

ÔN TẬP GIỮA KỲ

I. Tìm giới hạn của hàm số (nếu có)

- | | | |
|--|---|--|
| 1) $\lim_{\substack{x \rightarrow +\infty \\ y \rightarrow 2}} \left(1 + \frac{y}{x}\right)^x$ | 2) $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ y \rightarrow 3}} (1 + xy^2)^{\frac{1}{x^7 + xy}}$ | 3) $\lim_{\substack{x \rightarrow +\infty \\ y \rightarrow +\infty}} \frac{x + y}{x^2 - xy + y^2}$ |
| 4) $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ y \rightarrow 0}} x \arctan \frac{y}{x}$ | 5) $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ y \rightarrow 0}} \frac{xy}{\sqrt{x^2 + y^2}}$ | 6) $\lim_{\substack{x \rightarrow +\infty \\ y \rightarrow +\infty}} \frac{x + y}{x^2 + y^2}$ |
| 7) $\lim_{\substack{x \rightarrow +\infty \\ y \rightarrow +\infty}} (x^2 + y^2) e^{-(x+y)}$ | 8) $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ y \rightarrow 0}} \frac{x^2 + y^2}{x^4 + y^4}$ | 9) $\lim_{\substack{x \rightarrow \infty \\ y \rightarrow \infty}} \frac{x^2 + y^2}{x^4 + y^4}$ |
| 10) $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ y \rightarrow 0}} \frac{y^3 + xy^2}{x^2 + y^2}$ | 11) $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ y \rightarrow 0}} \frac{xy^3}{2x^2 + 3y^6}$ | 12) $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ y \rightarrow 0}} \frac{x^2 - y^2}{x^2 + y^2}$ |
| 13) $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ y \rightarrow 0}} \frac{x^2 y}{x^4 + y^2}$ | 14) $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ y \rightarrow 0}} \frac{xy}{x + y}$ | 15) $\lim_{\substack{x \rightarrow 1 \\ y \rightarrow 0}} \frac{\ln(x + y)}{y}$ |

II. Tìm cực trị tự do của các hàm số

- 1) $f(x, y) = x^3 + y^3 - 3xy + 4$
- 2) $f(x, y) = x^3 + 3xy^2 - 15x - 12y$
- 3) $f(x, y) = 1 + \sqrt{x^2 + y^2}$
- 4) $f(x, y) = x^4 + y^4 - 2x^2 + 4xy - 2y^2$

III. Xét sự hội tụ của các tích phân sau

- | | | |
|---|---|---|
| 1) $I = \int_1^{+\infty} e^{-x^{10}} \cos 3x dx$ | 2) $I = \int_1^{+\infty} \frac{\ln \frac{x+2}{x}}{\sqrt{x^2 + 1}} dx$ | 3) $I = \int_1^{+\infty} \frac{e^{-x}}{x} dx$ |
| 4) $I = \int_1^{+\infty} \left(x^{\frac{1}{x}} - 1 \right) dx$ | 5) $I = \int_0^{+\infty} \frac{\arctan x}{2 + e^x} dx$ | 6) $I = \int_1^{+\infty} \frac{x}{1 + x^2 \cos^2 x} dx$ |
| 7) $I = \int_1^{+\infty} \frac{\ln(1+x)}{x} dx$ | 8) $I = \int_1^{+\infty} \frac{dx}{\ln^2(x+1)}$ | 9) $I = \int_0^{+\infty} \frac{\ln x}{1 + x^2} dx$ |
| 10) $I = \int_0^2 \frac{dx}{\sqrt[3]{8 - x^3}}$ | 11) $I = \int_0^1 \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{(x^2 + 1)} \sin x} dx$ | 12) $I = \int_1^2 \frac{dx}{\ln x}$ |
| 13) $I = \int_0^{+\infty} \frac{\arctan x}{x^3 + \sqrt[3]{x^4}} dx$ | 14) $I = \int_0^3 \frac{2x^3}{\sqrt{9 - x^2}} dx$ | 15) $I = \int_0^1 \frac{dx}{\tan x - x}$ |
| 16) $I = \int_0^1 \frac{dx}{\tan x - x}$ | 17) $I = \int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{x} - 1}$ | 18) $I = \int_1^{+\infty} \frac{e^x}{x} dx$ |

III. Khảo sát sự hội tụ của các chuỗi số sau

$$\begin{array}{lll}
1) \sum_{n=1}^{\infty} (\sqrt{n^2 + n} - n) & 2) \sum_{n=1}^{\infty} \arctan \frac{n^2 - 1}{n^2 + 1} & 3) \sum_{n=1}^{\infty} \ln \left(1 + \tan \frac{1}{n^2} \right) \\
4) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{n}} (e^{1/n} - 1) & 5) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^4}{4^n + 5^n} & 6) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2}{2^n + n} \\
7) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1 + (-1)^n \sqrt{n}}{1 + n} & 8) \frac{1}{\sqrt{3}} + \frac{2}{3} + \frac{3}{3\sqrt{3}} + \frac{4}{9} + \frac{5}{9\sqrt{3}} + \dots & 9) 1 + \frac{1}{e^3} + \frac{1}{e^{12}} + \frac{1}{e^{27}} + \frac{1}{e^{48}} + \frac{1}{e^{75}} + \dots
\end{array}$$

IV. Khảo sát sự hội tụ và tính tổng chuỗi nếu chuỗi hội tụ

$$\begin{array}{lll}
1) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(2n-1)(2n+1)} & 2) \sum_{n=1}^{\infty} (\sqrt{n+2} - 2\sqrt{n+1} + \sqrt{n}) & 3) \sum_{n=0}^{\infty} \left(\frac{1}{3^n} + \frac{1}{5^n} \right) \\
4) \sum_{n=2}^{\infty} \frac{(-1)^n + 2^n}{3^n} & 5) \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{2n+1}{n(n+1)} &
\end{array}$$

V. Tìm miền hội tụ của chuỗi lũy sau

$$\begin{array}{ll}
1) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1} (x+2)^n}{n 2^n} & 2) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n 3^n (x-5)^n} \\
3) \sum_{n=0}^{\infty} (2^n + 3^n) x^n & 4) \frac{x+1}{1!} + \frac{(x+1)^2}{3!} + \frac{(x+1)^3}{5!} + \dots \\
6) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{n^2 + 1} \left(\frac{2x-3}{x} \right)^n & 7) \sum_{n=1}^{\infty} \left(x^n + \frac{7}{10^n x^n} \right)
\end{array}$$