

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM GIẢI TÍCH 1

Năm học 2023- 2024

CHƯƠNG 1: GIỚI HẠN – LIÊN TỤC

Câu 1: Tính $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{x-1}{x^2-1} \right)^{x+1}$:

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

Câu 2: Tính $L_1 = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{1+e^{\frac{1}{x}}}$,
 $L_2 = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{1}{1+e^{\frac{1}{x}}}$.

- A. $L_1 = \frac{1}{2}, L_2 = 1$
- B. $L_1 = \frac{3}{2}, L_2 = \frac{1}{3}$
- C. $L_1 = 0, L_2 = 1$
- D. $L_1 = 1, L_2 = \frac{1}{2}$

Câu 3: Tìm $L_1 = \lim_{x \rightarrow 0^+} \left(\frac{1}{1+2^{\frac{1}{x}}} + \frac{\sin x}{x} \right)$,
 $L_2 = \lim_{x \rightarrow 0^-} \left(\frac{1}{1+2^{\frac{1}{x}}} + \frac{\sin x}{x} \right)$.

- A. $L_1 = -\infty, L_2 = 2$
- B. $L_1 = 2, L_2 = +\infty$
- C. $L_1 = 1, L_2 = 2$
- D. $L_1 = 2, L_2 = 1$

Câu 4: Tính $L_1 = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{1+2^x}{2+3^x} + \frac{\sin x}{x} \right)$,
 $L_2 = \lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{1+2^x}{2+3^x} + \frac{\sin x}{x} \right)$.

- A. $L_1 = \frac{1}{2}, L_2 = 0$
- B. $L_1 = \frac{3}{2}, L_2 = \frac{1}{3}$
- C. $L_1 = 0, L_2 = 1$
- D. $L_1 = 0, L_2 = \frac{1}{2}$

Câu 5: Tính

$L_1 = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{1+7^x}{2+5^x} + x \sin \frac{1}{x} \right)$,
 $L_2 = \lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{1+7^x}{2+5^x} + x \sin \frac{1}{x} \right)$.

- A. $L_1 = \frac{1}{2}, L_2 = 0$
- B. $L_1 = +\infty, L_2 = \frac{3}{2}$
- C. $L_1 = \frac{3}{2}, L_2 = +\infty$

D. $L_1 = 1, L_2 = \frac{1}{2}$

Câu 6: Tính

$L_1 = \lim_{x \rightarrow 0^+} \left(1 + e^{\frac{1}{x}} + x \arctan \frac{1}{x} \right)$,
 $L_2 = \lim_{x \rightarrow 0^-} \left(1 + e^{\frac{1}{x}} + x \arctan \frac{1}{x} \right)$.

- A. $L_1 = \frac{1}{2}, L_2 = 0$
- B. $L_1 = +\infty, L_2 = \frac{3}{2}$
- C. $L_1 = 1, L_2 = +\infty$
- D. $L_1 = +\infty, L_2 = 1$

Câu 7: Tính

$L_1 = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(x - \sqrt{x^2 - 2x} \right)$,
 $L_2 = \lim_{x \rightarrow -\infty} \left(x - \sqrt{x^2 - 2x} \right)$.

- A. $L_1 = \frac{1}{2}, L_2 = 0$
- B. $L_1 = +\infty, L_2 = \frac{3}{2}$
- C. $L_1 = 1, L_2 = -\infty$
- D. $L_1 = 1, L_2 = \frac{1}{2}$

Câu 8: Tìm giới hạn

$L = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\sqrt[3]{1-x^3} + x \right)$.

- A. $L = 0$
- B. $L = 1$
- C. $L = 2$
- D. $L = +\infty$

Câu 9: Tính

$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\sqrt[3]{x^3 + 3x^2} - \sqrt{x^2 - 2x} \right)$

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 0

Câu 10: Tính $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \left(\frac{x^2-2x+1}{x^2+4x+5} \right)^x$

- A. e^{-6}
- B. e^3
- C. e^4
- D. 1

Câu 11: Tính $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + \sin x)^{\frac{1}{x}}$.

- A. e
- B. e^3
- C. e^4
- D. $\sqrt[4]{e}$

Câu 12: Tính $\lim_{x \rightarrow 0} (\cos x)^{\cot^2 x}$.

- A. e^{-6}
- B. $\frac{1}{\sqrt{e}}$
- C. e^4
- D. $\sqrt[4]{e}$

Câu 13: Tính $\lim_{x \rightarrow 0} (\cos 3x)^{\frac{2}{x^2}}$.

- A. e^{-9}
- B. $\frac{1}{\sqrt{e}}$
- C. e^4
- D. $\sqrt[4]{e}$

Câu 14: Tính $\lim_{x \rightarrow 0} (\cos x + \sin x)^{\cot x}$.

- A. e^{-9}
- B. $\frac{1}{\sqrt{e}}$
- C. e
- D. $\sqrt[4]{e}$

Câu 15: Tính $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{x^2} - 2\sqrt[3]{x} + 1}{(x-1)^2}$.

- A. 1
- B. $\frac{1}{9}$
- C. 3
- D. $\frac{3}{2}$

Câu 16: Tính $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\ln(m+e^x)}{x}, m > 0$.

- A. m
- B. $2m$
- C. $-m$
- D. 0

Câu 17: Tính $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+\tan^4 x)}{x^2 \sin^2 x}$.

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. $+\infty$

Câu 18: Tính $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{5^x - 4^x}{x^2 + x}$.

- A. $\ln \frac{5}{4}$
- B. $\ln \frac{4}{5}$
- C. $\ln 5$
- D. $\frac{3}{2}$

Câu 19: Tính $\lim_{x \rightarrow +\infty} x^2 \left(e^{\frac{1}{x}} - e^{\frac{1}{x-1}} \right)$.

- A. 1
- B. -1

- C. 2
- D. 0

Câu 20: Tính $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{x}{1+e^{\frac{1}{x}}} - \frac{x}{2} \right)$.

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

Câu 21: Tính $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}{\sqrt[3]{1+x} - \sqrt[3]{1-x}}$.

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

Câu 22: Tính $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln(m+e^x)}{x}, m > 0$.

- A. m
- B. 1
- C. $-m$
- D. 0

Câu 23: Tính

$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(1-\sqrt{x})(1-\sqrt[3]{x}) \dots (1-\sqrt[n]{x})}{(x-1)^{n-1}}, n \geq 2$.

- A. $\frac{(-1)^{n-1}}{n!}$
- B. $\frac{(-1)^n}{n!}$
- C. $\frac{(-1)^{n+1}}{n!}$
- D. $\frac{1}{n!}$

Câu 24: Tính $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^{mx} - 1}{x \ln x}$.

- A. m
- B. $2m$
- C. $-m$
- D. $m + 1$

Câu 25: Tính $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \sin 5x + \sin^2 x}{4x + \arcsin^2 x + x^2}$.

- A. -1
- B. 1
- C. 2
- D. 0

Câu 26: Cho $f(x) = 1 - \cos x + \ln(1 + \tan^2 2x) + 2 \arcsin x$. Khi $x \rightarrow 0$, thì

- A. $f(x) \sim 2x$
- B. $f(x) \sim -\frac{x^2}{2}$

C. $f(x) \sim \frac{3x^2}{2}$

D. $f(x) \sim \frac{5x^2}{2}$

Câu 27: Cho $f(x) = \ln(1 + \tan 3x) + (\sqrt{1 + 2 \sin x} - 1)(\arcsin 2x + x^2)$.

Khi $x \rightarrow 0$, thì

A. $f(x) \sim 3x$

B. $f(x) \sim -\frac{x^2}{2}$

C. $f(x) \sim \frac{3x^2}{2}$

D. $f(x) \sim \frac{5x^2}{2}$

Câu 28: Xét hàm số $y = f(x)$ cho bởi phương trình tham số $\begin{cases} x = \arctan t \\ y = \frac{t^2}{2} \end{cases}$

Tìm vô cùng bé tương đương của $f(x)$ khi $x \rightarrow 0$.

A. $f(x) \sim \frac{x^2}{2}$

B. $f(x) \sim -\frac{x^2}{2}$

C. $f(x) \sim \frac{3x^2}{2}$

D. $f(x) \sim \frac{5x^2}{2}$

Câu 29: Cho $f(x) = 1 - \cos x + \ln(1 + \tan^2 2x) + 2 \arcsin x$.

