

Nội dung bài viết

1. [Bộ 19 bài tập trắc nghiệm Toán 12 Ôn tập chương 3 Giải tích 12](#)
2. [Đáp án và lời giải câu hỏi trắc nghiệm Toán 12 Ôn tập chương 3 Giải tích 12](#)

Bộ 19 bài tập trắc nghiệm Toán 12 Ôn tập chương 3 Giải tích 12

Câu 1: Họ nguyên hàm của hàm số

$$f(x) = \frac{\sin x}{\cos^2 x} \text{ là: } \begin{array}{ll} A. \tan x + C & B. \frac{-1}{\cos x} + C \\ C. \cot x + C & D. \frac{1}{\cos x} + C \end{array}$$

Câu 2: Trong những phát biểu sau, phát biểu nào là sai?

$$\begin{array}{ll} A. \int_0^1 \frac{x+2}{2} dx = \frac{5}{4} & B. \int \frac{x+2}{2} dx \text{ có nguyên hàm là } \frac{x^2}{4} + x + C \\ C. \int_0^1 \frac{x+2}{2} dx = \frac{5}{3} & D. \text{ Phương án A và B đúng.} \end{array}$$

Câu 3: Tìm nguyên hàm của hàm số

$$\begin{array}{ll} A. \ln \sqrt{1+x^2} + C & B. \ln x + C \\ C. \ln(x + \sqrt{1+x^2}) + C & D. \ln \frac{3x}{\sqrt{1+x^2}} + C \end{array}$$

Câu 4:

Tìm $I = \int x^2 \cos x dx$

A. $I = x^2 \cdot \sin x + x \cdot \cos x - 2 \sin x + C$

B. $I = x^2 \cdot \sin x + 2x \cdot \cos x - 2 \sin x + C$

C. $I = x \cdot \sin x + 2x \cdot \cos x + C$

D. $I = 2x \cdot \cos x + \sin x + C$

Câu 5:

Tìm $I = \int (3 \ln^2 x - 4 \ln x + 2) \frac{dx}{x}$

A. $I = \ln^3 x - 2 \ln^2 x + 2 \ln x + C$

B. $I = -\ln^3 x - 2 \ln^2 x + 2 \ln x + C$

C. $I = \ln^3 x + 2 \ln^2 x + 2 \ln x + C$

D. $I = \ln^3 x - 2 \ln^2 x - 2 \ln x + C$

Câu 6:

Tìm $\int \frac{5x+1}{x^2-6x+9} dx$

A. $I = \ln |x-3| - \frac{16}{x-3} + C$

B. $I = \frac{1}{5} \ln |x-3| - \frac{16}{x-3} + C$

C. $I = \ln |x-3| + \frac{16}{x-3} + C$

D. $I = 5 \ln |x-3| - \frac{16}{x-3} + C$

Câu 7:

Tìm $I = \int \frac{\cos^3 x}{1 + \sin x} dx$

A. $I = -\frac{1}{2} \sin^2 x + \sin x + C$

B. $\frac{1}{2} \sin^2 x + \sin x + C$

C. $\sin^2 x - \sin x + C$

D. $-\frac{1}{2} \sin^2 x - \sin x + C$

Câu 8: Tích phân

$$I = \int_0^{\alpha} x \sin x dx$$

với $\alpha \in [0; \pi]$ là:

A. $\alpha \cos \alpha - \sin \alpha$

B. $\alpha \cos \alpha + \sin \alpha$

C. $-\alpha \cos \alpha + \sin \alpha$

D. $-\alpha \cos \alpha - \sin \alpha$

Câu 9: Cho tích phân

$$I = \int_0^{2004\pi} \sqrt{1 - \cos 2x} dx$$

Phát biểu nào sau đây là sai:

A. $I = \sqrt{2} \cos x \Big|_0^{2004\pi}$ B. $I = 2004 \int_0^{\pi} \sqrt{1 - \cos 2x} dx$

C. $I = 4008\sqrt{2}$ D. $I = 2004\sqrt{2} \int_0^{\pi} \sin x dx$

Câu 10: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = x^2$ và $y = 2x$ là:

- A. $\frac{4}{3}$ B. $\frac{3}{2}$
 C. $\frac{5}{3}$ D. $\frac{23}{15}$

Câu 11: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = (e + 1)x$ và $y = (1 + e^x)x$ là:

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

Câu 12: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = (x - 6)^2$ và $y = 6x - x^2$ là:

