

ĐỀ 1. ĐỀ THI GIỮA KÌ MÔN GIẢI TÍCH 1. 20203

Nhóm 1: MI1111

Thời gian làm bài 40 phút.

Câu 1

Tập **xác định** của hàm số $y = \arctan x$ là

- A. \mathbb{R} B. $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ C. $[0; \pi]$ D. $[0; 2\pi]$

Đáp án đúng là

Câu 2

Tập **giá trị** của hàm số $y = \operatorname{arccot} x$ là

- A. \mathbb{R} B. $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ C. $(0; \pi)$ D. $[0; 2\pi]$

Đáp án đúng là

Câu 3

Hàm số ngược của hàm số $y = 2 - 3x$ là

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

Đáp án đúng là

Câu 4

Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1 + \sin(2x))}{\tan x}$ bằng

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

Đáp án đúng là

Câu 5

Xét giới hạn $I = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos \sqrt{|x|}}{x}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $I = 1$ B. $I = 2$ C. $I = 0$ D. Không tồn tại giới hạn

Đáp án đúng là

Câu 6

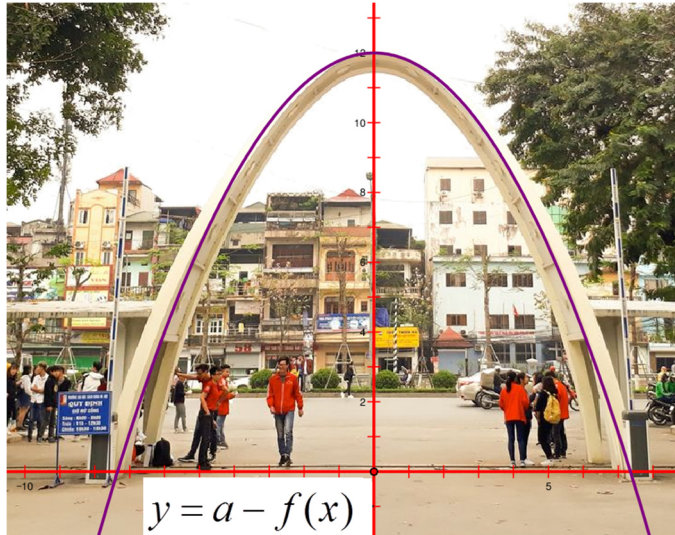
Đạo hàm của hàm số $y = \arctan(2x^3 + 1)$ là

- A. $y' = \frac{6x}{\cos^2(2x^3 + 1)}$ B. $y' = \frac{6x^2}{1 + \arctan^2(2x^3 + 1)}$
C. $y' = \frac{6x^2}{1 + (2x^3 + 1)^2}$ D. $y' = \frac{6x}{1 + 6x^2}$

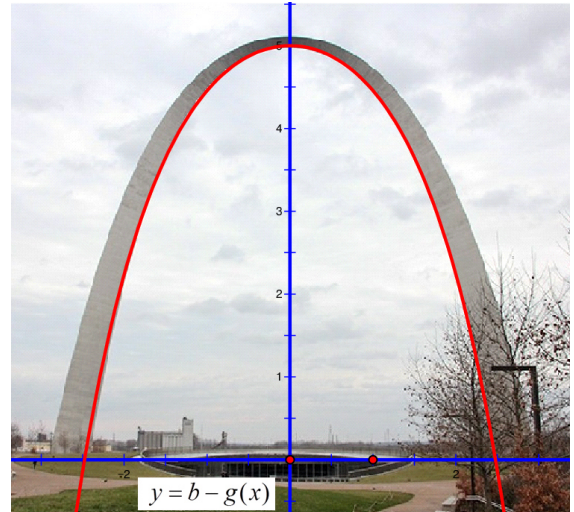
Đáp án đúng là

Câu 7

Hai công trình kiến trúc sau có hình “gần” giống nhau



*Cong cong công uốn đợi chờ
Chắp cánh cho đời những ước mơ.*
HUST-One Love-One Future



Gateway Arch, located in St. Louis,
Missouri, American.
Nguồn Kyluc.vn - Worldkings.org

Hai đồ thị tương ứng đã vẽ lồng vào trong hai ảnh. Trong đó a, b là các hằng số.

Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Cả hai hàm số $f(x), g(x)$ đều là hàm số bậc hai.
- B. Cả hai hàm số $f(x), g(x)$ đều là hàm số cosin hyperbolic.
- C. Hàm số $f(x)$ là hàm bậc hai còn $g(x)$ là hàm cosin hyperbolic.
- D. Hàm số $g(x)$ là hàm bậc hai còn $f(x)$ là hàm cosin hyperbolic.

Đáp án đúng là

Câu 8

Đạo hàm cấp 6 của hàm số $y = xe^x$ là

A. $y^{(6)} = 6e^x$

B. $y^{(6)} = 6(x+1)e^x$

C. $y^{(6)} = (x+6)e^x$

D. $y = x^6e^{6x}$

Đáp án đúng là

Câu 9

Vi phân cấp 4 của hàm số $f(x) = \sin(6x)$ là

A. $d^4 f = \frac{\sin^2(6x)}{6} dx^3$

B. $d^4 f = 6^4 \sin(6x) dx^4$

C. $d^4 f = 6^4 \cos(6x) dx^4$

D. $d^4 f = 6^4 \sin(6x)$

Đáp án đúng là

Câu 10

Hàm số $y = xe^{-x}$ đạt cực đại tại điểm nào dưới đây?

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

Đáp án đúng là

Câu 11

Tính tích phân bất định $\int \frac{dx}{\sqrt{7-4x^2}}$ được kết quả là

- A. $7 \arcsin(2x) + C$ B. $\ln(x + \sqrt{7-4x^2}) + C$
C. $-2\sqrt{7-4x^2} + C$ D. $\frac{1}{2} \arcsin \frac{2x}{\sqrt{7}} + C$

Đáp án đúng là

Câu 12

Tính tích phân bất định $\int \frac{1}{x^2} e^{\frac{1}{x}} dx$ được kết quả là

- A. $e^{\frac{1}{x}} + C$ B. $-e^{\frac{1}{x}} + C$ C. $-e^t + C$ D. $e^t + C$

Đáp án đúng là

Câu 13

Tính tích phân bất định $\int \frac{dx}{(3x+1)^2 + 3}$ được kết quả là

- A. $\ln((3x+1)^2 + 3) + C$ B. $\arctan \frac{3x+1}{\sqrt{3}} + C$
C. $\frac{1}{3\sqrt{3}} \arctan \frac{3x+1}{\sqrt{3}} + C$ D. $\frac{1}{3} \arctan \frac{3x+1}{3} + C$

Đáp án đúng là

Câu 14

Tích phân bất định $\int \frac{5dx}{x^2 - 3x - 4} = A \ln|x - 4| + B \ln|x + 1| + C$, với $A, B \in \mathbb{R}$.

Khi đó $A - B$ bằng

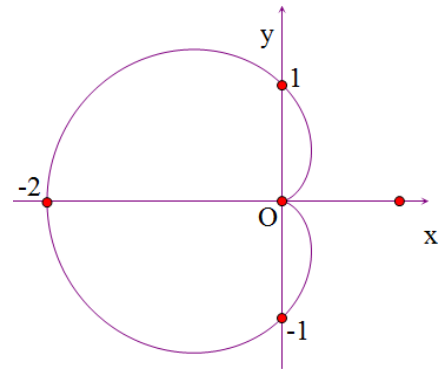
A. 2 B. 1 C. 3 D. 4

Đáp án đúng là

Câu 15

Đường cong trong hình vẽ bên có phương trình trong hệ tọa độ cực là

A. $r = 2 \cos \varphi$ B. $r = 1 - \cos \varphi$
C. $r = 3 - \cos \varphi$ D. $r = 1 + \cos \varphi$



Đáp án đúng là

Câu 16

Cho $f(x) = (x^2 - 1)(x - 2)(x^2 - 3)$. Số nghiệm thực của phương trình $f'(x) = 0$ là

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

Đáp án đúng là

Câu 17

Tổng số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x+4}{|x|-1}$ là

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

Đáp án đúng là

Câu 18

Đường cong tham số $\begin{cases} x = \frac{t^2 - 1}{t - 2} \\ y = \frac{t}{t^2 - 4} \end{cases}$ có một đường tiệm cận xiên là $y = ax + b$, $a, b \in \mathbb{R}$.