Khi $x \rightarrow 0$ thì

A. $f(x) \sim 2x$

B. $f(x) \sim -\frac{x^2}{2}$

C. $f(x) \sim \frac{3x^2}{2}$

D. $f(x) \sim \frac{5x^2}{2}$

Câu 30: Cho

$$f(x) = \ln(1 + \tan 3x) + (\sqrt{1 + 2 \sin x} - 1)(\arcsin 2x + x^2).$$

Khi $x \rightarrow 0$ thì

A. $f(x) \sim 3x$

B. $f(x) \sim -\frac{x^2}{2}$

C. $f(x) \sim \frac{3x^2}{2}$

D. $f(x) \sim \frac{5x^2}{2}$

Câu 31: Xác định m để hàm số $f(x) =$

$$\begin{cases} \frac{\sin x}{x}, & x \neq 0; \\ m, & x = 0 \end{cases} \text{ liên tục tại } x = 0.$$

A. $m = 1$

B. $m = 2$

C. $m = 3$

D. $m = 0$

Câu 32: Xác định m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\cos x}{x}, & x \neq 0; \\ 1 + 2m, & x = 0 \end{cases}$ liên tục tại $x = 0$.

A. $m = 1$

B. $m = 2$

C. $m = 3$

D. Không tồn tại m

Câu 33: Xác định m để hàm số

$$f(x) = \begin{cases} \arctan \frac{1}{(x-1)^2}, & x < 1; \\ \frac{x^2 + 3x + m}{x^2 + 1}, & x \geq 1 \end{cases} \text{ liên}$$

tục tại $x = 1$.

A. $m = 1$

B. $m = 2$

C. $m = \pi - 4$

D. $m = -\pi - 4$

Câu 34: Xác định m để hàm số

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x \sin x + 2 \tan^2 x}{x^2}, & x < 0; \\ \cos^2 x + 2m, & x \geq 0 \end{cases} \text{ liên}$$

tục tại $x = 0$.

A. $m = 1$

B. $m = 2$

C. $m = 3$

D. $m = 0$

Câu 35: Xác định m để hàm số

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x \tan x}{\ln(1+x^2)}, & x \in (-1, 1) \setminus \{0\}; \\ 1 + 2m, & x = 0 \end{cases}$$

liên tục tại $x = 0$.

A. $m = 1$

B. $m = 2$

C. $m = 3$

D. $m = 0$

Câu 36: Xác định m để hàm số

$$f(x) = \begin{cases} \arctan \frac{1}{x-2}, & x \neq 2; \\ 1 + 2m, & x = 2 \end{cases} \text{ liên tục}$$

tại $x = 2$.

A. $m = 1$

B. $m = 2$

C. $m = 3$

D. Không tồn tại m

Câu 37: Xác định m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\ln(1+\tan^4 x)}{x \sin x}, & x \in (-1,1) \setminus \{0\}; \\ m, & x = 0 \end{cases}$ liên

tục tại $x = 0$.

A. $m = 1$

B. $m = 0$

C. $m = 2$

D. Không tồn tại m

Câu 38: Xác định m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{2x+1}-\cos x}{x}, & x \in \left(-\frac{1}{2}, +\infty\right) \setminus \{0\}; \\ m, & x = 0 \end{cases}$

liên tục tại $x = 0$.

A. $m = 1$

B. $m = 0$

C. $m = 2$

D. Không tồn tại m

CHƯƠNG 2: ĐẠO HÀM VÀ VI PHÂN

Câu 1: Viết phương trình tiếp tuyến của đường cong $y = \ln(x^2 + e)$ tại điểm có hoành độ $x = 0$.

A. $y = 0$

B. $y = 1$

C. $y = x + 1$

D. $y = x - 1$

Câu 2: Tính đạo hàm của hàm

$$f(x) = \frac{e^x}{\sin x}.$$

A. $f'(x) = \frac{e^x(\sin x - \cos x)}{\sin^2 x}$

B. $f'(x) = \frac{e^x(\sin x + \cos x)}{\sin^2 x}$

C. $f'(x) = \frac{e^x(-\sin x + \cos x)}{\sin^2 x}$

D. $f'(x) = \frac{e^x}{\cos x}$

Câu 3: Tính đạo hàm của hàm

$$f(x) = (1+x)^x, x > 1.$$

A. $(1+x)^x \left[\ln(1+x) + \frac{x}{x+1} \right]$

B. $(1+x)^x \left[\ln(1+x) - \frac{x}{x+1} \right]$

C. $f'(x) = \ln(1+x) + \frac{x}{x+1}$

D. $f'(x) = \ln(1+x) - \frac{x}{x+1}$

Câu 4: Tính đạo hàm cấp n của hàm $y = e^{-3x}$.

A. $y^{(n)} = (-3)^n e^{3x}$

B. $y^{(n)} = (-3)^{n+1} e^{-3x}$

C. $y^{(n)} = (-3)^{n-1} e^{-3x}$

D. $y^{(n)} = (-3)^n e^{-3x}$

Câu 5: Tính đạo hàm cấp n của hàm $f(x) = \ln|x+2|$.

A. $f^{(n)}(x) = \frac{(-1)^{n-1}n!}{(x+2)^n}$

B. $f^{(n)}(x) = \frac{(-1)^n(n-1)!}{(x+2)^n}$

C. $f^{(n)}(x) = \frac{(-1)^{n-1}(n-1)!}{(x+2)^n}$

D. $f^{(n)}(x) = \frac{(-1)^{n-1}(n+1)!}{(x+2)^n}$

Câu 6: Tính đạo hàm cấp n của hàm $f(x) = \ln|x^2 - 3x + 2|$.

A. $(-1)^n(n-1)! \left[\frac{1}{(x-1)^n} + \frac{1}{(x-2)^n} \right]$

B. $(-1)^{n-1}(n-1)! \left[\frac{1}{(x-1)^n} + \frac{1}{(x-2)^n} \right]$

C. $(-1)^{n-1}(n+1)! \left[\frac{1}{(x+1)^n} + \frac{1}{(x+2)^n} \right]$

D. $(-1)^{n-1}n! \left[\frac{1}{(x-1)^n} + \frac{1}{(x-2)^n} \right]$

Câu 7: Tính $y' = \frac{dy}{dx}$ của hàm số $y = y(x)$ được cho bởi phương trình tham số $\begin{cases} x = \cos t \\ y = \sin^2 t \end{cases}, t \in (0, \pi)$.

A. $y' = 2 \sin t$

B. $y' = 2 \sin t \cos t$

C. $y' = 2x$

D. $y' = -2x$

Câu 8: Tính $y' \left(\frac{\pi}{3} \right) = \frac{dy}{dx} \Big|_{x=\frac{\pi}{3}}$ của hàm

$y = y(x)$ cho bởi phương trình tham

số $\begin{cases} x = \arctan t \\ y = \frac{t^2}{2} \end{cases}$.

A. $y' \left(\frac{\pi}{3} \right) = 4\sqrt{3}$

B. $y' \left(\frac{\pi}{3} \right) = 2\sqrt{3}$

C. $y' \left(\frac{\pi}{3} \right) = 3\sqrt{3}$

D. $y' \left(\frac{\pi}{3} \right) = 0$

Câu 9: Tính $y'(x) = \frac{dy}{dx}$ của hàm $y = y(x)$ cho bởi phương trình tham số $\begin{cases} x = \arctan t \\ y = \ln t \end{cases}, t > 0$.

A. $y'(x) = \frac{t}{1+t^2}$

B. $y'(x) = -\frac{1+t^2}{t}$

C. $y'(x) = \frac{1+t^2}{t}$

D. $y'(x) = -\frac{t}{1+t^2}$

Câu 10: Tính $y' \left(\frac{\pi}{4} \right) = \frac{dy}{dx} \Big|_{x=\frac{\pi}{4}}$ của

hàm $y = y(x)$ cho bởi phương trình
tham số $\begin{cases} x = \arctan t \\ y = \ln t \end{cases}, t > 0.$

A. $y' \left(\frac{\pi}{4} \right) = 1$

B. $y' \left(\frac{\pi}{4} \right) = 2$

C. $y' \left(\frac{\pi}{4} \right) = 3$

D. $y' \left(\frac{\pi}{4} \right) = 4$

Câu 11: Tính vi phân của $y = (3x)^x$.

