

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM THAM KHẢO MÔN GIẢI TÍCH III

Tuần 1

Các câu hỏi có một đáp án đúng

Bài 1. Tính tổng chuỗi số $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{3}{2^n} - \frac{4}{6^n} \right)$.

- A. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{-4}{5}$.
B. $\frac{6}{5}$. D. $\frac{11}{5}$.

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

- A. $\frac{1}{4}$. C. $\frac{1}{24}$.
B. $\frac{1}{12}$. D. $\frac{1}{6}$.

Bài 3. Gọi S_n là tổng riêng của chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \ln \left(2 + \frac{1}{n} \right)$. Mệnh đề nào sau đây về S_n là sai?

- A. $S_n > 0$. C. $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n = \ln 2$.
B. Dãy $\{S_n\}_n$ là dãy tăng D. $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n = +\infty$.

Bài 4. Chuỗi số nào sau đây là chuỗi phân kì?

- A. $\sum_{n=1}^{\infty} \sin \frac{1}{n^2}$. C. $\sum_{n=1}^{\infty} \arctan \frac{1}{n^2}$.
B. $\sum_{n=1}^{\infty} \cos \frac{1}{n^2}$. D. $\sum_{n=1}^{\infty} \arcsin \frac{1}{n^2}$.

Bài 5. Với giá trị nào của α thì chuỗi số $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n \ln^\alpha n}$ hội tụ?

- A. $\alpha = -1$. C. $\alpha = 1$.
B. $\alpha = 0$. D. $\alpha = 2$.

Bài 6. Biết chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\arctan(n^2) + n^\alpha}{n^3}$ phân kì. Mệnh đề nào sau đây đúng về giá trị của α ?

- A. $\alpha < 2$. C. $\alpha^2 > 2$.
B. $\alpha > 2$. D. $\alpha \neq 2$.

Các câu hỏi có nhiều đáp án đúng

Bài 7. Các phát biểu nào sau đây đúng? Với các phát biểu sai, chỉ ra phản ví dụ.

- A. Nếu $\sum_{n=1}^{\infty} a_n, \sum_{n=1}^{\infty} b_n$ cùng phân kì thì $\sum_{n=1}^{\infty} (a_n + b_n)$ phân kì.

- B. Nếu $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$ không tồn tại thì $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ phân kì.
- C. Nếu $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ phân kì thì $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n \neq 0$.
- D. Nếu $\sum_{n=1}^{\infty} a_n, \sum_{n=1}^{\infty} b_n$ hội tụ và $\sum_{n=1}^{\infty} c_n$ phân kì thì $\sum_{n=1}^{\infty} (a_n + b_n + c_n)$ phân kì.
- E. Nếu $\sum_{n=1}^{\infty} a_n, \sum_{n=1}^{\infty} b_n$ hội tụ và $\forall n \geq 1, b_n \neq 0$ thì $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{a_n}{b_n}$ hội tụ.
- F. Nếu $\forall n \geq 1, a_n < b_n$ và $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ phân kì thì $\sum_{n=1}^{\infty} b_n$ phân kì.

Bài 8. Cho $\sum_{n=1}^{\infty} a_n, \sum_{n=1}^{\infty} b_n$ là các chuỗi số dương. Các phát biểu nào sau đây đúng? Với các phát biểu sai, chỉ ra phản ví dụ.

- A. Nếu $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_n}{b_n} = 0$ và $\sum_{n=1}^{\infty} b_n$ hội tụ thì $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ hội tụ.
- B. Nếu $\sum_{n=1}^{\infty} a_n, \sum_{n=1}^{\infty} b_n$ phân kì thì $\sum_{n=1}^{\infty} a_n b_n$ phân kì.
- C. Nếu $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_n}{b_n} = 2$ và $\sum_{n=1}^{\infty} b_n$ hội tụ thì $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ hội tụ.
- D. Nếu $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_n}{b_n} = \infty$ và $\sum_{n=1}^{\infty} b_n$ hội tụ thì $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ hội tụ.
- E. Nếu $\sum_{n=1}^{\infty} b_n$ và $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ hội tụ thì $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_n}{b_n}$ tồn tại.
- F. Nếu $\sum_{n=1}^{\infty} a_n, \sum_{n=1}^{\infty} b_n$ cùng phân kì thì $\sum_{n=1}^{\infty} (a_n + b_n)$ phân kì.

Bài 9. Chuỗi số nào sau đây là chuỗi hội tụ?

- A. $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\arctan \frac{1}{n} \right)^n$.
- B. $\sum_{n=1}^{\infty} (\arctan n)^n$.
- C. $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\arcsin \frac{1}{n} \right)^n$.
- D. $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\operatorname{arccot} \frac{1}{n} \right)^n$.
- E. $\sum_{n=1}^{\infty} (\operatorname{arccot} n)^n$.
- F. $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\arccos \frac{1}{n} \right)^n$.

Bài 10. Với giá trị nào của α thì chuỗi số $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^\alpha + \cos n}$ hội tụ.

- A. $\alpha = 0$.
- B. $\alpha = \frac{1}{2}$.
- C. $\alpha = 1$.
- D. $\alpha = \frac{3}{2}$.
- E. $\alpha = 2$.
- F. $\alpha = \frac{5}{2}$.