, một học sinh làm như sau:

(I) Tính $y = f(0 + x) - f(0) = |x|$ (II) Lập tỉ số $\frac{Dy}{Dx} = \frac{|\Delta x|}{\Delta x}$

(III) Tính $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x} = 1$ (IV) Kết luận $f'(0) = 1$.

Lập luận trên sai từ bước nào?

- A. (I) B. (II) C. (III) D. (IV)

Câu 4: Đạo hàm của hàm số $y = \frac{x^2 + x + 1}{x + 1}$ bằng:

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

Câu 5: Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{x^3 + 1}$. Khi đó :

- A. $f'(0) = -1$ B. $f'(1) = -\frac{3}{4}$ C. $f(0) = 0$ D. $f(1) = \frac{1}{3}$

Câu 6: Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{x^3 + 1}$. Khi đó :

- A. $f'(0) = 0$ B. $f'(1) = \frac{\sqrt{2}}{2}$ C. $f'(-1) = \frac{\sqrt{2}}{2}$ D. $f(1) = \sqrt{2}$

Câu 7: Đạo hàm của hàm số $y = \ln(\sin x)$ bằng:

A. $\operatorname{tg}x$ B. $\operatorname{cotg}x$ C. $\frac{1}{\sin x}$ D. $\frac{1}{\cos x}$

Câu 8: Đạo hàm của hàm số $y = 2^x \cdot 3^x$ bằng:

A. $6^{x \ln 6}$ B. 6^x C. $2^x + 3^x$ D. $2^{x-1} \cdot 3^{x-1}$

Câu 9: Đạo hàm của hàm số $y = \operatorname{tg}3x$ bằng:

A. $\frac{1}{\cos^2 3x}$ B. $\frac{3}{\cos^2 3x}$ C. $-\frac{3}{\cos^2 3x}$ D. $-\frac{3}{\sin^2 3x}$

Câu 10: Cho hàm số $f(x) = \frac{x-4}{x+5} + 2\sqrt{x}$. Khi đó $f'(1)$ bằng :

A. $\frac{5}{4}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{9}{4}$ D. 2

Câu 11: Cho hàm số $y = (x-1)(x+2)(2x-3)$. Khi đó $f'(-2)$ bằng:

A. 0 B. 21 C. -21 D. 31

Câu 12: Cho hàm số $f(x) = \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + x$

Khi đó tập nghiệm của bất phương trình $f'(x) \leq 0$ là:

A. \emptyset B. $(0; +\infty)$ C. $[-2; 2]$ D. $(-\infty; +\infty)$

Câu 13: Đạo hàm của hàm số $y = 1 - \operatorname{cotg}^2x$ bằng:

A. $-2\operatorname{cotg}x$ B. $-2\operatorname{cotg}x(1+\operatorname{cotg}^2x)$ C. $-\frac{\operatorname{cot} g^3 x}{3}$ D. $2\operatorname{cotg}x(1+\operatorname{cotg}^2x)$

Câu 14: Cho hàm số $f(x) = \ln(4x - x^2)$. Khi đó $f'(2)$ bằng:

A. 0 B. 1 C. 2 D. Đáp số khác

Câu 15: Cho hàm số $f(x) = \sin^3 x + x^2$. Khi đó $f''(-\frac{\pi}{2})$ bằng:

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

Câu 16: Cho hàm số $f(x) = x.e^{x^2}$. Khi đó $f''(1)$ bằng:

A. $10e$ B. $6e$ C. $4e^2$ D. 10

Câu 17: Đạo hàm cấp 2007 của hàm số $y = \cos x$ bằng:

A. $2007\sin x$ B. $-2007\sin x$ C. $-\sin x$ D. $\sin x$

Câu 18: Đạo hàm cấp 2008 của hàm số $y = e^{-x}$ bằng:

A. $2008e^{-x}$ B. $-2008 e^{-x}$ C. $.e^{-x}$ D. $-e^{-x}$

Câu 19: Một vật rơi tự do theo phương trình $S = \frac{1}{2}gt^2$ với $g = 9,8m/s^2$

Vận tốc tức thời của vật tại thời điểm $t = 5$ s là:

A. $122,5m/s$ B. $29,5m/s$ C. $10m/s$ D. $49m/s$

Câu 20: Tính vi phân của hàm số $y = \sin x$ tại điểm $x_0 = \frac{\pi}{3}$

A. $dy = \frac{\sqrt{3}}{2} dx$ B. $dy = \frac{1}{2} dx$ C. $dy = \cos x dx$ D. $dy = -\cos x dx$

Câu 21: Cho hàm số $y = \frac{\sin^3 x + \cos^3 x}{1 - \sin x \cos x}$

Khi đó ta có:

A. $y'' = y$ B. $y'' = -y$ C. $y'' = 2y$ D. $y'' = -2y$

Câu 22: Cho hàm số $y = 2ex \cdot \sin x$

Khi đó giá trị biểu thức $A = y'' - 2y' + 2y - 2$ bằng:

A. -2 B. 2 C. 0 D. Đáp số khác

Câu 23: Hệ số góc của tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x^4}{4} + \frac{x^2}{2} - 1$ tại điểm có hoành độ

$x_0 = -1$ bằng:

A. -2 B. 2 C. 0 D. Đáp số khác

Câu 24: Hệ số góc của tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$ tại điểm giao điểm của đồ thị

hàm số với trục tung bằng:

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

Câu 25: Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{4}{x-1}$ tại điểm có hoành độ $x_0 = -1$ có phương

trình là:

A. $y = -x - 3$ B. $y = -x + 2$ C. $y = x - 1$ D. $y = x + 2$

Câu 26: Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{2x}}$ tại điểm $A(\frac{1}{2}; 1)$ có phương trình là:

- A. $2x - 2y = -1$ B. $2x - 2y = 1$
 C. $2x + 2y = 3$ D. $2x + 2y = -3$

Câu 27: Hoành độ tiếp điểm của tiếp tuyến song song với trục hoành của đồ thị hàm số

$$y = \frac{1}{x^2 - 1} \text{ bằng:}$$

- A. -1 B. 0 C. 1 D. Đáp số khác

Câu 28: Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 3x + 1}{2x - 1}$ tại giao điểm của đồ thị hàm số với

trục tung phương trình là:

- A. $y = x - 1$ B. $y = x + 1$ C. $y = x$ D. $y = -x$

Câu 29: Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x^3}{3} + 3x^2 - 2$ có hệ số góc $K = -9$, có phương trình

là:

- A. $y + 16 = -9(x + 3)$ B. $y - 16 = -9(x - 3)$
 C. $y - 16 = -9(x + 3)$ D. $y = -9(x + 3)$

Câu 30: Cho đồ thị (C) của hàm số: $y = x \ln x$. Tiếp tuyến của (C) tại điểm M vuông góc với đường thẳng $y = -\frac{x}{3} + 1$. Hoành độ của M gần nhất với số nào dưới đây ?

- A. 2 B. 4 C. 6 D. 8

Câu 31: Cho hàm số: $y = \frac{-1}{3}x^3 + 4x^2 - 5x - 17$. Phương trình $y' = 0$ có 2 nghiệm x_1, x_2 .

Khi đó $x_1 \cdot x_2 = ?$

- A. 5 B. 8 C. -5 D. -8

Câu 32: Cho hàm số: $y = \frac{2x - 1}{x - 3}$ ($x \neq 3$). Khi đó: $y' \cdot (x - 3)^2 = ?$

- A. -5 B. 5 C. 7 D. -7

Câu 33: Cho hàm số: $y = x^4 - 2x^2 + 3$. Nếu $y' < 0$ thì x thuộc khoảng nào sau đây:

- A. $(-\infty; -1) \cup (0; 1)$ B. $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$ C. $(-1; 0) \cup (1; +\infty)$ D. $(-\infty; -1) \cup (0; +\infty)$

Câu 34: Cho hàm số: $y = \frac{x^2 + 3x + 3}{x + 1}$. Khi đó: $y(-2) + y'(-2) = ?$

A. - 1 B. 1 C. 0 D. -7

Câu 35: Cho hàm số: $y = \cos^3 x$. Khi đó: $y' = ?$

A. $3\cos^2 x \sin x$ B. $-3\sin^2 x \cos x$ C. $3\sin^2 x \cos x$ D. $-3\cos^2 x \sin x$

Câu 36: Đạo hàm của hàm số: $y = \frac{-1}{x} + 2 \ln x - \frac{\ln x}{x}$ là $y' = ?$

