

## BÀI 4. VI PHÂN

### A. KIẾN THỨC SÁCH GIÁO KHOA CẦN NẮM

#### 1. Định nghĩa

Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định trên  $(a; b)$  và có đạo hàm tại  $x \in (a; b)$ . Giả sử  $\Delta x$  là số gia của  $x$ .

Ta gọi tích  $f'(x)\Delta x$  là vi phân của hàm số  $y = f(x)$  tại  $x$  ứng với số gia  $\Delta x$ , kí hiệu là  $df(x)$  hoặc

$$dy, \text{ tức là: } \boxed{dy = df(x) = f'(x)\Delta x.}$$

#### Chú ý:

Áp dụng định nghĩa trên vào hàm số  $y = x$  ta có

$$dx = d(x) = x' \Delta x = 1 \cdot \Delta x = \Delta x.$$

Do đó, với hàm số  $y = f(x)$  ta có

$$dy = df(x) = f'(x)dx.$$

#### 2. Ứng dụng phép tính gần đúng

$$\boxed{f(x_0 + \Delta x) \approx f(x_0) + f'(x_0)\Delta x}$$

### B. PHÂN LOẠI VÀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI TOÁN TRẮC NGHIỆM

#### Dạng 1: Tìm vi phân của hàm số $y=f(x)$

#### 1. Phương pháp

- ✓ Tính đạo hàm  $y=f(x)$
- ✓ Vi phân của hàm số  $y=f(x)$  tại  $x$  là  $df(x) = f'(x)dx$
- ✓ Vi phân của hàm số  $y=f(x)$  tại  $x_0$  là  $df(x_0) = f'(x_0)dx$

#### 2. Các ví dụ rèn luyện kĩ năng

**Ví dụ 1:** Vi phân của hàm số  $f(x) = 3x^2 - x$  tại điểm  $x = 2$ , ứng với  $\Delta x = 0,1$  là:

A.  $-0,07$ .

B.  $10$ .

C. 1,1.

D. -0,4.

**Hướng dẫn giải**

**ĐÁP ÁN C**

Ta có:  $f'(x) = 6x - 1 \Rightarrow f'(2) = 11$

$$df(2) = f'(2)\Delta x = 11 \cdot 0,1 = 1,1$$

**Ví dụ 2:** Vi phân của hàm số  $y = 2x^5 - \frac{2}{x} + 5$  bằng biểu thức nào sau đây?

A.  $dy = \left(10x^4 + \frac{2}{x^2} + 5\right) dx.$

B.  $dy = \left(10x^4 - \frac{2}{x^2}\right) dx.$

C.  $dy = \left(10x^4 + \frac{2}{x^2}\right) dx.$

D.  $dy = \left(10x + \frac{2}{x^2}\right) dx.$

**Hướng dẫn giải**

**ĐÁP ÁN C**

$$y = 2x^5 - \frac{2}{x} + 5 \text{ thì } y' = 10x^4 + \frac{2}{x^2}. \text{ Vậy } dy = \left(10x^4 + \frac{2}{x^2}\right) dx.$$

**Ví dụ 3:** Vi phân của hàm số  $y = \sqrt{x^2 - 5x}$  bằng biểu thức nào sau đây?

A.  $dy = \frac{1}{2\sqrt{x^2 - 5x}} dx.$

B.  $dy = \frac{2x - 5}{\sqrt{x^2 - 5x}} dx.$

C.  $dy = -\frac{2x - 5}{2\sqrt{x^2 - 5x}} dx.$

D.  $dy = \frac{2x - 5}{2\sqrt{x^2 - 5x}} dx.$

**Hướng dẫn giải**

**ĐÁP ÁN D**

$$y = \sqrt{x^2 - 5x} \text{ thì } y' = \frac{2x - 5}{2\sqrt{x^2 - 5x}}. \text{ Vậy } dy = \frac{2x - 5}{2\sqrt{x^2 - 5x}} dx.$$

**Ví dụ 4:** Vi phân của hàm số  $y = \frac{2x + 3}{2x - 1}$  bằng biểu thức nào sau đây?

A.  $dy = -\frac{7}{(2x-1)^2} dx.$

B.  $dy = -\frac{8}{(2x-1)^2} dx.$

C.  $dy = -\frac{4}{(2x-1)^2} dx.$

D.  $dy = \frac{4}{(2x-1)^2} dx.$

**Hướng dẫn giải**

**ĐÁP ÁN B**

$y = \frac{2x+3}{2x-1}$  thì  $y' = -\frac{8}{(2x-1)^2}$ . Vậy  $dy = -\frac{8}{(2x-1)^2} dx$ .

