

ĐỀ TRẮC NGHIỆM GT1 – BKPRO

Câu 1. Tập xác định của hàm số sau là: $y = \sqrt{2 \operatorname{arccot} x - \pi}$

- A. $D = (-\infty; 0]$ B. $D = (-\infty; \infty]$ C. $[0; \infty)$ D. $(-1; 1)$

Câu 2. Tìm hàm ngược của hàm số $y = 2 \arcsin x$

- A. $\frac{\sin x}{2}$ B. $\left(\frac{\sin x}{2}\right)^2$ C. $\sin\left(\frac{x}{2}\right)$ D. $\sin\left(\frac{x}{2}\right)^2$

Câu 3. Hàm số $f(x) = a^x + a^{-x}$ ($a > 0$) là hàm chẵn hay lẻ:

- A. Chẵn B. Lẻ C. Vừa chẵn vừa lẻ D. Không chẵn không lẻ

Câu 4. Tính $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[m]{1+\alpha x} - \sqrt[n]{1+\beta x}}{x}$ ($m, n \in \mathbb{N}^*$)

- A. $\frac{\alpha}{m} + \frac{\beta}{n}$ B. $\frac{\alpha}{m} \cdot \frac{\beta}{n}$ C. $\frac{\alpha}{m} - \frac{\beta}{n}$ D. $\left(\frac{\alpha}{m}\right)^{\frac{\beta}{n}}$

Câu 5. $I = \lim_{x \rightarrow 0} (\ln(e + 2x))^{\frac{1}{\sin x}} = A^{\frac{2}{B}}$. Hỏi $A + B = ?$

- A. e^2 B. e^3 C. $3e$ D. $2e$

Câu 6. Tìm a để hàm số liên tục tại $x = 0$ biết $f(x) = \begin{cases} \frac{1 - \cos x}{x^2} & \text{nếu } x \neq 0 \\ a & \text{nếu } x = 0 \end{cases}$

- A. $a = \frac{1}{2}$ B. $a = \frac{1}{3}$ C. $a = \frac{1}{4}$ D. $a = \frac{1}{5}$

Câu 7. Điểm $x = 0$ là điểm gián đoạn loại gì của $f(x)$ biết $f(x) = \frac{1}{x} \cdot \arcsin x$

- A. Loại 2 B. loại 1 bỏ được C. loại 1 có bước nhảy D. 0 là điểm gián đoạn

Câu 8. Tìm vi phân của hàm số $y = \frac{1}{a} \cdot \arctan a$ ($a \neq 0$)

- A. $dy = \frac{dx}{a^2 + x^2}$ B. $dy = \frac{dx}{a^2 - x^2}$ C. $dy = \frac{dx}{a^2 \cdot x^2}$ D. $dx = \frac{dy}{a^2 + x^2}$

Câu 9. Tính $y^{(10)}(0)$ biết $y = x \cdot \ln(1 + 2x)$

- A. 20543840 B. $\frac{512}{9} \cdot 10!$ C. $\frac{9}{512} \cdot 9!$ D. 20643841

Câu 10. Tính đạo hàm cấp n của hàm số $y = \sin^4 x + \cos^4 x$

- A. $y^{(n)} = 4^{n-1} \cdot \cos\left(4x + \frac{n\pi}{2}\right)$ B. $y^{(n)} = 4^n \cdot \cos\left(4x + \frac{n\pi}{2}\right)$
C. $y^{(n)} = 4^{n+1} \cdot \cos(4x + n\pi)$ D. $y^{(n)} = 4^{n+1} \cdot \cos\left(4x + \frac{n\pi}{2}\right)$

Câu 11. Cho $y = (2x + 1) \sin x$. Tính $d^{10}y(0)$

- A. $20dx^{10}$ B. $20!dx^{10}$ C. $20^2 dx^{10}$ D. $20dx^{10!}$

Câu 12. Trong một hồ cá, cá trong hồ liên tục được sinh ra và khai thác. Số lượng cá trong hồ P được mô tả bởi phương trình: $P'(t) = r_0 \left(1 - \frac{P(t)}{p_c}\right) \cdot P(t) - \beta \cdot P(t)$ với r_0 là tỉ lệ sinh sản, p_c là số lượng cá lớn nhất có thể duy trì, β là tỉ lệ khai thác. Cho $p_c = 10000$, tỉ lệ sinh sản và tỉ lệ khai thác tương ứng là 5% và 4%. Tìm số lượng cá ổn định.

