

# 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.  $\sum_{n=1}^{\infty} \operatorname{arccot} \frac{1}{n^2}$ .

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

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

**Bài 5.** Với giá trị nào của  $\alpha$  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  $\alpha$ ?

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  $\alpha$  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.  $\alpha = \frac{5}{2}$ .