

## CHƯƠNG V: ĐẠO HÀM

### BÀI 1: ĐỊNH NGHĨA VÀ Ý NGHĨA CỦA ĐẠO HÀM

Câu 100. Cho hàm số  $f(x)$  liên tục tại  $x_0$ . Đạo hàm của  $f(x)$  tại  $x_0$  là:

A.  $f(x_0)$

B.  $\frac{f(x_0 + h) - f(x_0)}{h}$

C.  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + h) - f(x_0)}{h}$  (nếu tồn tại giới hạn)  
D.  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + h) - f(x_0 - h)}{h}$  (nếu tồn tại giới hạn)

Câu 101. Cho hàm số  $f(x)$  là hàm số trên  $\mathbb{R}$  định bởi  $f(x) = x^2$  và  $x_0 \in \mathbb{R}$ . Chọn câu đúng:

A.  $f'(x_0) = x_0$   
không tồn tại.

B.  $f'(x_0) = x_0^2$

C.  $f'(x_0) = 2x_0$

D.  $f'(x_0)$

Câu 102. Cho hàm số  $f(x)$  xác định trên  $(0; +\infty)$  bởi  $f(x) = \frac{1}{x}$ . Đạo hàm của  $f(x)$  tại  $x_0 = \sqrt{2}$  là:

A.  $\frac{1}{2}$

B.  $-\frac{1}{2}$

C.  $\frac{1}{\sqrt{2}}$

D.  $-\frac{1}{\sqrt{2}}$

Câu 103. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị của hàm số  $y = (x+1)^2(x-2)$  tại điểm có hoành độ  $x = 2$  là:

A.  $y = -8x + 4$

B.  $y = -9x + 18$

C.  $y = -4x + 4$

D.  $y = -8x + 18$

Câu 104. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị của hàm số  $y = x(3-x)^2$  tại điểm có hoành độ  $x = 2$  là:

A.  $y = -12x + 24$

B.  $y = -12x + 26$

C.  $y = 12x - 24$

D.  $y = 12x - 26$

Câu 105. Điểm  $M$  trên đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3x^2 - 1$  mà tiếp tuyến tại đó có hệ số góc  $k$  bé nhất trong tất cả các tiếp tuyến của đồ thị thì  $M, k$  là:

A.  $M(1; -3), k = -3$

B.  $M(1; 3), k = -3$

C.  $M(1; -3), k = 3$

D.  $M(-1; -3), k = -3$

**Câu 106.** Cho hàm số  $y = \frac{ax+b}{x-1}$  có đồ thị cắt trục tung tại  $A(0; -1)$ , tiếp tuyến tại A có hệ số góc  $k = -3$ . Các giá trị của a, b là:

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

**Câu 107.** Cho hàm số  $y = \frac{x^2 - 2mx + m}{x-1}$ . Giá trị m để đồ thị hàm số cắt trục Ox tại hai điểm và tiếp tuyến của đồ thị tại hai điểm đó vuông góc là:

- A. 3      B. 4      **C.** 5      D. 7

**Câu 108.** Cho hàm số  $y = \frac{x^2 - 3x + 1}{x-2}$  và xét các phương trình tiếp tuyến có hệ số góc  $k = 2$  của đồ thị hàm số là:

- A.  $y = 2x-1, y = 2x-3$       B.  $y = 2x-5, y = 2x-3$       **C.**  $y = 2x-1, y = 2x-5$

**Câu 109.** Cho hàm số  $y = \frac{x^2 + 3x + 3}{x+2}$ , tiếp tuyến của đồ thị hàm số vuông góc với đường thẳng  $3y - x + 6$  là:

- A.**  $y = -3x - 3; y = -3x - 4$       B.  $y = -3x - 3; y = -3x + 4$       C.  $y = -3x + 3; y = -3x - 4$       D.  $y = -3x - 3; y = 3x - 4$

**Câu 110.** Tìm m để tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = (2m - 1)x^4 - m + \frac{5}{4}$  tại điểm có hoành độ  $x = -1$  vuông góc với đường thẳng  $2x - y - 3 = 0$

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

**Câu 111.** Cho hàm số  $y = \frac{x+2}{x-2}$ , tiếp tuyến của đồ thị hàm số kẻ từ điểm  $(-6; 4)$  là:

- A.  $y = -x-1, y = \frac{1}{4}x + \frac{7}{2}$       **B.**  $y = -x-1, y = -\frac{1}{4}x + \frac{7}{2}$

$y = -\frac{1}{4}x + \frac{7}{2}$

- C.  $y = -x+1, y = -\frac{1}{4}x + \frac{7}{2}$       D.  $y = -x+1, y = -\frac{1}{4}x - \frac{7}{2}$

Câu 112. Tiếp tuyến kẻ từ điểm (2; 3) tới đồ thị hàm số  $y = \frac{3x+4}{x-1}$  là:

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

Câu 113. Cho hàm số  $y = x^3 - 6x^2 + 7x + 5$  (C), trên (C) những điểm có hệ số góc tiếp tuyến tại điểm nào bằng 2?