- A. 9
 B. 9/2
 C. 0
 D. Kết quả khác

Câu 13: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường cong: $y = x^2 + 1$, tiếp tuyến với đường cong này tại $M(2;5)$ và trục Oy là:

- A. 0
 B. 16/3
 C. 8/3

D. Kết quả khác

Câu 14: Thể tích vật thể tròn xoay sinh ra bởi phép quay quanh trục Ox của hình phẳng giới hạn bởi trục Ox và $y = \sqrt{x} \sin x$ với $(0 \leq x \leq \pi)$ là:

- A. $-\frac{\pi^2}{4}$ B. $\frac{\pi^2}{4}$
 C. $\frac{\pi^2}{2}$ D. $-\frac{\pi^2}{2}$

Câu 15: Tính thể tích vật thể tròn xoay quanh trục Ox sinh bởi hình phẳng giới hạn bởi các đường

- A. $-\frac{11\pi^2}{16}$ B. $\frac{11\pi^2}{16}$
 $y = 0, y = \sqrt{\cos^6 x + \sin^6 x}, x = 0, x = \frac{\pi}{2}.$ C. $\frac{\pi^2}{8}$ D. $\frac{5\pi^2}{16}.$

Câu 16: Tính thể tích vật thể tròn xoay quanh trục Oy sinh bởi hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 2, y = 4, y = x^2/2.$

- A. 12π
 B. -12π
 C. 16π
 D. -16π

Câu 17: Thể tích vật thể tròn xoay khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \tan x, y = 0, x = 0, x = \pi/3$ quanh Ox là:

- A. $\sqrt{3} - \frac{\pi}{3}$ B. $\frac{\pi}{3} - 3$
 C. $\frac{\pi^2}{3} - \pi\sqrt{3}$ D. $\pi\sqrt{3} - \frac{\pi^2}{3}$

Câu 18: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $ay = x^2$ và $ax = y^2$ là:

- A. $-a^3/3$
- B. $a^3/3$
- C. a^2
- D. $-a^2$

Câu 19: Một vật chuyển động với vận tốc

$$v(t) = 1,2 + \frac{t^2 + 4}{t + 3} \quad (\text{m/s}).$$

Quãng đường vật đi được sau 4s xấp xỉ bằng:

- A. 11m
- B. 12m
- C. 13m
- D. 14m.

Đáp án và lời giải câu hỏi trắc nghiệm Toán 12 Ôn tập chương 3 Giải tích 12

- 1.D 2.C 3.C 4.B 5.A 6.D 7.A 8.C 9.C 10.A
11.B 12.A 13.C 14.B 15.D 16.A 17.D 18.B 19.B

Câu 1:

$$\int \frac{\sin x}{\cos^2 x} dx = \int -\frac{d(\cos x)}{\cos^2 x} = \frac{1}{\cos x} + C.$$

Chọn đáp án D

Câu 2:

$$\text{Ta có : } \int_0^1 \frac{x+2}{2} dx = \left[\frac{x^2}{4} + x \right]_0^1 = \frac{5}{4}$$

$$\int \frac{x+2}{2} dx = \int \left(\frac{x}{2} + 1 \right) dx = \frac{x^2}{4} + x + C$$

Chọn đáp án C

Câu 3:

Ta có:

$$\left(\ln \left| x + \sqrt{1+x^2} \right| \right)' = \frac{1}{x + \sqrt{1+x^2}} \cdot (x + \sqrt{1+x^2})'$$

$$= \frac{1 + \frac{x}{\sqrt{1+x^2}}}{x + \sqrt{1+x^2}} = \frac{\frac{\sqrt{1+x^2} + x}{\sqrt{1+x^2}}}{x + \sqrt{1+x^2}} = \frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$$

$$\Rightarrow \int \frac{1}{\sqrt{1+x^2}} dx = \ln \left| x + \sqrt{1+x^2} \right| + C$$

Chọn đáp án C

Câu 4:

$$I = \int x^2 \cos x dx$$

$$\text{Đặt : } \begin{cases} u = x^2 \\ dv = \cos x dx \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = 2x dx \\ v = \sin x \end{cases}$$

Suy ra:

$$I = x^2 \cdot \sin x - 2 \int x \cdot \sin x dx = x^2 \cdot \sin x - 2J$$

$$\text{Xét } J = \int x \cdot \sin x dx$$

$$\text{Đặt } \begin{cases} u_1 = x \\ dv_1 = \sin x dx \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du_1 = dx \\ v_1 = -\cos x \end{cases}$$

$$\begin{aligned} J &= \int x \cdot \sin x dx = -x \cdot \cos x + \int \cos x dx \\ &= -x \cdot \cos x + \sin x + C \end{aligned}$$

Do đó:

$$\begin{aligned} I &= x^2 \cdot \sin x - 2(-x \cdot \cos x + \sin x + C) \\ &= x^2 \cdot \sin x + 2x \cdot \cos x - 2 \sin x - 2C \end{aligned}$$

Chọn đáp án B

Câu 5:

Đặt: $t = \ln x \Rightarrow dt = dx/x$.

