

Họ, tên thí sinh:
Số báo danh:

Mã đề thi 381

Câu 1. Khai triển Taylor đến cấp 5 tại điểm $x = 1$ của hàm số $f(x) = (x - 1)^3 \arccos(x - 1)$

A. $f(x) = \pi(x - 1)^3 - (x - 1)^4 + 0[(x - 1)^5]$

B. $f(x) = \frac{\pi}{2}(x + 1)^3 + (x + 1)^4 + 0[(x + 1)^5]$

C. $f(x) = \frac{\pi}{2}(x - 1)^3 - (x - 1)^4 + 0[(x - 1)^5]$

D. $f(x) = \frac{\pi}{2}(x - 1)^3 + (x - 1)^4 + 0[(x - 1)^5]$

Câu 2. Cho dãy số $\{u_n\}$ có số hạng tổng quát $u_n = n + 2 + \frac{5}{n+1}$. Dãy số có bao nhiêu số hạng nhận giá trị nguyên?

A. 4

B. 2

C. 1

D. 3

Câu 3. Cho hàm $z = f(x, y)$, đặt $A = z''_{xx}(x, y)$, $B = z''_{xy}(x, y)$, $C = z''_{yy}(x, y)$. Điều kiện để điểm dừng $M_0(x_0, y_0)$ của hàm là điểm cực đại là:

A. $\begin{cases} AC - B^2 < 0 \\ A > 0 \end{cases}$

B. $\begin{cases} AC - B^2 \geq 0 \\ A > 0 \end{cases}$

C. $\begin{cases} AC - B^2 > 0 \\ A < 0 \end{cases}$

D. $\begin{cases} AC - B^2 > 0 \\ A > 0 \end{cases}$

Câu 4. Đạo hàm riêng cấp hai z''_{xx} của hàm $z = e^{x+2y}$ là:

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

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

C. $z''_{xx} = xe^{x+2y}$

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

Câu 5. Tìm a, n để VCB $f(x)$ tương đương ax^n khi $x \rightarrow 0$

$$f(x) = \tan[(x^2 + 1)\sin x]$$

A. $a = 1, n = 1.$

B. $a = 1, n = 3.$

C. $a = -1, n = 1$

D. $a = 2, n = 1.$

Câu 6. Xét tính liên tục của chuỗi hàm $f(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{nx^2}{x^3+n^3}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $f(x)$ gián đoạn tại $x = 0$

B. $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R}

C. $f(x)$ liên tục trên $[0, +\infty)$

D. $f(x)$ không liên tục trên $[0, +\infty)$

Câu 7. Cho tích phân suy rộng $I = \int_0^{+\infty} \frac{\sin x}{x^2+4} dx$. Chọn khẳng định đúng

A. I không hội tụ tuyệt đối

B. I phân kỳ

C. I hội tụ tuyệt đối

D. I bán hội tụ

Câu 8. Đáp án nào là cực trị của hàm $z = z(x, y)$ được xác định từ $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y - 4z - 10 = 0$

- A. $z_{\min} = -6$
 $z_{\max} = 2$ B. $z_{\min} = -6$
 $z_{\max} = -2$ C. $z_{\min} = -2$
 $z_{\max} = 6$ D. $z_{\min} = 2$
 $z_{\max} = 6$

Câu 9. Cho hàm số $z = xe^{\frac{y}{x}}$, $x \neq 0$. Tính z''_{xx}

- A. $z''_{xx} = \frac{-y^2}{x^3}e^{\frac{y}{x}}$ B. $z''_{xx} = \frac{y^2}{x^3}e^{\frac{y}{x}}$ C. $z''_{xx} = \frac{x^3}{y^2}e^{\frac{y}{x}}$ D. $z''_{xx} = \frac{2y^2}{x^3}e^{\frac{y}{x}}$

Câu 10. Tích phân suy rộng $I = \int_0^1 \frac{8 \ln(1+7x)}{x^3} dx$

- A. Bán hội tụ. B. Hội tụ tuyệt đối. C. Hội tụ. D. Phân kỳ.

Câu 11. Nếu chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$, $a_n \geq 0$ hội tụ thì với $\forall p > 1$ chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} a_n^p$

- A. Có thể phân kỳ hoặc hội tụ. B. Hội tụ tuyệt đối nhưng không hội tụ.
 C. Phân kỳ. D. Hội tụ.

Câu 12. Tích phân suy rộng: $I = \int_a^b \frac{dx}{(x-a)^k}$, $k > 0$ hội tụ khi và chỉ khi:

- A. $k \geq 1$. B. $k < 1$. C. $k \leq 1$. D. $k > 1$

Câu 13. Đạo hàm cấp n của $\sin(ax)$ là:

- A. $a^n \sin(ax + n \cdot \frac{\pi}{2})$. B. $a^n \sin(x + n \cdot \frac{\pi}{2})$.
 C. $a^n \cos(ax + n \cdot \frac{\pi}{2})$ D. $a^n \sin(ax + \frac{\pi}{2})$.

