

Toán cao cấp — Chương 4: Chuỗi

· 30 phút · 20 câu · 10 điểm

Chuỗi

Câu 1.

Tổng của chuỗi $\sum_{n=0}^{\infty} \left(\frac{25}{3}\right)^n$ bằng

- A. $\frac{5}{3}$
- B. $\frac{2}{3}$
- C. $\frac{5}{2}$
- D. Chuỗi phân kỳ

Câu 2.

Chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^p}$, với $p \in \mathbb{R}$, hội tụ khi và chỉ khi

- A. $p \geq 1$
- B. $p > 1$
- C. p
- D. $p \neq 1$

Câu 3.

Xét chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{n+1}$. Kết luận đúng là

- A. Hội tụ tuyệt đối
- B. Hội tụ có điều kiện
- C. Phân kỳ vì số hạng tổng quát không tiến về 0
- D. Hội tụ về 1

Câu 4.

Chuỗi điều hòa đan dấu $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n-1}}{n}$ là chuỗi

- A. phân kỳ
- B. hội tụ tuyệt đối
- C. có tổng bằng 1
- D. hội tụ có điều kiện

Câu 5.

Tính $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n(n+1)}$.

- A. 1
- B. $\frac{1}{2}$
- C. 2
- D. Chuỗi phân kỳ

Câu 6.

Giá trị của chuỗi $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{2^n}{n!}$ là

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

Câu 7.

Miền hội tụ của chuỗi lũy thừa $\sum_{n=0}^{\infty} x^n$ trên $\mathbb{R}$ là

- A. $[-1, 1]$
- B. $(-1, 1)$
- C. $(-1, 1)$
- D. $(-\infty, \infty)$

Câu 8.

Chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n-1}}{n^{2/3}}$ có tính chất nào?

- A. Phân kỳ vì $\frac{2}{3}$
- B. Hội tụ tuyệt đối
- C. Có tổng bằng $\frac{2}{3}$
- D. Hội tụ có điều kiện

Câu 9.

Khoảng hội tụ của $\sum_{n=1}^{\infty} n x^n$ là

- A. $(-1, 1)$
- B. $[-1, 1]$
- C. $(-1, 1)$
- D. $(-\infty, \infty)$

Câu 10.

Tổng $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n-1}}{n}$ bằng

- A. (1)
- B. $(\ln 2)$
- C. (e^{-1})
- D. $(\pi/4)$

Câu 11.

Miền hội tụ của $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-2)^n}{3^n}$ là

- A. $((-1, 5))$
- B. $((-1, 5])$
- C. $([-1, 5))$
- D. $([-1, 5])$

Câu 12.

Xét chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{n^2+n}}$. Kết luận đúng là

- A. Hội tụ vì số hạng tiến về (0)
- B. Hội tụ theo so sánh với $(\sum 1/n^2)$
- C. Hội tụ có tổng bằng (1)
- D. Phân kỳ theo so sánh giới hạn với chuỗi điều hòa

Câu 13.

Chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{n^n}$ có tính chất nào?

- A. Hội tụ tuyệt đối
- B. Phân kỳ vì $(n! \rightarrow \infty)$
- C. Hội tụ có điều kiện
- D. Không thể kết luận bằng tiêu chuẩn tỉ số

Câu 14.

Với $a_n = \frac{(n!)^2}{(2n)!}$, giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_{n+1}}{a_n}$ bằng

- A. $(\frac{1}{2})$
- B. $(\frac{1}{4})$
- C. (1)
- D. (0)

Câu 15.

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

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

Câu 16.

Khoảng hội tụ của $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n(x-1)^n}{2^n}$ là

- A. $[-1, 3]$
- B. $[-1, 3)$
- C. $((-1, 3])$
- D. $((-1, 3))$

Câu 17.

Giá trị $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n (\pi/3)^{2n}}{(2n)!}$ bằng

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

Câu 18.

Miền hội tụ của $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x+1)^n}{n^2 4^n}$ là

- A. $((-5, 3))$
- B. $[-5, 3)$
- C. $[-5, 3]$
- D. $((-5, 3])$

Câu 19.

Với $p \in \mathbb{R}$, chuỗi $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n(\ln n)^p}$ hội tụ khi và chỉ khi

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

Câu 20.

Với $(a \in \mathbb{R})$, chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{a^n}{1+a^{2n}}$ hội tụ khi và chỉ khi

- A. $|a|$
- B. $|a| > 1$
- C. $a \neq 1$
- D. $a \in \mathbb{R} \setminus \{-1, 1\}$