A. $dy = (3x)^x (\ln 3x + 3) dx$

B. $dy = (\ln 3x + 1) dx$

C. $dy = (3x)^x (\ln 3x + 1) dx$

D. $dy = (\ln 3x + 3) dx$

Câu 12: Tính dy của $y = \arctan \left(\frac{\ln x}{3} \right)$.

A. $dy = -\frac{3}{x(9+\ln^2 x)} dx$

B. $dy = \frac{3}{x(1+\ln^2 x)} dx$

C. $dy = \frac{1}{x(9+\ln^2 x)} dx$

D. $dy = \frac{3}{x(9+\ln^2 x)} dx$

Câu 13: Tính vi phân cấp 2 của hàm $y = \ln(1+x^2)$.

A. $d^2y = \frac{2x^2-2}{(1+x^2)^2} dx^2$

B. $d^2y = \frac{2x^2+2}{(1+x^2)^2} dx^2$

C. $d^2y = \frac{2-2x^2}{(1+x^2)^2} dx^2$

D. $d^2y = -\frac{2x^2+2}{(1+x^2)^2} dx^2$

Câu 14: Tính vi phân cấp 2 của hàm $y = \arctan(x^2)$.

A. $d^2y = \frac{2+6x^4}{(1+x^4)^2} dx^2$

B. $d^2y = \frac{2-6x^4}{(1+x^4)^2} dx^2$

C. $d^2y = \frac{6x^4-2}{(1+x^4)^2} dx^2$

D. $d^2y = -\frac{2+6x^4}{(1+x^4)^2} dx^2$

Câu 15: Tính giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2016\sqrt[n]{x}-1}{2017\sqrt[n]{x}-1}$.

A. $\frac{1}{4}$

B. $\frac{2017}{2016}$

C. $\frac{2016}{2017}$

D. 0

Câu 16: Xác định m để hàm số

$$f(x) = \begin{cases} \frac{e^{2x}-2x-1}{\sin^2 x}, & x \in (-1; 1) \setminus \{0\} \\ 3m-1, & x = 0 \end{cases}$$

liên tục tại $x = 0$.

A. $m = 1$

B. $m = 2$

C. $m = 3$

D. $m = 0$

Câu 17: Xác định m để hàm số

$$f(x) = \begin{cases} \frac{e^{-2x}+e^{2x}-2}{2x^2}, & x \neq 0 \\ 2m, & x = 0 \end{cases}$$
 liên tục

tại $x = 0$.

A. $m = 0$

B. $m = 2$

C. $m = 3$

D. $m = 1$

Câu 18: Xác định m để hàm số

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\ln(1+x)-x}{\sin^2 x}, & -1 < x < 0 \\ m - \frac{1}{2}, & x = 0 \end{cases}$$
 liên

tục tại $x = 0$.

A. $m = 3$

B. $m = 2$

C. $m = 0$

D. $m = 1$

Câu 19: Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\tan x}{x} \right)^{\frac{1}{x}}$

A. 1

B. $\sqrt[3]{e}$

C. \sqrt{e}

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

Câu 20: Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{\sqrt[3]{x-6}+2}{x^3+8}$

A. $-\frac{1}{144}$

B. $\frac{1}{144}$

C. $\frac{1}{36}$

D. $-\frac{1}{36}$

Câu 21: Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[5]{32+2x}-2}{\sqrt[4]{x+16}-2}$

- A. $\frac{2}{5}$
- B. $-\frac{2}{5}$
- C. $\frac{4}{5}$
- D. $-\frac{4}{5}$

Câu 22: Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2}{\sqrt[5]{1+5x}-1-x}$

- A. $\frac{2}{5}$
- B. $-\frac{2}{5}$
- C. $\frac{1}{2}$
- D. $-\frac{1}{2}$

Câu 23: Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow 0^+} (\cos 2x + x^2)^{\cot^3 x}$

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. $+\infty$

Câu 24: Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow 0} (\cos x + \sin^2 x)^{\cot^2 x}$

- A. e
- B. \sqrt{e}
- C. $\sqrt[3]{e}$
- D. $\sqrt[4]{e}$

Câu 25: Xác định a, b để hàm số

$$f(x) = \begin{cases} x(x-1) + 1, & x \geq 0 \\ ax + b, & x < 0 \end{cases} \text{ có}$$

đạo hàm tại $x = 0$.

- A. $a = -1; b = 1$
- B. $a = 1; b = 1$
- C. $a = -1; b = -1$
- D. $a = 1; b = -1$

Câu 26: Tính $y''(1) = \frac{d^2y}{dx^2} \Big|_{x=1}$ của

hàm $y = y(x)$ cho bởi phương trình tham số $\begin{cases} x = \ln t \\ y = t^3 \end{cases}, t > 0$.

- A. $y''(1) = 9e^2$
- B. $y''(1) = 9e^3$
- C. $y''(1) = 9e$
- D. $y''(1) = 9e^4$

CHƯƠNG 3: TÍCH PHÂN

A. TÍCH PHÂN BẤT ĐỊNH

Câu 1: Tính $I = \int \frac{3}{x+a} dx$.

- A. $I = 3|x+a| + C$
- B. $I = 3 \ln(x+a) + C$
- C. $I = -3 \ln(x+a) + C$
- D. $I = 3 \ln|x+a| + C$

Câu 2: Tính $I = \int \frac{3}{(x+a)^2} dx$.

- A. $I = \frac{-3}{x+a} + C$
- B. $I = 3 \ln(x+a) + C$
- C. $I = \frac{3}{x+a} + C$
- D. $I = 3 \ln|x+a| + C$

Câu 3: Tính $I = \int \frac{1}{x^2-3x+2} dx$.

- A. $I = \ln \left| \frac{x-1}{x-2} \right| + C$
- B. $I = \ln \left| \frac{x-2}{x-1} \right| + C$
- C. $I = \ln \left(\frac{x-1}{x-2} \right) + C$
- D. $I = \ln \left(\frac{x-2}{x-1} \right) + C$

Câu 4: Tính $I = \int \sin(3x+1) dx$.

- A. $\frac{\cos(3x+1)}{3} + C$
- B. $-\frac{\cos(3x+1)}{3} + C$
- C. $\cos(3x+1) + C$
- D. $-\cos(3x+1) + C$

Câu 5: Tính $I = \int \cos(5x-2) dx$.

- A. $\frac{\sin(5x-2)}{5} + C$
- B. $-\frac{\sin(5x-2)}{5} + C$
- C. $\sin(5x-2) + C$
- D. $-\sin(5x-2) + C$

Câu 6: Tính $I = \int \frac{dx}{4x-1}$.

- A. $\frac{\ln|4x-1|}{4} + C$
- B. $\frac{\ln(4x-1)}{4} + C$
- C. $\ln(4x-2) + C$
- D. $\ln|4x-1| + C$

Câu 7: Tính $I = \int \frac{e^3}{e^{2x}} dx$.

- A. $\frac{e^{3-2x}}{2} + C$
- B. $-\frac{e^{3-2x}}{2} + C$
- C. $e^{3-2x} + C$
- D. $-e^{3-2x} + C$

Câu 8: Tính $I = \int (2^x + x^2) dx$.

- A. $2^x + \frac{x^3}{3} + C$

B. $\frac{2^x}{\ln 2} + \frac{x^3}{3} + C$

C. $2^x + x^3 + C$

D. $\frac{2^x}{\ln 2} + x^3 + C$

Câu 9: Tính $I = \int \frac{dx}{7x-3}$.

A. $\ln|7x-3| + C$

B. $\frac{\ln|7x-3|}{7} + C$

C. $\ln(7x-3) + C$

D. $\frac{\ln(7x-3)}{7} + C$

Câu 10: Tính $I = \int 5^{3x+1} dx$.

A. $5^{3x+1} + C$

B. $\frac{5^{3x+1}}{3 \ln 5} + C$

C. $5^{3x} + C$

D. $\frac{5^{3x+1}}{3} + C$

Câu 11: Tính $I = \int \sin x \cos x dx$.

A. $\cos 2x + C$

B. $-\frac{\cos 2x}{4} + C$

C. $\sin 2x + C$

D. $-\sin 2x + C$

Câu 12: Tính $I = \int \sqrt{9^x + 9^{-x} + 2} dx$.

A. $3^x + 3^{-x} + C$

B. $\frac{3^x - 3^{-x}}{\ln 3} + C$

C. $3^x - 3^{-x} + C$

D. $\frac{3^x}{\ln 3} + C$

Câu 13: Tính $I = \int \frac{dx}{x^2+x-2}$.

