

Một số câu trắc nghiệm

Môn Toán Cao Cấp

A: VI TÍCH PHÂN

Phần I : Phép tính vi phân hàm một biến

Câu 1 : Tìm $L = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^3 \sqrt{x} + x^2 + x + 1}{2x^3 \sqrt{x} - x^2 + 1}$.

a) $L = 1$ b) $L = 1/2$ c) $L = 0$ d) $L = \infty$.

Câu 2 : Tìm $L = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^4 + x + 1}{8x^3 \sqrt{x} + x^2 + x + 1}$.

a) $L = 1$ b) $L = 1/8$ c) $L = 0$ d) $L = \infty$.

Câu 3 : Tìm $L = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{10x^4 \sqrt[3]{x} + x + 1}{x^5 + x^4 + x + 2}$.

a) $L = 10$ b) $L = 0$ c) $L = \infty$ d) $L = 1/2$.

Câu 4 : Tìm $L = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{x^2 - 4x + 3}$.

a) $L = 0$ b) $L = -1$ c) $L = 2$ d) $L = \infty$.

Câu 5 : Tìm $L = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x} - 1}{x^2 - 1}$.

- a) $L = 0$ b) $L = 1$ c) $L = 1/2$ d) $L = 1/4$.

Câu 6: Tìm $L = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{x} - 1}{x^2 - 1}$.

- a) $L = 0$ b) $L = 1/2$ c) $L = 1/3$ d) $L = 1/6$.

Câu 7: Tìm $L = \lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 + x} - \sqrt{x^2 - x})$.

- a) $L = 1/2$ b) $L = 1/3$ c) $L = 1$ d) $L = 2$.

Câu 8: Tìm $L = \lim_{x \rightarrow +\infty} (x - \sqrt{x^2 - 2x})$.

- a) $L = +\infty$ b) $L = 1$ c) $L = -1$ d) L không tồn tại.

*Câu 9: Tìm $L = \lim_{x \rightarrow -\infty} (x - \sqrt{x^2 - 2x})$.

- a) $L = -\infty$ b) $L = 0$ c) $L = 2$ d) L không tồn tại.

*Câu 10: Tìm $L = \lim_{x \rightarrow \infty} (x - \sqrt{x^2 - 2x})$.

- a) $L = \infty$ b) $L = 0$ c) $L = 2$ d) L không tồn tại.

Câu 11: Tìm $L = \lim_{x \rightarrow \infty} (2x - \sqrt{x^2 - 2x})$.

- a) $L = \infty$ b) $L = 0$ c) $L = 2$ d) L không tồn tại.

Câu 12: Tìm $L = \lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{2x^2 + 1} - \sqrt{2x^2 - 2\sqrt{x}})$.

- a) $L = \infty$ b) $L = 0$ c) $L = 2$ d) L không tồn tại.

Câu 13: Tìm $L = \lim_{x \rightarrow \infty} (x - \sqrt[3]{x^3 - 3x^2 + 4})$.

- a) $L = \infty$ b) $L = 0$ c) $L = 1$ d) $L = 2$.

Câu 14: Tìm $L = \lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt[3]{x^3 - 3x^2 + 3x + 1} - \sqrt[3]{x^3 - 3x^2 + 4})$.

- a) $L = \infty$ b) $L = 0$ c) $L = 1$. d) $L = 2$.

Câu 15: Tìm

$$L = \lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt[3]{2x^3 + 3x^2 + 1} - \sqrt[3]{2x^3 + x^2 - 1}).$$

- a) $L = \sqrt[3]{2}/3$. b) $L = \sqrt[3]{2}$. c) $L = \infty$ d) $L = 0$

Câu 16: Tìm $L = \lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^3 - 3x\sqrt{x} + 3x + 1} - \sqrt{x^3 - 3x^2 + 4})$.

- a) $L = \infty$ b) $L = 0$ c) $L = -1$. d) $L = 1$.

Câu 17: Tìm $L = \lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^3 - 3x\sqrt{x} + 3x + 1} - \sqrt{x^4 - 3x + 4})$.

- a) $L = \infty$ b) $L = 1$ c) $L = -1$. d) $L = 0$.

Câu 18: Tìm $L = \lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt[3]{x^3 + 4x + 2} - \sqrt[3]{x^3 - 3x^2 + 4})$.

- a) $L = \infty$ b) $L = 0$ c) $L = 1$. d) $L = 2$.

Câu 19: Tìm $L = \lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt[3]{x^3 + 4x^2 + 1} + \sqrt[3]{4 + 2x^2 - x^3})$.

- a) $L = \infty$ b) $L = 0$ c) $L = 1$. d) $L = 2$.

Câu 20: Tìm $L = \lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt[3]{x^3 + 4x^2 + 1} + \sqrt[3]{4 - x^2 + x^3})$.

- a) $L = \infty$ b) $L = 0$ c) $L = 1$. d) $L = 2$.

Câu 21: Tìm $L = \lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt[3]{2x^3 + 4x^2 + 1} + \sqrt[3]{4 - x^2 - x^3})$.

- a) $L = \infty$ b) $L = 0$ c) $L = 1$. d) $L = -1$.

Câu 22: Tìm $L = \lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt[3]{2x^3 + 4x + 1} + \sqrt[3]{4 - x - 2x^3})$.

- a) $L = \infty$ b) $L = 0$ c) $L = 1$. d) $L = \sqrt[3]{2}/2$.

Câu 23: Tìm $L = \lim_{x \rightarrow \infty} x(\sqrt[3]{2x^3 + 4x + 1} + \sqrt[3]{4 - x - 2x^3})$.

a) $L = \infty$ b) $L = 0$ c) $L = 1$. d) $L = \sqrt[3]{2}/2$.

Câu 24: Tìm $L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2 2x}{\sin 4x}$.

a) $L = 0$ b) $L = 2$ c) $L = 1/2$ d) $L = 1/4$.

Câu 25: Tìm $L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2 2x + \sin x}{\sin 3x}$.

a) $L = 0$ b) $L = 1/3$ c) $L = 2/3$ d) $L = 4/3$.

Câu 26: Tìm $L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x \sin 2x}$.

a) $L = 0$ b) $L = 1$ c) $L = 1/2$ d) $L = 1/4$.

Câu 27: Tìm cặp vô cùng bé tương đương khi cho $x \rightarrow 0$

- a) $\sin 2x$ và $\arcsin x$
- b) $\arcsin 3x$ và $\ln(1 + 3x)$
- c) $\arctg x$ và $\operatorname{arccotg} x$
- d) $1 - e^x$ và x

Câu 28: Dùng khái niệm vô cùng bé để tìm giới hạn

$$L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arcsin^3 x + 2\arcsin^2 x + 3\arcsin x}{x^3 - 2x^2 + x}$$

a) $L = 0$ b) $L = 1$ c) $L = 2$. d) $L = 3$.

Câu 29: Dùng khái niệm vô cùng bé để tìm giới hạn

$$L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1 - \cos x)^2}{x \sin x \operatorname{tg}^2 x}$$

a) $L = 0$ b) $L = 1$ c) $L = 1/2$. d) $L = 1/4$.

Câu 30: Dùng khái niệm vô cùng bé để tìm giới hạn

$$L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x - x^3}{\sin^4 x + \arctg x}$$

- a) $L = 0$ b) $L = 1/2$ c) $L = 2$. d) $L = 1$.

Câu 31: $\lim_{x \rightarrow 0} L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \sqrt{\cos 2x}}{\sin^2 x}$.

- a) $L = 2$ b) $L = 1/2$ c) $L = 1$ d) $L = 1/4$.

Câu 32: $\lim_{x \rightarrow 0} L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1 + 3\sin x} - \sqrt{1 - \tan x}}{x}$.

- a) $L = 2$ b) $L = 1$ c) $L = 1/2$. d) $L = 0$.

Câu 33: $\lim_{x \rightarrow 0} L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1 + 3\sin x} + \sqrt{1 + \sin x} - 2}{\sin 2x}$.

- a) $L = 1$ b) $L = 3$ c) $L = 2$. d) $L = 0$.

Câu 34: $\lim_{x \rightarrow 0} L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \sqrt{\cos x}}{x^2}$.

- a) $L = 1/4$ b) $L = 1/2$ c) $L = 1$. d) $L = 0$.

Câu 35: $\lim_{x \rightarrow 0} L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \sin 5x + \sin^2 x}{4x + \arcsin^2 x + x^2}$.

- a) $L = 1$ b) $L = -1$ c) $L = 2$. d) $L = 3$.

Câu 36: $\lim_{x \rightarrow 0} L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arcsin 3x - \sin^2 5x + \sin^2 x}{\sin x + \arcsin^2 x + x^2}$.

- a) $L = 3$ b) $L = -1$ c) $L = 0$. d) $L = 1$.

Câu 37: Dùng khái niệm vô cùng bé để tìm giới hạn

$$L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x + \ln(1 + \tan^2 2x) + 2\arcsin^3 x}{1 - \cos x + \sin^2 x}$$

- a) $L = 0$ b) $L = 1$ c) $L = 2$. d) $L = 3$.

Câu 38: Dùng khái niệm vô cùng bé để tìm giới hạn

$$L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arcsin(x^3 + \tan^2 3x) + 2\arcsin^3 x}{1 - \cos x + \sin^2 x}$$

- a) $L = 0$ b) $L = 6$ c) $L = 8$. d) $L = 22/3$.

Câu 39: Dùng khái niệm vô cùng bé để tìm giới hạn

$$L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arcsin(x^3 + \operatorname{tg}^2 3x) + 2\arcsin^3 x}{1 - \cos x + \sin^3 x}$$

- a) $L = 0$ b) $L = 6$ c) $L = 8$. d) $L = 18$.

Câu 40: Dùng khái niệm vô cùng bé để tìm giới hạn

$$L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^3 + \sin^2 3x + 3 \cdot \arcsin^3 x}{\ln(1 + 2x^2) + \sin^2 x}$$

- a) $L = 0$ b) $L = 6$ c) $L = 5/2$. d) $L = 3$.

Câu 41: Tìm $L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1 + \operatorname{tg} 3x) + \sqrt{1 + 2\sin x} - 1}{\arcsin 2x + x^2}$.

- a) $L = 4$ b) $L = 3$ c) $L = 2$. d) $L = 1$.

Câu 42: Tìm $L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(\cos x) + \sqrt{1 + 2\sin^2 x} - 1}{(e^x - 1)^2}$.

- a) $L = 1/2$ b) $L = 3/2$ c) $L = 5/2$. d) $L = -3/2$.

Câu 43: Tìm $L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(x^2 + \operatorname{tg} 2x)(1 - \cos 2x) + (e^{2x} - 1)^2}{\ln(\cos 4x) + x^3}$.

- a) $L = -4/7$. b) $L = 1$. c) $L = -1/2$. d) $L = -8/7$.

Câu 44: Tìm $L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(x^2 + 3x + 4)\ln(\cos x) + \cos 2x - 1}{(2x^2 + x + 1)(\sin 2x + x^2)^2}$.

- a) $L = 1$ b) $L = -1$ c) $L = 1/2$. d) $L = -1/2$.

Câu 45: Tìm $L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(\sin x + \cos x)^2 - 1}{(x^3 + 3x + 4)(\sin 4x - \sin 2x)}$.

- a) $L = -1/8$ b) $L = 1/8$ c) $L = -1/4$. d) $L = 1/4$.

Câu 46 : Tìm $L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(\cos 2x - e^x)(x^2 + 1 - \cos x)}{x(\cos 3x - \cos x) \ln(1 + e - \cos x)}$.

- a) $L = 3/8$ b) $L = -3/8$ c) $L = -3/4$. d) $L = 3/4$.

Câu 47 : Tìm $L = \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 + x + 1}{x^2 - x - 1} \right)^x$.

- a) $L = \infty$ b) $L = 1$ c) $L = e$. d) $L = e^2$.

Câu 48 : Tìm $L = \lim_{x \rightarrow 0} (\cos x + \sin x)^{\cot x}$.

- a) $L = 1$ b) $L = e$ c) $L = 1/\sqrt{e}$ d) $L = +\infty$.

Câu 49 : Tìm $L = \lim_{x \rightarrow 0} (\cos x)^{\cot^2 x}$.

- a) $L = 1$ b) $L = e$ c) $L = 1/\sqrt{e}$ d) $L = +\infty$.

⊗ Câu 50 : Tìm $L = \lim_{x \rightarrow 0^-} (\cos 2x + x^2)^{\cot^3 x}$.

- a) $L = 1$ b) $L = e$ c) $L = 1/\sqrt{e}$ d) $L = +\infty$.

Câu 51 : Tìm $L = \lim_{x \rightarrow 0} (\cos x + \sin^2 x)^{\cot x}$.

- a) $L = 1$ b) $L = e$ c) $L = 1/\sqrt{e}$ d) $L = \sqrt{e}$.

Câu 52 : Tìm $L = \lim_{x \rightarrow 0} (\cos x + \sin^2 x)^{\cot^2 x}$.

- a) $L = 1$ b) $L = e$ c) $L = 1/\sqrt{e}$ d) $L = \sqrt{e}$.

⊗ Câu 53: Cho hàm số $y = 1/\ln(x^2 + 1)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- a) y liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$
 b) y gián đoạn tại $x = 0$.

c) y không xác định tại $x = 0$.

d) Các khẳng định trên đều đúng.

Câu 54: Cho hàm số $y = \begin{cases} \frac{x \operatorname{tg} x}{\ln(1+x^2)} & \text{với } x \neq 0; \\ 2a+1 & \text{với } x = 0. \end{cases}$

Với giá trị nào của a thì hàm số trên liên tục tại $x = 0$?

a) $a = 3$. b) $a = 1$. c) $a = 2$. d) $a = 0$.

Câu 55: Cho hàm số $y = \begin{cases} \frac{\sin x}{x} & \text{với } x \neq 0; \\ A & \text{với } x = 0. \end{cases}$

Với giá trị nào của A thì hàm số trên liên tục tại $x = 0$?

a) $A = 0$.

b) $A = 1$.

c) $A = 2$.

d) Các kết quả trên đều sai.

Câu 56: Cho hàm số $y = \begin{cases} \frac{\cos x}{x} & \text{với } x \neq 0; \\ A & \text{với } x = 0. \end{cases}$

Với giá trị nào của A thì hàm số trên liên tục tại $x = 0$?

a) $A = 0$. b) $A = 1$. c) $A = 2$. d) Không tồn tại A để hàm số trên liên tục.

Câu 57: Cho hàm số

$$y = \begin{cases} \frac{x \sin x + \ln(1+2x)}{\sin x} & \text{với } -1/2 < x < 0; \\ x^2 + \sin x + a & \text{với } x \geq 0. \end{cases}$$

Với giá trị nào của a thì hàm số trên liên tục tại $x = 0$?

a) $a = 0$. b) $a = 2$. c) $a = 1$. d) $a = 3$.

Câu 58: Cho hàm số $y = \begin{cases} \frac{x \sin x + 2 \operatorname{tg}^2 x}{x^2} & \text{với } x < 0; \\ \cos^2 x + 2a & \text{với } x \geq 0. \end{cases}$

Với giá trị nào của a thì hàm số trên liên tục tại $x = 0$?

a) $a = 0$. b) $a = 2$. c) $a = -1$. d) $a = 1$.

Câu 59: Cho hàm số $y = \begin{cases} \frac{e^{2x} + e^{-2x} - 2}{2x^2} & \text{với } x \neq 0; \\ 2A + 1 & \text{với } x = 0. \end{cases}$

Với giá trị nào của A thì hàm số trên liên tục tại $x=0$?

- a) $A = 1/2$. b) $A = -3/2$. c) $A = 1$. d) $A = 2$.

Câu 60: Cho hàm số $y = \begin{cases} \frac{\ln(1+x) - x}{\sin^2 x} & \text{với } x \neq 0; \\ 2a + 1 & \text{với } x = 0. \end{cases}$

Với giá trị nào của a thì hàm số trên liên tục tại $x = 0$?

- a) $a = -2$. b) $a = -3/2$. c) $a = -3/4$. d) $a = 1$.

Câu 61: Cho hàm số

$$y = \begin{cases} \frac{x \sin x + \ln(1 + 2x^2)}{\sin x} & \text{với } -\pi/2 < x < 0; \\ \sin^2 x + 2x + a & \text{với } x \geq 0. \end{cases}$$

Với giá trị nào của a thì hàm số trên liên tục tại $x = 0$?

- a) $a = 0$. b) $a = 1$. c) $a = 2$. d) $a = 3$.

Câu 62: Cho hàm số

$$y = \begin{cases} \frac{x \sin x + \ln(1 + 2x^2)}{\sin^2 x} & \text{với } -1 < x < 0; \\ x^2 + 2x + a & \text{với } x \geq 0. \end{cases}$$

Với giá trị nào của a thì hàm số trên liên tục tại $x = 0$?

- a) $a = 0$. b) $a = 1$. c) $a = 2$. d) $a = 3$.

Câu 63: Cho hàm số $y = \begin{cases} \frac{e^{2x} - 2x - 1}{\sin^2 x} & \text{với } x \neq 0; \\ 3a - 1 & \text{với } x = 0. \end{cases}$

Với giá trị nào của a thì hàm số trên liên tục tại $x = 0$?

- a) $a = 1$. b) $a = 2$. c) $a = -2$. d) $a = -1$.

Câu 64: Cho hàm số $y = \begin{cases} \frac{2x^3 - 3x + 1}{x - 1} & \text{với } x \neq 1; \\ a - 1 & \text{với } x = 1. \end{cases}$

Với giá trị nào của a thì hàm số trên liên tục tại $x = 1$?

a) $a = 1$. b) $a = 2$. c) $a = 3$. d) $a = 4$.

⊗ **Câu 65:** Cho hàm số $y = \begin{cases} \arctg \frac{1}{(x-1)^2} & \text{với } x < 1; \\ \frac{x^2 + 3x + a}{x^2 + 1} & \text{với } x \geq 1. \end{cases}$

Với giá trị nào của a thì hàm số trên liên tục tại $x = 1$?

a) $a = \pi$. b) $a = \pi - 4$. c) $a = \pi/2$.

d) Không tồn tại giá trị a nào.

⊗ **Câu 66:** Cho hàm số $y = \begin{cases} \frac{\sin(\pi - \pi x)}{x^2 - 1} & \text{với } x < 1; \\ \frac{x^2 + 3x + a}{x^2 + 1} & \text{với } x \geq 1. \end{cases}$

Với giá trị nào của a thì hàm số trên liên tục tại $x = 1$?

a) $a = -\pi/2 + 4$. b) $a = \pi - 4$. c) $a = -\pi - 4$.

d) Không tồn tại giá trị a nào.

⊗ **Câu 67:** Cho hàm số $y = \begin{cases} \arctg \frac{1}{(x-1)^3} & \text{với } x < 1; \\ \frac{3x^2 - 3x + a}{x^2 + 1} & \text{với } x \geq 1. \end{cases}$

Với giá trị nào của a thì hàm số trên liên tục tại $x = 1$?

a) $a = \pi/2$. b) $a = -\pi/2$. c) $a = -\pi$. d) $a = \pi$.