Khi đó $2a + b$ bằng

- A. $\frac{-5}{24}$ B. $\frac{3}{8}$ C. $\frac{7}{6}$ D. $\frac{1}{2}$

Đáp án đúng là

Câu 19

Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và thỏa mãn $\int f(2x)dx = xe^{12x} \sin 6x + C$.

Khi đó $\int f(3x)dx$ bằng

- A. $\frac{3}{2}xe^{9x} \sin 4x + D$ B. $3xe^{12x} \sin 6x + D$
C. $xe^{24x} \sin 12x + D$ D. $xe^{18x} \sin 9x + D$

Đáp án đúng là

Câu 20

Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\int f(x)dx = \frac{e^{x^6}}{x} + C, \quad x > 0$. Khi đó $\int x^7 f(x)dx$ bằng

A. $e^{x^6} \left(x^6 - \frac{6}{7} \right) + D$ B. $e^{x^6} \left(-x^6 + \frac{7}{6} \right) + D$

C. $e^{x^6} \left(x^6 + \frac{5}{6} \right) + D$ D. $e^{x^6} \left(x^6 - \frac{7}{6} \right) + D$

Đáp án đúng là

Câu 21

Gọi $y=f(x)$ là hàm số ngược của hàm số $g(x)=x^3+4x-5$.

Đặt $m = \left| \frac{1}{f''(0)} \right| - 350f'(0)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $m \leq 4$ B. $4 < m \leq 6$ C. $6 < m \leq 8$

D. $8 < m \leq 10$ E. $10 < m \leq 12$ F. $m > 12$

Đáp án đúng là

Câu 22

Gọi n là số các hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và thỏa mãn $|f(x)| = |x^3 - 5x + 5|, \forall x \in \mathbb{R}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $n \leq 2$ B. $3 \leq n \leq 5$ C. $6 \leq n \leq 8$
D. $9 \leq n \leq 11$ E. $12 \leq n \leq 14$ F. $n \geq 15$

Đáp án đúng là

Câu 23

Cho bốn số thực a, b, c, d thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow +\infty} x \left(x \sqrt[3]{x^3 + x^2 + 1} + ax^2 + bx + c \right) = d$.

Đặt $m = 20d$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $m \leq 4$ B. $4 < m \leq 6$ C. $6 < m \leq 8$
D. $8 < m \leq 10$ E. $10 < m \leq 12$ F. $m > 12$

Đáp án đúng là

Câu 24

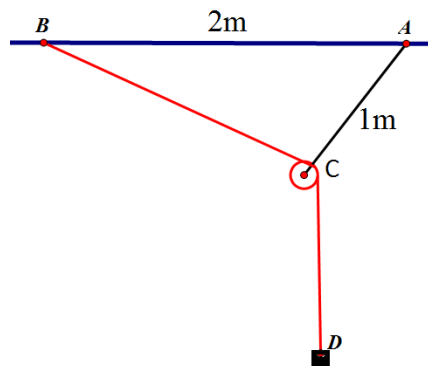
Cho $P(x)$ là một đa thức bậc 5 thỏa mãn $P(8)=3$, đạo hàm cấp cao $P^{(n)}(8)=3n+4$ với $1 \leq n \leq 5$. Đặt $a = P\left(\frac{26}{3}\right)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $a \leq 2$ B. $2 < a \leq 5$ C. $5 < a \leq 8$
 D. $8 < a \leq 11$ E. $11 < a \leq 14$ F. $a > 14$

Đáp án đúng là

Câu 25

Một cái ròng rọc nhỏ được gắn vào trần nhà tại điểm A bằng một sợi dây có độ dài 1 mét. B là một điểm khác trên trần với $AB=2$ mét. Một sợi dây độ dài 3 mét một đầu gắn tại B , luồn qua ròng rọc C và đầu dây D gắn một vật nặng. Tại vị trí cân bằng vật cách trần nhà một khoảng là a (mét). Khẳng định nào sau đây đúng?



- A. $a \leq 1,5$ B. $1,5 < a \leq 1,8$ C. $1,8 < a \leq 2,1$
 D. $2,1 < a \leq 2,3$ E. $2,3 < a \leq 2,5$ F. $a > 2,5$

Đáp án đúng là