

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM THAM KHẢO MÔN GIẢI TÍCH III

Tuần 4

Các câu hỏi có một đáp án đúng

Bài 1. Chuỗi nào sau đây là chuỗi lũy thừa?

A. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^{n^2}}{n!}$.

C. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^{n!}}{n!}$.

B. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^{2n}}{n!}$.

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

Bài 2. Tìm miền hội tụ của chuỗi lũy thừa $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n x^n}{(2n+1)3^n}$.

A. $[-3, 3)$.

C. $(-3, 3]$.

B. $(-3, 3)$.

D. $[-3, 3]$.

Bài 3. Tính bán kính hội tụ R của chuỗi lũy thừa $\sum_{n=1}^{\infty} (-2)^n \left(\frac{n-1}{n+2}\right)^{n^2} x^n$.

A. $R = 2$.

C. $R = \frac{2}{e^3}$.

B. $R = e^{-3}$.

D. $R = \frac{e^3}{2}$.

Bài 4. Tìm miền hội tụ của chuỗi hàm số $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n!)^4}{(4n)!} (x+1)^{4n}$

A. $(-4, 4)$.

C. $[-4, 4)$.

B. $[-5, 3)$.

D. $(-5, 3)$.

Bài 5. Tính khai triển thành chuỗi Maclaurin và bán kính hội tụ R của hàm $x^2 \sin(x^3)$.

A. $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n x^{6n+5}}{(2n+1)!}, R = 1$.

C. $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n x^{6n+5}}{(2n+1)!}, R = \infty$.

B. $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n x^{2n+3}}{(2n+1)!}, R = 1$.

D. $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n x^{2n+3}}{(2n+1)!}, R = \infty$.

Bài 6. Tính tổng $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n3^n}$.

A. $\ln \frac{4}{3}$.

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

B. $\ln \frac{3}{4}$.

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

Các câu hỏi có nhiều đáp án đúng

Bài 7. Cho chuỗi lũy thừa $\sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n = S(x)$ với bán kính hội tụ $R > 0$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\forall x \in (-R, R), S'(x) = \sum_{n=0}^{\infty} n a_n x^{n-1}$.
- B. $\forall x \in (-R, R), S'(x) = \sum_{n=1}^{\infty} n a_n x^{n-1}$.
- C. $\forall x \in (-R, R), S'(x) = \sum_{n=0}^{\infty} n a_n x^{n+1}$.
- D. $\forall [a, b] \subset (-R, R), \int_a^b S(x) dx = \sum_{n=0}^{\infty} \int_a^b a_n x^n dx$.
- E. $\forall (a, b) \subset (-R, R), \int_a^b S(x) dx = \sum_{n=0}^{\infty} \int_a^b a_n x^n dx$.
- F. $\forall [a, b] \subset (-R, R), \int_a^b S(x) dx = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{a_n}{n+1} (b^{n+1} - a^{n+1})$.

Bài 8. Xét chuỗi lũy thừa $\sum_{n=1}^{\infty} a_n x^n$ với bán kính hội tụ R và miền hội tụ D . Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Nếu $\lim_{n \rightarrow \infty} \left| \frac{a_{n+1}}{a_n} \right| = \rho$ và $\rho \neq 0$ thì $D = \left(-\frac{1}{\rho}, \frac{1}{\rho} \right)$.
- B. Nếu $\lim_{n \rightarrow \infty} \left| \frac{a_{n+1}}{a_n} \right| = \rho$ và $\rho \neq 0$ thì $R = \frac{1}{\rho}$.
- C. Miền hội tụ D của chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} a_n x^n$ luôn khác rỗng.
- D. Nếu $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{|a_n|} = 0$ thì $D = \emptyset$.
- E. Nếu $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{|a_n|} = \infty$ thì $D = \{0\}$.
- F. Nếu $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{|a_n|} = \rho$ và $\rho \neq 0$ thì D chứa khoảng $\left(-\frac{1}{\rho}, \frac{1}{\rho} \right)$.

Bài 9. Hàm nào sau đây có khai triển chuỗi Maclaurin hội tụ trên \mathbb{R} .

- A. $\sin(x^3)$. C. $\cos(2x)$. E. e^{2x+1}
- B. $\tan(x^2)$. D. $\ln(1+x)$. F. $\frac{1}{2+x}$.

Bài 10. Xét chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^{3n}}{3n-1} = S(x)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Miền hội tụ của chuỗi là $(-1, 1)$.
- B. Miền hội tụ của chuỗi là $[-1, 1)$.
- C. Bán kính hội tụ của chuỗi là $R = 1$.
- D. Bán kính hội tụ của chuỗi là $R = \sqrt[3]{3}$.
- E. $XS'(x) - S(x) = \frac{x^3}{1 - x^3}$.
- F. $XS'(x) - S(x) = \frac{1}{1 - x^3}$.