Câu 68: Cho hàm số $y = \begin{cases} \arctg \frac{1}{x-2} & \text{với } x \neq 2; \\ \frac{3x^2 - 6x + a}{x^2} & \text{với } x = 2. \end{cases}$

Với giá trị nào của a thì hàm số trên liên tục tại $x = 2$?

a) $a = \pi/2$. b) $a = 2\pi$. c) $a = -2\pi$.

d) Không tồn tại giá trị a nào.

Câu 69: Công thức đạo hàm nào sau đây đúng?

a) $(\sqrt{x})' = 1/\sqrt{x}$.

b) $(1/x^2)' = 2/x^3$.

c) $(\arccos x)' = 1/\sqrt{1-x^2}$.

d) $(tg x)' = 1 + tg^2 x$.

Câu 70: Công thức đạo hàm nào sau đây đúng?

c) $(\log_a x)' = \ln a / x$ ($0 < a \neq 1$).

d) Các công thức trên đều đúng.

Câu 71: Tìm đạo hàm của hàm số $y = \frac{e^{x^2}}{\cos x}$.

a) $y' = \frac{2xe^{x^2} + e^{x^2} \sin x}{\cos^2 x}$.

b) $y' = \frac{2xe^{x^2} - e^{x^2} \sin x}{\cos^2 x}$.

c) $y' = \frac{e^{x^2} + e^{x^2} \sin x}{\cos^2 x}$.

d) Các kết quả trên đều sai.

Câu 72: Tìm vi phân cấp một của hàm số $y = (3x)^x$.

a) $dy = 3x(3x)^{x-1} dx$.

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

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

d) $dy = (3x)^x (1 + 2 \ln 3x) dx$.

Câu 73: Tìm vi phân cấp một của hàm số $y = 3^{\ln(\arccos x)}$.

a) $dy = \frac{3^{\ln(\arccos x)} \arccos x}{3^{\ln(\arccos x)}} dx$.

b) $dy = \frac{\arccos x \cdot \sqrt{1-x^2}}{-3^{\ln(\arccos x)} \ln 3} dx$.

c) $dy = \frac{\arccos x \cdot \sqrt{1-x^2}}{3^{\ln(\arccos x)} \ln 3} dx$.

d) $dy = \frac{\arccos x \cdot \sqrt{1-x^2}}{\arccos x \cdot \sqrt{1-x^2}} dx$.

Câu 74: Tìm vi phân $dy = d(x/\cos x)$.

a) $dy = (\cos x - x \sin x) / \cos^2 x$.

b) $dy = (\cos x + x \sin x) / \cos^2 x$.

c) $dy = (\cos x - x \sin x) dx / \cos^2 x$.

d) $dy = (\cos x + x \sin x) dx / \cos^2 x$.

Câu 75: Tìm vi phân cấp một của hàm số $y = \ln(2 \operatorname{arccot} x)$.

a) $dy = - \frac{dx}{\sin^2 x \operatorname{arccot} x}$.

$$b) dy = \frac{dx}{\operatorname{arccot}gx}$$

$$c) dy = \frac{dx}{(1+x^2)\operatorname{arccot}gx}$$

$$d) dy = -\frac{dx}{(1+x^2)\operatorname{arccot}gx}$$

Câu 76: Tìm vi phân cấp một của hàm số $y = 2^{\sqrt{tgx}}$.

$$a) dy = \frac{2^{\sqrt{tgx}}}{2\sqrt{tgx}} dx.$$

$$b) dy = \frac{2^{\sqrt{tgx}} \cdot \ln 2}{2\sqrt{tgx} \cos^2 x} dx.$$

$$c) dy = \frac{2^{\sqrt{tgx}} \cdot \ln 2}{2\sqrt{tgx}} dx.$$

$$d) dy = \frac{2^{\sqrt{tgx}+1} (1+tg^2x)}{2\sqrt{tgx}} dx.$$

Câu 77: Tìm vi phân cấp một của hàm số $y = (4x)^x$.

$$a) dy = 4x(4x)^{x-1} dx.$$

$$b) dy = (4x)^x \ln 4x dx.$$

$$c) dy = (4x)^x (1 + 4 \ln 4x) dx.$$

$$d) dy = (4x)^x (1 + \ln 4x) dx.$$

Câu 78: Tìm vi phân cấp một của hàm số

$$y = \operatorname{arctg} \frac{\ln x}{3}.$$

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

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

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

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

Câu 79: Tìm vi phân cấp hai của hàm số $y = \operatorname{arccot}g(x^2)$.

$$a) d^2y = \frac{2(3x^2 - 1)}{(1 - x^4)^2} dx^2.$$

$$b) d^2y = \frac{4(3x^4 - 1)}{(1 + x^4)^2} dx^2.$$

$$c) d^2y = \frac{2(3x^4 - 1)}{(1 + x^4)^2} dx^2.$$

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

Câu 80: Tính đạo hàm cấp hai y'' của hàm số

$$y = \arctg(x + 1) + 2x.$$

$$a) y'' = \frac{2(x + 1)}{(x^2 + 2x + 2)^2}.$$

$$b) y'' = \frac{2}{x^2 + 2x + 2}.$$

$$c) y'' = \frac{2}{(x^2 + 2x + 2)^2}.$$

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

Câu 81: Tìm vi phân cấp hai của hàm số $y = \ln(1 - x^2)$.

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

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

$$c) d^2y = \frac{2(1 + 3x^2)}{(1 - x^2)^2} dx^2.$$

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

Câu 82: Tìm vi phân cấp hai của hàm số $y = \ln(1 + 2x^2)$.

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

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

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

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

Câu 83: Tính đạo hàm cấp hai y'' của hàm số

$$y = 2(x+1)\arctg(x+1) - \ln(x^2 + 2x + 2).$$

$$a) y'' = \frac{-2(x+1)}{(x^2 + 2x + 2)^2}.$$

$$b) y'' = \frac{2}{x^2 + 2x + 2}.$$

$$c) y'' = \frac{-2}{(x^2 + 2x + 2)^2}.$$

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

Câu 84: Tính đạo hàm cấp ba y''' của hàm số $y = 5^x + 2x$.

$$a) y''' = 5^x \cdot \ln^3 5 + 2. \quad b) y''' = 5^x \cdot \ln^2 5.$$

$$c) y''' = 5^x \cdot \ln^3 5. \quad d) y''' = 5^x \cdot \ln 5.$$

Câu 85: Tìm đạo hàm $y' = y'(x)$ của hàm số $y = y(x)$ được cho bởi phương trình tham số

$$\begin{cases} x = \sin t; \\ y = \cos^2 t \end{cases} \text{ với } t \in (0, \pi/2);$$

$$a) y' = 2\sin t. \quad b) y' = -2\sin t.$$

$$c) y' = \sin 2t. \quad d) y' = -\sin 2t.$$

Câu 86: Tìm đạo hàm $y' = y'(x)$ của hàm số $y = y(x)$ được cho bởi phương trình tham số

$$\begin{cases} x = \ln(1+t^2); \\ y = 2t - 2\arctg t. \end{cases}$$

$$a) y' = \frac{2t^2}{1+t^2}. \quad b) y' = -\frac{2t^2}{1+t^2}.$$

$$c) y' = t. \quad d) y' = -t.$$

Câu 87: Tìm đạo hàm $y' = y'(x)$ tại $x_0 = \pi/4$ của hàm

số $y = y(x)$ được cho bởi phương trình tham số

$$\begin{cases} x = \operatorname{arctgt}; \\ y = \ln t. \end{cases}$$

a) $y'(\pi/4) = 1$.

b) $y'(\pi/4) = 2$.

c) $y'(\pi/4) = 4/\pi$.

d) $y'(\pi/4) = \pi/4 + 4/\pi$.

Câu 88: Tìm đạo hàm $y' = y'(x)$ tại $x_0 = \pi/3$ của hàm số $y = y(x)$ được cho bởi phương trình tham số

$$\begin{cases} x = \operatorname{arctgt}; \\ y = \frac{t^2}{2}. \end{cases}$$

a) $y'(\pi/3) = 4\sqrt{3}$.

b) $y'(\pi/3) = 0$.

c) $y'(\pi/3) = \pi/3$.

d) $y'(\pi/3) = \pi/3 + \pi^3/9$.

Câu 89: Tìm đạo hàm $y'(x)$ tại $x_0 = 2$ của hàm số $y = y(x)$ được cho bởi phương trình tham số

$$\begin{cases} x = 2e^t; \\ y = t + t^2. \end{cases}$$

a) $y'(1) = 1/2$.

b) $y'(1) = 1$.

c) $y'(1) = 5/e^2$.

d) Các kết quả trên đều sai.

Câu 90: Tìm đạo hàm cấp hai $y'' = y''(x)$ của hàm số $y = y(x)$ được cho bởi phương trình tham số

$$\begin{cases} x = \sin t; \\ y = \cos^2 t \end{cases} \text{ với } t \in (0, \pi/2).$$

a) $y' = -2$.

b) $y' = -2\cos t$.

c) $y' = 2\cos t$.

d) $y' = -2\cos 2t$.

Câu 91: Tìm đạo hàm cấp hai $y'' = y''(x)$ của hàm số $y = y(x)$ được cho bởi phương trình tham số

$$\begin{cases} x = \ln(1 + t^2); \\ y = 2t - 2\operatorname{arctgt}. \end{cases}$$

$$\text{a) } y'' = \frac{4t}{(1+t^2)^2} \quad \text{b) } y'' = -\frac{2t^2}{1+t^2}$$

$$\text{c) } y'' = \frac{1+t^2}{2t} \quad \text{d) } y'' = -\frac{1+t^2}{2t}$$

Câu 92: Tìm đạo hàm cấp hai $y''(x)$ tại $x_0 = \pi/4$ của hàm số $y = y(x)$ được cho bởi phương trình tham số

$$\begin{cases} x = \arctgt; \\ y = \ln t. \end{cases}$$

$$\begin{array}{ll} \text{a) } y''(\pi/4) = 0. & \text{b) } y''(\pi/4) = 1. \\ \text{c) } y''(\pi/4) = 2. & \text{d) } y''(\pi/4) = 1 - 16/\pi^2. \end{array}$$

Câu 93: Tìm đạo hàm cấp hai $y''(x)$ tại $x_0 = \pi/3$ của hàm số $y = y(x)$ được cho bởi phương trình tham số

$$\begin{cases} x = \arctgt; \\ y = \frac{t^2}{2}. \end{cases}$$

$$\begin{array}{ll} \text{a) } y''(\pi/3) = -16/\sqrt{3}. & \text{b) } y''(\pi/3) = 8/3. \\ \text{c) } y''(\pi/3) = 40. & \text{d) } y''(\pi/3) = 2. \end{array}$$

Câu 94: Tìm đạo hàm cấp hai $y''(x)$ tại $x_0 = 1$ của hàm số $y = y(x)$ được cho bởi phương trình tham số

$$\begin{cases} x = \ln t; \\ y = t^3. \end{cases}$$

$$\begin{array}{ll} \text{a) } y''(1) = -6e^3. & \text{b) } y''(1) = 9e^3. \\ \text{c) } y''(1) = 6e. & \text{d) } y''(1) = 6. \end{array}$$

Câu 95: Tìm đạo hàm cấp hai $y''(x)$ tại $x_0 = 2$ của hàm số $y = y(x)$ được cho bởi phương trình tham số

$$\begin{cases} x = 2e^t; \\ y = t + t^2. \end{cases}$$

a) $y''(1) = 1/4.$ b) $y''(2) = 1/8.$
 c) $y'''(1) = 1/2.$ d) $y'''(2) = 0.$

Câu 96: Tìm đạo hàm $y' = y'(x)$ của hàm ẩn $y = y(x)$ được cho bởi phương trình $tg y = xy.$

a) $y' = \frac{y}{1 - x + tg^2 y}.$ b) $y' = \frac{y}{1 - x + tg^2 y}.$
 c) $y' = \frac{y \cos^2 y}{1 + x \cos^2 y}.$ d) $y' = -\frac{y \cos^2 y}{1 + x \cos^2 y}.$

Câu 97: Tìm đạo hàm $y' = y'(x)$ của hàm ẩn $y = y(x)$ được cho bởi phương trình $y = x + \arctg y.$

a) $y' = \frac{1 + y^2}{y^2}.$ b) $y' = -\frac{1 + y^2}{y^2}.$
 c) $y' = \frac{2 + y^2}{1 + y^2}.$ d) $y' = -\frac{2 + y^2}{1 + y^2}.$

Câu 98: Tìm đạo hàm $y' = y'(x)$ của hàm ẩn $y = y(x)$ được cho bởi phương trình $\arctg(x + y) = x.$

a) $y' = \frac{1}{1 + (x + y)^2}.$ b) $y' = \frac{1}{(x + y)^2}.$
 c) $y' = 1 + (x + y)^2.$ d) $y' = (x + y)^2.$

Câu 99: Tìm đạo hàm $y' = y'(x)$ của hàm ẩn $y = y(x)$ được cho bởi phương trình $y = 1 + xe^y.$

a) $y' = (x + 1)e^y.$ b) $y' = e^y.$
 c) $y' = \frac{e^y}{1 - xe^y}.$ d) $y' = 0.$

Câu 100: Tìm đạo hàm $y' = y'(x)$ của hàm ẩn $y = y(x)$ được cho bởi phương trình $\ln y + \frac{x}{y} = 1.$

a) $y' = -1.$ b) $y' = \frac{y}{y + x}.$
 c) $y' = \frac{y}{x - y}.$ d) $y' = \frac{y}{y - x}.$

Câu 101: Tìm đạo hàm $y'(0)$ của hàm ẩn $y = y(x)$ được cho bởi phương trình $x^3 + \ln y - x^2 e^y = 0.$

a) $y'(0) = 0.$ b) $y'(0) = 1.$
 c) $y'(0) = 2.$ d) $y'(0) = 3.$

Câu 102: Tìm đạo hàm $y'(0)$ của hàm ẩn $y = y(x)$ được cho bởi phương trình $e^y - xy = e$.

- a) $y'(0) = e$. b) $y'(0) = -e$.
c) $y'(0) = 1/e$. d) $y'(0) = -1/e$.

Câu 103: Tìm đạo hàm $y'(0)$ của hàm ẩn $y = y(x)$ được cho bởi phương trình $x^3 - xy - xe^y + y - 1 = 0$.

- a) $y'(0) = 0$. b) $y'(0) = 1$.
c) $y'(0) = e$. d) $y'(0) = 1 + e$.

Câu 104: Tìm đạo hàm $y'(\pi/2)$ của hàm ẩn $y = y(x)$ được cho bởi phương trình $y \cos x + \sin x + \ln y = 0$.

- a) $y'(0) = 1$. b) $y'(0) = e$.
c) $y'(0) = 1/e^2$. d) $y'(0) = e^2$.

Câu 105: Tìm công thức tổng quát cho phương trình tiếp tuyến của đường cong $y = f(x)$ tại $M(x_0, y_0)$ ($f(x)$ khả vi tại x_0).

- a) $y - y_0 = f(x_0)(x - x_0)$. b) $y - y_0 = f'(x_0)(x + x_0)$.
c) $y + y_0 = f'(x_0)(x - x_0)$. d) $y - y_0 = f'(x_0)(x - x_0)$.

Câu 106: Tìm hệ số góc k của tiếp tuyến của đường cong $y = \arctg x$ tại $M(0,0)$.

- a) $k = 0$. b) $k = 1$. c) $k = 2$. d) $k = 3$.

Câu 107: Tìm hệ số góc của tiếp tuyến của đường cong $y = \arctg(1 - 2\sqrt{x})$ tại điểm M của đường cong có hoành độ bằng 1.

- a) $k = -1/2$ b) $k = 1/2$ c) $k = -1$ d) $k = 1$

Câu 108: Tìm hệ số góc của tiếp tuyến của đường cong $y = \sqrt{3} \cdot \arctg(\sqrt{2x+1})$ tại điểm M của đường cong có hoành độ bằng 1.

- a) $k = -\pi/3$ b) $k = -\sqrt{3}/4$ c) $k = \pi/3$ d) $k = 1/4$

Câu 109: Tìm hệ số góc của tiếp tuyến của đường cong $y = \operatorname{arccotg}(1 - 2\sqrt{x})$ tại điểm M của đường cong có hoành độ bằng 1.

- a) $k = 1$ b) $k = -1$ c) $k = 1/2$ d) $k = -1/2$

Câu 110: Tìm hệ số góc của tiếp tuyến của đường cong $y = \ln|1 - 2\sqrt{x}|$ tại điểm M của đường cong có hoành độ bằng 1.

- a) $k = 1$ b) $k = -1$ c) $k = 1/2$ d) $k = -1/2$

Câu 111: Tìm phương trình tiếp tuyến của đường cong $y = 3^{\ln x}$ tại $M(1, 1)$.

- a) $y = x \cdot \ln 3 + 1 - \ln 3$.
b) $y = x / \ln 3 + 1 - 1 / \ln 3$.
c) $y = x \cdot \ln 3$.
d) $y = x(\ln 3 - 1)$.

Câu 112: Tìm phương trình tiếp tuyến của đường cong $y = \ln(1 - \sin 2x)$ tại điểm M của đường cong có hoành độ bằng 0.

- a) $y = x$ b) $y = -x$ c) $y = 2x$. d) $y = -2x$.

Câu 113: Tìm phương trình tiếp tuyến của đường cong $y = 5^{\ln x}$ tại $M(1, 1)$.

- a) $y = x \cdot \ln 5 + 1 - \ln 5$.
b) $y = x$.
c) $y = x \cdot \ln 5$.
d) $y = x(\ln 5 - 1)$.

Câu 114: Tìm phương trình tiếp tuyến của đường cong $y = \arcsin(5/2 - 2\cos x)$ tại điểm M của đường cong có hoành độ bằng 0.

- a) $y = \pi/6$
b) $y = -\pi/6$
c) $y = 2x - \pi/6$.
d) $y = 2x + \pi/6$.

Câu 115: Tìm phương trình tiếp tuyến của đường cong $y = \arcsin(\ln x)$ tại điểm M của đường cong có hoành độ bằng 1.

- a) $y = x - 1$

- b) $y = -x + 1$.
- c) $y = -x + 1 + \pi/2$.
- d) $y = x - 1 + \pi/2$.

Câu 116: Tìm phương trình tiếp tuyến của đường cong $y = \ln(x^2 + e)$ tại $M(0, 1)$.

- a) $y = 1$.
- b) $y = x + 1$.
- c) $y = 0$.
- d) $y = x - 1$.

Câu 117: Tìm phương trình tiếp tuyến của đường cong $y = 2\sin x$ tại $M(0, 0)$.

- a) $y = 2x$.
- b) $y = -2x$.
- c) $y = 2x + 1$.
- d) $y = 2x - 1$.

Câu 118: Tìm đạo hàm y' của hàm số $y = (x + 1)^x$.