A. $\frac{1}{3} \ln \left| \frac{x-1}{x+2} \right| + C$

B. $\ln \left| \frac{x-1}{x+2} \right| + C$

C. $\ln \frac{x-1}{x+2} + C$

D. $\ln \frac{x+2}{x-1} + C$

Câu 14: Tính $I = \int \frac{dx}{x^2-x-6} dx$.

A. $\frac{1}{5} \ln \left| \frac{x-3}{x+2} \right| + C$

B. $\ln \left| \frac{x-3}{x+2} \right| + C$

C. $\ln \frac{x-3}{x+2} + C$

D. $\ln \frac{x+2}{x-3} + C$

Câu 15: Tính $I = \int \frac{7^2}{7^{5x}} dx$.

A. $7^{2-5x} + C$

B. $-\frac{7^{2-5x}}{5 \ln 7} + C$

C. $7^{5x} + C$

D. $\frac{7^{1-5x}}{\ln 7} + C$

Câu 16: Tính tích phân $\int \frac{2e^x dx}{\sqrt{2+2e^x+e^{2x}}}$
(đặt $MS = \sqrt{2+2e^x+e^{2x}}$)

A. $2 \ln(e^x + 1 + MS) + C$

B. $\sqrt{2+2e^x+e^{2x}} + C$

C. $2 \arcsin(e^x + 1) + C$

D. $2 \arctan(e^x + 1) + C$

Câu 17: Tính tích phân $\int \frac{\ln x dx}{x^3}$

A. $-\frac{2 \ln x - 1}{4x^2} + C$

B. $-\frac{2 \ln x + 1}{x^2} + C$

C. $\frac{2 \ln x + 1}{4x^2} + C$

D. $-\frac{2 \ln x + 1}{4x^2} + C$

Câu 18: Tính

$I = \int \sin x \cos x e^{\sin x} dx$.

A. $I = (\sin x + 1)e^{\sin x} + C$

B. $I = \sin 2x \frac{e^{\sin x}}{2} + C$

C. $I = \sin x e^{\sin x} + C$

D. $I = (\sin x - 1)e^{\sin x} + C$

Câu 19: Tính $I = \int \frac{dx}{\sqrt{x}(x+1)}$.

A. $I = \arctan \sqrt{x} + C$

B. $I = 2 \arctan \sqrt{x} + C$

C. $I = \arcsin \sqrt{x} + C$

D. $I = \ln \sqrt{x} + C$

Câu 20: Tính $I = \int \frac{\sin x dx}{\sqrt{\cos^2 x + 4}}$.

A. $I = \ln(\cos x + 4 + \sqrt{\cos^2 x + 4}) + C$

B. $I = \ln(\cos x + 2 + \sqrt{\cos^2 x + 4}) + C$

C. $I = -\ln(\cos x + \sqrt{\cos^2 x + 4}) + C$

D. $I = \frac{1}{\ln(\cos^2 x + 4)} + C$

B. TÍNH TÍCH PHÂN SUY RỘNG

Câu 21: Tính tích phân

$I = \int_{\sqrt{2}}^{+\infty} \frac{dx}{x \sqrt{x^2 - 1}}$.

A. $I = \pi$

B. $I = \frac{\pi}{4}$

C. $I = \frac{1}{4}$

D. $I = +\infty$

Câu 22: Tính tích phân

$$I = \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{dx}{x^2 + 4x + 9}.$$

A. $I = \frac{\pi}{2}$

B. $I = \frac{4}{\pi}$

C. $I = \frac{\pi}{\sqrt{5}}$

D. $I = +\infty$

Câu 23: Tính tích phân

$$I = \int_0^{+\infty} \frac{\arctan x}{1+x^2} dx.$$

A. $I = \frac{\pi^2}{8}$

B. $I = \frac{\pi^2}{6}$

C. $I = \frac{\pi^2}{4}$

D. $I = \frac{\pi^2}{2}$

Câu 24: Tính $I = \int_e^{e^2} \frac{dx}{x \cdot \sqrt[3]{\ln x - 1}}$

A. $I = \frac{1}{2}$

B. $I = \frac{3}{2}$

C. $I = 2$

D. $I = +\infty$

Câu 25: Tính $I = \int_1^2 \frac{dx}{\sqrt[3]{(x-1)^2}}$

A. $I = 1$

B. $I = 3$

C. $I = 5$

D. $I = +\infty$

Câu 26: Tính $I = \int_2^4 \frac{dx}{\sqrt{6x - x^2 - 8}}$

A. $I = \pi$

B. $I = 2\pi$

C. $I = 3\pi$

D. $I = +\infty$

Câu 27: Tính $I = \int_0^{\ln 2} \frac{dx}{\sqrt{e^x - 1}}$

A. $I = \frac{\pi}{2}$

B. $I = \frac{3}{4}$

C. $I = \frac{\pi}{4}$

D. $I = +\infty$

Câu 28: Tính $I = \int_0^e \frac{dx}{x(1+\ln^2 x)}$

A. $I = \frac{3\pi}{4}$

B. $I = \frac{\pi}{4}$

C. $I = \frac{\pi}{2}$

D. $I = +\infty$

Câu 29: Tính $I = \int_0^1 \frac{dx}{(2-x) \cdot \sqrt{1-x}}$

A. $I = \pi$

B. $I = \frac{\pi}{2}$

C. $I = \frac{2}{3}$

D. $I = +\infty$

C. XÉT TÍNH HỘI TỤ CỦA TÍCH PHÂN SUY RỘNG

Câu 30: Cho $I = \int_{\ln 2}^{+\infty} \frac{dx}{(x+1)^2 e^x}$; $J =$

$$\int_2^{+\infty} \frac{e^x dx}{\sqrt{x}}.$$

A. I hội tụ; J phân kỳ

B. I hội tụ; J phân kỳ

C. I phân kỳ; J phân kỳ

D. I phân kỳ; J hội tụ

Câu 31: Cho $I = \int_{-1}^0 \frac{1 - \sin^2 x}{(x+1)^2} dx$;

$$J = \int_{-1}^0 \frac{1 - \cos 4x}{\sqrt[3]{(x+1)^4}} dx.$$

A. I hội tụ; J phân kỳ

B. I hội tụ; J phân kỳ

C. I phân kỳ; J phân kỳ

D. I phân kỳ; J hội tụ

Câu 32: Cho $I = \int_2^{+\infty} \frac{dx}{x^2 + 2 \sin^2 x}$;

$$J = \int_2^{+\infty} \frac{dx}{\sqrt{x} - \cos^2 x}.$$

A. I hội tụ; J phân kỳ

B. I hội tụ; J phân kỳ

C. I phân kỳ; J phân kỳ

D. I phân kỳ; J hội tụ

Câu 33: Cho $I = \int_1^{+\infty} \frac{1+x^2}{x^3} dx$;

$$J = \int_0^1 \frac{dx}{e^{\sqrt[3]{x}} - 1}.$$

A. I hội tụ; J phân kỳ

B. I hội tụ; J phân kỳ

C. I phân kỳ; J phân kỳ

D. I phân kỳ; J hội tụ

Câu 34: Cho $I = \int_1^{+\infty} \frac{e^{-x^2}}{x^2} dx$;

$$J = \int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{x(x+1)}}.$$

A. I hội tụ; J phân kỳ

B. I hội tụ; J phân kỳ

C. I phân kỳ; J phân kỳ

D. I phân kỳ; J hội tụ

Câu 35: Cho $I = \int_0^1 \frac{x^2 dx}{\sqrt[3]{(1-x^2)^5}}$;

$$J = \int_0^{+\infty} \sin x dx.$$

A. I hội tụ; J phân kỳ

- B. I hội tụ; J phân kỳ
C. I phân kỳ; J phân kỳ
D. I phân kỳ; J hội tụ

Câu 36: Cho $I = \int_0^2 \frac{x^5 dx}{\sqrt{(4-x^2)^5}}$;

$$J = \int_0^{+\infty} \frac{1 + e^{-x}}{(x^2 + 2x + 3)^2} dx.$$

- A. I hội tụ; J phân kỳ
B. I hội tụ; J phân kỳ
C. I phân kỳ; J phân kỳ
D. I phân kỳ; J hội tụ

