

Phần I. Trắc Nghiệm (6,0 điểm)

Câu 1. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{2^x - \cos 2x}{x}$ bằng

- A. -1 B. π C. ∞ D. $\ln 2$

Câu 2. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} (1 + e^x)^{\frac{1}{x^2}}$ bằng

- A. 1 B. 0 C. $+\infty$ D. Không tồn tại.

Câu 3. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 - 2}{x^4 - x^2 - 2}$ bằng

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{3}$ C. 0 D. $+\infty$

Câu 4. Hàm số $f(x) = \begin{cases} \arctan \frac{1}{x^2 - 4x + 4}, & x < 2 \\ \frac{x^2 - a^2}{x^2 + 1}, & x \geq 2 \end{cases}$ liên tục tại $x = 2$ nếu và chỉ nếu

- A. $\sqrt{4 - \pi}$ B. Đáp án khác. C. 2 D. $-\sqrt{4 - \pi}$

Câu 5. Cho hàm số $y = \arccos x$, vi phân $dy (\frac{1}{2})$ có giá trị bằng

- A. $\frac{2}{\sqrt{3}} dx$ B. $-\frac{2}{\sqrt{3}} dx$ C. $\frac{\pi}{3} dx$ D. $\frac{\pi}{6} dx$

Câu 6. Vi phân của hàm số $y = (4x)^x$ là

- A. $4x(4x)^{x-1}.dx$ B. $(4x)^x \ln 4x.d x$ C. $(4x)^x (1 + \ln 4x)d x$ D. $4.(4x)^x \ln x.d x$

Câu 7. Đạo hàm $y^{(8)}(0)$ bằng

- A. $9!$ B. $-\frac{1}{9!}$ C. $8!$ D. 0

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ được cho dưới dạng tham số $\begin{cases} x = 2e^t \\ y = 1 + t^2 \end{cases}$ Đạo hàm $y'(x)$ tại $x = 2$ là

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

Câu 9. Tích phân $\int \frac{2e^x dx}{\sqrt{2 + 2e^x + e^{2x}}}$ bằng

- A. $\sqrt{2 + 2e^x + e^2} + C$ B. $2 \ln \left(e^x + 1 + \sqrt{2 + 2e^x + e^2} \right) + C$
C. $2 \arcsin(e^x + 1) + C$ D. $2 \arctan(e^x + 1) + C$

Câu 10. Tích phân $\int_{\pi/4}^{3\pi/4} \frac{dx}{\sin x \cos x}$ bằng

A. $-\ln 3$

B. $\ln 3$

C. $-\frac{1}{2} \ln 3$

D. $\frac{1}{2} \ln 3$

Câu 11. Tích phân suy rộng $\int_0^{+\infty} \frac{dx}{(x+1)^2}$

A. bằng 0

B. bằng $\frac{1}{2}$

C. bằng $-\frac{1}{2}$

D. Phân kỳ

Câu 12. Diện tích miền phẳng giới hạn bởi các đường $x = \sqrt[3]{y}$ và $y = x^2$ là

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

B. $\frac{1}{3}$

C. $\frac{1}{12}$

D. $\frac{1}{2}$

Câu 13. Cho cung $(C) : y = \sqrt{x}$ với $\frac{3}{4} \leq x \leq 2$ quay quanh trục Ox. Diện tích mặt tròn xoay sinh ra bằng

A. $\frac{19}{12}$

B. $-\frac{\pi}{3}$

C. $\frac{19\pi}{6}$

D. Đáp án khác.

Câu 14. Tổng của chuỗi số $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{2 + (-1)^n}{3^n}$ bằng

A. $\frac{4}{15}$

B. $-\frac{5}{12}$

C. $-\frac{12}{5}$

D. $\frac{15}{4}$

Câu 15. Kết luận nào sau đây đúng?

A. Chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+1}{n(\sqrt{n}+1)}$ phân kỳ.

B. Chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{-2}{3}\right)^n$ phân kỳ.

C. Chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n+1}{2n+3}$ hội tụ.

D. Chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n}{n!}$ phân kỳ.

Phần II. Tự Luận (4,0 điểm)

Câu 1 (2,0 điểm) a) Dùng vi phân tính gần đúng $\sqrt[4]{15,8}$ b) Tính $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^3}{3^n}$.

Câu 2 (2,0 điểm) Tìm miền hội tụ và tổng của chuỗi hàm $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{x^{2n-1}}{3^{2n}(2n-1)!}$.