**Ví dụ 5:** Vi phân của hàm số  $y = \tan 5x$  bằng biểu thức nào sau đây?

A.  $dy = \frac{5}{\cos^2 5x} dx.$

B.  $dy = \frac{5x}{\cos^2 5x} dx.$

C.  $dy = -\frac{5}{\cos^2 5x} dx.$

D.  $dy = -\frac{5}{\sin^2 5x} dx.$

**Hướng dẫn giải**

**ĐÁP ÁN A**

$y = \tan 5x$  thì  $y' = \frac{5}{\cos^2 5x}$ . Vậy  $dy = \frac{5}{\cos^2 5x} dx.$

**Ví dụ 6:** Vi phân của hàm số  $y = \sqrt{\cos x}$  bằng biểu thức nào sau đây?

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

B.  $dy = \frac{\sin x}{2\sqrt{\cos x}} dx.$

C.  $dy = \frac{-\sin x}{\sqrt{\cos x}} dx.$

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

**Hướng dẫn giải**

**ĐÁP ÁN D**

$y = \sqrt{\cos x}$  thì  $y' = \frac{-\sin x}{2\sqrt{\cos x}}$ . Vậy  $dy = \frac{-\sin x}{2\sqrt{\cos x}} dx.$

**Ví dụ 7:** Vi phân của hàm số  $y = \sin\left(\frac{\pi}{3} - 2x\right)$  bằng biểu thức nào sau đây?

A.  $dy = \cos\left(\frac{\pi}{3} - 2x\right) dx.$

B.  $dy = -2\cos\left(\frac{\pi}{3} - 2x\right) dx.$

C.  $dy = -\cos\left(\frac{\pi}{3} - 2x\right) dx.$

D.  $dy = 2\cos\left(\frac{\pi}{3} - 2x\right) dx.$

**Hướng dẫn giải**

**ĐÁP ÁN B**

$y = \sin\left(\frac{\pi}{3} - 2x\right)$  thì  $y' = -2\cos\left(\frac{\pi}{3} - 2x\right)$ . Vậy  $dy = -2\cos\left(\frac{\pi}{3} - 2x\right) dx.$

**Ví dụ 8:** Cho hàm số  $y = 5\sin 2x$ . Vi phân của hàm số tại  $x = \frac{\pi}{3}$  là:

A.  $dy = 5dx.$

B.  $dy = 10\cos 2x dx.$

C.  $dy = -10\cos 2x dx.$

D.  $dy = -5dx.$

**Hướng dẫn giải**

**ĐÁP ÁN D**

$y = 5\sin 2x \Rightarrow y' = 10\cos 2x.$

$dy = y' dx \Rightarrow dx = 10\cos 2x dx.$

Vi phân của hàm tại  $x = \frac{\pi}{3}$ :  $dy = 10\cos\left(2 \cdot \frac{\pi}{3}\right) dx.$

$dy = -5dx.$

**Ví dụ 9:** Cho hàm số  $y = \frac{x+3}{1-2x}$ . Vi phân của hàm số tại  $x = -3$  là:

A.  $dy = \frac{1}{7} dx.$

B.  $dy = 7dx.$

C.  $dy = -\frac{1}{7} dx.$

D.  $dy = -7dx.$

**Hướng dẫn giải**



## ĐÁP ÁN C

$$y = \cos^2 2x \Rightarrow y' = -2 \cos 2x \cdot 2 \sin 2x = -4 \cos 2x \sin 2x.$$

$$dy = -4 \cos 2x \sin 2x dx.$$

**Ví dụ 13:** Vi phân của hàm số  $y = \sqrt{x^2 + 3x - 1}$  là:

A.  $dy = \frac{1}{\sqrt{x^2 + 3x - 1}} dx.$

B.  $dy = \frac{2x + 3}{\sqrt{x^2 + 3x - 1}} dx.$

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

D.  $dy = \frac{2x + 3}{2\sqrt{x^2 + 3x - 1}} dx.$

### Hướng dẫn giải

## ĐÁP ÁN D

Ta có:

$$y = \sqrt{x^2 + 3x - 1} \Rightarrow dy = \left( \sqrt{x^2 + 3x - 1} \right)' dx = \frac{(x^2 + 3x - 1)'}{2\sqrt{x^2 + 3x - 1}} dx = \frac{2x + 3}{2\sqrt{x^2 + 3x - 1}} dx$$