Câu 37: Cho $I = \int_1^{+\infty} \frac{x}{x^3+1} dx$; $J =$

$$\int_1^{+\infty} \ln\left(1 + \frac{1}{x^2}\right) dx.$$

- A. I hội tụ; J phân kỳ
B. I hội tụ; J phân kỳ
C. I phân kỳ; J phân kỳ
D. I phân kỳ; J hội tụ

Câu 38: Cho $I = \int_0^1 \frac{x+1}{\sqrt{\sin x}} dx$; $J =$

$$\int_1^{+\infty} \ln\left(1 + \frac{2x}{x^3+1}\right) dx.$$

- A. I hội tụ; J phân kỳ
B. I hội tụ; J phân kỳ
C. I phân kỳ; J phân kỳ
D. I phân kỳ; J hội tụ

D. XÁC ĐỊNH THAM SỐ ĐỂ TÍCH PHÂN HỘI TỤ

Câu 39: Tích phân $I = \int_1^{+\infty} \frac{x^a+2x}{x^3+x+1} dx$

hội tụ khi và chỉ khi

- A. $a < 2$
B. $a > 2$
C. $a < 3$
D. $a > 3$

Câu 40: Tích phân $I = \int_1^{+\infty} \frac{x^2+x+1}{x^a+x^4} dx$

hội tụ khi và chỉ khi

- A. $a \in \mathbb{R}$
B. $a > 2$
C. $a < 3$
D. $a > 3$

Câu 41: Tích phân $I = \int_1^{+\infty} \frac{x^2+x+1}{x^a+x^3} dx$

hội tụ khi và chỉ khi

- A. $a \in \mathbb{R}$
B. $a > 2$
C. $a < 3$
D. $a > 3$

Câu 42: Tích phân $I = \int_1^{+\infty} \frac{a+\sin x}{\sqrt{x}} dx$

hội tụ khi và chỉ khi

- A. $a \neq 0$

B. $-\frac{1}{2} < a < 1$

C. $a < 1$

D. $a = 0$

Câu 43: Tích phân

$I = \int_1^{+\infty} \frac{x \sin(ax)}{x^3+1} dx$ hội tụ khi và chỉ khi

A. $a \in \mathbb{R}$

B. $-\frac{1}{2} < a < 1$

C. $a < 1$

D. $a = 0$

Câu 44: Tích phân $I = \int_{e^3}^{+\infty} \frac{dx}{x \cdot \ln^{2a+1} x}$

hội tụ khi và chỉ khi

A. $a \in \mathbb{R}$

B. $-\frac{1}{2} < a < 1$

C. $a < 1$

D. $a = 0$

Câu 45: Tích phân $I = \int_e^{+\infty} \frac{\sqrt{\ln^{a-1} x}}{x} dx$

hội tụ khi và chỉ khi

A. $a \in \mathbb{R}$

B. $-\frac{1}{4} < a < 1$

C. $a < -1$

D. $a > -\frac{1}{4}$

Câu 47: Tích phân

$I = \int_0^1 \frac{x^{a-1}}{\sqrt{(x^2+1) \cdot \sin x}} dx$ hội tụ khi và chỉ

khi

A. $a \in \mathbb{R}$

B. $\frac{1}{2} < a < 1$

C. $a < 1$

D. $a > \frac{1}{2}$

Câu 48: Tích phân $I = \int_0^1 \frac{a+\sin x}{x \cdot \sqrt{x}} dx$

hội tụ khi và chỉ khi

A. $a \neq 0$

B. $-\frac{1}{2} < a < 1$

C. $a < 1$

D. $a = 0$

Câu 49: Tích phân

$I = \int_0^2 \frac{x^{2a}}{\sqrt{(x^2+x)(3-x)}} dx$ hội tụ khi và

chỉ khi

A. $a \in \mathbb{R}$

B. $-\frac{1}{4} < a < 1$

C. $a < 1$

D. $a > -\frac{1}{4}$

Câu 50: Tích phân

$$I = \int_0^1 \frac{x^a}{\sqrt{x(x+1)(2-x)}} dx \text{ hội tụ khi và}$$

chỉ khi

A. $a > -\frac{1}{2}$

B. $a < -1$

C. $a < \frac{1}{2}$

D. a tùy ý

Câu 51: Tích phân

$$I = \frac{(\sqrt{x+1}-1)\sin x}{\sqrt[3]{x^a \ln(1+x)}} dx \text{ phân kỳ khi và}$$

chỉ khi

A. $a \in \mathbb{R}$

B. $0 < a < 8$

C. $8 < a < 9$

D. $a \geq 8$

E. ỨNG DỤNG TÍCH PHÂN

Câu 52: Tính độ dài cung có PT tham

$$\text{số } \begin{cases} x = a \cos^3 t; \\ y = a \sin^3 t; \end{cases} \quad t \in \left[0; \frac{\pi}{2}\right]; a > 0.$$

A. $\frac{3a}{2}$

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

C. $\frac{6a}{5}$

D. $\frac{9a}{2}$

Câu 53: Tính độ dài cung phẳng $y =$

$$\frac{1}{3}(3-x)\sqrt{x}; 0 \leq x \leq 3.$$

A. $2\sqrt{3}$

B. 2

C. 1

D. 3

Câu 54: Tính độ dài cung phẳng $y =$

$$\frac{1}{4}x^2 - \frac{1}{2}\ln x; 1 \leq x \leq e.$$

A. $\frac{e^2+1}{4}$

B. $\frac{1}{4}$

C. $\frac{1}{2}$

D. $\frac{1}{3}$

Câu 55: Tính độ dài cung phẳng có phương trình: $r = a(1 + \cos \varphi); a > 0.$

A. $8a$

B. $2a$

C. a

D. $3a$

Câu 56: Tính diện tích hình phẳng

giới hạn bởi các đường $y = x^2; y = 3x.$

A. $\frac{9}{2}$

B. $\frac{7}{2}$

C. 2

D. 3

Câu 57: Tính diện tích hình phẳng

giới hạn bởi các đường $y = x^2; x = y^2.$

A. $\frac{1}{3}$

B. $\frac{2}{3}$

C. 2

D. 3

Câu 58: Tính diện tích hình phẳng

giới hạn bởi $r^2 = a^2 \cos 2\varphi.$

A. $\frac{a^2}{2}$

B. a^2

C. $2a^2$

D. $3a^2$

Câu 59: Tính diện tích hình phẳng

giới hạn bởi $r = a(1 + \cos \varphi); r = a; a > 0.$

A. $\frac{3\pi a^2}{2}$

B. $\frac{\pi a^2}{2}$

C. a^2

D. $2a^2$

Câu 60: Tính diện tích hình phẳng

giới hạn bởi $\begin{cases} x = a \cos^3 t; \\ y = a \sin^3 t; \end{cases} \quad t \in$

$$[0; 2\pi].$$

A. $\frac{3\pi a^2}{8}$

B. $\frac{\pi a^2}{8}$

C. a^2

D. $2a^2$

Câu 61: Tính diện tích hình phẳng

giới hạn bởi

$$\begin{cases} x = a(t - \sin t) \\ y = a(1 - \cos t); \end{cases} \quad 0 \leq t \leq 2\pi; y =$$

0.

A. $3\pi a^2$

B. πa^2

C. a^2

D. $2a^2$

Câu 62: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2$; $y = 2x$.

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

Câu 63: Tính thể tích vật thể giới hạn bởi các đường $y = x^2$; $y = x$ khi quay quanh Ox.

- A. $\frac{2\pi}{15}$
- B. $\frac{\pi}{15}$
- C. $\frac{\pi}{2}$
- D. $\frac{2\pi}{3}$

Câu 64: Tính thể tích vật thể giới hạn bởi các đường $y = 2x - x^2$; $y = 0$ khi quay quanh Ox.

- A. $\frac{16\pi}{15}$
- B. $\frac{\pi}{15}$
- C. $\frac{15\pi}{2}$
- D. $\frac{2\pi}{3}$

Câu 65: Tính thể tích vật thể giới hạn bởi các đường $y = 2x - x^2$; $y = 0$ khi quay quanh Oy.

- A. $\frac{8\pi}{3}$
- B. $\frac{\pi}{3}$
- C. $\frac{3\pi}{2}$
- D. $\frac{2\pi}{4}$

Câu 66: Tính thể tích vật thể giới hạn bởi các đường $y = \sin x$; $0 \leq x \leq \pi$ khi quay quanh Ox.