- A. 0 B. 2000 C. 10000 D. 30000

Câu 13. $I = \lim_{x \rightarrow 1} \tan \frac{\pi x}{2} \ln(2 - x) = \frac{A}{B}$. $A + B = ?$

- A. 2π B. 3π C. 4π D. 5π

Câu 14. Tìm các cực trị của hàm số: $y = \frac{3x^2 + 4x + 4}{x^2 + x + 1}$

- A. $y_{CT} = \frac{8}{3}; y_{CB} = 5$ B. $y_{CT} = 5; y_{CB} = \frac{8}{3}$
C. $y_{CT} = \frac{8}{3}; y_{CB} = 4$ D. $y_{CT} = 4; y_{CB} = 5$

Câu 15. $I = \int \frac{(3 - 2x)dx}{\sqrt{1 - x^2}} = A \cdot \arcsin + B\sqrt{1 - x^2} + C$ (hằng số)

- A. 6 B. 4 C. 5 D. 3

Câu 16. $k = \int \frac{x^4}{x^{10}-1} dx = \frac{1}{10} \cdot \ln \left| \frac{x^5-1^A}{x^5+1^B} \right| + C$

A. 2

B. 4

C. 8

D. 10

Câu 17. $\frac{d}{dx} \int_x^y e^{t^2} dt = ?$

A. e^{x^2}

B. e^{y^2}

C. $-e^{x^2}$

D. $-e^{y^2}$

Câu 18. $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\int_0^{\sin x} \sqrt{\tan t} dt}{\int_0^{\tan x} \sqrt{\sin t} dt} = A^B. \quad A^2 = ?$

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 19: $\int_1^e (x \ln x)^2 dx = \frac{Ae^3 - B}{C}. \quad A + B + C = ?$

A. 35

B. 36

C. 34

D. 33

Câu 20. Biết tiệm cận xiên của $y = \sqrt[3]{1+x^3}$ có dạng $y = ax + b$. $a + b = ?$

A. 1

B. 3

C. 4

D. 5

Câu 21. $I = \int_0^{+\infty} \frac{dx}{x^2 + 3x + 2} = \ln A. \quad A^2 = ?$

A. 4

B. 6

C. 9

D. 12

Câu 22. $I = \int_2^{+\infty} \frac{dx}{x \cdot \ln x} = ?$

A. 1

B. 2

C. $-\infty$

D. $+\infty$

Câu 23. Tích phân $\int_1^{+\infty} \frac{\ln(1+x)}{x^2} dx$ hội tụ không?

A. Có hội tụ

B. không hội tụ

C. Phân kỳ

D. không tồn tại

Câu 24. Cho Parabol $y = x^2 + 4$ và $d: x - y + 4 = 0$. Tính $S = ?$

A. $\frac{1}{5}$

B. $\frac{1}{6}$

C. $\frac{1}{7}$

D. $\frac{1}{8}$

Câu 25. Tính thể tích vật thể giới hạn bởi mặt cong $z = 4 - y^2$, các mặt phẳng toạ độ $x = 0, z = 0$ và mặt phẳng $x = a$ ($a \neq 0$)

- A. $V = \frac{32a}{3}$ B. $V = \frac{33a}{4}$ C. $V = \frac{34a}{5}$ D. $\frac{35a}{6}$

Câu 26. Tìm miền xác định của $z(x, y) = \sqrt{(x^2 + y^2 - 1)(4 - x^2 - y^2)}$

- A. $1 \geq x^2 + y^2 \geq 0$ B. $0 \leq x^2 + y^2 \leq 4$ C. $1 \leq x^2 + y^2 \leq 4$

Câu 27. Tính $A = \lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ y \rightarrow 0}} \frac{xy}{x^2 + y^2}$

- A. 0 B. 1 C. 2 D. Không tồn tại

Câu 28. Cho $z = z(x, y) = \ln(x + \sqrt{x^2 + y^2})$. $z'_x = ?$

- A. $z'_x = \frac{1}{\sqrt{x^2 - y^2}}$ B. $z'_x = \frac{1}{\sqrt{x^2 + y^2}}$ C. $z'_x = \frac{1}{\sqrt{x + y}}$ D. $z'_x = \frac{1}{\sqrt{x - y}}$