**Ví dụ 14:** Vi phân của hàm số  $y = \sqrt{3x + 1} + \sqrt{x + 1}$  là:

A.  $dy = \left( \frac{3}{2\sqrt{3x + 1}} + \frac{1}{2\sqrt{x + 1}} \right) dx.$

B.  $dy = \left( \frac{3}{\sqrt{3x + 1}} + \frac{1}{\sqrt{x + 1}} \right) dx.$

C.  $dy = \left( \frac{1}{2\sqrt{3x + 1}} + \frac{1}{2\sqrt{x + 1}} \right) dx.$

D.  $dy = \left( \frac{1}{\sqrt{3x + 1}} + \frac{1}{\sqrt{x + 1}} \right) dx.$

### Hướng dẫn giải

## ĐÁP ÁN A.

Ta có:

$$\begin{aligned} y = \sqrt{3x + 1} + \sqrt{x + 1} \Rightarrow dy &= \left( \sqrt{3x + 1} + \sqrt{x + 1} \right)' dx = \left( \frac{(3x + 1)'}{2\sqrt{3x + 1}} + \frac{(x + 1)'}{2\sqrt{x + 1}} \right) dx \\ &= \left( \frac{3}{2\sqrt{3x + 1}} + \frac{1}{2\sqrt{x + 1}} \right) dx \end{aligned}$$

**Ví dụ 15:** Vi phân của hàm số  $y = \frac{\sqrt{x^2 - 2x + 3}}{2x + 1}$  là:

A.  $dy = \frac{x - 7}{(2x + 1)^2 \sqrt{x^2 - 2x + 3}} dx.$

B.  $dy = \frac{3x - 7}{(2x + 1)^2 \sqrt{x^2 - 2x + 3}} dx.$

C.  $dy = \frac{3x - 7}{(2x + 1)^2} dx.$

D.  $dy = \frac{(3x - 7)\sqrt{x^2 - 2x + 3}}{(2x + 1)^2} dx.$

**Hướng dẫn giải**

**ĐÁP ÁN B**

Ta có:  $y = \frac{\sqrt{x^2 - 2x + 3}}{2x + 1} \Rightarrow dy = y' dx = \frac{3x - 7}{(2x + 1)^2 \sqrt{x^2 - 2x + 3}} dx$

**Ví dụ 16:** Vi phân của hàm số  $y = (\sqrt{x^2 + 1} + x)^{10}$  là:

A.  $dy = \frac{5(\sqrt{x^2 + 1} + x)^5}{\sqrt{x^2 + 1}} dx.$

B.  $dy = \frac{5(\sqrt{x^2 + 1} + x)^{10}}{\sqrt{x^2 + 1}} dx.$

C.  $dy = \frac{10(\sqrt{x^2 + 1} + x)^9}{\sqrt{x^2 + 1}} dx.$

D.  $dy = \frac{10(\sqrt{x^2 + 1} + x)^{10}}{\sqrt{x^2 + 1}} dx.$

**Hướng dẫn giải**

**ĐÁP ÁN D**

Ta có:  $y = (\sqrt{x^2 + 1} + x)^{10}$

$$\Rightarrow dy = y' dx = 10(\sqrt{x^2 + 1} + x)^9 \cdot \left( \frac{x}{\sqrt{x^2 + 1}} + 1 \right) dx = \frac{10(\sqrt{x^2 + 1} + x)^{10}}{\sqrt{x^2 + 1}} dx.$$

### 3. Bài tập rèn luyện tốc độ

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

A.  $dy = \frac{-4}{(1+x^2)^2} dx.$

B.  $dy = \frac{-4x}{(1+x^2)^2} dx.$

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

D.  $dy = \frac{-4}{1+x^2} dx.$

**Hướng dẫn giải**

**ĐÁP ÁN B**

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

A.  $dy = \frac{-2x^2-2x-5}{(x^2+x-2)^2} dx.$

B.  $dy = \frac{x^2-x-5}{(x^2+x-2)^2} dx.$

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

D.  $dy = \frac{2x-5}{(x^2+x-2)} dx.$

**Hướng dẫn giải**

**ĐÁP ÁN A**

$$dy = y'dx = \frac{(2x+1)'(x^2+x-2) - (2x+1)(x^2+x-2)'}{(x^2+x-2)^2} = \frac{-2x^2-2x-5}{(x^2+x-2)^2} dx$$