- A. (-1; -9); (3; -1)    **B.** (1; 7); (3; -1)    C. (1; 7); (-3; -97)    D. (1; 7); (-1; -9)

Câu 114. Tìm hệ số góc của tiếp tuyến với đồ thị  $y = \tan x$  tại điểm có hoành độ  $x = \frac{\pi}{4}$ :

- A.  $k = 1$     B.  $k = \frac{1}{2}$     C.  $k = \frac{\sqrt{2}}{2}$     **D.** 2

Câu 115. Cho đường cong (C):  $y = x^2$ . Phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm M(-1; 1) là:

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

Câu 116. Cho hàm số  $y = \frac{x^2+x}{x-2}$ . Phương trình tiếp tuyến tại A(1; -2) là:

- A.  $y = -4(x-1) - 2$     B.  $y = -5(x-1) + 2$     **C.**  $y = -5(x-1) - 2$     D.  $y = -3(x-1) - 2$

Câu 117. Cho hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - 3x^2 + 7x + 2$ . Phương trình tiếp tuyến tại A(0; 2) là:

- A.**  $y = 7x + 2$     B.  $y = 7x - 2$     C.  $y = -7x + 2$     D.  $y = -7x - 2$

Câu 118. Gọi (P) là đồ thị hàm số  $y = 2x^2 - x + 3$ . Phương trình tiếp tuyến với (P) tại điểm mà (P) cắt trục tung là:

- A.**  $y = -x + 3$     B.  $y = -x - 3$     C.  $y = 4x - 1$     D.  $y = 11x + 3$

Câu 119. Đồ thị (C) của hàm số  $y = \frac{3x+1}{x-1}$  cắt trục tung tại điểm A. Tiếp tuyến của (C) tại A có phương trình là:

- A.  $y = -4x - 1$       B.  $y = 4x - 1$       C.  $y = 5x - 1$       D.  $y = -5x - 1$

Câu 120. Gọi (C) là đồ thị của hàm số  $y = x^4 + x$ . Tiếp tuyến của (C) vuông góc với đường thẳng  $d: x + 5y = 0$  có phương trình là:

- A.  $y = 5x - 3$       B.  $y = 3x - 5$       C.  $y = 2x - 3$       D.  $y = x + 4$

## BÀI 2: QUY TẮC TÍNH ĐẠO HÀM

Câu 121. Cho hàm số  $y = \frac{x^2 + x}{x - 2}$  đạo hàm của hàm số tại  $x = 1$  là:

- A.  $y'(1) = -4$       B.  $y'(1) = -5$       C.  $y'(1) = -3$       D.  $y'(1) = -2$

Câu 122. Cho hàm số  $y = \frac{x}{\sqrt{4 - x^2}}$ .  $y'(0)$  bằng:

- A.  $y'(0) = \frac{1}{2}$       B.  $y'(0) = \frac{1}{3}$       C.  $y'(0) = 1$       D.  $y'(0) = 2$

Câu 123. Cho hàm số  $f(x)$  xác định trên  $\mathbb{R}$  bởi  $f(x) = \sqrt{x^2}$ . Giá trị  $f'(0)$  bằng:

- A. 0      B. 2      C. 1      D. Không tồn tại

Câu 124. Đạo hàm cấp 1 của hàm số  $y = (1 - x^3)^5$  là:

- A.  $y' = 5(1 - x^3)^4$       B.  $y' = -15(1 - x^3)^4$       C.  $y' = -3(1 - x^3)^4$       D.  $y' = -5(1 - x^3)^4$

Câu 125. Đạo hàm của hàm số  $f(x) = (x^2 + 1)^4$  tại điểm  $x = -1$  là:

- A. -32      B. 30      C. -64      D. 12

Câu 126. Hàm số  $y = \frac{2x + 1}{x - 1}$  có đạo hàm là:

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

$$y' = \frac{1}{(x - 1)^2}$$

Câu 127. Hàm số  $y = \frac{(x - 2)^2}{1 - x}$  có đạo hàm là:

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

**Câu 128.** Cho hàm số  $f(x) = \left(\frac{1-\sqrt{x}}{1+\sqrt{x}}\right)^2$ . Đạo hàm của hàm số  $f(x)$  là:

**A.**  $f'(x) = \frac{-2(1-\sqrt{x})}{(1+\sqrt{x})^3}$       **B.**  $f'(x) = \frac{-2(1-\sqrt{x})}{\sqrt{x}(1+\sqrt{x})^3}$       **C.**  $f'(x) = \frac{2(1-\sqrt{x})}{\sqrt{x}(1+\sqrt{x})^2}$       **D.**  
 $f'(x) = \frac{2(1-\sqrt{x})}{(1+\sqrt{x})}$