- a) $y' = (x + 1)^x \left[\ln(x + 1) - \frac{x}{x + 1} \right]$.
- b) $y' = (x + 1)^x \left[\ln(x + 1) + \frac{x}{x + 1} \right]$.
- c) $y' = (x + 1)^x \left[-\ln(x + 1) + \frac{x}{x + 1} \right]$.
- d) Tất cả các kết quả trên đều sai.

Câu 119: Cho hàm số $f(x)$ khả vi tại x_0 . Công thức tính xấp xỉ nào sau đây đúng?

- a) $f(x_0 + \Delta x) \approx f(x_0) - f'(x_0)\Delta x$.
- b) $f(x_0 + \Delta x) \approx f(x_0) + f'(x_0)\Delta x$.
- c) $f(x_0 + \Delta x) \approx f'(x_0) - f(x_0)\Delta x$.
- d) $f(x_0 + \Delta x) \approx f'(x_0) + f(x_0)\Delta x$.

Câu 120: Bằng cách sử dụng đạo hàm cấp một, hãy cho biết cách tính xấp xỉ nào sau đây đúng?

- a) $\sqrt[3]{1,02} \approx 1 + \frac{1}{3}0,02$.

b) $\sqrt[3]{1,02} \approx 1 - \frac{1}{3} \cdot 0,02$.

c) $\sqrt[3]{1,02} \approx 1 + \frac{2}{3} \cdot 0,02$.

d) $\sqrt[3]{1,02} \approx 1 - \frac{2}{3} \cdot 0,02$.

Câu 121 : Tìm giới hạn $L = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x} - 1}{\sqrt[3]{x} - 1}$.

a) $L = 0$ b) $L = 1/2$ c) $L = 3/2$ d) $L = 2/3$.

Câu 122 : Tìm giới hạn $L = \lim_{x \rightarrow 0^+} x \ln x$.

a) $L = \infty$ b) $L = 0$ c) $L = 1$ d) $L = 2$.

Câu 123 : Tính giới hạn $L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1 - x^2 + 2x)}{x - \arctg^2 x}$

a) $L = -1$ b) $L = 2$ c) $L = -2$ d) $L = 1$

Câu 124 : Tìm giới hạn $L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{-x} - 1}{\sin x + 2x^2}$.

a) $L = 0$ b) $L = -1$ c) $L = 1$ d) $L = 1/2$.

Câu 125 : Tìm giới hạn $L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \arctg x}{x^3}$.

a) $L = 0$ b) $L = 1/3$ c) $L = 2$ d) $L = -1/3$.

Câu 126 : Tìm giới hạn $L = \lim_{x \rightarrow \infty} x(e^{1/x} - 1)$.

a) $L = 0$ b) $L = -1$ c) $L = 1$ d) $L = 2$.

Câu 127 : Tìm giới hạn $L = \lim_{x \rightarrow +\infty} x[\ln x - \ln(x+1)]$

- a) $L = -1$ b) $L = 1$ c) $L = 0$
 d) các kết quả trên sai.

Câu 128 : Tìm giới hạn $L = \lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\cos(x/2)}{x - \pi}$.

- a) $L = 0$. b) $L = 1/2$ c) $L = 1$ d) $L = -1/2$.

Câu 129 : Tìm giới hạn $L = \lim_{x \rightarrow -\infty} x e^x$.

- a) $L = -\infty$ b) $L = 0$ c) $L = 1$
 d) Các kết quả trên đều sai.

Câu 130 : Tìm $L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1 + \sin 2x} - \sqrt{1 + \sin x}}{x + x^2 - 2x^3}$.

- a) $L = 0$ b) $L = 1$ c) $L = 2$ d) $L = 1/2$.

Câu 131 : Tìm $L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{\cos x} - \sqrt{\cos 2x}}{\arcsin x + x^3 - 2x^4}$.

- a) $L = 0$ b) $L = 3/4$ c) $L = 3/2$ d) $L = 2$.

Câu 132 : Tìm giới hạn $L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1 + x^3} - 1}{\arcsin x t g x}$.

- a) $L = 0$ b) $L = 3/4$ c) $L = 1/2$ d) $L = 2$.

Câu 133 : Tìm giới hạn $L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1 - x}{x^2}$.

- a) $L = 0$ b) $L = 1$ c) $L = 2$ d) $L = 1/2$.

Câu 134 : Tìm giới hạn $L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{x^3} - 1 - x^3}{\sin^6 x}$.

- a) $L = 0$ b) $L = 1$ c) $L = 1/2$ d) $L = 2$.

Câu 135 : Tìm giới hạn $L = \lim_{x \rightarrow -\infty} x e^x$.

a) $L = -\infty$ b) $L = 0$ c) $L = 1$

d) Các kết quả trên đều sai.

Câu 136 : Tìm giới hạn $L = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{e^{x-1} - e^{1-x}}{\ln x}$.

a) $L = 0$. b) $L = 1$ c) $L = 2$

d) Các kết quả trên đều sai.

Câu 137 : Tìm giới hạn $L = \lim_{x \rightarrow \pi/4} \frac{\cos x - \sin x}{\cos 2x}$.

a) $L = \sqrt{2}$. b) $L = \sqrt{2}/2$ c) $L = -\sqrt{2}$. d) $L = -\sqrt{2}/2$

Câu 138 : Tìm giới hạn $L = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sin(\pi x/2) - 1}{(x^2 - 1)^2}$.

a) $L = \pi^2/16$ b) $L = -\pi^2/16$

c) $L = \pi^2/32$ d) $L = -\pi^2/32$

Câu 139 : Tìm giới hạn $L = \lim_{x \rightarrow 10} \frac{\sqrt[3]{x+17} - 3}{\sqrt[4]{x+6} - 2}$.

a) $L = 0$ b) $L = 32/27$ c) $L = 3/4$ d) $L = 1$.

Câu 140 : Tìm giới hạn $L = \lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{x}{x-1} - \frac{1}{\ln x} \right)$.

a) $L = 1$ b) $L = 1/2$ c) $L = 1/4$ d) $L = 1/8$.

Câu 141 : Tìm $L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 + 2\ln|\sin x|}{\ln|x|}$.

a) $L = 0$ b) $L = 1$ c) $L = 2$. d) $L = \infty$.

Câu 142 : Tìm $L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2\operatorname{tg}x - \operatorname{tg}2x}{\arcsin^3 2x + \ln(1+x^3) + x^4}$.

a) $L = 2/9$ b) $L = -2/9$ c) $L = 3/4$ d) $L = 1$.

Câu 143 : Tìm giới hạn $L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2\sin x - \sin 2x}{2tgx - tg2x}$.

a) $L = 1$ b) $L = -1$ c) $L = 1/2$ d) $L = -1/2$.

Câu 144 : Tìm giới hạn $L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \arcsin x}{x - tgx}$.

a) $L = 1$ b) $L = -1$ c) $L = 1/2$ d) $L = -1/2$.

Câu 145 : Tìm $L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x - \arcsin 2x}{\ln(1 + 2x^3) + \arcsin^3 x}$.

a) $L = 0$ b) $L = -2/9$ c) $L = -4/9$ d) $L = 8/9$.

Câu 146 : Tìm giới hạn $L = \lim_{x \rightarrow 0} (\cotg x - 1/x)$.

a) $L = 0$ b) $L = 1/2$ c) $L = -1/2$ d) $L = 1$.

Câu 147 : Tìm giới hạn $L = \lim_{x \rightarrow 0} (\cotg^2 x - 1/x^2)$.

a) $L = 0$ b) $L = 2/3$ c) $L = -2/3$ d) $L = \infty$.

Câu 148 : Tìm giới hạn $L = \lim_{x \rightarrow 0} (\cotg^3 x - 1/x^3)$.

a) $L = 0$ b) $L = 2/3$ c) $L = -2/3$ d) $L = \infty$.

Câu 149 : Tìm giới hạn $L = \lim_{x \rightarrow 1} x^{1/(2x-2)}$.

a) $L = 1$ b) $L = e$ c) $L = e^2$ d) $L = \sqrt{e}$.

Câu 150 : Tìm giới hạn $L = \lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{3^x + 4^x}{2} \right)^{1/x}$.

- a) $L = 1$ b) $L = -2\sqrt{3}$ c) $L = 2\sqrt{3}$ d) $L = \infty$.

Câu 151: Tìm giới hạn $L = \lim_{x \rightarrow 0} [\cos x + \ln(1 + x^2)]^{\cot^2 x}$

- a) $L = 1$ b) $L = \sqrt{e}$ c) $L = 2\sqrt{e}$ d) $L = 1/2$.

Câu 152: Tìm giới hạn $L = \lim_{x \rightarrow 2^-} (2-x)^{(x-2)}$.

- a) $L = 0$. b) $L = e$ c) $L = e^2$
d) Các kết quả trên đều sai.

Câu 153: Tìm giới hạn $L = \lim_{x \rightarrow 0^+} (\sin x)^{1/\ln \sin 2x}$.

- a) $L = e$ b) $L = e^2$ c) $L = 2\sqrt{e}$ d) $L = 1$.

Câu 154: Tìm giới hạn $L = \lim_{x \rightarrow 0^+} (\sin 3x)^{2/\ln \sin x}$.

- a) $L = e$ b) $L = e^2$ c) $L = 2\sqrt{e}$ d) $L = 1$.

Câu 155: Tìm giới hạn $L = \lim_{x \rightarrow 0^+} (\cot x)^{\ln(1+x^2)}$.

- a) $L = e$ b) $L = e^2$ c) $L = 2\sqrt{e}$ d) $L = 1$.

Câu 156: Cho hàm số $y = \ln(x^2 + 1)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- a) y tăng trên $(-\infty, 0)$, giảm trên $(0, +\infty)$.
b) y tăng trên $(0, +\infty)$, giảm trên $(-\infty, 0)$.
c) y luôn luôn tăng. d) y luôn luôn giảm.

Câu 157: Cho hàm số $y = x^2 + 1 + 2/x$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- a) y tăng trên $(-\infty, 1)$; giảm trên $(1, +\infty)$.
b) y giảm trên $(-\infty, 1)$; tăng trên $(1, +\infty)$.
c) y tăng trên các khoảng $(-\infty, 0)$ và $(0, 1)$; giảm trên $(1, +\infty)$.

d) y giảm trên các khoảng $(-\infty, 0)$ và $(0, 1)$; tăng trên $(1, +\infty)$.

Câu 158: Cho hàm số $y = \frac{x^2 + 1}{(x - 1)^2}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

a) y giảm trên $(-\infty, -1)$ và $(1, +\infty)$, tăng trên $(-1, 1)$.

b) y tăng trên $(-\infty, -1)$, giảm trên $(-1, 1)$.

c) y giảm trên $(-\infty, 1)$.

d) y tăng trên $(-\infty, 1)$.

Câu 159: Cho hàm số $y = xe^x$. Khẳng định nào sau đây đúng?

a) y tăng trên $(-\infty, 0)$, giảm trên $(0, +\infty)$.

b) y tăng trên $(0, +\infty)$, giảm trên $(-\infty, 0)$.

c) y tăng trên $(-1, +\infty)$, giảm trên $(-\infty, -1)$.

d) y tăng trên $(-\infty, -1)$, giảm trên $(-1, +\infty)$.

Câu 160: Cho hàm số $y = x \ln x - x$. Khẳng định nào sau đây đúng?

a) y tăng trên $(0, +\infty)$.

b) y giảm trên $(0, +\infty)$.

c) y tăng trên $(1, +\infty)$.

d) y giảm trên $(1, +\infty)$.

Câu 161: Cho hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{x^2 - 2x}}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

a) y tăng trên $(-\infty, 0)$, giảm trên $(2, +\infty)$.

b) y tăng trên $(2, +\infty)$, giảm trên $(-\infty, 0)$.

c) y tăng trên $(1, +\infty)$, giảm trên $(-\infty, 1)$.

d) y tăng trên $(-\infty, 1)$, giảm trên $(1, +\infty)$.

Câu 162: Cho hàm số $y = e^{\sqrt{x^2 - 4}}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

a) y đạt cực tiểu tại $x = 0$.

b) y đạt cực đại tại $x = 0$.

c) y luôn luôn tăng.

d) y tăng trên $(2, +\infty)$, giảm trên $(-\infty, -2)$.

Câu 163: Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3x + 1$. Khẳng định nào sau đây đúng?

a) y luôn luôn tăng. b) y luôn luôn giảm.

c) y tăng trên $(-\infty, 1)$, giảm trên $(1, +\infty)$.

d) y tăng trên $(1, +\infty)$, giảm trên $(-\infty, 1)$.

Câu 164: Cho hàm số $y = x^2 + 1 + 16/x$. Khẳng định nào sau đây đúng?

a) y tăng trên $(-\infty, 2)$; giảm trên $(2, +\infty)$.

b) y giảm trên $(-\infty, 2)$; tăng trên $(2, +\infty)$.

c) y tăng trên các khoảng $(-\infty, 0)$ và $(0, 2)$; giảm trên $(2, +\infty)$.

d) y giảm trên các khoảng $(-\infty, 0)$ và $(0, 2)$; tăng trên $(2, +\infty)$.

Câu 165: Cho hàm số $y = \frac{3x}{2x^2 - 2}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

a) y giảm trên $(-1, 1)$; tăng trên $(-\infty, -1)$ và $(1, +\infty)$.

b) y tăng trên $(-1, 1)$; giảm trên $(-\infty, -1)$ và $(1, +\infty)$.

c) y giảm trên $(-\infty, -1)$, $(-1, 1)$ và $(1, +\infty)$.

d) y giảm trên $R \setminus \{\pm 1\}$.

Câu 166: Cho hàm số $y = \sqrt{x^2 - 4x + 3}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

a) y tăng trên $(2, +\infty)$, giảm trên $(-\infty, 2)$.

b) y tăng trên $(-\infty, 2)$, giảm trên $(2, +\infty)$.

c) y tăng trên $(-\infty, 1)$, giảm trên $(3, +\infty)$.

d) y tăng trên $(3, +\infty)$, giảm trên $(-\infty, 1)$.

Câu 167: Cho hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{x^2 - 4x + 3}}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

a) y tăng trên $(2, +\infty)$, giảm trên $(-\infty, 2)$.

b) y tăng trên $(-\infty, 2)$, giảm trên $(2, +\infty)$.

c) y tăng trên $(-\infty, 1)$, giảm trên $(3, +\infty)$.

d) y tăng trên $(3, +\infty)$, giảm trên $(-\infty, 1)$.

Câu 168: Cho hàm số $y = \ln(2x^2 - 8)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

a) y tăng trên $(0, +\infty)$ và giảm trên $(-\infty, 0)$.

b) y tăng trên $(2, +\infty)$ và giảm trên $(-\infty, 2)$.

c) y tăng trên $(2, +\infty)$ và giảm trên $(-\infty, -2)$.

d) y đạt cực tiểu tại $x = 0$.

Câu 169: Cho hàm số $y = xe^{x^2 - 3x + 2}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

a) y giảm trên $(-\infty, 1/2)$ và $(1, +\infty)$, tăng trên $(1/2; 1)$.

b) y tăng trên $(-\infty, 1/2)$ và giảm trên $(1/2, +\infty)$.

c) y đạt cực đại tại $x = 1/2$ và đạt cực tiểu tại $x = 1$.

d) y đạt cực đại tại $x = 1$ và tại $x = 1/2$.

Câu 170: Cho hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 4x - 3}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

a) y giảm trên $(-\infty, 2)$, tăng trên $(2, +\infty)$.

b) y tăng trên $(-\infty, 2)$, giảm trên $(2, +\infty)$.

c) y giảm trên $(1, 2)$, tăng trên $(2, 3)$.

d) y tăng trên $(1, 2)$, giảm trên $(2, 3)$.

Câu 171: Cho hàm số $y = x(1 - 2\sqrt{x})$. Khẳng định nào sau đây đúng?

a) y giảm trên $(0, 1/9)$; tăng trên $(1/9, +\infty)$.

b) y tăng trên $(0, 1/9)$; giảm trên $(1/9, +\infty)$.

c) y giảm trên $(-\infty, 1/9)$; tăng trên $(1/9, +\infty)$.

d) y tăng trên $(-\infty, 1/9)$; giảm trên $(1/9, +\infty)$.

Câu 172: Cho hàm số $y = \ln(x^2 - 1)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

a) y tăng trên $(0, +\infty)$ và giảm trên $(-\infty, 0)$.

b) y tăng trên $(1, +\infty)$ và giảm trên $(-\infty, 1)$.

c) y tăng trên $(1, +\infty)$ và giảm trên $(-\infty, -1)$.

d) y đạt cực tiểu tại $x = 0$.

Câu 173: Cho hàm số $y = xe^{x^2-3x+2}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- a) y tăng trên $(-\infty, 1/2)$ và $(1, +\infty)$, giảm trên $(1/2; 1)$.
- b) y tăng trên $(-\infty, 1/2)$ và giảm trên $(1/2, +\infty)$.
- c) y đạt cực đại tại $x = 1$ và đạt cực tiểu tại $x = 1/2$.
- d) y đạt cực đại tại $x = 1$ và tại $x = 1/2$.

Câu 174: Cho hàm số $y = x^2/2 - x - 6\ln|x|$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- a) y tăng trên $(-\infty, -2)$, $(3, +\infty)$; giảm trên $(-2; 3)$.
- b) y tăng trên $(-2, 0)$, $(3, +\infty)$; giảm trên $(-\infty, -2)$, $(0, 3)$.
- c) y có 3 cực trị.
- d) Các khẳng định trên đều sai.

Câu 175: Cho hàm số $y = \ln|x| - 2\arctg x$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- a) y giảm trên \mathbb{R} .
- b) y tăng trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$.
- c) y không có cực trị.
- d) y đạt cực tiểu tại $x = 0$.

Câu 176: Cho hàm số $y = \ln x - 2\arctg x$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- a) y tăng trên \mathbb{R} .
- b) y giảm trên \mathbb{R} .
- c) y tăng trên $(1, +\infty)$, giảm trên $(0, 1)$.
- d) y tăng trên $(0, +\infty)$.

Câu 177: Cho hàm số $y = \sqrt{1-x^2} - \arcsin x$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- a) y luôn luôn tăng.
- b) y luôn luôn giảm.
- c) y tăng trên $(-\infty, -1)$ và giảm trên $(-1, +\infty)$.
- d) Đồ thị của y có các tiệm cận $y = \pm\pi/2$.

Câu 178: Cho hàm số $y = x\ln x - x$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- a) y tăng trên $(0, +\infty)$.
- b) y giảm trên $(0, +\infty)$.
- c) y tăng trên $(1, +\infty)$.
- d) y giảm trên $(1, +\infty)$.

Câu 179: Cho hàm số $y = x \ln x$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- a) y đạt cực tiểu tại $x = 1/e$.
- b) y đạt cực đại tại $x = e$.
- c) y không có cực trị.
- d) Các khẳng định trên đều sai.

