

Để giúp các em học sinh lớp 11 học tập hiệu quả môn Toán, chúng tôi đã tổng hợp 20 câu trắc nghiệm Toán 11: Vi phân, chắc chắn các em sẽ rèn luyện kỹ năng giải Toán một cách nhanh và chính xác nhất. Mời các em học sinh và thầy cô tham khảo tài liệu: 20 câu trắc nghiệm Toán 11: Vi phân tại đây.

Bộ 20 câu trắc nghiệm Toán 11: Vi phân chi tiết nhất**Câu 1:**

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

Đáp án:

Ta có:

$$f'(x) = 2 \cdot (x - 1) \cdot (x - 1)' = 2(x - 1)$$

Nên vi phân của hàm số đã cho là:

$$dy = f'(x)dx = 2(x - 1)dx$$

Chọn đáp án A

Câu 2:

Tìm vi phân của các hàm số $y = \tan 2x$

A. $dy = (1 + \tan^2 2x)dx$

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

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

D. $dy = 2(1 + \tan^2 2x)dx$

Đáp án:

Ta có :

$$f'(x) = (1 + \tan^2 2x) \cdot (2x)' = 2 \cdot (1 + \tan^2 2x)$$

Do đó, vi phân của hàm số đã cho là:

$$dy = 2(1 + \tan^2 2x)dx$$

Chọn đáp án D

Câu 3:

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

Đáp án:

Ta có :

$$\begin{aligned} dy = f'(x) dx &= \frac{(1 + \cos^2 2x)'}{2\sqrt{1 + \cos^2 2x}} dx \\ &= \frac{-4 \cos 2x \cdot \sin 2x}{2\sqrt{1 + \cos^2 2x}} dx = \frac{-2 \cos 2x \cdot \sin 2x}{\sqrt{1 + \cos^2 2x}} \\ &= \frac{-\sin 4x}{\sqrt{1 + \cos^2 2x}} dx. \end{aligned}$$

Chọn đáp án B

Câu 4:

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

Đáp án:

Vi phân của hàm số đã cho là :

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

$$= \frac{1(x-1) - (x+2) \cdot 1}{(x-1)^2} = -\frac{3}{(x-1)^2} dx$$

Chọn đáp án C

Câu 5:

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

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

B. $dy = (x \cos x) dx$.

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

D. $dy = (x \sin x) dx$.

Đáp án:

Ta có:

$$dy = (x \sin x + \cos x)' dx$$

$$= (\sin x + x \cos x - \sin x) dx = (x \cos x) dx$$

Chọn đáp án B

Câu 6:Vi phân của hàm số $f(x) = 3x^2 - x$ tại điểm $x = 2$, ứng với $\Delta x = 0,1$ là:

- A. - 4
- B. 11
- C. 1,1
- D. -0,4

Đáp án:Ta có: $f'(x) = 6x - 1 \Rightarrow f'(2) = 11$ Vi phân của hàm số $f(x)$ tại điểm $x = 2$, ứng với $\Delta x = 0,1$ là:

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

Chọn đáp án C

Câu 7:Tính gần đúng giá trị $\sqrt{16,25}$ (lấy 4 chữ số thập phân trong kết quả).

- A. 4,0313
- B. 4,0312
- C. 4,0311
- D. 4,0314

Đáp án:

Ta có $\sqrt{16,25} = \sqrt{16 + 0,25}$.

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

Chọn $x_0 = 16$ và $\Delta x = 0,25$

Ta có: $f(x_0 + \Delta x) \approx f(x_0) + f'(x_0) \cdot \Delta x$

$$\Rightarrow \sqrt{16 + 0,25} \approx \sqrt{16} + \frac{1}{2\sqrt{16}} \cdot 0,25 = 4 + 0,03125 = 4,03125$$

$$\Rightarrow \sqrt{16 + 0,25} \approx 4,0313$$

Chọn đáp án A

Câu 8:

Tính gần đúng giá trị $\cos 30^\circ 15'$

A. $\frac{\sqrt{3}}{3} - \frac{\pi}{1200}$

B. $\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{\pi}{1440}$

C. $\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{\pi}{140}$

D. $\frac{\sqrt{3}}{3} + \frac{\pi}{100}$

Đáp án:

Ta có:

$$\cos 30^{\circ}15' = \cos(30^{\circ} + 15') = \cos\left(\frac{\pi}{6} + \frac{\pi}{720}\right).$$

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

Chọn $x_0 = \frac{\pi}{6}$ và $\Delta x = \frac{\pi}{720}$

Ta có:

$$f(x_0 + \Delta x) \approx f(x_0) + f'(x_0) \cdot \Delta x.$$

$$\Rightarrow \cos\left(\frac{\pi}{6} + \frac{\pi}{720}\right) \approx \cos\frac{\pi}{6} - \sin\frac{\pi}{6} \cdot \frac{\pi}{720} = \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{\pi}{1440}$$

Chọn đáp án B

Câu 9:

Tìm vi phân của các hàm số $y = x^3 + 2x^2$

A. $dy = (3x^2 - 4x)dx$

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

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

D. $dy = (3x^2 + 4x)dx$

Đáp án:

Ta có: $f'(x) = 3x^2 + 4x$

Vi phân của hàm số đã cho là:

$$dy = (3x^2 + 4x)dx$$

Chọn đáp án D

Câu 10:

Tìm vi phân của các hàm số $y = \sqrt{3x + 2}$

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

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

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

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

Đáp án:

Ta có :

$$f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{3x+2}} \cdot (3x+2)' = \frac{3}{2\sqrt{3x+2}}$$

Vi phân của hàm số đã cho là:

$$dy = \frac{3}{2\sqrt{3x+2}} dx$$

Chọn đáp án A

Câu 11:

Tìm vi phân của các hàm số $y = \sin 2x + \sin^3 x$

A. $dy = (\cos 2x + 3\sin^2 x \cos x) dx$

B. $dy = (2\cos 2x + 3\sin^2 x \cos x) dx$

C. $dy = (2\cos 2x + \sin^2 x \cos x) dx$

D. $dy = (\cos 2x + \sin^2 x \cos x) dx$

Đáp án:

Đạo hàm của hàm số đã cho là :

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

$$= 2 \cos 2x + 3 \sin^2 x.\cos x$$

Do đó, vi phân của hàm số là:

$$dy = (2 \cos 2x + 3 \sin^2 x.\cos x) dx$$

Chọn đáp án A

Câu 12:

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

Đáp án:

Ta có :

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

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

Chọn đáp án D

Câu 13:

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

Đáp án:

Ta có:

$$\begin{aligned} dy &= \left(\frac{\tan \sqrt{x}}{\sqrt{x}} \right)' dx \\ &= \frac{\frac{1}{2\sqrt{x}} \cdot \frac{1}{\cos^2 \sqrt{x}} \cdot \sqrt{x} - \tan \sqrt{x} \cdot \frac{1}{2\sqrt{x}}}{x} dx \\ &= \left(\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{\cos^2 \sqrt{x}} - \frac{\sin \sqrt{x}}{\cos \sqrt{x}} \cdot \frac{1}{2\sqrt{x}} \right) \frac{1}{x} dx \\ &= \frac{\sqrt{x} - \sin \sqrt{x} \cos \sqrt{x}}{2x\sqrt{x} \cdot \cos^2 \sqrt{x}} dx \\ &= \frac{2\sqrt{x} - \sin 2\sqrt{x}}{4x\sqrt{x} \cdot \cos^2 \sqrt{x}} dx \end{aligned}$$

Chọn đáp án C

Câu 14:

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

Đáp án:

Ta có

$$y' = \frac{(x+3)' \cdot (1-2x) - (x+3) \cdot (1-2x)'}{(1-2x)^2}$$

$$= \frac{1 \cdot (1-2x) - (x+3) \cdot (-2)}{(1-2x)^2} = \frac{7}{(1-2x)^2}$$

$$\Rightarrow y'(-3) = \frac{1}{7}$$

Do đó $dy = \frac{1}{7} dx$

Chọn đáp án A

Câu 15:

Hàm số $y = \frac{(\sqrt{x}-1)^2}{x}$. Tính vi phân của hàm số tại $x = 0,01$ và $\Delta x = 0,01$?

