

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP TOÁN 2

Hình thức thi: Vấn đáp online

Cấu trúc: Phần bài tập của đề có 2 câu, các dạng bài cụ thể như sau.

Câu 1:

+ Tìm giới hạn của hàm số 1 biến (Giới hạn dạng bất định $\frac{0}{0}, \frac{\infty}{\infty}, \infty - \infty, 0 \cdot \infty, 1^\infty$)

+ Xét tính liên tục của hàm số tại một điểm cho trước

+ Xét sự hội tụ của tích phân suy rộng loại 1
+ Xét sự hội tụ của tích phân suy rộng loại 2

Bổ phần ứng dụng Tích phân.

Câu 2:

+ Xét sự hội tụ của chuỗi số dương (Dấu hiệu so sánh, D'Alembert, Cauchy)

+ Xét sự hội tụ của chuỗi số đan dấu

D'Alembert Lô Si

+ Tìm khoảng hội tụ của chuỗi lũy thừa (không tìm miền hội tụ)

Nội dung ôn tập lý thuyết: Toàn bộ chương trình Học phần Toán 2.

I. Tìm các giới hạn sau:

1. $I = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1 - \sin x}{x \ln(1 + 3x)}$

2. $I = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{5x^{100} - 10x^{50} + 5}{5x^6 - 6x^5 + 1}$

3. $I = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x - \sin 2x}{\tan 2x - 2x}$

4. $I = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1 + x^2)}{\cos 4x - e^{2x^2}}$

5. $I = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \cdot \ln(1 + 2x) + \sin^2 x}{e^{2\sin^2 x} - 1}$

6. $I = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x^2}{\cos 4x - e^{2x^2}}$

7. $I = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^{2x} - 10}{x^3 + \ln x + 1}$

8. $I = \lim_{x \rightarrow 0^+} x^2 \ln x$

TG: 15'

• Câu 1 (5đ) Tìm giới hạn

$$I = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x - \sin 2x}{\tan 2x - 2x}$$

• Câu 2 (5đ) Xét tính hội tụ

uống chuỗi x

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n-1}{(n+1) \cdot 3^n}$$

$$9. I = \lim_{x \rightarrow 1} (1-x) \tan \frac{\pi x}{2}$$

$$10. I = \lim_{x \rightarrow 0} (\sin x + \cos x)^{\frac{2}{x}}$$

$$11. I = \lim_{x \rightarrow 3} (7-2x)^{\tan \frac{\pi x}{6}}$$

$$12. I = \lim_{x \rightarrow 0} (2x + e^{6x})^{\frac{1}{x}}$$

II. Xét tính liên tục của hàm số

$$a) f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt[3]{x^2} - 2\sqrt[3]{x} + 1}{(x-1)^2}, & \text{khi } x \neq 1 \\ 3, & \text{khi } x = 1 \end{cases} \quad \text{tại điểm } x=1$$

$$b) f(x) = \begin{cases} \frac{1-x-\ln x}{(x+1)\ln x}, & \text{khi } x > 1 \\ 0, & \text{khi } x \leq 1 \end{cases} \quad \text{tại điểm } x=1$$

III. Tìm hằng số để hàm số sau liên tục tại điểm $x=0$:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x - \sin x}{\sqrt[3]{x^3 + 1} - 1}, & \text{khi } x \neq 0 \\ a, & \text{khi } x = 0 \end{cases}$$

IV. Xét sự hội tụ của các tích phân suy rộng sau:

$$1. I = \int_0^{+\infty} \frac{x^3}{(x^3+1)^2} dx$$

$$2. I = \int_0^{+\infty} \frac{dx}{(x+1)\sqrt{x^3+1}}$$

$$3. I = \int_0^{+\infty} \frac{\sqrt[3]{8x^4+1}}{(3x+1)(2x^5+1)} dx$$

$$4. I = \int_0^1 \frac{dx}{\sqrt[3]{(1-x^2)^5}}$$

$$5. I = \int_0^1 \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{1-x^4}} dx$$

$$6. I = \int_1^3 \frac{1}{x^3-1} dx$$

④ 30: 1-30 15-45
 30-60 : Ph2: 5 B
 Ph1: Thử A
 Ph2: 5 B

$$7. I = \int_0^1 \frac{x^3}{\sqrt{1-x^2}} dx$$

$$8. I = \int_0^1 \frac{\ln(1+2\sqrt[5]{x^3})}{2e^{\sin(x^3)}-1} dx$$

$$9. I = \int_0^1 \frac{1}{e^{\sqrt[3]{1-x}}-1} dx$$

$$10. I = \int_0^1 \frac{\ln(1+2\sin\sqrt{x})}{x+\sin x} dx$$

V. Xét tính hội tụ của các chuỗi số sau:

$$1. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{(2n+1)3^{2n-1}}$$

$$2. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^3}{3^n}$$

$$3. \sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{1+\cos\frac{1}{n}}{1+\tan\frac{1}{n}} \right)^n$$

$$4. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^3+1}{(2n^2+1)^2}$$

$$5. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n(3n^2+1)(4n+1)}{(3n^3+1)^2}$$

$$6. \frac{2}{5} + \frac{1}{2} \left(\frac{2}{5} \right)^2 + \dots + \frac{1}{n} \left(\frac{2}{5} \right)^n + \dots$$

$$7. \frac{1}{2^2} + \frac{1}{5^2} + \frac{1}{8^2} + \dots$$

$$8. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} \frac{n+1}{n^2+1}$$

VI. Tìm khoảng hội tụ của các chuỗi lũy thừa sau:

$$1. \frac{1}{2}(2x-1) + \frac{3}{6}(2x-1)^2 + \frac{5}{12}(2x-1)^3 + \frac{7}{20}(2x-1)^4 + \dots$$

$$2. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} \frac{(n+1)(x-1)^n}{2^n}$$

$$3. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+1}{n^2+2} x^n$$

$$4. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n-1} (x-1)^{3n}}{\sqrt{n^2+n+1}}$$

$$5. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n x^{3n}}{\sqrt{4n+1}}$$

$$6. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{2n+1} \left(\frac{2x+1}{3} \right)^n$$

$$\left\{ \begin{array}{l} 7. \sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{nx}{2n+3} \right)^n \\ 8. \sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{2nx}{2n+1} \right)^n \\ 9. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n 3^n x^{2n}}{n+1} \\ 10. \sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n+1}{2n+1} \right)^n (x-2)^n \end{array} \right.$$

VII. Tìm miền hội tụ của các chuỗi lũy thừa sau:

$$\left\{ \begin{array}{l} 1. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n-1} (x+5)^n}{n2^n} \\ 2. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n-1}{2n^2+1} x^n \end{array} \right.$$