Ta có: $I = \int (3t^2 - 4t + 2) dt = t^3 - 2t^2 + 2t + C = \ln^3 x - 2\ln^2 x + 2\ln x + C$

Chọn đáp án A

Câu 6:

$$\begin{aligned} I &= \int \frac{5x+1}{x^2-6x+9} dx = \int \frac{5(x-3)+16}{(x-3)^2} dx \\ &= \int \left(\frac{5}{x-3} + \frac{16}{(x-3)^2} \right) dx = 5 \ln|x-3| - \frac{16}{x-3} + C \end{aligned}$$

Chọn đáp án D

Câu 7:

Ta có:

$$\begin{aligned} I &= \int \frac{\cos^3 x}{1+\sin x} dx = \int \frac{\cos^2 x \cdot \cos x}{1+\sin x} dx \\ &= \int \frac{(1-\sin^2 x) \cdot \cos x}{1+\sin x} dx \end{aligned}$$

Đặt $t = \sin x \Rightarrow dt = \cos x dx$, ta có:

$$\begin{aligned} I &= \int \frac{(1-t^2)}{1+t} dt = \int (1-t) dt \\ &= -\frac{t^2}{2} + t + C = -\frac{\sin^2 x}{2} + \sin x + C. \end{aligned}$$

Chọn đáp án A

Câu 8:

Áp dụng công thức tích phân từng phần ta có:

$$I = \int_0^{\alpha} x \sin x dx$$

$$\text{Đặt } \begin{cases} u = x \\ dv = \sin x dx \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = dx \\ v = -\cos x \end{cases}$$

$$\begin{aligned} I &= \int_0^{\alpha} x \sin x dx = -x \cos x \Big|_0^{\alpha} + \int_0^{\alpha} \cos x dx \\ &= -\alpha \cos \alpha + \sin x \Big|_0^{\alpha} = -\alpha \cos \alpha + \sin \alpha. \end{aligned}$$

Chọn đáp án C

Câu 9:

Hàm số $y = \sqrt{1 - \cos 2x}$ có chu kì là: $T = \frac{2\pi}{2} = \pi$

Áp dụng công thức tích phân của hàm có chu kì T :

$$\int_a^{a+T} f(x) dx = \int_0^T f(x) dx \text{ ta có}$$

$$\begin{aligned} I &= \int_0^{\pi} \sqrt{1 - \cos 2x} dx + \int_{\pi}^{2\pi} \sqrt{1 - \cos 2x} dx + \dots + \int_{2003\pi}^{2004\pi} \sqrt{1 - \cos 2x} dx \\ &= 2004 \int_0^{\pi} \sqrt{1 - \cos 2x} dx = 2004\sqrt{2} \int_0^{\pi} \sin x dx = 4008\sqrt{2}. \end{aligned}$$

Chọn đáp án C

Câu 10:

Phương trình hoành độ giao điểm của hai đồ thị là:

$$x^2 = 2x \Leftrightarrow x^2 - 2x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 2 \end{cases}$$

Diện tích hình phẳng cần tính là

$$S = \int_0^2 |x^2 - 2x| dx = \int_0^2 (2x - x^2) dx = \left[x^2 - \frac{x^3}{3} \right]_0^2 = \frac{4}{3}$$

Chọn đáp án A

Câu 11:

Phương trình hoành độ giao điểm:

$$(e+1)x = (1+e^x)x \Leftrightarrow (e+1)x - (1+e^x)x = 0$$

$$\Leftrightarrow (e - e^x).x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 1 \end{cases}$$

Diện tích hình phẳng giới hạn bởi

$y = (e+1)x$ và $y = (1+e^x)x$ là:

$$S = \int_0^1 |(e - e^x).x| dx = \int_0^1 ((e - e^x).x) dx = \frac{e}{2} - 1$$

Chọn đáp án B

Câu 12:

Phương trình hoành độ giao điểm:

$$(x - 6)^2 = 6x - x^2 \Leftrightarrow x^2 - 12x + 36 - 6x + x^2 = 0$$

$$\Leftrightarrow 2x^2 - 18x + 36 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 6 \\ x = 3 \end{cases}$$