Câu 180: Cho hàm số $y = \arctg x - \ln(1 + x^2)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- a) y đạt cực đại tại $x = 1/2$.
- b) y đạt cực tiểu tại $x = 1$.
- c) y không có cực trị.
- d) y có một cực đại và một cực tiểu.

Câu 181: Cho hàm số $y = \arctg 2x - \ln(1 + 4x^2)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- a) y đạt cực đại tại $x = 1/8$.
- b) y đạt cực tiểu tại $x = 1/8$.
- c) y đạt cực đại tại $x = 1/4$.
- d) y đạt cực tiểu tại $x = 1/4$.

Câu 182: Cho hàm số $y = 2x \cdot e^{-x^2+x} + 3$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- a) y đạt cực đại tại $x = -1/2$ và $x = 1$.
- b) y đạt cực tiểu tại $x = -1/2$ và $x = 1$.
- c) y đạt cực đại tại $x = -1/2$ và đạt cực tiểu tại $x = 1$.
- d) y đạt cực tiểu tại $x = -1/2$ và đạt cực đại tại $x = 1$.

Câu 183: Cho hàm số $y = 2 \ln(1 + 4x^2) - \arctg 2x$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- a) y đạt cực đại tại $x = 1/8$.
- b) y đạt cực tiểu tại $x = 1/8$.

c) y đạt cực đại tại $x = 1/16$.

d) y đạt cực tiểu tại $x = 1/16$.

Câu 184: Cho hàm số $y = \ln(1 + 9x^2) + 6 \cdot \operatorname{arccot} 3x$.

Khẳng định nào sau đây đúng?

a) y đạt cực đại tại $x = 1$.

b) y đạt cực tiểu tại $x = 1$.

c) y đạt cực đại tại $x = 1/3$.

d) y luôn luôn tăng vì $y' > 0$ với mọi x .

Câu 185: Cho hàm số $y = 3x - 2\sin^2 x$. Khẳng định nào sau đây đúng?

a) y luôn luôn giảm.

b) y đạt cực tiểu tại $x = 3\pi/2$.

c) y đạt cực đại tại $x = -3/2$.

d) y không có cực tiểu và cực đại.

CHÚY

Câu 186: Cho hàm số $y = x \ln x - x$. Khẳng định nào sau đây đúng?

a) Đồ thị của y lồi khi $0 < x < 1$, lõm khi $x > 1$.

b) Đồ thị của y lồi khi $x > 1$, lõm khi $0 < x < 1$.

c) Đồ thị của y luôn luôn lồi.

d) Đồ thị của y luôn luôn lõm.

Câu 187: Cho hàm số $y = xe^x - e^x$. Khẳng định nào sau đây đúng?

a) Đồ thị của y lồi khi $x < 0$, lõm khi $x > 0$.

b) Đồ thị của y lồi khi $x > 0$, lõm khi $x < 0$.

c) Đồ thị của y lồi khi $x > -1$, lõm khi $x < -1$.

d) Đồ thị của y lồi khi $x < -1$, lõm khi $x > -1$.

Câu 188: Cho hàm số $y = 2\ln x - x^2$.

Đồ thị của hàm số này:

a) lồi trên $(0, 1)$, lõm trên $(1, +\infty)$.

b) lồi trên $(1, +\infty)$, lõm trên $(0, 1)$.

c) lồi trên miền xác định của y .

d) lõm trên miền xác định của y .

Câu 189: Cho hàm số $y = \arcsin(x/2)$. Đồ thị của hàm số này:

- a) lõm trên $(-2, 0)$ và lõm trên $(0, 2)$
- b) lõm trên $(-2, 0)$ và lõm trên $(0, 2)$
- c) lõm trên $(-\infty, 0)$; lõm trên $(0, +\infty)$.
- d) lõm trên $(-\infty, 0)$; lõm trên $(0, +\infty)$.

Câu 190: Cho hàm số $y = x^2 + 8\ln x$.

Đồ thị của hàm số này:

- a) lõm trên $(0, 2)$, lõm trên $(2, +\infty)$.
- b) lõm trên $(2, +\infty)$, lõm trên $(0, 2)$.
- c) lõm trên miền xác định của y .
- d) lõm trên miền xác định của y .

Câu 191: Cho hàm số $y = \arccos x$. Đồ thị của hàm số này:

- a) lõm trên $(-1, 0)$ và lõm trên $(0, 1)$
- b) lõm trên $(-1, 0)$ và lõm trên $(0, 1)$
- c) lõm trên $(-\infty, 0)$; lõm trên $(0, +\infty)$.
- d) lõm trên $(-\infty, 0)$; lõm trên $(0, +\infty)$.

Câu 192: Cho hàm số $y = \operatorname{arccot} 2x$. Đồ thị của hàm số này:

- a) chỉ lõm trên $(0, 1)$ và lõm trên $(-1, 0)$.
- b) chỉ lõm trên $(0, 1)$ và lõm trên $(-1, 0)$.
- c) lõm trên $(0, +\infty)$, lõm trên $(-\infty, 0)$.
- d) lõm trên $(0, +\infty)$, lõm trên $(-\infty, 0)$.

Câu 193: Cho hàm số $y = 8\ln|x| + x^2$. Đồ thị của hàm số này:

- a) lõm trên các khoảng $(-\infty, -2)$ và $(2, +\infty)$; lõm trên khoảng $(-2, 2)$.
- b) lõm trên các khoảng $(-\infty, -2)$ và $(2, +\infty)$; lõm trên khoảng $(-2, 2)$.
- c) lõm trên các khoảng $(-\infty, -2)$ và $(2, +\infty)$; lõm trên các

khoảng $(-2, 0)$ và $(0, 2)$.

d) lồi trên các khoảng $(-\infty, -2)$ và $(2, +\infty)$; lõm trên các khoảng $(-2, 0)$ và $(0, 2)$.

Câu 194: Cho hàm số $y = \frac{1}{x} - x^2$. Đồ thị của hàm số này:

a) lồi khi $x > 1$, lõm khi $x < 1$.

b) lồi khi $x > 1$ hay $x < 0$, lõm khi $0 < x < 1$.

c) không có điểm uốn.

d) Các khẳng định trên đều sai.

Câu 195: Cho hàm số $y = x + \ln|x|$. Đồ thị hàm số này:

a) chỉ có một điểm uốn.

b) không có tiệm cận.

c) luôn luôn lồi.

d) luôn luôn lõm.

Câu 196: Cho hàm số $y = x^2/2 + \ln|x|$. Đồ thị hàm số này:

a) y lồi trên $(-1, 1)$, lõm trên $(-\infty, -1)$ và $(1, +\infty)$.

b) y lõm trên $(-1, 1)$, lồi trên $(-\infty, -1)$ và $(1, +\infty)$.

c) chỉ có một điểm uốn.

d) chỉ có một tiệm cận.

Câu 197: Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 5x + 2$. Đồ thị của y có điểm uốn là

a) M(1,5). b) N(1,-5). c) P(-1,-7). d) Q(-1,7).

Câu 198: Cho hàm số $y = xe^x$. Đồ thị của y có điểm uốn là

a) M(1,e). b) N(-2, -2e⁻²). c) P(2, e²).

d) Các kết quả trên đều sai.

Câu 199: Cho hàm số $y = (x + 1)e^x$. Đồ thị của y có điểm uốn là

a) M(1, e). b) N(3, 4e³). c) P(-3, -2e⁻³).

d) Các kết quả trên đều sai.

Câu 200: Cho hàm số $y = x^2 \ln x$. Đồ thị của y có điểm

uốn

- a) tại điểm có hoành độ $x = e^{-3/2}$.
- b) tại điểm có hoành độ $x = e^{3/2}$.
- c) tại điểm có hoành độ $x = \ln 3 - \ln 2$.
- d) Các kết quả trên đều sai.

Câu 201: Cho hàm số $y = -2x^5 + 10x + 6$. Đồ thị của hàm số này:

- a) lõm trên $(-\infty, 0)$ và lõm trên $(0, \infty)$
- b) lõm trên $(-\infty, 0)$ và lõm trên $(0, \infty)$
- c) lõm trên $(-\infty, -1)$; lõm trên $(1, +\infty)$.
- d) lõm trên $(-\infty, -1)$; lõm trên $(1, +\infty)$.

Câu 202: Cho hàm số $y = \frac{2x^2 - 2x + 3}{x - 1}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- a) Đồ thị của y có tiệm cận đứng $x = 1$ và tiệm cận ngang $y = 2$.
- b) Đồ thị của y có tiệm cận đứng $x = 1$ và tiệm cận xiên $y = 2x$.
- c) Đồ thị của y chỉ có tiệm cận (đứng) $x = 1$.
- d) Các khẳng định trên đều sai.

Câu 203: Cho hàm số $y = \arctg x$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- a) Đồ thị của y có tiệm cận đứng $x = \pi/2$.
- b) Đồ thị của y có tiệm cận xiên $y = x$.
- c) Đồ thị của y có tiệm cận ngang $y = \pm\pi/2$.
- d) Các khẳng định trên đều sai.

Câu 204: Cho hàm số $y = \frac{\ln x}{x}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- a) Đồ thị của y chỉ có tiệm cận (đứng) $x = 0$.
- b) Đồ thị của y chỉ có tiệm cận (ngang) $y = 0$.
- c) Đồ thị của y có tiệm cận đứng $x = 0$ và tiệm cận ngang $y = 0$.

d) Đồ thị của y không có tiệm cận.

✗ **Câu 205:** Cho hàm số $y = x - \arctg x$. Khẳng định nào sau đây đúng? Đồ thị hàm số này:

- a) có 2 tiệm cận xiên. → CH
- b) không có tiệm cận ngang.
- c) không có tiệm cận đứng.
- d) các khẳng định trên đều đúng.

Câu 206: Cho hàm số $y = \frac{\ln(x+1) + x^2}{x - x^2}$. Đồ thị hàm số này:

- a) có tiệm cận đứng $x = 0$.
- b) có tiệm cận xiên $y = x$.
- c) có tiệm cận ngang $y = -1$.
- d) không có tiệm cận.

Câu 207: Cho hàm số $y = \frac{e^x}{x-1}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- a) Đồ thị hàm số có 1 tiệm cận đứng $x = 1$.
- b) Đồ thị hàm số có 1 tiệm cận ngang $y = 0$.
- c) Đồ thị hàm số không có tiệm cận xiên.
- d) Các khẳng định trên đều đúng.

Câu 208: Cho hàm số $y = \frac{e^x}{x}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- a) Đồ thị của y chỉ có tiệm cận đứng $x = 0$.
- b) Đồ thị của y chỉ có tiệm cận ngang $y = 0$.
- c) Đồ thị của y có tiệm cận đứng $x = 0$ và tiệm cận ngang $y = 0$.
- d) Các khẳng định trên đều sai.

Câu 209: Khẳng định nào sau đây đúng?

- a) Đường $y = \tg x$ có tiệm cận đứng $x = \pm\pi/2$.
- b) Đường $y = e^x$ có tiệm cận ngang $y = 0$.
- c) Đường $y = \ln x$ có tiệm cận đứng $x = 0$.

d) Các khẳng định trên đều đúng.

Câu 210: Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{\sqrt{x^2+1}}$. Đồ thị hàm số này:

- a) chỉ có hai tiệm cận (đứng) $x = \pm 1$
- b) chỉ có hai tiệm cận (ngang) $y = \pm 2$.
- c) chỉ có một tiệm cận (xiên) $y = 2x$.
- d) Các khẳng định trên đều sai.

Câu 211: Cho hàm số $y = \frac{\sin x}{x}$. Đồ thị hàm số này:

- a) không có tiệm cận.
- b) có tiệm cận ngang $y = 0$.
- c) có tiệm cận đứng $x = 0$.
- d) Các khẳng định b) và c) đều đúng.

Câu 212: Cho hàm số $y = \ln(x^2 - 3x + 2)$. Đồ thị hàm số này:

- a) có 1 tiệm cận.
- b) có 2 tiệm cận.
- c) có 3 tiệm cận.
- d) không có tiệm cận.

Câu 213: Cho hàm số $y = \frac{\ln(x^2 - 1)}{x}$. Đồ thị hàm số này:

- a) có 1 tiệm cận.
- b) có 2 tiệm cận.
- c) có 3 tiệm cận.
- d) không có tiệm cận.

Câu 214: Cho hàm số $y = \frac{\ln|x^2 - 1|}{x}$. Đồ thị hàm số này:

- a) chỉ có 1 tiệm cận $x = 0$.
- b) chỉ có 2 tiệm cận $x = \pm 1$.
- c) chỉ có 3 tiệm cận $x=0, x = \pm 1$.
- d) chỉ có 3 tiệm cận $y=0, x = \pm 1$.

Câu 215: Cho hàm số $y = \frac{\ln(1-x^2)}{x^3}$. Đồ thị hàm số

này:

- a) chỉ có 1 tiệm cận $x = 0$.
- b) chỉ có 2 tiệm cận $x = \pm 1$.
- c) chỉ có 3 tiệm cận $x=0, x = \pm 1$.
- d) có 4 tiệm cận $x = \pm 1, x=0, y = 0$.

Câu 216: Cho hàm số $y = \frac{\ln|1-x^2|}{x^3}$. Đồ thị hàm số này:

- a) chỉ có 1 tiệm cận $x = 0$.
- b) chỉ có 2 tiệm cận $x = \pm 1$.
- c) chỉ có 3 tiệm cận $x=0, x = \pm 1$.
- d) có 4 tiệm cận $x = \pm 1, x=0, y = 0$.

Câu 217: Cho hàm số $y = \arctg \frac{x^2 + 2x + 2}{x + 1}$. Đồ thị hàm số này:

- a) có 1 tiệm cận đứng $x = -1$.
- b) có 2 tiệm cận ngang $y = \pm \pi/2$.
- c) có 1 tiệm cận xiên $y = -x$.
- d) Các khẳng định trên đều đúng.

Câu 218: Cho hàm số $y = x^2 - 1 + \frac{1}{1+x^2}$.

Đồ thị hàm số này:

- a) có tiệm cận đứng $x = \pm 1$.
- b) có tiệm cận ngang $y = 0$.
- c) có 2 tiệm cận xiên $y = x+1$ và $y = x-1$.
- d) không có tiệm cận

Câu 219: Cho hàm số $y = \frac{x^4}{x^2 - 1}$. Đồ thị hàm số này:

- a) có tiệm cận xiên $y = x^2 - 1$
- b) không có tiệm cận đứng .
- c) có 2 tiệm cận đứng $x = \pm 1$.
- d) có tiệm cận ngang $y = 0$.

Câu 220: Cho hàm số $y = \frac{\cos x}{x}$. Đồ thị hàm số này:

- a) không có tiệm cận.

b) có tiệm cận ngang $y = 0$.

c) có tiệm cận đứng $x = 0$.

d) Các khẳng định b) và c) đều đúng.

Câu 221: Cho hàm số $y = \frac{\sin 2x}{x}$. Đồ thị hàm số này:

a) không có tiệm cận.

b) có tiệm cận ngang $y = 0$.

c) có tiệm cận đứng $x = 0$.

d) Các khẳng định b) và c) đều đúng.

Câu 222: Cho hàm số $y = \frac{\ln(1+x)}{x}$. Đồ thị hàm số này:

a) có 1 tiệm cận.

b) có 2 tiệm cận.

c) có 3 tiệm cận.

d) không có tiệm cận.

Câu 223: Cho hàm số $y = \frac{\sin x + x^2}{x+1}$. Đồ thị hàm số này:

a) không có tiệm cận xiên.

b) có tiệm cận ngang là $y = 0$.

c) có tiệm cận đứng $x = -1$.

d) Các khẳng định trên đều đúng.

Câu 224: Cho hàm số $y = \frac{x^3 + 1}{x^2 - 1}$. Đồ thị hàm số này:

a) không có tiệm cận xiên.

b) không có tiệm cận ngang.

c) có 2 tiệm cận đứng $x = -1$ và $x = 1$.

d) Các khẳng định trên đều sai.

Câu 225: Cho hàm số $y = \frac{x^2}{e^{2x}}$. Đồ thị hàm số này:

a) có tiệm cận xiên $y = x$

b) có tiệm cận đứng $x = 0$.

c) không có tiệm cận.

d) có tiệm cận ngang $y = 0$.

Câu 226: Cho hàm số $y = xe^{-x}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- a) y đạt cực tiểu tại $x = 1$.
- b) Đồ thị y lõm trên $(2, +\infty)$ và lồi trên $(-\infty, 2)$.
- c) Đồ thị của y có hai cực trị và một điểm uốn.
- d) Đồ thị của y có tiệm cận ngang $y = 0$.

Câu 227: Tìm giá trị lớn nhất M của hàm số $y = -x \ln x$ trên $[1, e]$.

- a) $M = 0$ b) $M = -e$ c) $M = 1/e$.
- d) Các kết quả trên đều sai.

Câu 228: Tìm giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = e^{6+4x-2x^2}$ trên $[0, 3]$.

- a) $M = e^8, m = 1$.
- b) $M = e^6, m = 1$.
- c) $M = e^8, m = e^6$.
- d) Giá trị lớn nhất $M = e^8$ nhưng không có giá trị nhỏ nhất.

Câu 229: Tìm giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = \sqrt{1-x^2}$.

- a) y có GTLN là $M = 1$ nhưng không có GTNN.
- b) y có GTNN là $m = 0$ nhưng không có GTLN.
- c) y có GTLN là $M = 1$ và GTNN là $m = 0$.
- d) Các khẳng định trên đều sai.

Câu 230: Cho hàm số $y = 1/\sqrt{x^2+4}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- a) y có GTLN là $M = 1/2$ nhưng không có GTNN.
- b) y có GTNN là $m = 0$ nhưng không có GTLN.
- c) y có GTLN là $M = 1/2$ và GTNN là $m = 0$.
- d) Các khẳng định trên đều sai.

Câu 231: Tìm giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = \ln(x^2 - 6x + 8)$ trên đoạn $[-2, 0]$.

- a) $M = 24, m = 8$.

- b) $M = \ln 24, m = \ln 8$.
 c) Không tồn tại các giá trị lớn nhất M và nhỏ nhất m .
 d) Các khẳng định trên đều sai.

Câu 232: Tìm giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = \sqrt{x-1} - x/2$ trên đoạn $[1, 10]$.

- a) $M = -1/2, m = -2$.
 b) $M = 0, m = -2$.
 c) $M = 0, m = -1/2$.
 d) Các kết quả trên đều sai.

Câu 233: Tìm giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = \ln(x^2 + 1)$ trên đoạn $[-1, 2]$.

- a) $M = \ln 5, m = 0$.
 b) $M = \ln 5, m = \ln 2$.
 c) $M = \ln 2, m = 0$.
 d) $M = 0, m = \ln 5$.

Câu 234: Tìm giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = \sqrt{x^2 - 4x + 3}$ trên đoạn $[-2, -1]$.

- a) $M = \sqrt{15}, m = \sqrt{8}$.
 b) $M = \sqrt{15}, m = 1$.
 c) Không tồn tại M và m vì y không xác định tại $x = 2$.
 d) Các Khẳng định trên đều sai.