Câu 14. Chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{(5n)^n}$ có bán kính hội tụ là:

- A. $R = 5$ B. $R = +\infty$ C. $R = 0$ D. $R = 1$

Câu 15. Cho hàm $f(x, y)$ có đạo hàm riêng theo x tại (x_0, y_0) . Chọn đáp án đúng:

- A. $f'_x(x_0, y_0) = \lim_{\Delta y \rightarrow 0} \frac{\Delta_y f}{\Delta y}$. B. $f'_x(x_0, y_0) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\Delta_x f}{\Delta x}$
 C. $f'_x(x_0, y_0) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta_x f}{\Delta x}$. D. $f'_x(x_0, y_0) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta_y f}{\Delta x}$.

Câu 16. Tích phân suy rộng $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \frac{dx}{\sqrt[n]{\sin x \cdot \cos x}}$ hội tụ khi và chỉ khi:

- A. $n > 0$ B. $n > 1$ C. $n < 0$ D. $n \geq 1$

Câu 17. Chọn khẳng định đúng:

- A. Nếu dãy số đơn điệu tăng và bị chặn trên thì hội tụ.
 B. Dãy số $\{u_n\}$ được gọi là tăng nếu $u_n \geq u_{n+1}$.
 C. Nếu dãy số đơn điệu giảm và bị chặn trên thì hội tụ.
 D. Nếu dãy số đơn điệu tăng và bị chặn dưới thì hội tụ.

Câu 18. Tiệm cận xiên của đường cong $x = \frac{3t}{4-t^2}$, $y = \frac{2t^2}{4-t^2}$ là:

- A. $y = \pm \frac{3}{4}x - 1$ B. $y = \frac{4}{3}x - 1$ C. $y = \pm \frac{4}{3}x - 1$ D. $y = \pm \frac{4}{3}x + 1$

Câu 35. Cho $f(x), g(x)$ khả vi ở lân cận x_0 , $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = \lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = \infty$, $g(x) \neq 0$ ở lân cận x_0 . Chọn khẳng định đúng:

- A. Nếu tồn tại $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f'(x)}{g'(x)} = A$ thì $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)}{g(x)} = A$.
- B. Nếu tồn tại $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f'(x)}{g'(x)} = 0$ thì $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)}{g(x)} = A$.
- C. Nếu tồn tại $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)}{g(x)} = A$ thì $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f'(x)}{g'(x)} = A$.
- D. Nếu tồn tại $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)}{g(x)} = A$ thì $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f'(x)}{g'(x)} = 0$.

Câu 36. Tìm hằng số k để tồn tại giới hạn hữu hạn của hàm $f(x)$ khi $x \rightarrow 0$

$$f(x) = \frac{\sqrt{1-x^2}}{x} (\arcsin x + k)$$

- A. Với mọi k B. $k = 1$ C. $k = \frac{1}{2}$ D. $k = 0$

Câu 37. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Nếu $f(x)$ khả vi tại x_0 thì có thể không tồn tại đạo hàm của $f(x)$ tại x_0 .
- B. Nếu hàm $f(x)$ liên tục tại x_0 thì $f(x)$ có đạo hàm $f'(x_0)$.
- C. Nếu hàm $f(x)$ có đạo hàm tại x_0 thì $f(x)$ có thể không khả vi tại x_0 .
- D. Nếu hàm $f(x)$ có đạo hàm tại x_0 thì $f(x)$ liên tục tại x_0 .

Câu 38. Đạo hàm của hàm $y = \left(\frac{a}{b}\right)^x \left(\frac{b}{x}\right)^a \left(\frac{x}{a}\right)^b$, ($a > 0, b > 0, x > 0$) là

- A. $y' = \left(\ln \frac{a}{b} + \frac{a-b}{x}\right)$ B. $y' = \left(\frac{a}{b}\right)^x \left(\frac{b}{x}\right)^a \left(\frac{x}{a}\right)^b \left(\ln \frac{a}{b} - \frac{a-b}{x}\right)$
- C. $y' = \left(\frac{a}{b}\right)^x \left(\frac{b}{x}\right)^a \left(\frac{x}{a}\right)^b \left(\ln \frac{a}{b} - \frac{a+b}{x}\right)$ D. $y' = \left(\frac{a}{b}\right)^x \left(\frac{b}{x}\right)^a \left(\frac{x}{a}\right)^b \left(\ln \frac{a}{b} + \frac{a-b}{x}\right)$

Câu 39. Cho hàm số $y = x^2 + e^{-x^2}$. Tìm $d^2y(0)$

- A. dx^2 B. $4dx^2$ C. 0 D. $e^2 dx^2$

Câu 40. Cho chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{5^n} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^{n^2}$, khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Chuỗi hội tụ vì $\lim_{n \rightarrow \infty} u_n = 0$.
- B. Chuỗi phân kỳ theo tiêu chuẩn D'Alembert.
- C. Chuỗi hội tụ theo tiêu chuẩn Cauchy
- D. Chuỗi phân kỳ theo tiêu chuẩn Cauchy

----- Hết -----