

(Sinh viên không được sử dụng tài liệu)

Câu 1. Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x - 3}$

- A. 0 B. 3 C. 6 D. ∞

Câu 2. Cho $z = f(u, v)$ với $u = x - y; v = x + y$. Tính $\frac{\partial z}{\partial x} + \frac{\partial z}{\partial y}$

- A. 0 B. $2 \frac{\partial z}{\partial v}$ C. $2 \frac{\partial z}{\partial u}$ D. 1

Câu 3. Tính độ dài đường cong của $f(x) = \frac{2}{3}(x - 1)^{\frac{3}{2}}$ giữa $x = 9$ và $x = 36$

- A. 27 B. 122,96 C. 126 D. 162

Câu 4. Tính $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(y)$, biết rằng

$$f(x) = \begin{cases} x^3 + 5, & x < 1, \\ x + 5, & x \geq 1 \end{cases}$$

- A. Không tồn tại B. 0 C. 5 D. 6

Câu 5. Hàm nào dưới đây là liên tục trên \mathbb{R} .

- A. $f(x) = |x|$ C. $f(x) = \frac{1}{x}$

- B. $f(x) = \begin{cases} 3, & x < 4 \\ \frac{1}{2}x + 3, & x \geq 4 \end{cases}$ D. $f(x) = \begin{cases} \ln x, & x < 0 \\ 0, & x = 0 \end{cases}$

Câu 6. Tính $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - x - 1}{x^2}$

- A. 0 B. 1/2 C. 1 D. ∞

Câu 7. Tính diện tích của miền bị giới hạn bởi đường cong $y = x^4$ và đường $x = 1, x = 5$ và trục Ox .

- A. $\frac{3124}{3}$ B. $\frac{3124}{7}$ C. $\frac{3124}{5}$ D. $\frac{3124}{9}$

Câu 8. Giá trị của $\frac{d}{dx}(e^x \tan x)$ tại $x = 0$ là bao nhiêu?

A. 0

B. 1

C. -1

D. 2

Câu 9. Cho $u(x) = \sqrt{x}$. Tính $-\frac{u''(x)}{u'(x)}$

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

Câu 10. Tính vi phân cấp 2 của hàm số $y = \ln \sqrt{x}$

A. $d^2y = -\frac{1}{2x}dx^2$ C. $d^2y = \frac{1}{2x}dx^2$ B. $d^2y = -\frac{1}{2x^2}dx^2$ D. $d^2y = \frac{1}{2x^2}dx^2$

Câu 11. Nếu tỉ lệ thay đổi của bán kính của một hình tròn là 6cm/s thì tỉ lệ thay đổi của diện tích là bao nhiêu khi $r = 2\text{cm}$.

A. $74,36\text{cm}^2/\text{s}$ B. $75,36\text{cm}^2/\text{s}$ C. $15,36\text{cm}^2/\text{s}$ D. $65,36\text{cm}^2/\text{s}$

Câu 12. Tìm các đạo hàm riêng cấp 1 của hàm số $z(x, y) = x^3 + y^2 - 3xy$

A. $z'_x = 3x^2 - 3; z'_y = 2y - 3$ C. $z'_x = 3x^2 - 3y; z'_y = 2y - 3x$ B. $z'_x = 3x - 3y; z'_y = 2y - 3x$ D. $z'_x = 3x^2; z'_y = 2y$

Câu 13. Tính tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{4}} x \cos 2x dx$

A. $\frac{\pi - 4}{8}$ B. $\frac{\pi - 2}{8}$ C. $\frac{\pi - 3}{8}$ D. $\frac{\pi - 1}{8}$

Câu 14. Tính tích phân bất định $\int \frac{1}{1 - 2x} dx$

A. $\frac{1}{2} \ln(1 - 2x) + C$ C. $\frac{1}{2} \ln |1 - 2x| + C$ B. $-\frac{1}{2} \ln(1 - 2x) + C$ D. $-\frac{1}{2} \ln |1 - 2x| + C$

Câu 15. Cho hàm $z = x^2 - 2x + y^2$. Hãy chọn khẳng định đúng?

A. z đạt cực đại tại $M(1; 0)$ C. z có một cực đại và một cực tiểuB. z đạt cực tiểu tại $M(1; 0)$ D. z không có cực trị.

Câu 16. Tính tích phân $\int_0^1 x^2 e^x dx$

A. $e + 2$ B. $e - 1$ C. $e - 2$ D. $e + 1$

Câu 17. Tìm cực trị của hàm $z = 2x^2 + y^2 - 2y - 2$ với điều kiện $-x + y + 1 = 0$. Chọn khẳng định đúng ?

A. z đạt cực tiểu tại $A\left(\frac{2}{3}; -\frac{1}{3}\right)$ B. z đạt cực đại tại $A\left(\frac{2}{3}; -\frac{1}{3}\right)$

C. z đạt cực đại tại $M(1, 0)$ và $N\left(\frac{1}{3}; -\frac{2}{3}\right)$

D. z đạt cực tiểu tại $M(1, 0)$ và $N\left(\frac{1}{3}; -\frac{2}{3}\right)$.

Câu 18. Chọn câu trả lời đúng nhất $\int_0^\infty \frac{1}{x^2 + 4} dx$

A. Tích phân phân kỳ

C. Tích phân hội tụ về $\frac{\pi}{4}$

B. Tích phân hội tụ về $\frac{\pi}{2}$

D. Tích phân hội tụ về $\frac{1}{4}$

Câu 19. Cho hàm hai biến $z = e^{x+2y}$. Chọn kết quả đúng nhất.

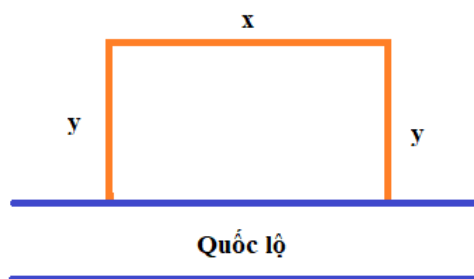
A. $z''_{xx} = e^{x+2y}$

C. $z''_{xy} = 2e^{x+2y}$

B. $z''_{yy} = 4e^{x+2y}$

D. Tất cả đều đúng

Câu 20. Lão nông muốn rào khu đất hình chữ nhật với diện tích $1600m^2$ để làm trang trại. Hỏi cần ít nhất là bao nhiêu m hàng rào để hoàn thành công việc này.



Hình 1: Hình minh họa

A. 160 m

B. 113 m

C. 80 m

D. 320 m

HẾT.