A. $\frac{2x + \ln x}{x^2}$ B. $\frac{2x + \ln x}{x}$ C. $\frac{2x + x \ln x}{x^2}$ D. $\frac{2x - \ln x}{x^2}$

Câu 37: Cho hàm số: $y = e^x \cos x$. Khi đó: $\frac{y'}{e^x} = ?$

A. $\cos x - \sin x$ B. $\sin x - \cos x$ C. $\sin x + \cos x$ D. $\cos x$

Câu 38: Cho hàm số: $y = \frac{4x}{x+1}$. Khi đó số gia của hàm số tại $x_0 = 3$ là $\Delta y = ?$

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

Câu 39: Cho hàm số: $y = (x+1)e^x$. Nghiệm của phương trình: $y' - y = e^2$ là $x = ?$

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

Câu 40: Cho hàm số: $y = e^{\sin x}$. Khi đó: $y' \cos x - y'' = ?$

A. $y \cdot \sin x$ B. $y \cdot \cos x$ C. $-y \cdot \sin x$ D. $-y \cdot \cos x$

Câu 41: Đạo hàm của hàm số sau: $f(x) = x \cdot \sin 2x$ là:

A. $f'(x) = \sin 2x + 2x \cdot \cos 2x$ B. $f'(x) = x \cdot \sin 2x$

C. $f'(x) = x \cdot \sin 2x$ D. $f'(x) = \sin 2$

Câu 42: Đạo hàm của hàm số sau: $f(x) = \ln(x^2 + 1)$ là:

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

Câu 43: Cho một vật chuyển động có phương trình là: $S = 2t^3 - \frac{2}{t} + 3$ (t được tính bằng giây, S tính bằng mét). Vận tốc của chuyển động thẳng t = 2s là:

A. $\frac{49}{2}$ B. 3 C. $\frac{47}{2}$ D. 12

Câu 44: Cho hàm số $y = x^3 + 1$. Từ $s \frac{\Delta y}{\Delta x}$ tới $x_0 = -1$ là :

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

Câu 45: Đạo hàm của hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 4x^2 + 3x - 2$ tới $x_0 = 2$ là:

- A. 23 B. 27 C. 15 D. -9

Câu 46: Đạo hàm của hàm số $y = \frac{\sin^2 x - \cos^2 x}{\sin x \cos x}$ tới điểm $x_0 = \frac{\pi}{6}$ là :

- A. $\frac{16}{3}$ B. $\frac{8}{3}$ C. $-\frac{16}{3}$ D. 16

Câu 47: Cho $y = \text{excos}x$. Giá trị của biểu thức $A = y^{(3)} + 4y$ là:

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

Câu 48: Cho $f(x) = 2x^2 + 16\cos x - \cos 2x$. Giá trị của $f'(\pi)$ là :

- A. 24 B. 4 C. -16 D. -8

Câu 49: Phương trình tiếp tuyến với đường cong (C): $y = x^2 - 3x + 2$ tới điểm

$M \in (C)$ và $x_M = 1$ là:

- A. $y = -x + 1$ B. $y = -x - 1$ C. $y = x + 1$ D. $y = x - 1$

Câu 50: Cho parabol (P): $y = -x^2 + 4x$. Hệ số của tiếp tuyến với (P) tới điểm A (1;3) là:

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

Câu 51: Đạo hàm của hàm số $y = \frac{x^2 - x + 1}{x^2 + x + 1}$ là:

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

Câu 52: Đạo hàm của hàm số $y = e^{2x}(\sin x - \cos x)$ là:

- A. $y' = e^{2x}(3\sin x - \cos x)$ B. $y' = 2e^{2x}(\cos x + \sin x)$
 C. $y' = e^{2x}(\sin x - 3\cos x)$ D. $y' = e^{2x}(3\sin x + \cos x)$.

Câu 53: Cho chuyển động thẳng xác định bởi phương trình $S = 2t^4 - t + 1$, trong đó t được tính bằng giây và S được tính bằng mét. Vận tốc của chuyển động khi $t = 1$ s là:

- A. 7m/s B. 24m/s C. 8m/s D. 23m/s

Câu 54: Cho chuyển động thẳng xác định bởi phương trình $S = 2t^3 - t + 1$, trong đó t được tính bằng giây và S được tính bằng mét. Gia tốc của chuyển động khi $t = 2s$ là:

- A. $24m/s^2$ B. $23m/s^2$ C. $63m/s^2$ D. $64m/s^2$.