**Câu 129.** Cho hàm số  $y = x^3 - 3x^2 - 9x - 5$ . Phương trình  $y' = 0$  có nghiệm là:

**A.**  $\{-1; 2\}$       **B.**  $\{-1; 3\}$       **C.**  $\{0; 4\}$       **D.**  $\{1; 2\}$

**Câu 130.** Cho hàm số  $f(x)$  xác định trên  $\mathbb{R}$  bởi  $f(x) = 2x^2 + 1$ . Giá trị  $f'(-1)$  bằng:

**A.** 2      **B.** 6      **C.** -6      **D.** 3

**Câu 131.** Cho hàm số  $f(x)$  xác định trên  $\mathbb{R}$  bởi  $f(x) = \sqrt[3]{x}$ . Giá trị  $f'(-8)$  bằng:

**A.**  $\frac{1}{12}$       **B.**  $-\frac{1}{12}$       **C.**  $\frac{1}{6}$       **D.**  $-\frac{1}{6}$

**Câu 132.** Cho hàm số  $f(x)$  xác định trên  $\mathbb{R} \setminus \{1\}$  bởi  $f(x) = \frac{2x}{x-1}$ . Giá trị  $f'(-1)$  bằng:

**A.**  $\frac{1}{2}$       **B.**  $-\frac{1}{2}$       **C.** -2      **D.** Không

tồn tại

**Câu 133.** Cho hàm số  $f(x)$  xác định bởi  $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x^2+1}-1}{x} & (x \neq 0) \\ 0 & (x = 0) \end{cases}$ . Giá trị  $f'(0)$  bằng:

**A.** 0      **B.** 1      **C.**  $\frac{1}{2}$       **D.** Không

tồn tại.

Câu 134. Cho hàm số  $f(x)$  xác định trên  $\mathbb{R}$  bởi  $f(x) = ax + b$ , với  $a, b$  là hai số thực đã cho. chọn câu đúng:

- A.**  $f'(x) = a$       **B.**  $f'(x) = -a$       **C.**  $f'(x) = b$       **D.**  $f'(x) = -b$

Câu 135. Cho hàm số  $f(x)$  xác định trên  $\mathbb{R}$  bởi  $f(x) = -2x^2 + 3x$ . Hàm số có đạo hàm  $f'(x)$  bằng:

- A.**  $-4x - 3$       **B.**  $-4x + 3$       **C.**  $4x + 3$       **D.**  $4x - 3$

Câu 136. Cho hàm số  $f(x)$  xác định trên  $D = [0; +\infty)$  cho bởi  $f(x) = x\sqrt{x}$  có đạo hàm là:

- A.**  $f'(x) = \frac{1}{2}\sqrt{x}$       **B.**  $f'(x) = \frac{3}{2}\sqrt{x}$       **C.**  $f'(x) = \frac{1}{2}\frac{\sqrt{x}}{x}$       **D.**  $f'(x) = \sqrt{x} + \frac{\sqrt{x}}{2}$

Câu 137. Cho hàm số  $f(x) = k\sqrt[3]{x} + \sqrt{x}$  ( $k \in \mathbb{R}$ ). Để  $f'(1) = \frac{3}{2}$  thì ta chọn:

- A.**  $k = 1$       **B.**  $k = -3$       **C.**  $k = 3$       **D.**  $k = \frac{9}{2}$

Câu 138. Hàm số  $f(x) = \left(\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}}\right)^2$  xác định trên  $D = (0; +\infty)$ . Có đạo hàm của  $f$  là:

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

Câu 139. Hàm số  $f(x) = \left(\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}}\right)^3$  xác định trên  $D = (0; +\infty)$ . Đạo hàm của hàm  $f(x)$  là:

- A.**  $f'(x) = \frac{3}{2}\left(\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}} - \frac{1}{x\sqrt{x}} + \frac{1}{x^2\sqrt{x}}\right)$       **B.**  $f'(x) = \frac{3}{2}\left(\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{1}{x\sqrt{x}} + \frac{1}{x^2\sqrt{x}}\right)$
- C.**  $f'(x) = \frac{3}{2}\left(-\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{1}{x\sqrt{x}} - \frac{1}{x^2\sqrt{x}}\right)$       **D.**  $f'(x) = x\sqrt{x} - 3\sqrt{x} + \frac{3}{\sqrt{x}} - \frac{1}{x\sqrt{x}}$