Câu 235: Tìm giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = \sqrt{x-1} - x/4$ trên đoạn $[1, 4]$.

- a) $M = \sqrt{3} - 1, m = -1/4$.
 b) $M = 3/4, m = -1/4$.
 c) $M = 3/4, m = \sqrt{3} - 1$.
 d) Các kết quả trên đều sai.

Câu 236: Tìm giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = e^{\sqrt{x^2+4}}$ trên đoạn $[-\sqrt{5}, \sqrt{21}]$.

- a) $M = e^5, m = e^3$.
 b) $M = e^5, m = e^2$.
 c) $M = e^5, m = 1$.

d) $M = e^3, m = e^2$.

Câu 237: Tìm giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x^4 + 4x + 3$ trên đoạn $[-2, 0]$.

a) $M = 11, m = 0$.

b) $M = 3, m = 0$.

c) $M = 5, m = 3$.

d) $M = 11, m = 3$.

Câu 238: Viết khai triển Maclaurin của hàm $y = e^{\sin x}$ đến số hạng x^3 .

a) $e^{\sin x} = 1 + x + \frac{x^2}{2} + 0(x^3)$.

b) $e^{\sin x} = 1 + x + \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{6} + 0(x^3)$.

c) $e^{\sin x} = 1 + x + \frac{x^2}{2} - \frac{x^3}{6} + 0(x^3)$.

d) $e^{\sin x} = 1 + x + \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} + 0(x^3)$.

Câu 239: Viết khai triển Maclaurin của hàm $y = 2^x$ đến số hạng x^3 .

a) $2^x = 1 - x \ln 2 + \frac{(x \ln 2)^2}{2!} + \frac{(x \ln 2)^3}{3!} + 0(x^3)$.

b) $2^x = 1 - x \ln 2 + \frac{x^2 \ln 2}{2!} + \frac{x^3 \ln 2}{3!} + 0(x^3)$.

c) $2^x = 1 + x \ln 2 + \frac{x^2 \ln 2}{2!} + \frac{x^3 \ln 2}{3!} + 0(x^3)$.

d) $2^x = 1 + x \ln 2 + \frac{(x \ln 2)^2}{2!} + \frac{(x \ln 2)^3}{3!} + 0(x^3)$.

Câu 240: Viết khai triển Maclaurin của hàm $y = \sin(\operatorname{tg} x)$ đến số hạng x^3 .

$$a) \sin(tgx) = x - \frac{x^3}{6} + 0(x^3).$$

$$b) \sin(tgx) = x + \frac{x^3}{6} + 0(x^3).$$

$$c) \sin(tgx) = x - \frac{x^3}{2} + 0(x^3).$$

$$d) \sin(tgx) = x + \frac{x^3}{2} + 0(x^3).$$

Câu 241: Viết khai triển Maclaurin của hàm $y = \arctg(\sin x)$ đến số hạng x^3 .

$$a) \arctg(\sin x) = x - \frac{x^3}{2} + 0(x^3).$$

$$b) \arctg(\sin x) = x + \frac{x^3}{2} + 0(x^3).$$

$$c) \arctg(\sin x) = x + \frac{x^3}{3} + 0(x^3).$$

$$d) \arctg(\sin x) = x - \frac{x^3}{3} + 0(x^3).$$

Câu 242: Tìm khai triển Maclaurin của hàm $y = \cos(\sin x)$ đến số hạng x^4 .

$$a) \cos(\sin x) = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{1}{4!}x^4 + 0(x^4).$$

$$b) \cos(\sin x) = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{5}{4!}x^4 + 0(x^4).$$

$$c) \cos(\sin x) = 1 - \frac{x^2}{2!} - \frac{1}{4!}x^4 + 0(x^4).$$

$$d) \cos(\sin x) = 1 - \frac{x^2}{2!} - \frac{5}{4!}x^4 + 0(x^4).$$

Câu 243: Tìm khai triển Maclaurin của hàm $y = tg(\sin x)$ đến cấp x^3 .

$$a) \operatorname{tg}(\sin x) = x - \frac{x^3}{3} + 0(x^3).$$

$$b) \operatorname{tg}(\sin x) = x + \frac{x^3}{3} + 0(x^3).$$

$$c) \operatorname{tg}(\sin x) = x - \frac{x^3}{6} + 0(x^3).$$

$$d) \operatorname{tg}(\sin x) = x + \frac{x^3}{6} + 0(x^3).$$

Câu 244: Viết khai triển Maclaurin của hàm $y = \frac{1}{1 - \sin x}$ đến số hạng x^3 .

$$a) \frac{1}{1 - \sin x} = 1 + x + x^2 + \frac{1}{6}x^3 + 0(x^3).$$

$$b) \frac{1}{1 - \sin x} = 1 + x + x^2 - \frac{1}{6}x^3 + 0(x^3).$$

$$c) \frac{1}{1 - \sin x} = 1 + x + x^2 + \frac{5}{6}x^3 + 0(x^3).$$

$$d) \frac{1}{1 - \sin x} = 1 + x + x^2 - \frac{5}{6}x^3 + 0(x^3).$$

Câu 245: Viết khai triển Maclaurin của hàm $y = \frac{1}{1 + \operatorname{tg} x}$ đến số hạng x^3 .

$$a) \frac{1}{1 + \operatorname{tg} x} = 1 - x + \frac{1}{2}x^2 + x^3 + 0(x^3).$$

$$b) \frac{1}{1 + \operatorname{tg} x} = 1 - x - \frac{1}{2}x^2 + x^3 + 0(x^3).$$

$$c) \frac{1}{1 + \operatorname{tg} x} = 1 - x + x^2 - \frac{4}{3}x^3 + 0(x^3).$$

$$d) \frac{1}{1 + \operatorname{tg} x} = 1 - x + x^2 + \frac{4}{3}x^3 + 0(x^3).$$

Câu 246: Khai triển Maclaurin của hàm $y = \ln(1 - x^2)$ đến số hạng x^6 là

$$a) \ln(1 - x^2) = x^2 + \frac{x^4}{2} + \frac{x^6}{3} + 0(x^6).$$

$$b) \ln(1 - x^2) = -x^2 - \frac{x^4}{2} - \frac{x^6}{3} + 0(x^6).$$

$$c) \ln(1 - x^2) = x^2 + \frac{x^4}{4} + \frac{x^6}{6} + 0(x^6).$$

$$d) \ln(1 - x^2) = -x^2 - \frac{x^4}{4} - \frac{x^6}{6} + 0(x^6).$$

Câu 247: Viết khai triển Maclaurin của hàm $y = \ln(\cos x)$ đến số hạng x^4 .

$$\surd a) \ln(\cos x) = -\frac{x^2}{2} - \frac{x^4}{12} + 0(x^5).$$

$$b) \ln(\cos x) = \frac{x^2}{2} + \frac{x^4}{12} + 0(x^5).$$

$$c) \ln(\cos x) = \frac{x^2}{2} - \frac{x^4}{12} + 0(x^5).$$

$$d) \ln(\cos x) = -\frac{x^2}{2} + \frac{x^4}{12} + 0(x^5).$$

Câu 248: Khai triển Maclaurin của hàm $\arctg(1 - \cos x)$ đến số hạng x^4 là

$$a) \arctg(1 - \cos x) = x + \frac{x^3}{3} + 0(x^4).$$

$$b) \arctg(1 - \cos x) = x - \frac{x^3}{3} + 0(x^4).$$

$$\surd c) \arctg(1 - \cos x) = \frac{x^2}{2} - \frac{x^4}{24} + 0(x^4).$$

$$d) \arctg(1 - \cos x) = \frac{x^2}{2} + \frac{x^4}{24} + 0(x^4).$$

Câu 249: Khi $x \rightarrow 0$, VCB $e^x - 1 - x - \frac{1}{2}x^2$ tương đương với

a) $-\frac{x^3}{3}$ b) $\frac{x^3}{3}$ c) $-\frac{x^3}{6}$ d) $\frac{x^3}{6}$.

Câu 250: Khi $x \rightarrow 0$, VCB $\sin x - x + x^4$ tương đương với

a) x^4 . b) $\frac{x^3}{3}$ c) $-\frac{x^3}{3}$. d) $-\frac{x^3}{6}$.

Câu 251: Khi $x \rightarrow 0$, VCB $1 - \cos x - \frac{x^2}{2} + x^4$ tương đương với

a) x^4 b) $\frac{x^4}{24}$ c) $\frac{23x^4}{24}$. d) $\frac{25x^4}{24}$.

Câu 252: Khi $x \rightarrow 0$, VCB $\operatorname{tg} x - x + x^2$ tương đương với

a) x^2 . b) $\frac{x^3}{3}$ c) $-\frac{x^3}{3}$. d) $\frac{x^3}{6}$.

Câu 253: Khi $x \rightarrow 0$, VCB $\frac{1}{1-x} - 1 - \sin x$ tương đương với

a) $-x$. b) x^2 . c) $-\frac{x^3}{3}$. d) $\frac{x^3}{6}$.

Câu 254: Khi $x \rightarrow 0$, VCB $\frac{1}{1+x} - e^x$ tương đương với

a) $2x$. b) $-2x$ c) $2x^2$. d) $-2x^2$.

Câu 255: Khi $x \rightarrow 0$, VCB $x - \ln(1+x) + x^2$ tương đương với

a) x^2 . b) $\frac{x^2}{2}$ c) $-\frac{x^2}{2}$. d) $\frac{3x^2}{2}$.

Câu 256: Khi $x \rightarrow 0$, VCB $\ln(1-x) + x + x^3$ tương

tương đương với

a) x^3 . b) $\frac{x^2}{2}$ c) $-\frac{x^2}{2}$. d) $\frac{3x^2}{2}$.

Câu 257: Khi $x \rightarrow 0$, VCB $x - \arctg x + x^5$ tương đương với

a) x^5 . b) $\frac{6x^5}{5}$ c) $\frac{x^3}{3}$. d) $\frac{x^3}{6}$.

Phần II : Phép tính vi phân hàm nhiều biến

Câu 258: Tìm vi phân cấp một của hàm $z = x^2 + 4^y$.

a) $dz = 2x dx + 4^y dy$.

✓ b) $dz = 2x dx + 4^y \ln 4 dy$.

c) $dz = 2x dx + y 4^{y-1} dy$.

d) $dz = x^2 dx + y 4^y \ln 4 dy$.

Câu 259: Tìm vi phân cấp một của hàm $z = \ln(\sqrt{x-y})$.

a) $dz = \frac{dx - dy}{x - y}$.

b) $dz = \frac{dy - dx}{x - y}$.

✓ c) $dz = \frac{dx - dy}{2(x - y)}$.

d) $dz = \frac{dy - dx}{2(x - y)}$.

Câu 260: Tìm vi phân cấp một của hàm $z = \arctg(y-x)$.

a) $dz = \frac{dx + dy}{1 + (x - y)^2}$.

b) $dz = \frac{dx - dy}{1 + (x - y)^2}$.

✓ c) $dz = \frac{dy - dx}{1 + (x - y)^2}$.

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

Câu 261: Tìm vi phân dz của hàm $z = x^2 - 2xy + \sin(xy)$.

a) $dz = (2x - 2y + y \cos(xy)) dx$.

b) $dz = (-2x + x \cos(xy)) dy$.

✓ c) $dz = (2x - 2y + y \cos(xy)) dx + (-2x + x \cos(xy)) dy$.

d) $dz = (2x - 2y + \cos(xy)) dx + (-2x + \cos(xy)) dy$.

Câu 262: Tính vi phân cấp 2 của hàm $z = \sin^2 x + e^{y^2}$.

a) $d^2 z = 2 \sin x dx^2 + 2y e^{y^2} dy^2$.

$$\delta) d^2z = 2\cos 2x dx^2 + e^{y^2}(4y^2 + 2)dy^2.$$

$$c) d^2z = -2\cos 2x dx^2 + 2ye^{y^2} dy^2.$$

$$d) d^2z = \cos 2x dx^2 + e^{y^2} dy^2.$$

- **Câu 263:** Tìm đạo hàm riêng cấp hai z''_{xx} của hàm hai biến $z = xe^y + y^2 + y \sin x$.

$$\gamma) a) z''_{xx} = -y \sin x.$$

$$b) z''_{xx} = y \sin x.$$

$$c) z''_{xx} = e^y + y \cos x.$$

$$d) z''_{xx} = e^y - y \sin x.$$

- **Câu 264:** Cho hàm hai biến $z = e^{x+2y}$. Kết quả nào sau đây đúng?

$$\gamma) a) z''_{xx} = e^{x+2y}$$

$$b) z''_{yy} = 4 \cdot e^{x+2y}$$

$$c) z''_{xy} = 2 \cdot e^{x+2y}$$

d) Các kết quả trên đều đúng.

Câu 265: Tìm vi phân cấp hai d^2z của hàm hai biến $z = y \ln x$.

$$a) d^2z = \frac{1}{y} dx dy + \frac{x}{y^2} dy^2.$$

$$\gamma) b) d^2z = \frac{2}{x} dx dy - \frac{y}{x^2} dx^2.$$

$$c) d^2z = \frac{2}{y} dx dy + \frac{x}{y^2} dy^2.$$

$$d) d^2z = \frac{1}{x} dx dy - \frac{y}{x^2} dy^2.$$

Câu 266: Tìm vi phân cấp hai d^2z của hàm hai biến $z = x^2 + x \sin^2 y$.

$$a) d^2z = 2\cos 2y dx dy - 2x \cdot \sin 2y dy^2.$$

$$b) d^2z = 2dx^2 + 2\sin 2y dx dy + 2x \sin 2y dy^2.$$

$$c) d^2z = 2dx^2 - 2\sin^2 y dx^2 - 2x \cos 2y dy^2.$$

$$\gamma) d) d^2z = 2dx^2 + 2 \cdot \sin 2y \cdot dx dy + 2x \cdot \cos 2y \cdot dy^2.$$

Câu 267: Tìm vi phân cấp hai d^2z của hàm hai biến $z = x^2 + x \cos^2 y$.

a) $d^2z = 2\cos 2y dx dy - 2x \cdot \sin 2y dy^2$.

b) $d^2z = 2dx^2 + 2\sin 2y dx dy + 2x \sin 2y dy^2$.

✓ c) $d^2z = 2dx^2 - 2\sin 2y \cdot dx dy - 2x \cos 2y dy^2$.

d) $d^2z = 2dx^2 - 2 \cdot \sin 2y \cdot dx dy + 2x \cdot \cos 2y \cdot dy^2$.

Câu 268: Tìm vi phân cấp hai d^2z của hàm hai biến $z = x^2y^3$.

✓ a) $d^2z = 2y^3 dx^2 + 12xy^2 dx dy + 6x^2y dy^2$.

b) $d^2z = 2y^3 dx^2 - 12xy^2 dx dy + 6x^2y dy^2$.

c) $d^2z = y^3 dx^2 + 6x^2y dy^2$.

d) $d^2z = (2xy^3 dx + 3x^2y^2 dy)^2$.

- **Câu 269:** Cho hàm $f(x,y)$ có các đạo hàm riêng liên tục đến cấp hai tại điểm dừng $M(x_0, y_0)$. Đặt

$$A = f''_{xx}(x_0, y_0), \quad B = f''_{xy}(x_0, y_0), \quad C = f''_{yy}(x_0, y_0)$$

$$\Delta = B^2 - AC.$$

Khẳng định nào sau đây đúng?

a) Nếu $\Delta < 0$ và $A > 0$ thì f đạt cực đại tại M .

✓ b) Nếu $\Delta < 0$ và $A < 0$ thì f đạt cực đại tại M .

c) Nếu $\Delta > 0$ và $A > 0$ thì f đạt cực tiểu tại M .

d) Nếu $\Delta > 0$ và $A < 0$ thì f đạt cực tiểu tại M .

Câu 270: Cho hàm $z = x^2 - 2x + y^2$. Khẳng định nào sau đây đúng?

a) z đạt cực đại tại $M(1,0)$.

✓ b) z đạt cực tiểu tại $M(1,0)$.

c) z có một cực đại và một cực tiểu.

d) z không có cực trị.

Câu 271: Cho hàm $z = x^4 - 8x^2 + y^2 + 5$. Khẳng định nào sau đây đúng?

⊗ a) z đạt cực đại tại $I(0,0)$.

✓ b) z đạt cực tiểu tại $J(-2,0)$ và $K(2,0)$.

c) z chỉ có 2 điểm dừng là $I(0,0)$ và $K(2,0)$.

d) z không có cực trị.

Câu 272: Cho hàm $z = x^2 - 2xy + 1$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- a) z đạt cực đại tại $M(0,0)$.
- b) z đạt cực tiểu tại $M(0,0)$.
- c) z có một cực đại và một cực tiểu.
- ✓ d) z có một điểm dừng là $M(0,0)$.

Câu 273: Cho hàm $z = x^2 + xy + y^2$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- a) z đạt cực đại tại $O(0,0)$.
- b) z không có cực trị.
- ✓ c) z đạt cực tiểu tại $O(0,0)$.
- d) Các khẳng định trên sai.

Câu 274: Cho hàm $z = x^2 - y^2 + 2x - y + 1$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- a) z đạt cực đại tại $M(-1, -1/2)$.
- b) z đạt cực tiểu tại $M(-1, -1/2)$.
- ✓ c) z không có cực trị.
- d) Các khẳng định trên sai.

Câu 275: Cho hàm $z = x^3 + 27x + y^2 + 2y + 1$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- a) z có hai điểm dừng
- b) z có hai cực trị.
- c) z có một cực đại và một cực tiểu
- ✓ d) z không có cực trị.

Câu 276: Cho hàm $z = 2x^2 - 6xy + 5y^2 + 4$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- a) z đạt cực đại tại $M(0,0)$.
- ✓ b) z đạt cực tiểu tại $M(0,0)$.
- ✓ c) z không có cực trị.
- d) z có một cực đại và cực tiểu.

Câu 277: Cho hàm $z = x^3 + y^3 - 12x - 3y$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- a) z đạt cực đại tại $M(2,1)$.
- b) z đạt cực tiểu tại $N(-2,1)$.
- ✓ c) z có đúng 4 điểm dừng.
- d) z có đúng 2 điểm dừng.

Câu 278: Cho hàm $z = x^4 - y^4 - 4x + 32y + 8$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- a) z đạt cực đại tại $M(1,2)$.
- b) z đạt cực tiểu tại $M(1,2)$.
- c) z không có điểm dừng.
- ✓ d) z không có điểm cực trị.

Câu 279: Cho hàm $z = 3x^2 - 12x + 2y^3 + 3y^2 - 12y$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- a) z có một cực đại và một cực tiểu.
- b) z chỉ có một cực đại.
- c) z không có điểm dừng.
- ✓ d) z chỉ có một cực tiểu.

Câu 280: Cho hàm $z = x^3 - y^2 - 3x + 6y$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- a) z đạt cực đại tại $M(1,3)$.
- b) z đạt cực tiểu tại $N(-1,3)$.
- ✓ c) z có hai điểm dừng.
- d) Các khẳng định trên đều đúng.