Ta có:

**Câu 3:** Vi phân của hàm số  $y = (5x-3)\sqrt{9x^2+1}$  là:

A.  $dy = \frac{-2x+3}{2\sqrt{9x^2+1}} dx$

B.  $dy = \frac{90x^2-27x+5}{\sqrt{9x^2+1}} dx$

C.  $dy = -\frac{5}{\sqrt{9x^2+1}} dx$

D.  $dy = \frac{x^2-2x+2}{\sqrt{9x^2+1}} dx$

**Hướng dẫn giải**

**ĐÁP ÁN B**

Ta có:

$$\begin{aligned} dy = y' dx &= \left[ (5x-3)' \sqrt{9x^2+1} + (5x-3) (\sqrt{9x^2+1})' \right] dx \\ &= 5\sqrt{9x^2+1} + (5x-3) \frac{(9x^2+1)'}{2\sqrt{9x^2+1}} = 5\sqrt{9x^2+1} + (5x-3) \cdot \frac{18x}{2\sqrt{9x^2+1}} \\ &= 5\sqrt{9x^2+1} + (5x-3) \frac{9x}{\sqrt{9x^2+1}} \\ &= \frac{5(9x^2+1) + (5x-3)9x}{\sqrt{9x^2+1}} = \frac{90x^2 - 27x + 5}{\sqrt{9x^2+1}} \end{aligned}$$

**Câu 4:** Vi phân của hàm số  $y = \sin^2 x + \cos 2x - x$  là:

- A.  $dy = (1 - \cos 2x) dx.$                       B.  $dy = (x + \sin 2x) dx.$   
C.  $dy = -(\sin 2x + 1) dx.$                       D.  $dy = (\sin 2x + 1) dx.$

**Hướng dẫn giải**

**ĐÁP ÁN C**

Ta có:

$$\begin{aligned} dy = y' dx &= \left[ 2\sin x (\sin x)' - \sin 2x \cdot (2x)' - 1 \right] dx \\ &= \left[ 2\sin x \cos x - 2\sin 2x - 1 \right] dx = -(\sin 2x + 1) dx \end{aligned}$$

**Câu 5:** Vi phân của hàm số  $y = \sqrt{1+2\tan x}$  là:

- A.  $dy = \frac{\tan x}{\sqrt{1+2\tan x}} dx.$                       B.  $dy = \frac{1+\tan^2 x}{2\sqrt{1+2\tan x}} dx.$   
C.  $dy = \frac{2\tan x}{\sqrt{1+2\tan x}} dx.$                       D.  $dy = \frac{1+\tan^2 x}{\sqrt{1+2\tan x}} dx.$

**Hướng dẫn giải**

**ĐÁP ÁN D**

Ta có:

$$y = \sqrt{1+2\tan x} \Rightarrow dy = y' dx = (\sqrt{1+2\tan x})' dx$$

$$= \left( \frac{(1+2\tan x)'}{2\sqrt{1+2\tan x}} \right) dx = \frac{1+\tan^2 x}{\sqrt{1+2\tan x}} dx$$

**Câu 6:** Vi phân của hàm số  $y = \frac{2-2x+x^2}{x^2-1}$  là:

A.  $dy = \frac{-2x^2-6x+2}{(x^2-1)^2} dx.$

B.  $dy = \frac{-6x+2}{(x^2-1)^2} dx.$

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

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

**Hướng dẫn giải**

**ĐÁP ÁN A**

$$y = \frac{2-2x+x^2}{x^2-1} \Rightarrow dy = y' dx = \left( \frac{2-2x+x^2}{x^2-1} \right)' dx = \frac{-2x^2-6x+2}{(x^2-1)^2} dx.$$

Ta có:

**Câu 7:** Cho hàm số  $y = f(x) = (x-1)^2$ . Biểu thức nào sau đây chỉ vi phân của hàm số f?

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

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

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

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

**Hướng dẫn giải**

**ĐÁP ÁN A**

**Câu 8:** Cho hàm số  $y = f(x)$  được xác định bởi biểu thức  $\sin y = \cos x$  và  $0 < x, y < \frac{\pi}{2}$ . Chọn kết quả đúng:

A.  $y' = \tan x.$

B.  $y' = -\tan x.$

C.  $y' = 1.$

D.  $y' = -1.$

**Hướng dẫn giải**

**ĐÁP ÁN D**

$$\cos y dy = -\sin x dx.$$

$$\Rightarrow y' = \frac{-\sin x}{\cos y} = \frac{-\sin x}{\sqrt{1-\sin^2 y}} = \frac{-\sin x}{\sqrt{1-\cos^2 x}} = \frac{-\sin x}{|\sin x|} = -1$$

**Câu 9:** 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.  $df(x) = \frac{-\sin 2x}{\sqrt{1 + \cos^2 2x}} dx.$

**Hướng dẫn giải**

**ĐÁP ÁN B**

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

**Câu 10:** Vi phân của hàm số  $y = 2x^3 - \sqrt{x} + 1$  bằng biểu thức nào sau đây?

A.  $dy = \left(6x^2 + \frac{1}{2\sqrt{x}} + 1\right) dx.$

B.  $dy = \left(6x^2 + \frac{1}{2\sqrt{x}}\right) dx.$

C.  $dy = \left(6x^2 - \frac{1}{2\sqrt{x}}\right) dx.$

D.  $dy = \left(6x^2 - \frac{2}{\sqrt{x}}\right) dx.$

**Hướng dẫn giải**

**ĐÁP ÁN C**

$$y = 2x^3 - \sqrt{x} + 1 \Rightarrow y' = 6x^2 - \frac{1}{2\sqrt{x}}.$$

Do đó:  $dy = \left(6x^2 - \frac{1}{2\sqrt{x}}\right) dx.$

**Câu 11:** Cho hàm số  $y = \frac{x+3}{1-2x}$ . Vi phân của hàm số tại  $x = -3$  là:

A.  $dy = \frac{1}{7} dx.$

B.  $dy = 7dx.$

C.  $dy = -\frac{1}{7} dx.$

D.  $dy = -7dx.$

**Hướng dẫn giải**

**ĐÁP ÁN A**

Ta có  $y' = \frac{7}{(1-2x)^2} \Rightarrow y'(-3) = \frac{1}{7}$ . Do đó  $dy = \frac{1}{7} dx.$

**Câu 12:** Vi phân của  $y = \tan 5x$  là:

A.  $dy = \frac{5x}{\cos^2 5x} dx.$

B.  $dy = -\frac{5}{\sin^2 5x} dx.$

C.  $dy = \frac{5}{\cos^2 5x} dx.$

D.  $dy = -\frac{5}{\cos^2 5x} dx.$

**Hướng dẫn giải**

**ĐÁP ÁN C**

$y = \tan 5x \Rightarrow y' = \frac{5}{\cos^2 5x}$ . Do đó  $dy = \frac{5}{\cos^2 5x} dx$

**Câu 13:** Cho hàm số  $y = \cos^2 2x$ . Vi phân của hàm số là:

A.  $dy = 4 \cos 2x \sin 2x dx.$

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

C.  $dy = -2 \cos 2x \sin 2x dx.$

D.  $dy = -2 \sin 4x dx.$

**Hướng dẫn giải**

**ĐÁP ÁN D**

Ta có:  $dy = d(\cos^2 2x) = 2 \cos 2x \cdot (\cos 2x)' dx = -4 \cos 2x \cdot \sin 2x dx = -2 \sin 4x dx.$

**Câu 14:** Cho hàm số  $y = \tan \sqrt{x}$ . Vi phân của hàm số là:

A.  $dy = \frac{1}{2\sqrt{x} \cos^2 x} dx.$

B.  $dy = \frac{1}{\sqrt{x} \cos^2 \sqrt{x}} dx.$

C.  $dy = \frac{1}{2\sqrt{x} \cos \sqrt{x}} dx.$

D.  $dy = \frac{1}{2\sqrt{x} \cos^2 \sqrt{x}} dx.$

**Hướng dẫn giải**

**ĐÁP ÁN D**

Ta có :  $dy = d\left(\tan \sqrt{x}\right) = \left(\frac{1}{\cos^2 \sqrt{x}}\right) \cdot (\sqrt{x})' dx = \frac{1}{2\sqrt{x} \cdot \cos^2 \sqrt{x}} dx.$