Câu 140. Cho hàm số  $f(x) = -x^4 + 4x^3 - 3x^2 + 2x + 1$  xác định trên  $\mathbb{R}$ . Giá trị  $f'(-1)$  bằng:

- A. 4                      B. 14                      C. 15                      **D. 24**

Câu 141. Cho hàm số  $f(x) = \frac{2x-1}{x+1}$  xác định  $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$ . Đạo hàm của hàm số  $f(x)$  là:

- A.  $f'(x) = \frac{2}{(x+1)^2}$       **B.  $f'(x) = \frac{3}{(x+1)^2}$**       C.  $f'(x) = \frac{1}{(x+1)^2}$       D.  $f'(x) = \frac{-1}{(x+1)^2}$

Câu 142. Cho hàm số  $f(x) = -1 + \frac{1}{\sqrt[3]{x}}$  xác định  $\mathbb{R}^*$ . Đạo hàm của hàm số  $f(x)$  là:

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

Câu 143. Với  $f(x) = \frac{x^2 - 2x + 5}{x - 1}$ .  $f'(x)$  bằng:

- A. 1                      **B. -3**                      C. -5                      D. 0

Câu 144. Cho hàm số  $y = f(x) = \frac{x}{\sqrt{4-x^2}}$ . Tính  $y'(0)$  bằng:

- A.  $y'(0) = \frac{1}{2}$**       B.  $y'(0) = \frac{1}{3}$       C.  $y'(0) = 1$       D.  $y'(0) = 2$

Câu 145. Cho hàm số  $y = \frac{x^2 + x}{x - 2}$ , đạo hàm của hàm số tại  $x = 1$  là:

- A.  $y'(1) = -4$       B.  $y'(1) = -3$       C.  $y'(1) = -2$       **D.  $y'(1) = -5$**

### BÀI 3: ĐẠO HÀM CỦA HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC

Câu 146. Hàm số  $y = \sin x$  có đạo hàm là:

- A.  $y' = \cos x$**       B.  $y' = -\cos x$       C.  $y' = -\sin x$       D.  $y' = \frac{1}{\cos x}$

Câu 147. Hàm số  $y = \cos x$  có đạo hàm là:

A.  $y' = \sin x$

**B.  $y' = -\sin x$**

C.  $y' = -\cos x$

D.  $y' = \frac{1}{\sin x}$

Câu 148. Hàm số  $y = \tan x$  có đạo hàm là:

A.  $y' = \cot x$

**B.  $y' = \frac{1}{\cos^2 x}$**

C.  $y' = \frac{1}{\sin^2 x}$

D.  $y' = 1 - \tan^2 x$

Câu 149. Hàm số  $y = \cot x$  có đạo hàm là:

A.  $y' = -\tan x$

**B.  $y' = -\frac{1}{\cos^2 x}$**

**C.  $y' = -\frac{1}{\sin^2 x}$**

D.  $y' = 1 + \cot^2 x$

Câu 150. Hàm số  $y = \frac{1}{2}(1 + \tan x)^2$  có đạo hàm là:

A.  $y' = 1 + \tan x$   
 $= 1 + \tan^2 x$

B.  $y' = (1 + \tan x)^2$

**C.  $y' = (1 + \tan x)(1 + \tan x)^2$**

D.  $y' = 1 + \tan^2 x$

Câu 151. Hàm số  $y = \sin^2 x \cdot \cos x$  có đạo hàm là:

A.  $y' = \sin x(3\cos^2 x - 1)$   
 $= \sin x(\cos^2 x + 1)$

**D.  $y' = \sin x(\cos^2 x - 1)$**

B.  $y' = \sin x(3\cos^2 x + 1)$

C.  $y' = \sin x(3\cos^2 x - 1)$

Câu 152. Hàm số  $y = \frac{\sin x}{x}$  có đạo hàm là:

A.  $y' = \frac{x \cos x + \sin x}{x^2}$

**B.  $y' = \frac{x \cos x - \sin x}{x^2}$**

C.  $y' = \frac{x \sin x + \cos x}{x^2}$

D.  $y' = \frac{x \sin x - \cos x}{x^2}$

$y' = \frac{x \sin x - \cos x}{x^2}$

Câu 153. Hàm số  $y = x^2 \cdot \cos x$  có đạo hàm là:

**A.  $y' = 2x \cos x - x^2 \sin x$**

B.  $y' = 2x \cos x + x^2 \sin x$

C.  $y' = 2x \sin x - x^2 \cos x$

$= 2x \sin x - x^2 \cos x$

D.  $y' = 2x \sin x + x^2 \cos x$

Câu 154. Hàm số  $y = \tan x - \cot x$  có đạo hàm là:

A.  $y' = \frac{1}{\cos^2 2x}$

**B.  $y' = \frac{4}{\sin^2 2x}$**

C.  $y' = \frac{4}{\cos^2 2x}$

D.  $y' = \frac{1}{\sin^2 2x}$

$\frac{1}{\sin^2 2x}$

Câu 155. Hàm số  $y = 2\sqrt{\sin x} - 2\sqrt{\cos x}$  có đạo hàm là:



A.  $y' = \frac{1}{\sqrt{\sin x}} - \frac{1}{\sqrt{\cos x}}$

B.  $y' = \frac{1}{\sqrt{\sin x}} + \frac{1}{\sqrt{\cos x}}$

C.  $y' = \frac{\cos x}{\sqrt{\sin x}} - \frac{\sin x}{\sqrt{\cos x}}$

**D.**  $y' = \frac{\cos x}{\sqrt{\sin x}} + \frac{\sin x}{\sqrt{\cos x}}$

Câu 156. Hàm số  $y = f(x) = \frac{2}{\cos(\pi x)}$  có  $f'(3)$  bằng:

A. 8

B.  $\frac{8\pi}{3}$

C.  $\frac{4\sqrt{3}}{3}$

D.  $2\pi$

Câu 157. Hàm số  $y = \tan^2 \frac{x}{2}$  có đạo hàm là:

**A.**  $y' = \frac{\sin \frac{x}{2}}{\cos^2 \frac{x}{2}}$

B.  $y' = \frac{2 \sin \frac{x}{2}}{\cos^3 \frac{x}{2}}$

C.  $y' = \frac{\sin \frac{x}{2}}{2 \cos^3 \frac{x}{2}}$

D.  $y' =$

$\tan^3 \frac{x}{2}$

Câu 158. Hàm số  $y = \sqrt{\cot 2x}$  có đạo hàm là:

A.  $y' = \frac{1 + \cot^2 2x}{\sqrt{\cot 2x}}$

B.  $y' = \frac{-(1 + \cot^2 2x)}{\sqrt{\cot 2x}}$

C.  $y' = \frac{1 + \tan^2 2x}{\sqrt{\cot 2x}}$

D.

$y' = \frac{-(1 + \tan^2 2x)}{\sqrt{\cot 2x}}$

Câu 159. Cho hàm số  $y = \cos 3x \cdot \sin 2x$ .  $y'(\frac{\pi}{3})$  bằng:

A.  $y'(\frac{\pi}{3}) = -1$

**B.**  $y'(\frac{\pi}{3}) = 1$

C.  $y'(\frac{\pi}{3}) = -\frac{1}{2}$

D.  $y'(\frac{\pi}{3}) =$

$\frac{1}{2}$

Câu 160. Cho hàm số  $y = \frac{\cos 2x}{1 - \sin x}$ .  $y'(\frac{\pi}{6})$  bằng:

A.  $y'(\frac{\pi}{6}) = 1$

B.  $y'(\frac{\pi}{6}) = -1$

**C.**  $y'(\frac{\pi}{6}) = 2$

D.  $y'(\frac{\pi}{6}) = -2$

Câu 161. Xét hàm số  $f(x) = \sqrt[3]{\cos 2x}$ . Chọn câu *sai*:

A.  $f\left(\frac{\pi}{2}\right) = -1$       B.  $f'(x) = \frac{-2 \sin 2x}{3\sqrt{\cos^2 2x}}$       C.  $f'\left(\frac{\pi}{2}\right) = 1$       D.  $3.y^2.y' + 2\sin 2x = 0$

Câu 162. Cho hàm số  $y = f(x) = \sin\sqrt{x} + \cos\sqrt{x}$ . Giá trị  $f'\left(\frac{\pi^2}{16}\right)$  bằng:

A. 0      B.  $\sqrt{2}$       C.  $\frac{2}{\pi}$       D.  $\frac{2\sqrt{2}}{\pi}$

Câu 163. Cho hàm số  $y = f(x) = \sqrt{\tan x + \cot x}$ . Giá trị  $f'\left(\frac{\pi}{4}\right)$  bằng:

A.  $\sqrt{2}$       B.  $\frac{\sqrt{2}}{2}$       C. 0      D.  $\frac{1}{2}$

Câu 164. Cho hàm số  $y = f(x) = \frac{1}{\sqrt{\sin x}}$ . Giá trị  $f'\left(\frac{\pi}{2}\right)$  bằng:

A. 1      B.  $\frac{1}{2}$       C. 0      D. Không tồn tại.

Câu 165. Xét hàm số  $y = f(x) = 2 \sin\left(\frac{5\pi}{6} + x\right)$ . Giá trị  $f'\left(\frac{\pi}{6}\right)$  bằng:

A. -1      B. 0      C. 2      D. -2

Câu 166. Cho hàm số  $y = f(x) = \tan\left(x - \frac{2\pi}{3}\right)$ . Giá trị  $f'(0)$  bằng:

A. 4      B.  $\sqrt{3}$       C.  $-\sqrt{3}$       D. 3

Câu 167. Cho hàm số  $y = f(x) = 2 \sin\sqrt{x}$ . Đạo hàm của hàm số y là:

A.  $y' = 2 \cos\sqrt{x}$       B.  $y' = \frac{1}{\sqrt{x}} \cos\sqrt{x}$       C.  $y' = 2\sqrt{x} \cos\frac{1}{\sqrt{x}}$       D.  $y' = \frac{1}{\sqrt{x} \cos\sqrt{x}}$

Câu 168. Cho hàm số  $y = \cos 3x \cdot \sin 2x$ . Tính  $y'\left(\frac{\pi}{3}\right)$  bằng:

A.  $y'\left(\frac{\pi}{3}\right) = -1$       B.  $y'\left(\frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}$       C.  $y'\left(\frac{\pi}{3}\right) = -\frac{1}{2}$       D.  $y'\left(\frac{\pi}{3}\right) = 1$

Câu 169. Cho hàm số  $y = f(x) = \frac{\cos x}{1 - \sin x}$  Tính  $y'(\frac{\pi}{6})$  bằng:

A.  $y'(\frac{\pi}{6})=1$

B.  $y'(\frac{\pi}{6})=-1$

**C.**  $y'(\frac{\pi}{6})=2$

D.  $y'(\frac{\pi}{6})=-2$

#### BÀI 4: VI PHÂN

Câu 170. Cho hàm số  $y = f(x) = (x - 1)^2$ . Biểu thức nào sau đây chỉ vi phân của hàm số  $f(x)$ ?

A.  $dy = 2(x - 1)dx$

B.  $dy = (x-1)^2dx$

C.  $dy = 2(x-1)$

**D.**  $dy = (x-1)dx$

Câu 171. Xét hàm số  $y = f(x) = \sqrt{1 + \cos^2 2x}$ . Chọn câu đúng:

A.  $df(x) = \frac{-\sin 4x}{2\sqrt{1 + \cos^2 2x}} dx$

**B.**  $df(x) = \frac{-\sin 4x}{\sqrt{1 + \cos^2 2x}} dx$

C.  $df(x) = \frac{\cos 2x}{\sqrt{1 + \cos^2 2x}} dx$

D.  $df(x) = \frac{-\sin 2x}{2\sqrt{1 + \cos^2 2x}} dx$

Câu 172. Cho hàm số  $y = x^3 - 5x + 6$ . Vi phân của hàm số là:

**A.**  $dy = (3x^2 - 5)dx$

B.  $dy = -(3x^2 - 5)dx$

C.  $dy = (3x^2 + 5)dx$

D.  $dy = (-3x^2 + 5)dx$

Câu 173. Cho hàm số  $y = \frac{1}{3x^3}$ . Vi phân của hàm số là:

A.  $dy = \frac{1}{4} dx$

B.  $dy = \frac{1}{x^4} dx$

**C.**  $dy = -\frac{1}{x^4} dx$

D.  $dy = x^4 dx$

Câu 174. Cho hàm số  $y = \frac{x+2}{x-1}$ . Vi phân của hàm số là:

A.  $dy = \frac{dx}{(x-1)^2}$

**B.**  $dy = \frac{3dx}{(x-1)^2}$

C.  $dy = \frac{-3dx}{(x-1)^2}$

D.

$dy = -\frac{dx}{(x-1)^2}$

Câu 175. Cho hàm số  $y = \frac{x^2 + x + 1}{x - 1}$ . Vi phân của hàm số là:

A.  $dy = -\frac{x^2 - 2x - 2}{(x-1)^2} dx$

B.  $dy = \frac{2x+1}{(x-1)^2} dx$  C.

$dy = -\frac{2x+1}{(x-1)^2} dx$

**D.**  $dy = \frac{x^2 - 2x - 2}{(x-1)^2} dx$

Câu 176. Cho hàm số  $y = x^3 - 9x^2 + 12x - 5$ . Vi phân của hàm số là:

**A.**  $dy = (3x^2 - 18x + 12)dx$

B.  $dy = (-3x^2 - 18x + 12)dx$

C.  $dy = -(3x^2 - 18x + 12)dx$

D.  $dy = (-3x^2 + 18x - 12)dx$

Câu 177. Cho hàm số  $y = \sin x - 3\cos x$ . Vi phân của hàm số là:

A.  $dy = (-\cos x + 3\sin x)dx$

B.  $dy = (-\cos x - 3\sin x)dx$

**C.**  $dy = (\cos x + 3\sin x)dx$   
 $(\cos x + 3\sin x)dx$

D.  $dy = -$

Câu 178. Cho hàm số  $y = \sin^2 x$ . Vi phân của hàm số là:

A.  $dy = -\sin 2x dx$

**B.**  $dy = \sin 2x dx$

C.  $dy = \sin x dx$

D.  $dy =$

$2\cos x dx$

Câu 179. Vi phân của hàm số  $y = \frac{\tan \sqrt{x}}{\sqrt{x}}$  là:

A.  $dy = \frac{2\sqrt{x}}{4x\sqrt{x}\cos^2\sqrt{x}} dx$

B.  $dy = \frac{\sin(2\sqrt{x})}{4x\sqrt{x}\cos^2\sqrt{x}} dx$

**C.**  $dy = \frac{2\sqrt{x} - \sin(2\sqrt{x})}{4x\sqrt{x}\cos^2\sqrt{x}} dx$

D.  $dy = -\frac{2\sqrt{x} - \sin(2\sqrt{x})}{4x\sqrt{x}\cos^2\sqrt{x}} dx$

Câu 180. Hàm số  $y = x\sin x + \cos x$  có vi phân là:

A.  $dy = (x\cos x - \sin x)dx$   
 $(x\cos x)dx$

**B.**  $dy =$

C.  $dy = (\cos x - \sin x)dx$   
 $(x\sin x)dx$

D.  $dy =$

Câu 181. Hàm số  $y = \frac{x}{x^2 + 1}$ . Có vi phân là:

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

### BÀI 5: ĐẠO HÀM CẤP CAO

**Câu 182.** Hàm số  $y = \frac{x}{x-2}$  có đạo hàm cấp hai là:

**A.**  $y'' = 0$     **B.**  $y'' = \frac{1}{(x-2)^2}$     **C.**  $y'' = -\frac{4}{(x-2)^2}$     **D.**  
 $y'' = \frac{4}{(x-2)^2}$

**Câu 183.** Hàm số  $y = (x^2 + 1)^3$  có đạo hàm cấp ba là:

**A.**  $y''' = 12(x^2 + 1)$     **B.**  $y''' = 24(x^2 + 1)$     **C.**  $y''' = 24(5x^2 + 3)$     **D.**  $y''' = -12(x^2 + 1)$

**Câu 184.** Hàm số  $y = \sqrt{2x+5}$  có đạo hàm cấp hai bằng:

**A.**  $y'' = \frac{1}{(2x+5)\sqrt{2x+5}}$     **B.**  $y'' = \frac{1}{\sqrt{2x+5}}$   
**C.**  $y'' = -\frac{1}{(2x+5)\sqrt{2x+5}}$     **D.**  $y'' = -\frac{1}{\sqrt{2x+5}}$

**Câu 185.** Hàm số  $y = \frac{x^2+x+1}{x+1}$  có đạo hàm cấp 5 bằng:

**A.**  $y^{(5)} = -\frac{120}{(x+1)^5}$     **B.**  $y^{(5)} = \frac{120}{(x+1)^5}$     **C.**  $y^{(5)} = \frac{1}{(x+1)^5}$     **D.**  
 $y^{(5)} = -\frac{1}{(x+1)^5}$

**Câu 186.** Hàm số  $y = x\sqrt{x^2+1}$  có đạo hàm cấp hai bằng:

**A.**  $y'' = -\frac{2x^3+3x}{(1+x^2)\sqrt{1+x^2}}$     **B.**  $y'' = \frac{2x^2+1}{\sqrt{1+x^2}}$

**C.**  $y'' = \frac{2x^3 + 3x}{(1+x^2)\sqrt{1+x^2}}$

**D.**  $y'' = -\frac{2x^2 + 1}{\sqrt{1+x^2}}$

**Câu 187.** Cho hàm số  $f(x) = (2x+5)^5$ . Có đạo hàm cấp 3 bằng:

**A.**  $f'''(x) = 80(2x+5)^3$

**B.**  $f'''(x) = 480(2x+5)^2$

**C.**  $f'''(x) = -480(2x+5)^2$   
 $80(2x+5)^3$

**D.**  $f'''(x) = -$

**Câu 188.** Đạo hàm cấp 2 của hàm số  $y = \tan x$  bằng:

**A.**  $y'' = -\frac{2 \sin x}{\cos^3 x}$

**B.**  $y'' = \frac{1}{\cos^2 x}$

**C.**  $y'' = -\frac{1}{\cos^2 x}$

**D.**

$y'' = \frac{2 \sin x}{\cos^3 x}$

**Câu 189.** Cho hàm số  $y = \sin x$ . Chọn câu *sai*:

**A.**  $y' = \sin\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$

**B.**  $y'' = \sin(x + \pi)$

**C.**  $y''' = \sin\left(x + \frac{3\pi}{2}\right)$

**D.**

$y^{(4)} = \sin(2\pi - x)$

**Câu 190.** Cho hàm số  $y = f(x) = \frac{-2x^2 + 3x}{1-x}$ . Đạo hàm cấp 2 của  $f(x)$  là:

**A.**  $y'' = 2 + \frac{1}{(1-x)^2}$

**B.**  $y'' = \frac{2}{(1-x)^3}$

**C.**  $y'' = \frac{-2}{(1-x)^3}$

**D.**

$y'' = \frac{2}{(1-x)^4}$

**Câu 191.** Xét hàm số  $y = f(x) = \cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right)$ . Phương trình  $f^{(4)}(x) = -8$  có nghiệm