Câu 281: Cho hàm $z = x^6 - y^5 - \cos^2 x - 32y$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- a) z đạt cực đại tại $M(0,2)$.
- b) z đạt cực tiểu tại $N(0,-2)$.
- ✓ c) z không có điểm dừng.
- d) z có một cực đại và một cực tiểu.

Câu 282: Cho hàm $z = x^2 - 4x + 4y^2 - 8y + 3$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- ✓ a) z đạt cực tiểu tại $M(2,1)$.
- b) z đạt cực đại tại $M(2,1)$.

c) z có một điểm dừng là $N(1,2)$.

d) z không có cực trị.

Câu 283: Cho hàm $z = -x^2 + 4xy - 10y^2 - 2x + 16y$.

Khẳng định nào sau đây đúng?

a) z đạt cực tiểu tại $M(1,1)$.

b) z đạt cực đại tại $M(1,1)$.

c) z đạt cực tiểu tại $N(-1,-1)$.

d) z đạt cực đại tại $N(-1,-1)$.

Câu 284: Cho hàm $z = x^3 - 2x^2 + 2y^3 + 7x - 8y$. Khẳng

định nào sau đây đúng?

a) z có 4 điểm dừng.

b) z không có điểm dừng.

c) z có điểm dừng nhưng không có cực trị.

d) z có hai cực đại và hai cực tiểu.

Câu 285: Cho hàm $z = -2x^2 - 2y^2 + 12x + 8y + 5$. Khẳng

định nào sau đây đúng?

a) z đạt cực tiểu tại $M(3,2)$.

b) z đạt cực đại tại $M(3,2)$.

c) z có điểm dừng nhưng không có cực trị.

d) z không có cực trị.

Câu 286: Cho hàm $z = -3x^2 + 2e^y - 2y + 3$. Khẳng định

nào sau đây đúng?

a) z đạt cực tiểu tại $M(0,0)$.

b) z đạt cực đại tại $M(0,0)$.

c) z có điểm dừng nhưng không có cực trị.

d) z không có điểm dừng.

Câu 287: Cho hàm $z = x^2 - y - \ln|y| - 2$. Khẳng định

nào sau đây đúng?

a) z đạt cực tiểu tại $M(0,-1)$.

b) z đạt cực đại tại $M(0,-1)$.

c) z luôn có các đạo hàm riêng trên R^2 .

d) z có điểm dừng nhưng không có cực trị.

Câu 288: Cho hàm $z = 2x^3 + y^2 - 2x^2 + 2x + 4y + 2$.
Khẳng định nào sau đây đúng?

- a) z có 4 điểm dừng.
- b) z không có điểm dừng.
- c) z đạt cực tiểu tại $M(-1, -2)$.
- d) z đạt cực đại tại $M(-1, -2)$.

Câu 289: Cho hàm $z = -2x^2 + 8x + 4y^2 - 8y + 3$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- a) z đạt cực tiểu tại $M(2, 1)$.
- b) z đạt cực đại tại $M(2, 1)$.
- c) z có một điểm dừng là $N(1, 2)$.
- d) z không có cực trị.

Câu 290: Cho hàm $z = x^2 + 4xy + 10y^2 + 2x + 16y$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- a) z đạt cực đại tại $M(-1, 1)$.
- b) z đạt cực tiểu tại $M(-1, 1)$.
- c) z đạt cực đại tại $N(1, -1)$.
- d) z đạt cực tiểu tại $N(1, -1)$.

Câu 291: Cho hàm $z = x^3 - 2x^2 + 2y^3 + x - 8y$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- a) z có 4 điểm dừng.
- b) z không có điểm dừng.
- c) z có điểm dừng nhưng không có cực trị.
- d) z có hai cực đại và hai cực tiểu.

Câu 292: Cho hàm $z = -x^2 + 2y^2 + 12x + 8y + 5$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- a) z đạt cực tiểu tại $M(6, 2)$.
- b) z đạt cực đại tại $M(6, 2)$.
- c) z có điểm dừng nhưng không có cực trị.
- d) z không có điểm dừng.

Câu 293: Cho hàm $z = x.e^y + x^3 + 2y^2 - 4y$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- a) z đạt cực tiểu tại $M(0,1)$.
- b) z đạt cực đại tại $M(0,1)$.
- c) z có điểm dừng nhưng không có cực trị.
- ✓ d) z không có điểm dừng.

Câu 294: Cho hàm $z = 2x^2 - 4x + \sin y - y/2$ với $x \in \mathbb{R}, -\pi < y < \pi$.

Khẳng định nào sau đây đúng?

- a) z đạt cực đại tại $M(1, \pi/3)$.
- ✓ b) z đạt cực tiểu tại $M(1, -\pi/3)$.
- c) z đạt cực tiểu tại $M(1, \pi/3)$.
- d) z có một điểm cực đại và một điểm cực tiểu.

Câu 295: Cho hàm $z = \ln x - x + \ln|y| - y^2/2$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- a) z không có cực trị.
- ✓ b) z có 2 điểm cực đại.
- c) z có 2 điểm cực tiểu.
- d) z có một điểm cực đại và một điểm cực tiểu.

Câu 296: Tìm cực trị của hàm $z = \ln(x^2 - 2y)$ với điều kiện $x - y - 2 = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- a) z đạt cực đại tại $M(1,-1)$.
- ✓ b) z đạt cực tiểu tại $M(1,-1)$.
- c) z không có cực trị.
- d) Các khẳng định trên đều sai.

Câu 297: Tìm cực trị của hàm $z = \ln|1 + x^2y|$ với điều kiện $x - y - 3 = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- a) z không có cực trị.
- b) z có hai điểm dừng là $A(0, -3)$ và $D(3, 0)$.
- ✓ c) z đạt cực đại tại $A(0, -3)$ và $B(2, -1)$.
- d) z đạt cực tiểu tại $A(0, -3)$ và đạt cực đại tại $B(2, -1)$.

Câu 298: Tìm cực trị của hàm $z = x^2(y - 1) - 3x + 2$ với điều kiện $x - y + 1 = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- a) z đạt cực đại tại $A(-1, 0)$ và $B(1, 2)$.

b) z đạt cực tiểu tại $A(-1, 0)$ và $B(1, 2)$.

c) z đạt cực tiểu tại $A(-1, 0)$ và đạt cực đại tại $B(1, 2)$.

✓ d) z đạt cực đại tại $A(-1, 0)$ và đạt cực tiểu tại $B(1, 2)$.

Câu 299: Tìm cực trị của hàm $z = 2x^2 + y^2 - 2y - 2$ với điều kiện $-x + y + 1 = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

✓ a) z đạt cực tiểu tại $A(2/3, -1/3)$.

b) z đạt cực đại tại $A(2/3, -1/3)$.

c) z đạt cực đại tại $M(1, 0)$ và $N(1/3, -2/3)$.

d) z đạt cực tiểu tại $M(1, 0)$ và $N(1/3, -2/3)$.

Câu 300: Tìm cực trị của hàm $z = x^2(y + 1) - 3x + 2$ với điều kiện $x + y + 1 = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

a) z đạt cực đại tại $A(-1, 0)$ và $B(1, -2)$.

b) z đạt cực tiểu tại $A(-1, 0)$ và $B(1, -2)$.

c) z đạt cực tiểu tại $A(-1, 0)$ và đạt cực đại tại $B(1, -2)$.

✓ d) z không có cực trị.

Câu 301: Tìm cực trị của hàm $z = x^3/3 - 3x + y$ với điều kiện $-x^2 + y = 1$. Khẳng định nào sau đây đúng?

a) z đạt cực đại tại $M(-3, 10)$ và $N(1, 2)$.

b) z đạt cực tiểu tại $M(-3, 10)$ và $N(1, 2)$.

✓ c) z đạt cực đại tại $M(-3, 10)$ và cực tiểu tại $N(1, 2)$.

d) Các khẳng định trên sai.

Câu 302: Cho hàm $z = -x + 2y + 3$ xét trên miền $D = [0, 1] \times [0, 1]$. Khẳng định nào sau đây đúng?

a) z đạt giá trị lớn nhất tại $M(0, 1)$.

b) z đạt giá trị nhỏ nhất tại $M(1, 0)$.

c) z không có điểm dừng trong $(0, 1) \times (0, 1)$.

✓ d) Các khẳng định trên đều đúng.

Câu 303: Tìm giá trị nhỏ nhất m và giá trị lớn nhất M của hàm $z = x^2y^2$ trong miền $-1 \leq x \leq 1, -1 \leq y \leq 1$.

a) $m = -1, M = 0$.

b) $m = -1, M = 1$.

✓ c) $m = 0, M = 1$.

d) Các kết quả trên đều sai.

Câu 304: Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm $z = \ln x - 2y$ trong miền: $1/2 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1$.

✓ a) $m = -\ln 2 - 2$.

b) $m = \ln 2 - 2$.

c) $m = -\ln 2$.

d) $m = -2$.

Câu 305: Cho hàm $z = f(x, y) = x + 2xy + 3y - 6$ xét trên miền $D = [0, 1] \times [-1, 2]$. Khẳng định nào sau đây đúng?

✓ a) z đạt giá trị lớn nhất bằng 5 tại $M(1, 2)$.

b) z đạt giá trị nhỏ nhất bằng -9 tại $N(0, -1)$.

c) Điểm $P(-3/2, -1/2)$ là điểm dừng.

d) Các khẳng định trên đều đúng.

Câu 306: Tìm giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm $z = x^2 + 2x + 2y + 4$ trong miền $-2 \leq x \leq 1, -1 \leq y \leq 1$.

✓ a) $M = 9, m = 1$.

b) $M = 8, m = -1$.

c) $M = 10, m = 2$.

d) $M = 12, m = -2$.

Câu 307: Tìm giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm $z = 2x^2 + y^2 - 2$ trên $D = [0, 1] \times [-1, 2]$.

a) $M = 1, m = 0$.

b) $M = 5, m = -3$.

c) $M = 3, m = -2$.

✓ d) $M = 4, m = -2$.

Phần III : Phép tính tích phân hàm một biến

Câu 308: Công thức tích phân nào sau đây đúng?

a) $\int \sin x dx = \cos x + C.$

b) $\int \frac{dx}{\sqrt{1-x^2}} = \arccos x + C.$

✓ c) $\int \frac{dx}{x^2+1} = \arctg x + C.$

d) Các công thức trên đều đúng.

Câu 309: Tính tích phân $I = \int \operatorname{tg} x dx.$

a) $I = \ln|\cos x| + C.$

✓ b) $I = -\ln|\cos x| + C.$

c) $I = \ln|\sin x| + C.$

d) $I = -\ln|\sin x| + C.$

Câu 310: Tính tích phân $I = 4 \int \frac{dx}{1-x^2}.$

✓ a) $I = 2 \ln \left| \frac{1+x}{1-x} \right| + C.$

b) $I = 4 \ln \left| \frac{1+x}{1-x} \right| + C.$

c) $I = 2 \ln \left| \frac{1-x}{1+x} \right| + C.$

d) $I = 4 \ln \left| \frac{1-x}{1+x} \right| + C.$

Câu 311: Tính tích phân $I = \int \frac{dx}{x^2-4x+4}.$

a) $I = \ln|x-2| + C.$

✓ b) $I = \frac{1}{x-2} + C.$

c) $I = -\frac{1}{x-2} + C.$

d) Các kết quả trên đều sai.

Câu 312: Tính tích phân $I = \int \frac{dx}{x^2 - 3x + 2}$.

a) $I = \ln \left| \frac{x-1}{x-2} \right| + C.$

b) $I = \ln \left| \frac{x-2}{x-1} \right| + C.$

c) $I = \ln|x^2 - 3x + 2| + C.$

✓ d) Các kết quả trên đều sai.

Câu 313: Tính tích phân $I = \int \frac{dx}{\sqrt{x(x+1)}}$.

a) $I = \operatorname{arctg} \sqrt{x} + C.$

✓ b) $I = 2 \operatorname{arctg} \sqrt{x} + C.$

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

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

Câu 314: Tính tích phân $I = 4 \int \cos^2 x dx.$

a) $I = 2x - \sin x + C.$

b) $I = 2x + \sin x + C.$

✓ c) $I = 2x + \sin 2x + C.$

d) $I = 2x - \sin 2x + C.$

Câu 315: Tính tích phân $I = \int \frac{x dx}{e^x}$.

a) $I = \frac{e^{-2x}}{2} + C.$

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

✓ c) $I = -(x+1) \cdot e^{-x} + C$

d) $I = \frac{1}{e^{-x}} + C.$

Câu 316: Tính tích phân $I = 3 \int \sin^2 x \cdot \cos x \cdot dx.$

✓ a) $I = \sin^3 x + C.$

b) $I = -\sin^3 x + C.$

c) $I = 3 \sin^3 x + C.$

d) $I = -3 \sin 3x + C.$

Câu 317: Tính tích phân $I = 3 \int \sin^3 x dx.$

a) $I = 3 \cos x + \cos^3 x + C.$

$$\checkmark \text{ b) } I = -3\cos x + \cos^3 x + C.$$

$$\text{c) } I = 3\cos x - \cos^3 x + C.$$

$$\text{d) } I = -3\cos x - \cos^3 x + C.$$

$$\text{Câu 318: Tính tích phân } I = \int \frac{\sin x}{\cos^3 x} dx.$$

$$\text{a) } I = -\operatorname{tg}^2 x + C.$$

$$\text{b) } I = \frac{-1}{2\cos^2 x} + C.$$

$$\text{c) } I = \operatorname{tg}^2 x + C.$$

$$\checkmark \text{ d) } I = \frac{1}{2\cos^2 x} + C.$$

$$\text{Câu 319: Tính tích phân } I = \int \frac{\sin x}{\sqrt{\cos^2 x + 4}} dx.$$

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

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

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

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

$$\text{Câu 320: Tính tích phân } I = \int \frac{\sin(\ln x)}{x} dx.$$

$$\text{a) } I = \cos(\ln x) + C.$$

$$\checkmark \text{ b) } I = -\cos(\ln x) + C.$$

$$\text{c) } I = \cos\left(\frac{1}{2}\ln^2 x\right) + C.$$

$$\text{d) } I = -\cos\left(\frac{1}{2}\ln^2 x\right) + C.$$

$$\text{Câu 321: Tính tích phân } I = \int \frac{e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} dx.$$

$$\text{a) } I = \sqrt{x} \cdot e^{\sqrt{x}} + C.$$

$$\text{b) } I = -\sqrt{x} \cdot e^{\sqrt{x}} + C.$$

$$\checkmark \text{ c) } I = 2e^{\sqrt{x}} + C.$$

$$\text{d) } I = e^{\sqrt{x}} + C.$$

$$\text{Câu 322: Tính tích phân } I = \int (x\cos x + \sin x + 2x) dx.$$

a) $I = x \cos x - \sin x + x^2 + C.$

b) $I = -x \sin x - \cos x + x^2 + C.$

✓ c) $I = x(\sin x + x) + C.$

d) $I = -x \sin x + x^2 + C.$

Câu 323: Tính tích phân $I = \int \frac{\sin 2x}{\sin^2 x + 1} dx.$

a) $I = \ln \left| \frac{\sin x - 1}{\sin x + 1} \right| + C.$

b) $I = \ln \left| \frac{\sin x + 1}{\sin x - 1} \right| + C.$

c) $I = 2 \arctg(\sin x) + C.$

✓ d) $I = \ln |\sin^2 x + 1| + C.$

Câu 324: Tính tích phân $I = \int \frac{e^x}{\cos^2(e^x)} dx.$

a) $I = e^x \operatorname{tg}(e^x) + C.$

b) $I = 2e^x \operatorname{tg}(e^x) + C.$

✓ c) $I = \operatorname{tg}(e^x) + C.$

d) $I = 2 \operatorname{tg}(e^x) + C.$

Câu 325: Tính tích phân $I = \int \frac{2dx}{\sqrt{x^2 + 4x + 5}}.$

a) $I = \arctg(x + 2) + C.$

b) $I = 2 \arcsin(x + 2) + C.$

✓ c) $I = 2 \ln|x + 2 + \sqrt{x^2 + 4x + 5}| + C.$

d) $I = \sqrt{x^2 + 4x + 5} + C.$

Câu 326: Tính tích phân $I = \int \frac{2dx}{x^2 - 6x + 8}.$

a) $I = \ln|x - 4| - \ln|x - 2| + C$

b) $I = \ln|(x - 4)(x - 2)| + C.$

c) $I = \ln|x - 2| - \ln|x - 4| + C.$

✓ d) $I = \frac{\ln|x - 4|}{\ln|x - 2|} + C.$

Câu 327: Tính tích phân $I = \int (2 - 3 \cot g^2 x) dx.$

- a) $I = 2x - 3\cot g x + C.$
 (b) $I = 3\cot g x + 5x + C.$
 c) $I = -3\cot g x + 5x + C.$
 d) $I = 2x + 3\cot g x + C$

Câu 328: Tính tích phân $I = \int \frac{3(\ln x - 1)^2}{x} dx.$

- a) $I = 3(\ln x - 1)^3 + C.$
 (b) $I = (\ln x - 1)^3 + C.$
 c) $I = \frac{\ln^3 x - \ln^2 x + 1}{3} + C.$
 d) $I = \frac{\ln^3 x - \ln^2 x + 1}{x^2} + C.$

Câu 329: Tính tích phân $I = \int \frac{6\sin 2x}{9 - \cos^2 x} dx.$

- a) $I = \ln \left| \frac{\cos x + 3}{\cos x - 3} \right| + C.$
 b) $I = \ln \left| \frac{\cos x - 3}{\cos x + 3} \right| + C.$
 c) $I = 6\arctg(3 - \cos x) + C.$
 (d) $I = 6\ln |9 - \cos^2 x| + C.$

Câu 330: Tính tích phân $I = \int \frac{2x dx}{\sin^2(x^2)}.$

- a) $I = x^2 \cot g(x^2) + C.$
 b) $I = -x^2 \cot g(x^2) + C.$
 c) $I = \cot g(x^2) + C.$
 (d) $I = -\cot g(x^2) + C.$

Câu 331: Tính tích phân $I = \int \frac{2e^x dx}{\sqrt{2 + 2e^x + e^{2x}}}.$

- (a) $I = 2\ln(e^x + 1 + \sqrt{2 + 2e^x + e^{2x}}) + C.$
 b) $I = \sqrt{2 + 2e^x + e^{2x}} + C.$
 c) $I = 2\arcsin(e^x + 1) + C.$
 d) $I = 2\arctg(e^x + 1) + C.$

Câu 332: Tính tích phân $I = \int \frac{e^x dx}{e^x - 2}$.

- ✓ a) $I = \ln|e^x - 2| + C$.
b) $I = 2\ln|e^x - 2| + C$.
c) $I = e^x \ln|e^x - 2| + C$.
d) $I = 2e^x \ln|e^x - 2| + C$.