- A. $\frac{\pi^2}{2}$
- B. $\frac{3\pi^2}{2}$
- C. $\frac{\pi}{2}$
- D. $\frac{\pi}{3}$

Câu 67: Tính thể tích vật thể giới hạn bởi các đường $y = \sin x$; $y = 0$; $0 \leq x \leq \pi$ khi quay quanh Oy.

- A. $2\pi^2$
- B. π^2
- C. $\frac{\pi}{2}$

D. $\frac{\pi}{3}$

Câu 68: Tính thể tích vật thể giới hạn bởi các đường $\begin{cases} x = a \cos^3 t; \\ y = a \sin^3 t; \end{cases} t \in [0; 2\pi]$ khi quay quanh Ox.

- A. $\frac{32\pi a^3}{105}$
- B. $\frac{2\pi a^3}{105}$
- C. πa^2
- D. $2\pi a^2$

Câu 69: Tính thể tích vật thể giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{\sin x}$; $0 \leq x \leq \pi$ khi quay quanh Ox.

- A. 2π
- B. π
- C. 1
- D. 2

Câu 70: Tính thể tích vật thể giới hạn bởi các đường $y = x^2$; $y = 4$ khi quay quanh Ox.

- A. $\frac{176\pi}{3}$
- B. $\frac{\pi}{3}$
- C. π
- D. $\frac{\pi}{2}$

Câu 71: Tính thể tích vật thể giới hạn bởi các đường

$$\begin{cases} x = a(t - \sin t) \\ y = a(1 - \cos t); \end{cases} 0 \leq t \leq 2\pi; y = 0 \text{ khi quay quanh Ox.}$$

- A. $5\pi^2 a^3$
- B. $\pi^2 a^3$
- C. πa
- D. $2\pi a$

Câu 72: Tính thể tích vật thể giới hạn bởi các đường

$$\begin{cases} x = a(t - \sin t) \\ y = a(1 - \cos t); \end{cases} 0 \leq t \leq 2\pi; y = 0 \text{ khi quay quanh Oy.}$$

- A. $6\pi^3 a^3$
- B. $\pi^3 a^3$
- C. πa
- D. $2\pi a$

CHƯƠNG 4: CHUỖI

A. CHUỖI SỐ

Câu 1: Chuỗi $\sum_{n=0}^{+\infty} q^n$ hội tụ nếu

- A. $q < 1$
- B. $|q| < 1$
- C. $q > 1$
- D. $q > -1$

Câu 2: Chuỗi $\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{1}{2^n}$

- A. hội tụ và có tổng là 2
- B. hội tụ và có tổng là 1
- C. Phân kỳ
- D. hội tụ và có tổng là $\frac{1}{2}$

Câu 3: Chuỗi $\sum_{n=1}^{+\infty} \left(\frac{1}{n^{p-2}} + \frac{1}{n^{1-q}} \right)$ hội

tụ nếu và chỉ nếu

- A. $p > 3; q > 0$
- B. $p > 3; q < 0$
- C. $p \leq 3; q < 0$
- D. $p \geq 3; q < 0$

Câu 4: Chuỗi nào trong ba chuỗi sau

phân kỳ? (1) $\sum_{n=0}^{+\infty} \left(\frac{\sin 2}{\pi} \right)^n$;

(2) $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{\sqrt[3]{n}}$; (3) $\sum_{n=1}^{+\infty} \left(\frac{2n}{n+1} \right)^n$

- A. Chuỗi (2) và (3)
- B. Chuỗi (1) và (3)
- C. Chuỗi (1) và (2)
- D. Cả ba chuỗi phân kỳ

Câu 5: Chuỗi $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(-1)^n}{n^2+A^2}$ (A là tham

số) hội tụ tuyệt đối khi và chỉ khi

- A. $A \geq 1$
- B. A tùy ý
- C. $A > 2$
- D. $A > 1$

Câu 6: Tìm p để chuỗi

$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{n^2+3}{(n+1)(n^p+1)}$ hội tụ

- A. $p < 2$
- B. $p > 2$
- C. $p \geq 2$
- D. $p > 1$

Câu 7: Bằng cách so sánh với chuỗi

$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{n^\alpha}$, mệnh đề nào sau đây đúng

- A. $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{n+1}{n^2+3}$ hội tụ
- B. $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{n+1}{n(\sqrt{n^3}+2)}$ hội tụ

C. $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{2n+1}{5n^2+3}$ hội tụ

D. $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{7n+3}{n(\sqrt{n^5}+1)}$ phân kỳ

Câu 8: Bằng cách so sánh với chuỗi

$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{n^\alpha}$, mệnh đề nào sau đây đúng

- A. $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{n+1}{n^2+\ln n}$ hội tụ
- B. $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{n+1}{n(\sqrt{n^3}+5)}$ phân kỳ
- C. $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{2n+1}{5n^2+3}$ hội tụ
- D. $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{2n+3}{n^5+\ln(n+1)}$ hội tụ

Câu 9: Chuỗi $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{n^2+2n}{(3n+1)n^{\alpha-1}}$ hội tụ

khi và chỉ khi

- A. $\alpha > 3$
- B. $\alpha < 3$
- C. $\alpha \geq 3$
- D. $\alpha \leq 3$

Câu 10: Chuỗi $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{n^2+2n}{n^3+n^{\alpha}+1}$ hội tụ

khi và chỉ khi

- A. $\alpha > 1$
- B. $\alpha < 3$
- C. $\alpha \geq 3$
- D. $\alpha > 3$

Câu 11: Chuỗi $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{n^2+2n}{n^4+n^{\alpha}+1}$ hội tụ

khi và chỉ khi

- A. $\alpha > 1$
- B. $\alpha < 3$
- C. $\alpha \in \mathbb{R}$
- D. $\alpha > 3$

Câu 12: Chuỗi $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{n^2+n^{\alpha}+2n}{n^4+1}$ hội tụ

khi và chỉ khi

- A. $\alpha > 1$
- B. $\alpha < 3$
- C. $\alpha \in \mathbb{R}$
- D. $\alpha > 3$

Câu 13: Chuỗi $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{n^2+n^{\alpha}+2}{n^3+1}$ phân kỳ

khi và chỉ khi

- A. $\alpha > 2$
- B. $\alpha < 2$
- C. $\alpha \in \mathbb{R}$
- D. $\nexists \alpha$

Câu 14: Chuỗi $\sum_{n=1}^{+\infty} (\frac{1}{n^{\alpha-1}} + \frac{2}{n^{3-\beta}})$ hội tụ khi và chỉ khi

- A. $\alpha > 2$ và $\beta < 3$
- B. $\alpha < 2$ và $\beta > 2$
- C. $\alpha > 1$ và $\beta < 3$
- D. $\alpha > 2$ và $\beta < 2$

Câu 15: Chuỗi $\sum_{n=1}^{+\infty} (\frac{1}{n^{\alpha-1}} + 3^n)$ phân kỳ khi và chỉ khi

- A. $\alpha > 2$
- B. $\alpha < 2$
- C. $\alpha > 1$
- D. $\alpha \in \mathbb{R}$

Câu 16: Chuỗi $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{3}{(q^2+1)^n}$ hội tụ khi và chỉ khi

- A. $q > 1$
- B. $-1 < q < 1$
- C. $q \neq 0$
- D. $0 < q < \sqrt{2}$

Câu 17: Chuỗi $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{2^n + q^{2n}}{9^n}$ hội tụ khi và chỉ khi

- A. $-3 < q < 3$
- B. $-2 < q < 2$
- C. $0 < q < 3$
- D. $q > 3$

Câu 18: Chuỗi $\sum_{n=1}^{+\infty} ((p+1)^{2n} + q^{2n})$ hội tụ khi và chỉ khi

- A. $-2 < p < 0$ và $-1 < q < 1$
- B. $-2 < p < 1$ và $0 < q < 1$
- C. $0 < p < 2$ và $-1 < q < 1$
- D. $-2 < p < 0$ và $-2 < q < 2$

Câu 19: Xét chuỗi đan dấu

$S := \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(-1)^n}{\sqrt{n+3}}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. S bán hội tụ (hội tụ tương đối)
- B. S hội tụ tuyệt đối
- C. S phân kỳ
- D. S hội tụ tuyệt đối nhưng phân kỳ