Câu 55: Cho hàm số $f(x) = e^x(3-x^2)$. Đạo hàm của hàm số triệt tiêu tại các điểm:

- A. $x = 1$ và $x = -3$ B. $x = 1$ và $x = 3$
 C. $x = -1$ và $x = 3$ D. $x = 0$.

Câu 56: Cho hàm số $f(x) = (x-1)(x^2-2)^4(3-2x^5)^7(2x-1)^{12}$. Ta có $f'(1)$ bằng:

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

Câu 57: Đạo hàm của hàm số $y = \frac{3}{2}\sqrt[3]{x^2} - \frac{2}{\sqrt{2x}}$ tại $x_0 = 8$ số nào sau đây:

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

Câu 58: Đạo hàm cấp ba của hàm số $y = \ln(2x-1)$ là:

- A. $y''' = \frac{8}{(2x-1)^3}$ B. $y''' = -\frac{8}{(2x-1)^3}$ C. $y''' = \frac{4}{(2x-1)^3}$ D. $y''' = -\frac{4}{(2x-1)^3}$

Câu 59: Xét hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - x + 1$. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm có hoành độ $x_0 = 3$ là:

hoành độ $x_0 = 3$ là:

- A. $y = 8x - 17$ B. $y = 8x + 31$ C. $y = 8x - 31$ D. $y = 26x + 85$.

Câu 60: Đồ thị hàm số $y = x^4 + 3x^2 + 5$ có bao nhiêu tiếp tuyến có tung độ $y_0 = 9$:

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

Câu 61: Cho hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + (m+1)x - m$ (m là tham số). Gọi A là giao điểm của của đồ thị hàm số với trục Oy . Khi đó giá trị m để tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại A vuông góc với đường thẳng $y = 2x - 3$ bằng:

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

Câu 62: Xét xem hàm số $y = f(x) = |x^2-1|$ có đạo hàm tại điểm $x_0 = 1$ hay không, một học sinh làm như sau:

(I) Tính $y = f(1+x) - f(1) = |x + 2x|$

(II) Lập tỉ số $\frac{Dy}{Dx} = |x + 2|$

(III) Tính $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x} = 2$

(IV) Kết luận $f'(1) = 2$

Lập luận trên sai từ bước nào?

- A. (I) B. (II) C. (III) D. (IV)

Câu 63: $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1, & x \geq 1 \\ 2x, & x < 1 \end{cases}$. Mệnh đề sai là:

- A. f không có đạo hàm tại $x_0 = 1$ B. f có đạo hàm tại $x_0 = 1$
 C. $f(1) = 2$ D. $f'(1) = f(1)$

Câu 64: Cho $y = f(x)$ có $f'(2)$. Thế thì $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2f(x) - xf'(2)}{x - 2}$ bằng:

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

Câu 65: Cho hàm số $y = f(x) = \frac{|x-1|}{x+1}$. Mệnh đề sai là:

- A. f không có đạo hàm tại $x_0 = 1$ B. $f(1) = 0$
 C. $f'(1) = 1$ D. f liên tục tại $x_0 = 1$

Câu 66: Cho hàm số $y = \frac{x+2}{2x-1}$. Tại $x = 1$ cho số gia Δx thì số gia tương ứng Δy của hàm số là:

- A. $\frac{5\Delta x}{2\Delta x + 1}$ B. $\frac{5\Delta x}{2\Delta x - 1}$ C. $-\frac{5\Delta x}{2\Delta x + 1}$
 D. $\frac{1 + 5\Delta x}{2\Delta x - 1}$

Câu 67: Đạo hàm của hàm số $y = (x-2)^3(2x-3)^4(3x-4)^5$ tại $x_0 = 1$ là:

- A. -60 B. -26 C. 26 D. 60

Câu 68: Đạo hàm hàm số $y = -x - \frac{3}{x} + \frac{1}{x^2}$ dương khi và chỉ khi:

- A. $x < -2$ hay $x > 0$ B. $x > 1$ C. $x > 0$ D. $-2 < x < 0$

Câu 69: Số giá trị của x để đạo hàm của hàm số $y = \frac{(x+2)(x+4)}{(x+3)^2}$ bằng 0 là

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

Câu 70: Cho hàm số $y = \frac{x^2 - x}{e^x}$. Tất cả giá trị của x để $y' = 0$ là

- A. 2 B. $\frac{-1 \pm \sqrt{5}}{2}$ C. $\frac{3 \pm \sqrt{5}}{2}$ D. Không có giá trị nào

Câu 71: Đạo hàm hàm số $y = \ln(\cot x + 1/\sin x)$ là hàm số mà giá trị hàm số:

- A. Luôn luôn âm B. Luôn luôn dương C. Có âm, có dương D. Không đổi

Câu 72: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} |x-1|, & x \neq 1 \\ m, & x = 1 \end{cases}$ Giá trị của m để f(x) có đạo hàm tại x = 1 là:

- A. m = 0 B. m = -1 C. m = 1 D. Không có

Câu 73: Cho hàm số $f(x) = \sqrt{x^3+1}$. Mệnh đề đúng là:

- A. $f'(0) = 3/2$ B. $f'(1) = \frac{1}{\sqrt{2}}$ C. $4.f(1) = 3.f'(1)$ D. $2.f(2) = 3.f'(2)$

Câu 74: Đạo hàm của hàm số $y = \frac{\sin^3 x + \cos^3 x}{2 - \sin 2x}$ tại điểm $x_0 = \pi/2$ là:

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

Câu 75: Cho hàm số $f(x) = x^2 \cdot \ln \sqrt[3]{x}$. Phương trình $f'(x) = x$ có tất cả nghiệm thuộc khoảng:

- A. (0;1) B. (1;2) C. (2;3) D. Một khoảng khác

Câu 76: Đạo hàm của hàm số $y = 2^x \cdot \sqrt{3^x}$ là:

- A. $6^x/2$ B. $2^x \cdot \sqrt{3^x} \cdot \ln 12$ C. $\frac{1}{2} \cdot 6^{x \ln 6}$ D. $\frac{1}{2} \cdot 12^{\frac{x}{2}} \ln 12$

Câu 77: Đạo hàm hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2+1} - x}{\sqrt{x^2+1} + x}$:

- A. Luôn dương B. Luôn âm C. Dương khi $x > 0$ D. Dương khi $x < 0$

Câu 78: Đạo hàm hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin^2 2x}{x}, & x \neq 0 \\ 0, & x = 0 \end{cases}$ tại $x = 0$ là:

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

Câu 79: Đạo hàm hàm số $y = x \ln x$ là:

- A. $x \ln x (\ln x + 1)$ B. $x \ln x^{-1} \cdot \ln x$ C. $x \ln x \cdot \ln x$ D. $2x \ln x^{-1} \cdot \ln x$

Câu 80: Cho hàm số $y = |x^2 + x - 2|$. Mệnh đề đúng là:

- A. $f'(-2) = 3$ B. $f'(1) = -3$ C. $f'(0) = 1$ D. $f'(-1/2) = 0$

Câu 81: Nghiệm của phương trình $y' \cdot y = 2x + 1$ biết $y = \sqrt{x^2 - 1}$ là:

- A. Không có nghiệm B. $x = -1$ C. $x = 0$ D. $x = 2$

Câu 82: Đạo hàm của hàm số $y = \ln[\ln(\ln x)]$ xác định với mọi x :

- A. $x > 0$ B. $x > 1$ C. $x > e$ D. Đáp án khác

Câu 83: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 - 3ax + b, & x > 1 \\ ax^3 - bx, & x \leq 1 \end{cases}$ Giá trị của a, b để $f(x)$ có đạo hàm tại $x = 1$

là:

- A. $a = 3/8, b = 1/4$ B. $a = 4/3, b = 1$ C. $a = 1/4, b = 3/8$ D. Không có

Câu 84: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+1}-1}{x}, & x \neq 0 \\ m, & x = 0 \end{cases}$ Giá trị của m để $f(x)$ có đạo hàm tại $x = 0$

là:

- A. $-1/2$ B. 0 C. $1/2$ D. Không có