Câu 333: Tính tích phân $I = \int \frac{1 + \operatorname{tg}^2 x}{\sqrt{2 + \operatorname{tg}^2 x}} dx$.

- a) $I = \sqrt{2 + \operatorname{tg}^2 x} + C$.
b) $I = \ln|2 + \operatorname{tg}^2 x| + C$.
✓ c) $I = \ln|\operatorname{tg} x + \sqrt{2 + \operatorname{tg}^2 x}| + C$.
d) $I = \arcsin(\operatorname{tg} x / \sqrt{2}) + C$.

Câu 334: Tính tích phân $I = 2 \int \frac{(x + 3x^2) dx}{2x^3 + x^2 + 1}$.

- ✓ a) $I = \ln|2x^3 + x^2 + 1| + C$.
b) $I = 2\ln|2x^3 + x^2 + 1| + C$.
c) $I = \sqrt{2x^3 + x^2 + 1} + C$.
d) $I = 2\sqrt{2x^3 + x^2 + 1} + C$.

Câu 335: Tính tích phân $I = \int \frac{dx}{x(1 + \ln x)^2}$.

- ✓ a) $I = -\frac{1}{1 + \ln x} + C$.
b) $I = -\ln|\ln x + \sqrt{1 + \ln^2 x}| + C$.
c) $I = \operatorname{arctg}(\ln x) + C$.
d) $I = \arcsin(\ln x) + C$.

Câu 336: Tính tích phân $I = \int \frac{\sin 2x dx}{\sqrt{4 - \sin^2 x}}$.

- ✓ a) $I = -2\sqrt{4 - \sin^2 x} + C$.
b) $I = 2\ln|\sin x + \sqrt{4 - \sin^2 x}| + C$.
c) $I = -\operatorname{arctg}\left(\frac{\sin x}{2}\right) + C$.
d) $I = -2\arcsin\left(\frac{\sin x}{2}\right) + C$.

Câu 337: Tính tích phân $I = \int \frac{e^x dx}{\sqrt{1 + e^{2x}}}$.

✓ a) $I = \ln(e^x + \sqrt{1 + e^{2x}}) + C$.

b) $I = \arctg(e^x) + C$.

c) $I = \arcsin(e^x) + C$.

d) $I = 2\sqrt{1 + e^x} + C$.

Câu 338: Tính tích phân $I = \int e^x(1 + \cotg^2(e^x)) dx$.

a) $I = -2\ln|\cos(e^x)| + C$.

b) $I = 2\ln|\sin(e^x)| + C$.

c) $I = 2(1 + \cotg^2(e^x)) + C$.

✓ d) $I = -\cotg(e^x) + C$.

Câu 339: Tính tích phân $I = \int \frac{dx}{(1 + x^2)\operatorname{arccotg}^2 x}$.

a) $I = -1/\operatorname{arccotg} x + C$.

✓ b) $I = 1/\operatorname{arccotg} x + C$.

c) $I = \operatorname{arccotg} x \cdot \ln|\operatorname{arccotg} x| + C$.

d) $I = -\operatorname{arccotg} x \cdot \ln|\operatorname{arccotg} x| + C$.

Câu 340: Tính tích phân $I = \int \frac{1 + \operatorname{tg}^2 x}{5 + \operatorname{tg} x} dx$.

✓ a) $I = \ln|\operatorname{tg} x + 5| + C$.

b) $I = \frac{1}{\operatorname{tg} x + 5} + C$.

c) $I = -\frac{1}{\operatorname{tg} x + 5} + C$.

d) Các kết quả trên đều sai.

Câu 341: Tính tích phân $I = \int \frac{1 + \ln 2x}{x} dx$.

a) $I = (\ln 2x + 1)^2 + C$.

✓ b) $I = \frac{(\ln 2x + 1)^2}{2} + C$.

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

$$d) I = \frac{\ln 2x + 1}{2} + C.$$

Câu 342: Tính tích phân $I = \int (2x - 1) \cdot e^{x^2 - x + 3} \cdot dx.$

$$\gamma a) I = e^{x^2 - x + 3} + C.$$

$$b) I = -e^{x^2 - x + 3} + C.$$

$$c) I = xe^{x^2 - x + 3} + C.$$

$$d) I = -2xe^{x^2 - x + 3} + C.$$

Câu 343: Tính tích phân $I = \int \frac{dx}{\sqrt{1 - x^2} \cdot \arcsin x}.$

$$\gamma a) I = \ln|\arcsin x| + C.$$

$$b) I = 2\sqrt{1 - x^2} + C.$$

$$c) I = \frac{1}{\sqrt{1 - x^2}} + C.$$

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

Câu 344: Tính tích phân $I = \int \frac{5dx}{\sqrt{1 - 25x^2}}.$

$$a) I = \ln|1 + \sqrt{1 - 25x^2}| + C.$$

$$\gamma b) I = \arcsin(5x) + C.$$

$$c) I = 2\sqrt{1 - 25x^2} + C.$$

$$d) I = \arcsin(25x^2) + C.$$

Câu 345: Tính tích phân $I = \int \frac{4x^3 dx}{\sqrt{1 - x^8}}.$

$$a) I = 2\sqrt{1 - x^8} + C.$$

$$b) I = \ln(x^4 - \sqrt{1 - x^8}) + C.$$

$$c) I = \ln(x^4 + \sqrt{1 - x^8}) + C.$$

$$\gamma d) I = \arcsin(x^4) + C.$$

Câu 346: Tính tích phân $I = \int \frac{\ln 4x}{x} dx.$

$$a) I = -\frac{\ln^2 x}{2} + C.$$

$$b) I = \frac{\ln^2 4x}{x} + C.$$

$$\gamma c) I = \frac{\ln^2 4x}{2} + C.$$

$$d) I = \frac{\ln(\ln 4x)}{2} + C.$$

Câu 347: Tính tích phân $I = \int \frac{dx}{\sqrt{x}(x-1)}$.

$$a) I = \ln \left| \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1} \right| + C.$$

$$\gamma b) I = \ln \left| \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+1} \right| + C.$$

$$c) I = 2 \arcsin(\sqrt{x}) + C.$$

$$d) I = \arctg(\sqrt{x}) + C.$$

Câu 348: Tính tích phân $I = \int \frac{dx}{\sqrt{x} \sin^2(\sqrt{x})}$.

$$a) I = -2 \ln |\sin \sqrt{x}| + C.$$

$$b) I = 2 \ln |\sin \sqrt{x}| + C.$$

$$\gamma c) I = -2 \cotg(\sqrt{x}) + C.$$

$$d) I = 2 \cotg(\sqrt{x}) + C.$$

Câu 349: Tính tích phân $I = \int \frac{\sin 2x dx}{1 + \sin^4 x}$.

$$a) I = \ln(1 + \sin^4 x) + C.$$

$$b) I = \ln |\sin^2 x + \sqrt{1 + \sin^4 x}| + C.$$

$$c) I = \arcsin(\sin^2 x) + C.$$

$$\gamma d) I = \arctg(\sin^2 x) + C.$$

Câu 350: Tính tích phân $I = \int \frac{2 \ln x - 1}{x} dx$.

$$\gamma a) I = \ln^2 x - \ln x + C.$$

$$b) I = \ln^2 x - 2 \ln x + C.$$

$$c) I = \ln^2 x + \ln x + C.$$

$$d) I = \ln^2 x + 2 \ln x + C.$$

Câu 351: Tính tích phân $I = \int \frac{dx}{x \cdot \sqrt{\ln x}}$.

$$a) I = 2 \ln(\sqrt{x}) + C.$$

$$\gamma b) I = 2\sqrt{\ln x} + C.$$

$$c) I = \frac{1}{\sqrt{\ln x}} + C.$$

$$d) I = \ln(\sqrt{\ln x}) + C.$$

Câu 352: Tính tích phân $I = \int \frac{dx}{x\sqrt{1 + \ln^2 x}}$.

$$\gamma a) I = \ln(\ln x + \sqrt{1 + \ln^2 x}) + C.$$

$$b) I = \arcsin(\ln x) + C.$$

$$c) I = \arctg(\ln x) + C.$$

$$d) I = 2\sqrt{1 + \ln^2 x} + C.$$

Câu 353: Tính tích phân $I = \int \frac{\sin 2x dx}{1 + \cos^2 x}$.

$$a) I = \frac{1}{1 + \cos^2 x} + C.$$

$$\gamma b) I = -\ln(1 + \cos^2 x) + C.$$

$$c) I = \frac{-1}{1 + \cos^2 x} + C.$$

$$d) I = \arctg(\cos x) + C.$$

Câu 354: Tính tích phân $I = \int \frac{e^x}{\sqrt{e^{2x} + 1}} dx$.

$$\gamma a) I = \ln(e^x + \sqrt{e^{2x} + 1}) + C.$$

$$b) I = \ln \left| \frac{e^x - 1}{e^x + 1} \right| + C.$$

$$c) I = \arcsin(e^x) + C.$$

$$d) I = \arctg(e^x) + C.$$

Câu 355: Tính tích phân $I = \int \frac{\sin x}{1 + \cos^2 x} dx$.

$$a) I = \frac{-\cos x}{\sin^2 x + \sin x} + C.$$

$$b) I = \arcsin \left(\frac{1 + \cos x}{2} \right) + C.$$

$$c) I = \ln \left| \frac{1 - \cos x}{1 + \cos x} \right| + C.$$

$$\gamma d) I = -\arctg(\cos x) + C.$$

Câu 356: Tính tích phân $I = \int \cos x \cdot e^{\sin x + 1} dx$.

- a) $I = \sin x \cdot e^{\sin x + 1} + C$.
- b) $I = \cos x \cdot e^{\sin x + 1} + C$.
- ✓ c) $I = e^{\sin x + 1} + C$
- d) $I = e^{\sin x} + C$.

Câu 357: Tính tích phân $I = \int \frac{x}{\sqrt[3]{e^{x^2}}} dx$.

- a) $I = 3\sqrt[3]{e^{x^2}} + C$.
- b) $I = -3\sqrt[3]{e^{x^2}} + C$.
- c) $I = \frac{3}{2\sqrt[3]{e^{x^2}}} + C$.
- ✓ d) $I = -\frac{3}{2\sqrt[3]{e^{x^2}}} + C$.

Câu 358: Tính tích phân $I = \int 2x \arctg x dx$.

- a) $I = (x^2 + 1) \arctg x + x + C$.
- ✓ b) $I = (x^2 + 1) \arctg x - x + C$.
- c) $I = (x^2 + 1) \arctg x + C$.
- ⊗ d) $I = -(x^2 + 1) \arctg x + C$.

Câu 359: Tính tích phân $I = \int \ln \frac{e}{x} dx$. $x \ln \frac{e}{x} + x$

- a) $I = x \ln x - x + C$.
- b) $I = 2x - x \ln x + C$.
- c) $I = 2x + x \ln x + C$.
- d) $I = 2x - 2x \ln x + C$.

Câu 360: Tính tích phân $I = \int x \sin x dx$.

- a) $I = x \cos x - \sin x + C$.
- ✓ b) $I = -x \cos x + \sin x + C$.
- c) $I = x \sin x - \cos x + C$.
- d) $I = -x \sin x + \cos x + C$.

Câu 361: Tính tích phân $I = \int x e^x dx$.

- a) $I = e^x - x + C$.
- b) $I = e^x + x + C$.
- c) $I = x e^x + e^x + C$.

$$\gamma d) I = xe^x - e^x + C.$$

Câu 362: Tính tích phân $I = \int \frac{dx}{\sqrt{x}(1+x)}$.

a) $I = \ln \left| \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} - 1} \right| + C.$

b) $I = \ln \left| \frac{\sqrt{x} - 1}{\sqrt{x} + 1} \right| + C.$

c) $I = 2\arcsin(\sqrt{x}) + C.$

γ d) $I = 2\arctg(\sqrt{x}) + C.$

Câu 363: Tính tích phân $I = \int \frac{2tg(\ln x)}{x} dx.$

γ a) $I = -2\ln|\cos(\ln x)| + C.$

b) $I = 2\ln|\cos(\ln x)| + C.$

c) $I = tg^2(\ln|\ln x|) + C.$

d) $I = tg(\ln^2 x) + C.$

Câu 364: Tính tích phân $I = \int \frac{dx}{\sqrt{x}(\sqrt{x} - 2)}$.

a) $I = \ln|\sqrt{x} - 2| + C.$

γ b) $I = 2\ln|\sqrt{x} - 2| + C.$

c) $I = \ln \left| \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} - 2} \right| + C$

d) $I = 2\ln \left| \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} - 2} \right| + C.$

Câu 365: Tính tích phân $I = \int \frac{1 + tg^2 x}{\sqrt{1 - tg^2 x}} dx.$

a) $I = \sqrt{1 - tg^2 x} + C.$

b) $I = \ln|1 - tg^2 x| + C.$

c) $I = \ln|tgx + \sqrt{1 - tg^2 x}| + C.$

$$\text{d) } I = \arcsin(\operatorname{tg}x) + C.$$

Câu 366: Tính tích phân $I = \int \frac{(x + 3x^2)dx}{\sqrt{2x^3 + x^2 + 1}}$.

a) $I = \ln|2x^3 + x^2 + 1| + C.$

b) $I = 2\ln|2x^3 + x^2 + 1| + C.$

$\text{c) } I = \sqrt{2x^3 + x^2 + 1} + C.$

d) $I = 2\sqrt{2x^3 + x^2 + 1} + C.$

Câu 367: Tính tích phân $I = \int \frac{\sin 2x dx}{\sqrt{\cos^4 x + 1}}$.

a) $I = \sqrt{\cos^4 x + 1} + C.$

$\text{b) } I = -\ln|\cos^2 x + \sqrt{\cos^4 x + 1}| + C.$

c) $I = \operatorname{arctg}(\cos^2 x) + C.$

d) $I = \arcsin(\cos^2 x) + C.$

Câu 368: Tính tích phân $I = \int \frac{\ln x}{x^2} dx.$

a) $I = -\frac{\ln x - 1}{x} + C.$

b) $I = \frac{\ln x - 1}{x} + C.$

$\text{c) } I = -\frac{\ln x + 1}{x} + C.$

d) $I = \frac{\ln x + 1}{x} + C.$

Câu 369: Tính tích phân $I = \int \frac{x dx}{\cos^2 x}.$

a) $I = x \operatorname{tg}x - \ln|\cos x| + C.$

b) $I = \operatorname{tg}x + \ln|\cos x| + C.$

$\text{c) } I = x \operatorname{tg}x + \ln|\cos x| + C.$

d) $I = \ln(\operatorname{tg}x) + C.$

Câu 370: Tính tích phân $I = \int \frac{dx}{\sqrt{x}(1-x)}$.

⌘ a) $I = \ln \left| \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1} \right| + C.$

b) $I = \ln \left| \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+1} \right| + C.$

c) $I = 2\arcsin(\sqrt{x}) + C.$

d) $I = \arctg(\sqrt{x}) + C.$

Câu 371: Tính tích phân $I = \int \frac{\cotg(\sqrt{x})}{\sqrt{x}} dx.$

a) $I = -2\ln|\sin\sqrt{x}| + C.$

⌘ b) $I = 2\ln|\sin\sqrt{x}| + C.$

c) $I = -\cotg(\sqrt{x}) + C.$

d) $I = \cotg(\sqrt{x}) + C.$

Câu 372: Tính tích phân $I = \int \frac{\sin 2x dx}{\sqrt{1-\sin^4 x}}.$

a) $I = \sqrt{1-\sin^4 x} + C.$

b) $I = \ln|\sin^2 x + \sqrt{1-\sin^4 x}| + C.$

⌘ c) $I = \arcsin(\sin^2 x) + C.$

d) $I = \arctg(\sin^2 x) + C.$

Câu 373: Tính tích phân $I = \int \frac{\ln(\sqrt{x})}{\sqrt{x}} dx.$

a) $I = \ln(\sqrt{x}) + C.$

b) $I = 2\ln(\sqrt{x}) + C.$

c) $I = \sqrt{x}(\ln(\sqrt{x}) - 1) + C.$

⌘ d) $I = 2\sqrt{x}(\ln(\sqrt{x}) - 1) + C.$

Câu 374: Tính tích phân $I = \int \frac{-\sin x dx}{\sqrt{\cos^2 x + 4}}.$

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

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

$$c) I = \sqrt{\cos^2 x + 4} + C$$

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

Câu 375: Tính tích phân $I = \int 3\cot g^4 x dx.$

$$a) I = -\cot g^3 x + 3\cot g x + 3x + C.$$

$$b) I = \cot g^3 x + 3\cot g x + 3x + C.$$

$$c) I = -\cot g^3 x - 3\cot g x + 3x + C.$$

$$d) I = -tg^3 x + C.$$

Câu 376: Tính tích phân $I = \int \frac{\ln x dx}{2\sqrt{x}}.$

$$a) I = \sqrt{x}(\ln x + 2) + C.$$

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

$$\gamma c) I = \sqrt{x}(\ln x - 1) + C.$$

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

Câu 377: Tính tích phân $I = \int \frac{e^x dx}{\sqrt{e^{2x} + 4}}.$

$$\gamma a) I = \ln(e^x + \sqrt{e^{2x} + 4}) + C.$$

$$b) I = e^x + \sqrt{e^{2x} + 4} + C.$$

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

$$d) I = \sqrt{e^{2x} + 4} + C.$$

Câu 378: Tính tích phân $I = \int (3x^2 - 1)\ln(x^3 - x) dx.$

$$\gamma a) I = (x^3 - x) \cdot (\ln(x^3 - x) - 1) + C.$$

$$b) I = \ln^2(x^3 - x) + C.$$

$$c) I = 3 \cdot \ln(x^3 - x) + C.$$

$$d) I = \frac{3}{\ln^2(x^3 - x)} + C.$$

Câu 379: Tính tích phân $I = \int \frac{4(tgx + 1)^3}{\cos^2 x} dx.$

$$\gamma a) I = (tgx + 1)^4 + C.$$

$$b) I = 12(tgx + x) + C.$$

$$c) I = tgx + x + C. \quad d) I = -\frac{tgx + 1}{\cos x} + C$$

Câu 380: Tính tích phân $I = \int \frac{2dx}{\cos^2 x \sqrt{tgx + 3}}$.

a) $I = 2\sqrt{tgx + 3} + C$.

✓ b) $I = 4\sqrt{tgx + 3} + C$.

c) $I = \frac{2}{\sqrt{tgx + 3}} + C$.

d) $I = \ln(tgx + \sqrt{tgx + 3}) + C$.

Câu 381: Tính tích phân $I = \int \frac{4\cos x}{\sin^2 x - 4} dx$.

a) $I = 4\ln \left| \frac{\sin x - 1}{\sin x - 3} \right| + C$.

✓ b) $I = \ln \left| \frac{\sin x - 2}{\sin x + 2} \right| + C$.

c) $I = 4\arctg(\sin x - 2) + C$.

d) $I = \ln |\sin^2 x - 4| + C$.