Câu 20: Xét chuỗi đan dấu

$S := \sum_{n=1}^{+\infty} (-1)^n \frac{n+1}{n(\sqrt{n^3+3})}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. S bán hội tụ
- B. S hội tụ tuyệt đối

C. S phân kỳ

D. S hội tụ tuyệt đối nhưng phân kỳ

Câu 21: Xét chuỗi đan dấu

$S := \sum_{n=1}^{+\infty} (-1)^n \arctan(\frac{n+1}{n+3})$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. S bán hội tụ
- B. S hội tụ tuyệt đối
- C. S phân kỳ theo tiêu chuẩn Leibniz
- D. S phân kỳ theo điều kiện cần

Câu 22: Chuỗi đan dấu $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(-1)^n}{n^{\alpha-1}}$ hội tụ khi và chỉ khi

- A. $\alpha > 2$
- B. $\alpha < 2$
- C. $\alpha > 1$
- D. $\alpha \in \mathbb{R}$

Câu 23: Chuỗi đan

dấu $\sum_{n=1}^{+\infty} (-1)^n \frac{n^2+1}{n^{\alpha+n+2}}$ hội tụ khi và chỉ khi

- A. $\alpha > 2$
- B. $\alpha < 2$
- C. $\alpha > 1$
- D. $\alpha \in \mathbb{R}$

Câu 24: Chuỗi đan

dấu $\sum_{n=1}^{+\infty} (-1)^n \frac{n^2+1}{n^3+m^2}$ hội tụ khi và chỉ khi

- A. $m > 2$
- B. $m < 2$
- C. $m > 1$
- D. $m \in \mathbb{R}$

Câu 25: Cho chuỗi số $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(p^2+3)n^2+5}{2^n}$ với p là tham số. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Chuỗi hội tụ với mọi p
- B. Chuỗi phân kỳ với mọi $|p| > 1$
- C. Nếu $|p| > \sqrt{3}$ thì chuỗi phân kỳ
- D. Chuỗi hội tụ khi và chỉ khi $|p| < 2$

Câu 26: Chuỗi $\sum_{n=1}^{+\infty} (\frac{pn^2+n+1}{2n^2+3})^n$ hội tụ khi và chỉ khi

- A. $-2 \leq p < 2$
- B. $-2 < p \leq 2$

C. $-2 < p < 2$

D. $-2 \leq p \leq 2$

Câu 27: Chuỗi $\sum_{n=1}^{+\infty} \left(\frac{2n^2+n+1}{pn^2+3}\right)^n$ hội tụ

khi và chỉ khi

A. $p \leq -2 \vee p \geq 2$

B. $p < -2$

C. $p > 2$

D. $p < -2 \vee p > 2$

Câu 28: Chuỗi $\sum_{n=1}^{+\infty} \left(\frac{pn^2+n+1}{2n^3+3}\right)^n$ hội tụ

khi và chỉ khi

A. $-2 \leq p < 2$

B. $-2 < p \leq 2$

C. $-2 < p < 2$

D. $p \in \mathbb{R}$

Câu 29: Cho hai chuỗi $S_1 :=$

$$\sum_{n=1}^{+\infty} (-1)^{n-1}, S_2 := \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{n} \left(\frac{2}{5}\right)^n.$$

Chọn khẳng định đúng

A. S_1, S_2 cùng hội tụ

B. S_1 hội tụ, S_2 phân kỳ

C. S_1 phân kỳ, S_2 hội tụ

D. S_1, S_2 cùng phân kỳ

Câu 30: Cho hai chuỗi $S_1 :=$

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{2^n}{n}, S_2 := \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{\sqrt{n}}.$$

Chọn khẳng định đúng

A. S_1, S_2 cùng hội tụ

B. S_1 hội tụ, S_2 phân kỳ

C. S_1 phân kỳ, S_2 hội tụ

D. S_1, S_2 cùng phân kỳ

Câu 31: Cho hai chuỗi $S_1 :=$

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{(3n-1)^2}, S_2 := \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{\sqrt[3]{n}}{(n+1)\sqrt{n}}.$$

Chọn khẳng định đúng

A. S_1, S_2 cùng hội tụ

B. S_1 hội tụ, S_2 phân kỳ

C. S_1 phân kỳ, S_2 hội tụ

D. S_1, S_2 cùng phân kỳ

Câu 32: Cho hai chuỗi $S_1 :=$

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \left(\frac{n}{3n-1}\right)^n, S_2 := \sum_{n=1}^{+\infty} \left(\frac{n+1}{2n-1}\right)^n.$$

Chọn khẳng định đúng

A. S_1, S_2 cùng hội tụ

B. S_1 hội tụ, S_2 phân kỳ

C. S_1 phân kỳ, S_2 hội tụ

D. S_1, S_2 cùng phân kỳ

Câu 33: Cho hai chuỗi

$$S_1 := \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{n!}, S_2 := \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{(n+1)^{2-1}}$$

Chọn khẳng định đúng

A. S_1, S_2 cùng hội tụ

B. S_1 hội tụ, S_2 phân kỳ

C. S_1 phân kỳ, S_2 hội tụ

D. S_1, S_2 cùng phân kỳ

Câu 34: Cho hai chuỗi $S_1 :=$

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \left(\frac{4n}{3n+1}\right)^n, S_2 := \sum_{n=1}^{+\infty} \left(\frac{2n+1}{3n+1}\right)^{\frac{n}{2}}.$$

Chọn khẳng định đúng

A. S_1, S_2 cùng hội tụ

B. S_1 hội tụ, S_2 phân kỳ

C. S_1 phân kỳ, S_2 hội tụ

D. S_1, S_2 cùng phân kỳ

Câu 35: Cho hai chuỗi $S_1 :=$

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{n^3}{e^n}, S_2 := \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{2^{n-1}}{n^n}.$$

Chọn khẳng định đúng

A. S_1, S_2 cùng hội tụ

B. S_1 hội tụ, S_2 phân kỳ

C. S_1 phân kỳ, S_2 hội tụ

D. S_1, S_2 cùng phân kỳ

Câu 36: Cho hai chuỗi $S_1 :=$

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{n!}{2^{n+1}}, S_2 := \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{2^{n-1}}{(n+1)!}.$$

Chọn khẳng định đúng

A. S_1, S_2 cùng hội tụ

B. S_1 hội tụ, S_2 phân kỳ

C. S_1 phân kỳ, S_2 hội tụ

D. S_1, S_2 cùng phân kỳ

Câu 37: Cho hai chuỗi $S_1 :=$

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \arcsin \frac{1}{\sqrt{n}}, S_2 := \sum_{n=1}^{+\infty} \sin \frac{1}{n^2}.$$

Chọn khẳng định đúng

A. S_1, S_2 cùng hội tụ

B. S_1 hội tụ, S_2 phân kỳ

C. S_1 phân kỳ, S_2 hội tụ

D. S_1, S_2 cùng phân kỳ

Câu 38: Cho hai chuỗi $S_1 :=$

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \ln\left(1 + \frac{1}{n}\right), S_2 :=$$

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

Chọn khẳng định đúng

A. S_1, S_2 cùng hội tụ

B. S_1 hội tụ, S_2 phân kỳ

C. S_1 phân kỳ, S_2 hội tụ

D. S_1, S_2 cùng phân kỳ

Câu 39: Cho hai chuỗi $S_1 := \sum_{n=2}^{+\infty} \frac{1}{\ln n}$, $S_2 := \sum_{n=2}^{+\infty} \frac{1}{n \ln(n)}$. Chọn khẳng định đúng

- A. S_1, S_2 cùng hội tụ
- B. S_1 hội tụ, S_2 phân kỳ
- C. S_1 phân kỳ, S_2 hội tụ
- D. S_1, S_2 cùng phân kỳ

Câu 40: Cho hai chuỗi

$S_1 := \sum_{n=2}^{+\infty} \frac{1}{n \ln^2 n}$, $S_2 := \sum_{n=10}^{+\infty} \frac{1}{n \ln(n) \cdot \ln(\ln n)}$. Chọn khẳng định đúng

- A. S_1, S_2 cùng hội tụ
- B. S_1 hội tụ, S_2 phân kỳ
- C. S_1 phân kỳ, S_2 hội tụ
- D. S_1, S_2 cùng phân kỳ