Câu 29. $z = e^{u^2 - 2v^2}, u = \cos x, v = \sqrt{x^2 + y^2}$. Hỏi $z'_x = ?$

- A. $(-\sin 2x - 4x)e^{\cos^2 x - 2(x^2 + y^2)}$ B. $(-\sin 2x + 4x)e^{\cos^2 x + 2(x^2 + y^2)}$
C. $(-\sin 2x - 4x)e^{\sin^2 x - 2(x^2 + y^2)}$ D. $(-\sin 2x + 4x)e^{\sin^2 x - 2(x^2 + y^2)}$

Câu 30. $z = \sin(x^2 + y^2)$. Hỏi $dz = ?$

- A. $2x \cos(x^2 - y^2)dx - 2y \cos(x^2 - y^2)dy$ B. $2x \cos(x^2 + y^2)dx + 2y \cos(x^2 + y^2)dy$
C. $2x \cos(x^2 - y^2)dx - 2y$ D. $2x \sin(x^2 + y^2)dx + 2y$

Câu 31. Cho $z = f(x, y)$ là hàm số ẩn xác định bởi phương trình $z - y.e^{\frac{z}{x}} = 0$. Ứng dụng vi phân, tính gần đúng $f(0,99; 0,02) = ?$

- A. 0,03 B. 0,04 C. 0,05 D. 0,02

Câu 32. Cho hàm số ẩn $z = z(x; y)$ xác định bởi phương trình $2x^2y + 4y^2 + x^2z + z^3 = 3$. Hỏi

$$\frac{\partial z}{\partial x}(0;1) + \frac{\partial z}{\partial y}(0;1) = ?$$

- A. $\frac{-8}{3}$ B. $\frac{-9}{3}$ C. $\frac{10}{3}$ D. $\frac{-11}{3}$

Câu 33. Cho $z = \frac{1}{3}\sqrt{(x^2 + y^2)^3}$. Hỏi $z''_{xx} + z''_{yy} = ?$

- A. $\frac{2x^2 + y^2}{\sqrt{x^2 + y^2}}$ B. $\frac{x^2 + 2y^2}{\sqrt{x^2 + y^2}}$ C. $\frac{3x^2 + 3y^2}{\sqrt{x^2 + y^2}}$ D. $\frac{x^2 - y^2}{\sqrt{x^2 + y^2}}$

Câu 34. Biết $z = xy^3 - x^2y$. Hỏi $dz^2 = ?$

- A. $z''_{xx}dx + 2z''_{xy}dxdy + z''_{yy}dy$ B. $z''_{yy}dx + 2z''_{xy}dxdy + z''_{xx}dy$
C. $-2ydx^2 + 2(3y^2 - 2x)dxdy + 6xydy^2$ D. $2ydx^2 - 2(3y^2 + 2x)dxdy + 6xydy^2$

Câu 35. Biết $z = 4x^3 + 6x^2 - 4xy - y^2 - 8x + 2$. Hỏi $z_{CD} = ?$

- A. 26 B. 27 C. 28 D. 29

Câu 36. Cho $z = xy$ với điều kiện $x + y = 1$. Tìm $z_{CD} = ?$

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{1}{5}$

Câu 37. Tìm giá trị lớn nhất của $z = 4x^2 - 9y^2$ trong miền giới hạn bởi đường elip $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$

- A. 34 B. 35 C. 36 D. 37

Câu 38. Tính $\iint_D y(1 + x^2)dxdy$ với D là miền xác định bởi $\begin{cases} 0 \leq x \leq 1 \\ x \leq y \leq \sqrt{x} \end{cases}$

- A. $\frac{13}{120}$ B. $\frac{14}{120}$ C. $\frac{15}{120}$ D. $\frac{16}{120}$

Câu 39. Đẳng thức nào sau đây đúng:

- A. $\sinh(-x) = -\sinh x$ B. $\cosh^x x - \sinh^2 x = 1$
C. $\sinh 2x = 2\sinh x \cos x$ D. $\cosh 2x = \cosh^2 x + \sinh^2 x$

Câu 40. Đẳng thức nào sau đây đúng:

A. $\sinh(-x) = \frac{e^x + e^{-x}}{2}$

B. $\sinh(-x) = e^x - e^{-x}$

C. $\sinh(-x) = -\frac{e^x - e^{-x}}{2}$

D. $\sinh(-x) = \sinh(x)$