- A. 9.
 B. -9.
 C. 90.
 D. -90.

Đáp án:

Ta có:

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

$$\Rightarrow y' = \frac{2 \cdot \frac{1}{2\sqrt{x}}}{x} - \frac{1}{x^2} = \frac{1}{x\sqrt{x}} - \frac{1}{x^2}$$

Vi phân của hàm số tại $x=0,01$ và $\Delta x = 0,01$ là:

$$dy = y'(0,01) \cdot \Delta x = -9000 \cdot 0,01 = -90$$

Chọn đáp án D

Câu 16:

Cho hàm số $y = x^3 - 2x^2 + 2$. Tính vi phân của hàm số tại điểm $x_0 = 1$, ứng với số gia $\Delta x = 0,02$.

A. -0,02

B. 0,01

C. 0,4

D. -0,06

Đáp án:

Ta có: $y' = 3x^2 - 4x$.

Do đó vi phân của hàm số tại điểm $x_0 = 1$, ứng với số gia $\Delta x = 0,02$ là:

$$df(1) = f'(1) \cdot \Delta x = (3 \cdot 1^2 - 4 \cdot 1) \cdot 0,02 = -0,02.$$

Chọn đáp án A

Câu 17:

Tính gần đúng giá trị $\sin 46^\circ$

- A. $\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\pi}{180}$ B. $\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{2}\pi}{240}$
 C. $\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}\pi}{360}$ D. Đáp án khác

Đáp án:

Ta có:

$$\sin 46^\circ = \sin(45^\circ + 1^\circ) = \sin\left(\frac{\pi}{4} + \frac{\pi}{180}\right).$$

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

Chọn $x_0 = \frac{\pi}{4}$ và $\Delta x = \frac{\pi}{180}$,

Ta có:

$$f(x_0 + \Delta x) \approx f(x_0) + f'(x_0) \cdot \Delta x.$$

$$\Rightarrow \sin\left(\frac{\pi}{4} + \frac{\pi}{180}\right) \approx \sin \frac{\pi}{4} + \cos \frac{\pi}{4} \cdot \frac{\pi}{180} = \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}\pi}{360}$$

Chọn đáp án C

Câu 18:

Tính gần đúng giá trị $\frac{1}{0,9995}$

- A. 1,0004
 B. 1,0035
 C. 1,00037
 D. 1,0005

Đáp án:

Ta có: $\frac{1}{0,9995} = \frac{1}{1-0,0005}$.

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

Chọn $x_0 = 1$ và $\Delta x = -0,0005$,

Ta có: $f(x_0 + \Delta x) \approx f(x_0) + f'(x_0) \cdot \Delta x$.

$\Rightarrow \frac{1}{1-0,0005} \approx 1 - 1 \cdot (-0,0005) \approx 1,0005$.

Chọn đáp án **D**

Câu 19:

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. $dy = 2\cos x dx$

Đáp án:

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

Chọn đáp án **B**

Câu 20:

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

Đáp án:

Ta có

$$\begin{aligned}
 dy &= \left(\frac{\tan \sqrt{x}}{\sqrt{x}} \right)' dx = \frac{\frac{1}{2\sqrt{x}} \cdot \frac{1}{\cos^2 \sqrt{x}} \cdot \sqrt{x} - \tan \sqrt{x} \cdot \frac{1}{2\sqrt{x}}}{x} dx \\
 &= \left(\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{\cos^2 \sqrt{x}} - \frac{\sin \sqrt{x}}{\cos \sqrt{x}} \cdot \frac{1}{2\sqrt{x}} \right) \cdot \frac{1}{x} dx \\
 &= \left(\frac{\sqrt{x} - \sin \sqrt{x} \cos \sqrt{x}}{2x\sqrt{x} \cdot \cos^2 \sqrt{x}} \right) dx \\
 &= \frac{2\sqrt{x} - \sin 2\sqrt{x}}{4x\sqrt{x} \cdot \cos^2 \sqrt{x}} dx
 \end{aligned}$$

Chọn đáp án **D**

CLICK NGAY vào **TẢI VỀ** dưới đây để download hướng dẫn bộ 20 câu hỏi trắc nghiệm Vi phân file word, pdf hoàn toàn miễn phí.