Câu 41: Cho hai chuỗi $S_1 :=$

$\sum_{n=2}^{+\infty} \frac{1}{\sqrt{n \ln(n)}}$, $S_2 := \sum_{n=2}^{+\infty} \frac{1}{n \ln(n) + \sqrt{\ln^3 n}}$. Chọn khẳng định đúng

- A. S_1, S_2 cùng hội tụ
- B. S_1 hội tụ, S_2 phân kỳ
- C. S_1 phân kỳ, S_2 hội tụ
- D. S_1, S_2 cùng phân kỳ

Câu 42: Cho hai chuỗi $S_1 :=$

$\sum_{n=2}^{+\infty} \frac{2^n n!}{n^n}$, $S_2 := \sum_{n=2}^{+\infty} \frac{3^n n!}{n^n}$. Chọn khẳng định đúng

- A. S_1, S_2 cùng hội tụ
- B. S_1 hội tụ, S_2 phân kỳ
- C. S_1 phân kỳ, S_2 hội tụ
- D. S_1, S_2 cùng phân kỳ

Câu 43: Cho hai chuỗi $S_1 :=$

$\sum_{n=2}^{+\infty} (1 - \cos \frac{\pi}{n})$, $S_2 := \sum_{n=2}^{+\infty} \frac{n!}{n^n}$. Chọn khẳng định đúng

- A. S_1, S_2 cùng hội tụ
- B. S_1 hội tụ, S_2 phân kỳ
- C. S_1 phân kỳ, S_2 hội tụ
- D. S_1, S_2 cùng phân kỳ

Câu 44: Cho hai chuỗi $S_1 :=$

$\sum_{n=2}^{+\infty} \frac{e^n n!}{n^n}$, $S_2 := \sum_{n=2}^{+\infty} (\frac{3n^2 + n + 2}{5n^2 + 2n + 1})^n$. Chọn khẳng định đúng

- A. S_1, S_2 cùng hội tụ
- B. S_1 hội tụ, S_2 phân kỳ

C. S_1 phân kỳ, S_2 hội tụ

D. S_1, S_2 cùng phân kỳ

Câu 45: Cho hai chuỗi $S_1 :=$

$\sum_{n=2}^{+\infty} \frac{(-1)^{n-1}}{2n-1}$, $S_2 := \sum_{n=2}^{+\infty} \frac{(-1)^{n-1}}{n^2}$.

Chọn khẳng định đúng

- A. S_1, S_2 cùng hội tụ tuyệt đối
- B. S_1 bán hội tụ, S_2 hội tụ tuyệt đối
- C. S_1, S_2 cùng phân kỳ
- D. S_1 hội tụ tuyệt đối, S_2 bán hội tụ

Câu 46: Cho hai chuỗi $S_1 :=$

$\sum_{n=2}^{+\infty} (-1)^{n-1} \frac{n}{6n-5}$, $S_2 := \sum_{n=2}^{+\infty} (-1)^{n-1} \frac{2n+1}{n(n+1)}$. Chọn khẳng

định đúng

- A. S_1, S_2 cùng hội tụ tuyệt đối
- B. S_1 phân kỳ, S_2 bán hội tụ
- C. S_1 hội tụ tuyệt đối, S_2 bán hội tụ
- D. S_1, S_2 cùng phân kỳ

Câu 47: Cho hai chuỗi $S_1 :=$

$\sum_{n=1}^{+\infty} (-1)^{n-1} \frac{n}{2^n}$, $S_2 := \sum_{n=1}^{+\infty} (-1)^{n-1} \frac{n+3}{n\sqrt{n+1}-1}$. Chọn khẳng

định đúng

- A. S_1, S_2 cùng hội tụ tuyệt đối
- B. S_1 bán hội tụ, S_2 hội tụ tuyệt đối
- C. S_1, S_2 cùng phân kỳ
- D. S_1 hội tụ tuyệt đối, S_2 bán hội tụ

Câu 48: Cho hai chuỗi $S_1 :=$

$\sum_{n=1}^{+\infty} (-1)^{n-1} \frac{\ln n}{n}$, $S_2 := \sum_{n=1}^{+\infty} (-1)^{n-1} \tan \frac{1}{n\sqrt{n}}$. Chọn khẳng

định đúng

- A. S_1, S_2 cùng hội tụ tuyệt đối
- B. S_1 bán hội tụ, S_2 hội tụ tuyệt đối
- C. S_1, S_2 cùng phân kỳ
- D. S_1 hội tụ tuyệt đối, S_2 bán hội tụ

B. CHUỖI HÀM

Câu 49: Tìm miền hội tụ của chuỗi lũy thừa $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{n}{3^{n+1}} (x-1)^n$.

- A. $[-1;3]$
- B. $(-1;3]$
- C. $(-2;4)$
- D. $[-2;4)$

Câu 50: Tìm miền hội tụ của chuỗi lũy thừa $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{n!}{3^{n+1}} (x-2)^n$.

- A. $[-1;5]$

B. $(-1;5]$

C. $(-1;5)$

D. $\{2\}$

Câu 51: Tìm miền hội tụ của chuỗi lũy

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

A. $[0;6]$

B. $(0;6]$

C. $(0;6)$

D. \mathbb{R}

Câu 52: Tìm miền hội tụ của chuỗi lũy

thừa $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(-1)^n}{n} (x-1)^n$.

A. $[-1;3]$

B. $(0;2]$

C. $(0;2)$

D. $[-1;3)$

Câu 53: Tìm miền hội tụ của chuỗi lũy

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

A. $[-1;3]$

B. $(-1;3]$

C. $(0;2)$

D. $[0;2]$

Câu 54: Tìm miền hội tụ của chuỗi lũy

thừa $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(-1)^{n-1}}{n \cdot 2^n} (x-5)^n$.

A. $[2;8]$

B. $(3;7]$

C. $(2;8)$

D. $[3;7]$

Câu 55: Tìm miền hội tụ của chuỗi lũy

thừa $\sum_{n=2}^{+\infty} \frac{1}{n \cdot \ln n} (x-5)^n$.

A. $[2;8]$

B. $(4;6]$

C. $(2;8)$

D. $[4;6)$

Câu 56: Tìm miền hội tụ của chuỗi lũy

thừa $\sum_{n=1}^{+\infty} \left(\frac{n+1}{3n}\right)^n (x-5)^n$.

A. $[3;7]$

B. $(3;7]$

C. $(2;8)$

D. $[2;8]$

Câu 57: Cho chuỗi

$S = \sum_{n=1}^{+\infty} (-1)^n (n+2)^2 x^n$ với hai mệnh đề:

(a) S hội tụ tuyệt đối khi $-1 < x < 1$

(b) S phân kỳ khi $|x| \geq 1$

Khẳng định nào sau đây đúng?

A. (a) đúng, (b) đúng

B. (a) đúng, (b) sai

C. (a) sai, (b) đúng

D. (a) sai, (b) sai

Câu 58: Cho chuỗi $S := \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{x^n}{n}$ với các phát biểu:

(a) S hội tụ tuyệt đối khi $-1 < x < 1$

(b) S bán hội tụ khi $x = -1$

Chọn khẳng định đúng:

A. (a), (b) đều đúng

B. (a) đúng, (b) sai

C. (a) sai, (b) đúng

D. (a), (b) đều sai

Câu 59: Cho chuỗi $S := \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{x^n}{n}$ với các phát biểu:

(a) S hội tụ tuyệt đối khi $-1 < x < 1$

(b) S bán hội tụ khi $x = 1$

Chọn khẳng định đúng:

A. (a), (b) đều đúng

B. (a) đúng, (b) sai

C. (a) sai, (b) đúng

D. (a), (b) đều sai

Câu 60: Cho chuỗi $S := \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{x^n}{n^2}$ với các phát biểu:

(a) S hội tụ tuyệt đối khi $-1 \leq x \leq 1$

(b) S phân kỳ khi và chỉ khi $x < -1$

Chọn khẳng định đúng nhất:

A. (a), (b) đều đúng

B. (a) đúng, (b) sai

C. (a) sai, (b) đúng

D. (a), (b) đều sai

Câu 61: Cho chuỗi $S := \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{x^n}{n^2}$ với các phát biểu:

(a) S hội tụ tuyệt đối khi $-1 \leq x \leq 1$

(b) S phân kỳ khi và chỉ khi $x > 1$

Chọn khẳng định đúng:

A. (a), (b) đều đúng

B. (a) đúng, (b) sai

C. (a) sai, (b) đúng

D. (a), (b) đều sai