$x \in \left[0; \frac{\pi}{2}\right]$  là:

**A.**  $x = \frac{\pi}{2}$

**B.**  $x = 0$  và  $x = \frac{\pi}{6}$

**C.**  $x = 0$  và  $x = \frac{\pi}{3}$

**D.**  $x = 0$  và

$x = \frac{\pi}{2}$

**Câu 192.** Cho hàm số  $y = \sin 2x$ . Hãy chọn câu đúng:

## HOC360.NET - TÀI LIỆU HỌC TẬP MIỄN PHÍ

---

A.  $4y - y'' = 0$   
 $= 4$

**B.**  $4y + y'' = 0$

C.  $y = y' \tan 2x$

D.  $y^2 = (y')^2$

Câu 193. Cho hàm số  $y = f(x) = -\frac{1}{x}$  xét 2 mệnh đề:

(I):  $y'' = f'(x) = \frac{2}{x^3}$

(II):  $y''' = f''(x) = -\frac{6}{x^4}$ .

Mệnh đề nào đúng:

A. Chỉ (I)  
đều sai.

B. Chỉ (II) đúng

C. Cả hai đều đúng

**D.** Cả hai

Câu 194. Nếu  $f''(x) = \frac{2 \sin x}{\cos^3 x}$ , thì  $f(x)$  bằng:

A.  $\frac{1}{\cos x}$

B.  $-\frac{1}{\cos x}$

C.  $\cot x$

**D.**  $\tan x$

Câu 195. Cho hàm số  $f(x) = \frac{-x^2 + x + 2}{x - 1}$  xác định trên  $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$ . Xét 2 mệnh đề:

(I):  $y' = f'(x) = -1 - \frac{2}{(x-1)^2} < 0, \forall x \neq 1$ , (II):  $y'' = f''(x) = \frac{4}{(x-1)^2} > 0, \forall x \neq 1$

Chọn mệnh đề đúng:

**A.** Chỉ có (I) đúng

B. Chỉ có (II) đúng

C. Cả hai đều đúng

D. Cả hai

đều sai.

Câu 196. Cho hàm số  $f(x) = (x+1)^3$ . Giá trị  $f''(0)$  bằng:

A. 3

**B.** 6

C. 12

D. 24

Câu 197. Với  $f(x) = \sin^3 x + x^2$  thì  $f''\left(\frac{\pi}{2}\right)$  bằng:

A. 0

B. 1

C. -2

**D.** 5

Câu 198. Giả sử  $h(x) = 5(x+1)^3 + 4(x+1)$ . Tập nghiệm của phương trình  $h''(x) = 0$  là:

A.  $[-1; 2]$

B.  $(-\infty; 0]$

**C.**  $\{-1\}$

D.  $\emptyset$

Câu 199. Cho hàm số  $y = \frac{1}{x-3}$ . Tính  $y^{(3)}(1)$  có kết quả bằng:

A.  $y^{(3)}(1) = \frac{3}{8}$

B.  $y^{(3)}(1) = \frac{1}{8}$

**C.**  $y^{(3)}(1) = -\frac{3}{8}$

D.

$y^{(3)}(1) = -\frac{1}{4}$

Câu 200. Cho hàm số  $y = f(x) = (ax+b)^5$  (a, b là tham số). Tính  $f^{(10)}(1)$

**A.**  $f^{(10)}(1) = 0$

B.  $f^{(10)}(1) = 10a + b$

C.  $f^{(10)}(1) = 5a$

D.  $f^{(10)}(1) =$

$10a$

Câu 201. Cho hàm số  $y = \sin 2x \cdot \cos x$ . Tính  $y^{(4)}\left(\frac{\pi}{6}\right)$  có kết quả là:

**A.**  $\frac{1}{2}\left(3^4 + \frac{1}{2}\right)$

B.  $\frac{1}{2}\left(3^4 - \frac{1}{2}\right)$

C.  $\frac{1}{2}\left(-3^4 + \frac{1}{2}\right)$

D.

$-\frac{1}{2}\left(3^4 + \frac{1}{2}\right)$