**Câu 15 :** Cho hàm số  $y = \frac{1-x^2}{1+x^2}$ . Vi phân của hàm số là:

A.  $dy = \frac{-4x}{(1+x^2)^2} dx.$

B.  $dy = \frac{-4}{(1+x^2)^2} dx.$

C.  $dy = \frac{-4}{1+x^2} dx.$

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

**Hướng dẫn giải**

**ĐÁP ÁN D**

Ta có :  $dy = d\left(\frac{1-x^2}{1+x^2}\right) = \frac{-4x}{(1+x^2)^2} dx.$

**Dạng 2: Tính gần đúng giá trị của một biểu thức**

**1. Phương pháp**

Lập hàm số  $y = f(x)$  và chọn  $x_0, \Delta x$  một cách thích hợp

1. Tính đạo hàm  $f'(x), f'(x_0)$  và  $f(x_0)$

2. Giá trị gần đúng của biểu thức  $P = f(x_0 + \Delta x) \approx f(x_0) + f'(x_0)\Delta x.$

**2. Các ví dụ rèn luyện kỹ năng**

**Ví dụ 1:** Dùng vi phân tính gần đúng  $\sqrt[3]{26,7}$  có giá trị là:

- A. 2,999.      B. 2,98.      C. 2,97.      D. 2,89.

**Hướng dẫn giải**

**ĐÁP ÁN A**

Xét  $f(x) = \sqrt[3]{x}$  thì  $f'(x) = \frac{1}{3\sqrt[3]{x^2}}$ . Cho  $x_0 = 27, \Delta x = -0,3$ .

Theo công thức gần đúng  $f(x_0 + \Delta x) \approx f'(x_0) \cdot \Delta x + f(x_0)$

$$\Rightarrow \sqrt[3]{27,3} \approx \sqrt[3]{27} + \frac{1}{27}(-0,3) \approx 2,999.$$

**Ví dụ 2:** Dùng vi phân tính gần đúng  $\sin 29^\circ$  có giá trị là:

- A. 0,4849.      B. 0,5464.      C. 0,4989.      D. 0,4949.

**Hướng dẫn giải**

**ĐÁP ÁN A**

Xét  $f(x) = \sin x$  với  $29^\circ = \frac{\pi}{6} - \frac{\pi}{180}$  (rad).

Có  $f'(x) = \cos x$ .

Chọn  $x_0 = \frac{\pi}{6}$ ,

$$\Delta x = -\frac{\pi}{180} \Rightarrow \sin\left(\frac{\pi}{6} - \frac{\pi}{180}\right) \approx \sin\frac{\pi}{6} + \cos\left(\frac{\pi}{6}\right) \cdot \left(-\frac{\pi}{180}\right) \approx 0,4849.$$

**3. Bài tập rèn luyện tốc độ**

**Câu 1:** Dùng vi phân tính gần đúng  $\frac{1}{0,9995}$  có giá trị là:

- A. 1,0005.      B. 1,005.      C. 1,0015.      D. 1,05.

**Hướng dẫn giải**

**ĐÁP ÁN A**

Xét hàm số  $f(x) = \frac{1}{x} \Rightarrow f'(x) = -\frac{1}{x^2}$

Ta có:  $\frac{1}{0,9995} = f(1 - 0,0005) \approx f(1) - f'(1) \cdot 0,0005 = 1 + 1 \cdot 0,0005 = 1,0005$ .

**Câu 2:** Dùng vi phân tính gần đúng  $\cos 45^\circ 30'$  có giá trị là:

- A. 0,7.                      B. 0,7009.                      C. 0,7019.                      D. 0,8.

**Hướng dẫn giải**

**ĐÁP ÁN B**

Xét hàm số  $f(x) = \cos x \Rightarrow f'(x) = -\sin x$ .

Khi đó

$$\cos 45^\circ 30' = f(45^\circ + 30') \approx f(45^\circ) + f'(45^\circ) \cdot \frac{3,14}{6} = 0,7009.$$

**Câu 3:** Dùng vi phân tính gần đúng  $\frac{1}{\sqrt{20,3}}$  có giá trị là:

- A. 0,7.                      B. 0,7009.                      C. 0,7019.                      D. 0,8.

**Hướng dẫn giải**

**ĐÁP ÁN B**

Xét hàm số  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}} \Rightarrow f'(x) = -\frac{1}{2x\sqrt{x}}$

Khi đó:  $\frac{1}{\sqrt{20,3}} = f(20,25 + 0,05) \approx f(20,25) + f'(20,25) \cdot 0,05 = 0,222$ .