Diện tích hình phẳng giới hạn bởi

$y = (x - 6)^2$ và $y = 6x - x^2$ là:

$$\begin{aligned} S &= \int_3^6 |2x^2 - 18x + 36| dx = -\int_3^6 (2x^2 - 18x + 36) dx \\ &= -\left[\frac{2x^3}{3} - 9x^2 + 36x \right]_3^6 = 9 \end{aligned}$$

Chọn đáp án A

Câu 13:

Ta có: $y' = 4$

Phương trình tiếp tuyến với $y = x^2 + 1$ tại $M(2;5)$ là: $y = 4(x - 2) + 5 = 4x - 3$.

Ta có $x^2 + 1 = 4x - 3 \Rightarrow x = 2$ khi đó diện tích hình phẳng cần tính là :

$$S = \int_0^2 |x^2 - 4x + 4| dx = \int_0^2 (x^2 - 4x + 4) dx = \left[\frac{x^3}{3} - 2x^2 + 4x \right]_0^2 = \frac{8}{3}.$$

Chọn đáp án C

Câu 14:

$$V = \pi \int_0^{\pi} x \sin^2 x dx = \frac{\pi}{2} \int (x - x \cos 2x) dx = \frac{\pi^2}{4}.$$

Chọn đáp án B

Câu 15:

Thể tích vật thể tròn xoay là :

$$\begin{aligned}
 V &= \pi \int_0^{\frac{\pi}{2}} (\sin^6 x + \cos^6 x) dx \\
 &= \pi \int_0^{\frac{\pi}{2}} (\sin^2 x + \cos^2 x) (\sin^4 x - \sin^2 x \cos^2 x + \cos^4 x) dx \\
 &= \pi \int_0^{\frac{\pi}{2}} 1 \cdot \left[(\sin^2 x + \cos^2 x)^2 - 3 \sin^2 x \cos^2 x \right] dx \\
 &= \pi \int_0^{\frac{\pi}{2}} \left(1^2 - \frac{3}{4} \sin^2 2x \right) dx \\
 &= \pi \int_0^{\frac{\pi}{2}} \left(1 - \frac{3}{4} \cdot \frac{1 - \cos 4x}{2} \right) dx = \pi \int_0^{\frac{\pi}{2}} \left(1 - \frac{3}{4} \cdot \frac{1 - \cos 4x}{2} \right) dx \\
 &= \pi \int_0^{\frac{\pi}{2}} \left(\frac{5}{8} + \frac{3}{8} \cos 4x \right) dx \\
 &= \pi \left[\frac{5}{8} x + \frac{3}{32} \sin 4x \right]_0^{\frac{\pi}{2}} = \frac{5\pi^2}{16}.
 \end{aligned}$$

Chọn đáp án D

Câu 16:

$$\text{Ta có : } y = \frac{x^2}{2} \Leftrightarrow x^2 = 2y$$

Thể tích vật thể tròn xoay là:

$$V = \pi \int_2^4 2y dy = \pi y^2 \Big|_2^4 = 12\pi.$$

Chọn đáp án A

Câu 17:

Thể tích vật thể tròn xoay là:

$$V = \pi \int_0^{\frac{\pi}{3}} \tan^2 x dx = \pi \int_0^{\frac{\pi}{3}} [(1 + \tan^2 x) - 1] dx = \pi [\tan x - x]_0^{\frac{\pi}{3}} = \pi \sqrt{3} - \frac{\pi^2}{3}.$$

Chọn đáp án D

Câu 18:

$$S = \int_0^a \left(\sqrt{ax} - \frac{x^2}{a} \right) dx = \left(\frac{2}{3} \sqrt{ax^3} - \frac{x^3}{3a} \right) \Big|_0^a = \frac{a^2}{3}.$$

Chọn đáp án B

Câu 19:

Quãng đường vật di chuyển sau thời gian 4 giây bằng :

$$\begin{aligned} S(t) &= \int_0^4 \left(1,2 + \frac{t^2 + 4}{t + 3} \right) dt = \int_0^4 \left(1,2 + t - 3 + \frac{13}{t + 3} \right) dt \\ &= \int_0^4 \left(t - 1,8 + \frac{13}{t + 3} \right) dt = \left[\frac{t^2}{2} - 1,8t + 13 \ln |t + 3| \right]_0^4 \\ &= 0,8 + 13 \ln 7 - 13 \ln 3 \approx 12(m). \end{aligned}$$

Chọn đáp án B