Câu 382: Tính tích phân $I = \int \frac{(1 + tg^2 \sqrt{x})}{\sqrt{x}} dx$.

a) $I = \sqrt{x} \cdot tg \sqrt{x} + C$.

b) $I = 2\sqrt{x} \cdot tg \sqrt{x} + C$.

✓ c) $I = 2tg \sqrt{x} + C$.

d) $I = tg \sqrt{x} + 2\sqrt{x} + C$.

Câu 383: Tính tích phân $I = \int \frac{2e^x dx}{\sqrt{3 + 2e^x - e^{2x}}}$.

✓ a) $I = 2\ln |e^x - 1 + \sqrt{3 - 2e^x + e^{2x}}| + C$.

b) $I = 2\sqrt{3 - 2e^x + e^{2x}} + C$.

c) $I = \arctg \frac{e^x - 1}{2} + C$.

d) $I = 2\arcsin \frac{e^x - 1}{2} + C$.

Câu 384: Tính tích phân $I = \int 16x^3 \ln x dx$.

✓ a) $I = 4x^4 \ln x - x^4 + C$.

b) $I = 4x^4 \ln x + x^4 + C$.

c) $I = -4x^4 \ln x - x^4 + C.$

d) $I = -4x^4 \ln x + x^4 + C.$

Câu 385: Tính tích phân $I = \int \sin x \cdot \cos x \cdot e^{\sin x} dx.$

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

b) $I = \sin 2x e^{\sin x} / 2 + C.$

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

✓d) $I = (\sin x - 1)e^{\sin x} + C.$

Câu 386: Tính tích phân $I = \int 3x^2 \ln x dx.$

a) $I = \ln^3 x + x^3 + C.$

b) $I = x^3 / 3 + C.$

✓c) $I = x^3 (\ln x - 1/3) + C.$

d) $I = x^3 \ln x + C.$

Câu 387: Tính tích phân $I = 4 \int x \cos 2x dx.$

a) $I = 2x \sin 2x - 2 \cos 2x + C.$

b) $I = 2x \sin 2x + 2 \cos 2x + C.$

c) $I = 2x \sin 2x - \cos 2x + C.$

✓d) $I = 2x \sin 2x + \cos 2x + C.$

Câu 388: Tính tích phân $I = \int 4x \ln 2x dx.$

a) $I = -2x^2 \ln 2x - x^2 + C.$

b) $I = -2x^2 \ln 2x + x^2 + C.$

✓c) $I = 2x^2 \ln 2x - x^2 + C.$

d) $I = 2x^2 \ln 2x + x^2 + C.$

Câu 389: Tính tích phân $I = \int 9x^2 \cdot \ln x \cdot dx.$

✓a) $I = x^3 (3 \ln x - 1) + C.$

b) $I = (x^3 + x^2) \ln x + C.$

c) $I = 3x^3 (\ln x - 1) + C.$

d) $I = x^3 (\ln x + 1) + C.$

Câu 390: Tính tích phân $I = \int 2 \ln(2x + 1) dx.$

a) $I = (2x + 1) \ln(2x + 1) + 2x + C.$

✓b) $I = (2x + 1) \ln(2x + 1) - 2x + C.$

c) $I = 2x \ln(2x + 1) + 2x + C.$

d) $I = 2x \ln(2x + 1) - 2x + C.$

Câu 391: Tính tích phân $I = 4 \int x \sin 2x dx.$

a) $I = 2x \cos 2x - 2 \sin 2x + C.$

✓ b) $I = -2x \cos 2x + \sin 2x + C.$

c) $I = 2x \cos 2x - \sin 2x + C.$

d) $I = 2x \cos 2x + 2 \sin 2x + C.$

Câu 392: Tính tích phân $I = \int \frac{\ln 2x}{x^2} dx.$

a) $I = \frac{\ln 2x + 1}{x} + C.$

b) $I = \frac{\ln 2x - 1}{x} + C.$

c) $I = -\frac{\ln 2x + 1}{2x} + C.$

✓ d) $I = -\frac{\ln 2x + 1}{x} + C.$

Câu 393: Tính tích phân $\int \frac{\ln x}{x^3} dx.$

a) $I = -\frac{2 \ln x - 1}{4x^2} + C.$

b) $I = -\frac{2 \ln x + 1}{x^2} + C.$

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

✓ d) $I = -\frac{2 \ln x + 1}{4x^2} + C.$

Câu 394: Tính giới hạn sau::

$$L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\int_0^x \cos(t^2) dt}{x}$$

a) $L = 0$

b) $L = 1/2$

✓ c) $L = 1$

d) $L = \infty$

Câu 395: Tính giới hạn sau::

$$L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\int_0^x \sin t dt}{x^2}$$

a) $L = 0$ b) $L = 1/2$ γ c) $L = 1$ d) $L = \infty$

Câu 396: Tính giới hạn sau:

$$L = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\int_0^{x^2} \operatorname{tg} \sqrt{t} dt}{x^3}$$

a) $L = 0$ b) $L = 1$ c) $L = 1/3$ \surd d) $L = 2/3$

Câu 397: Tính giới hạn sau:

$$L = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\int_0^{x^3} (t^2 + 3t + 2)(\cos t - 1) \sin 2t dt}{x^{12}}$$

a) $L = 0$ b) $L = -1$ c) $L = 1/12$ γ d) $L = -1/2$

Câu 398: Tính giới hạn sau:

$$L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\int_{x^2}^0 (e^t - 1)^2 \ln(\cos t) dt}{x^{10}}$$

γ a) $L = 1/10$ b) $L = -1/10$ c) $L = -1/20$ d) $L = 1/20$

Câu 399: Tính tích phân $I = \int_0^1 2^x dx$.

a) $I = \ln 2$ b) $I = 2 \ln 2$ γ c) $I = 1/\ln 2$ d) $I = 2/\ln 2$.

Câu 400: Tính tích phân $I = \int_0^{1/\sqrt{2}} \frac{2x dx}{1-x^2}$.

γ a) $I = \ln 2$ b) $I = -\ln 2$ c) $I = 2 \ln 2$ d) $I = -2 \ln 2$.

Câu 401: Tính tích phân $I = \int_0^{\sqrt{3}-1} \frac{dx}{x^2 + 2x + 2}$.

a) $I = \pi/3$ b) $I = \pi/6$ γ c) $I = \pi/12$ d) $I = \pi/24$.

Câu 402: Tính tích phân $I = \int_1^e \ln x dx$.

a) $I = 0$ γ b) $I = 1$ c) $I = 2$ d) $I = 3$.

Câu 403: Tính tích phân $I = \int_0^{\pi/4} \frac{\operatorname{tg} x + 1}{\cos^2 x} dx$.

a) $I = 1/2$ γ b) $I = 3/2$ c) $I = 1$ d) $I = 2$

Câu 404: Tính tích phân $I = 8 \int_0^1 \frac{x^3 dx}{\sqrt[3]{1-x^4}}$.

a) $I = 2$ γ b) $I = 3$ c) $I = -2$ d) $I = -3$.

Câu 405: Tính tích phân $I = \int_1^{e^2} \frac{\ln x + 1}{x} dx$.

a) $I = 3$ γ b) $I = 3/2$ c) $I = e^2 - 1$ d) $I = e - 1$.

Câu 406: Tính tích phân $I = \int_1^e 4x \ln x dx$.

a) $I = 1 - e^2$. b) $I = 1 + e^2$ c) $I = 1$ d) $I = e$.

Câu 407: Tính tích phân $I = \int_{\pi/4}^{\pi/3} \frac{dx}{\sin x \cos x}$.

γ a) $I = (\ln 3)/2$ b) $I = -(\ln 3)/2$ c) $I = \ln 3$ d) $I = -\ln 3$.

Câu 408: Tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{\cos(\arctg x) dx}{1 + x^2}$.

a) $I = \sqrt{2}$. γ b) $I = \sqrt{2}/2$. c) $I = 0$. d) $I = 1$.

Câu 409: Tính tích phân $I = \int_0^1 2 \arccos x dx$.

a) $I = \pi + 2$. b) $I = \pi - 2$. γ c) $I = 2$. γ d) $I = 1$.

Câu 410: Tính tích phân $I = \int_1^e \frac{dx}{x(1 + \ln^2 x)}$.

a) $I = 1$ b) $I = \pi$ c) $I = \pi/2$ γ d) $I = \pi/4$.

Câu 411: Tính tích phân $I = \int_0^{\pi/4} \frac{dx}{\cos^2 x \sqrt{1 - \tan^2 x}}$.

γ a) $I = \pi/2$. b) $I = \pi/3$. c) $I = \pi/4$. d) $I = \pi/6$

Câu 412: Tính tích phân $I = \int_{-2}^0 \frac{dx}{x^2 + 2x + 2}$.

a) $I = \pi/4$. γ b) $I = \pi/2$. c) $I = \pi$. d) $I = 1$.

Câu 413: Tính tích phân $I = 3 \int_0^1 \frac{x^2 dx}{1 + x^3}$.

γ a) $I = \ln 2$. b) $I = -\ln 2$. c) $I = 1$. d) $I = -1$.

Câu 414: Tính tích phân $I = \int_{\pi/6}^{\pi/3} 2 \cot x dx$.

a) $I = 0$. b) $I = 1$. γ c) $I = \ln 3$. d) $I = \ln 2$.

Câu 415: Tính tích phân $I = \int_{-1}^1 \frac{2x dx}{\sqrt{1 + x^4}}$.

- ✓ a) $I = 0$. b) $I = \ln(1 + \sqrt{2})$. c) $I = \ln(\sqrt{2} - 1)$.
 d) Các kết quả trên đều sai.

Câu 416: Tính tích phân $I = \int_{-\pi/2}^{\pi/2} \frac{\sin 2x}{2\sqrt{3 + \sin^2 x}} dx$.

- a) $I = 4$ b) $I = 2$ c) $I = 2\sqrt{2}$. ✓ d) $I = 0$.

Câu 417: Tính tích phân $I = \int_0^{\pi} (1 + \sin x)^2 \cdot \cos x dx$.

- a) $I = 16/3$. 2b) $I = 4/3$. ✓ c) $I = 0$. d) $I = \sqrt{3}/3$.

Câu 418: Tính tích phân $I = \int_0^{\pi/2} \frac{\cos x}{\sqrt{1 + \sin^2 x}} dx$.

- ✓ a) $I = \ln(1 + \sqrt{2})$. b) $I = 0$. c) $I = \ln 2$. d) $I = -\ln 2$.

Câu 419: Tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{3x^2 dx}{\sqrt{1 + x^3}}$.

- a) $I = -\sqrt{2}$ b) $I = \sqrt{2}$ ✓ c) $I = 2\sqrt{2} - 2$. d) $I = 2\sqrt{2}$.

Câu 420: Tính tích phân $I = \int_{-1}^1 x e^{x^2} dx$.

- ✓ a) $I = 0$. b) $I = e/2$. c) $I = e$ d) $I = 2e$.

Câu 421: Tính tích phân $I = \int_1^2 \frac{2dx}{x^2 + 2x}$.

- ✓ a) $I = \ln 3 - \ln 2$. b) $I = \ln 2 - \ln 3$. c) $I = 0$. d) $I = 1$.

Câu 422: Tính tích phân $I = 3 \int_0^1 \frac{x^2 dx}{\sqrt{1 + x^3}}$.

- a) $I = \ln 2$. b) $I = -\ln 2$. ✓ c) $I = 2\sqrt{2} - 2$. d) $I = 2 - 2\sqrt{2}$.

Câu 423: Tính tích phân $I = \int_0^{\pi/2} \frac{\cos x dx}{(1 + \sin x)^2}$.

- a) $I = \ln 2$ b) $I = -\ln 2$ ✓ c) $I = 1/2$ d) $I = -1/2$.

Câu 424: Tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{x dx}{\sqrt{x^2 + 1}}$.

- ✓ a) $I = \sqrt{2} - 1$.

b) $I = \sqrt{2}$.

c) $I = \sqrt{2} + 1$.

d) $I = 2\sqrt{2} - 1$.

Câu 425: Tính tích phân $I = \int_{-\pi/3}^{\pi/3} 64 \cdot \cos x \cdot \sin^3 x \cdot dx$.

⌘ a) $I = 0$ b) $I = 16$ c) $I = 8$ d) $I = -16$.

Câu 426: Tính tích phân $I = \int_0^{\pi/2} \sqrt{\cos x} \cdot \sin x \cdot dx$.

⌘ a) $I = 2/3$. b) $I = 5/3$. c) $I = 1/3$ d) $I = 3/2$

Câu 427: Tính tích phân $I = \int_0^{\pi/2} \sin x \sin 3x \cdot dx$.

⌘ a) $I = 0$ b) $I = 1$ c) $I = 1/2$ d) $I = 1/4$.

Câu 428: Tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{\sin(\arctg x) dx}{1 + x^2}$.

a) $I = \sqrt{2}$. b) $I = \sqrt{2}/2$. c) $I = -\sqrt{2}/2$. ⌘ d) $I = 1 - \sqrt{2}/2$.

Câu 429: Tính tích phân $I = \int_1^{e^2} \frac{3 \ln^2 x \cdot dx}{x}$.

a) $I = 9$ b) $I = 4$ c) $I = 2$ ⌘ d) $I = 8$.

Câu 430: Tính tích phân $I = \int_{-2}^1 \frac{dx}{x^2 + 4x + 5}$.

a) $I = \ln 3$.

⌘ b) $I = \arctg 3$.

c) $I = \arctg 3 - \pi/4$.

d) $I = \arctg 3 - \arctg 2$

Câu 431: Tính tích phân $I = \int_{\pi/4}^{\pi/2} \frac{dx}{\sin^2 x \sqrt{1 - \cot^2 x}}$.

⌘ a) $I = \pi/2$. b) $I = \pi/4$. c) $I = -\pi/2$. d) $I = -\pi/4$

Câu 432: Tính tích phân $I = \int_0^1 2 \arcsin x \cdot dx$.

a) $I = 2$. ⌘ b) $I = \pi - 2$. c) $I = \pi + 2$. d) $I = 2\pi - 1$.

Câu 433: Tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{12x^2 dx}{1 + x^6}$.

a) $I = 1$ b) $I = \pi/6$ c) $I = \pi/2$ ⌘ d) $I = \pi$.

Câu 434: Tính tích phân $I = \int_0^1 (2x - 1) e^{-x^2 + x} dx$.

⌘ a) $I = 0$. b) $I = e$. c) $I = e^2$. d) $I = 1/e$

Câu 435: Tính tích phân $I = \int_1^e x e^x dx$.

- a) $I = e^e + 1$.
 ✓ b) $I = e^e(e - 1)$.
 c) $I = e^e(e + 1)$.
 d) $I = e^e - e^2$.

Câu 436: Tính tích phân $I = \int_1^4 2^{x-1} dx$.

- a) $I = 2 \ln 2$.
 ✓ b) $I = 7 \ln 2$.
 c) $I = 3 \ln 2$.
 d) $I = 7 / \ln 2$.

Câu 437: Tính tích phân $I = \int_1^e \frac{4dx}{x(1 + \ln^2 x)}$.

- a) $I = \pi/4$ b) $I = 4$ ✓ c) $I = \pi$ d) $I = 2\sqrt{2}$.

Câu 438: Tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{4x^3 dx}{1 + x^8}$.

- ✓ a) $I = \pi/4$ b) $I = \pi/2$ c) $I = \pi$ d) $I = 4\pi$.

Câu 439: Tính tích phân $I = \int_0^{\pi/2} \frac{\sin 2x}{1 + \cos^2 x} dx$:

- ✓ a) $I = -\ln 2$ b) $I = \ln 2$ c) $I = 0$ d) $I = 1$.

Câu 440: Tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{2x dx}{\sqrt{1 - x^4}}$.

- a) $I = \pi/4$. b) $I = \pi/3$. ✓ c) $I = \pi/2$. d) $I = \pi$.

Câu 441: Tính tích phân $I = \int_0^1 4 \arctg(-x) dx$.

- a) $I = 2 \ln 2 + \pi$. b) $I = \ln 2 - \pi$. c) $I = -\pi - 2 \ln 2$.
 ✓ d) $I = 2 \ln 2 - \pi$.

Câu 442: Tính tích phân $I = \int_0^{\ln 2} 4x e^{2x} dx$.

- a) $I = \ln 2$.
 ✓ b) $I = 8 \ln 2 - 3$.
 c) $I = 8 \ln 2 - 2$.
 d) $I = 8 \ln 2$.

Câu 443: Tính tích phân $I = \int_1^e \ln x dx$.

a) $I = e + 1.$

b) $I = e - 1.$ c) $I = e.$ d) $I = 1.$

Câu 444: Tính tích phân $I = 4 \int_1^e x \ln x dx.$

a) $I = e^2 + 1.$ b) $I = e^2 - 1.$ c) $I = e^2.$ d) $I = 1.$

Câu 445: Tính tích phân $I = \int_e^{e^2} \frac{dx}{x \cdot \ln^2 x}.$

a) $I = 0$ b) $I = 1$ c) $I = 1/2$ d) $I = -1/2.$

Câu 446: Tính tích phân $I = \int_1^e \ln^2 x dx.$

a) $I = 2e$ b) $I = 2 - e.$ c) $I = 2 + e$ d) $I = e - 2.$

Câu 447: Tính tích phân $I = \int_{-1}^{e-2} \ln(x+2) dx.$

a) $I = -1.$ b) $I = 1.$ c) $I = 1 - \ln 3.$ d) $I = \ln 3 - 1.$

Câu 448: Tính tích phân $I = \int_0^1 2 \arctg x dx.$

a) $I = \pi/2 + \ln 2.$

b) $I = \pi/2 - \ln 2.$

c) $I = \pi/4.$

d) $I = \ln 2.$

Câu 449: Tính tích phân suy rộng $I = \int_1^{+\infty} \frac{dx}{x^5}.$

a) $I = 0.$ b) $I = 1.$ c) $I = 2.$ d) $I = 1/4.$

Câu 450: Tính tích phân suy rộng $I = \int_{-\infty}^0 e^x dx.$

a) $I = 0.$ b) $I = 1.$ c) $I = 2.$ d) $I = 3.$

Câu 451: Tính tích phân suy rộng $I = \int_{-\infty}^0 x e^x dx.$

a) $I = -1.$ b) $I = 1.$ c) $I = -2.$ d) $I = 2.$

Câu 452: Tính tích phân suy rộng $I = \int_0^{+\infty} \frac{dx}{x^2 + 1}.$

a) $I = 0.$ b) $I = \pi/6.$ c) $I = \pi/4.$ d) $I = \pi/2.$

Câu 453: Xét tích phân suy rộng $I = \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{dx}{1+x^2}.$ Khẳng

định nào sau đây đúng?

- a) $I = 0$. γ b) $I = \pi$. c) I phân kỳ.
 d) Các khẳng định trên đều sai

Câu 454: Tính tích phân suy rộng $I = \int_{-\infty}^0 \frac{x dx}{1+x^4}$.

- a) $I = \pi/4$. δ b) $I = \pi/2$. γ c) $I = -\pi/4$. d) $I = -\pi/2$.

Câu 455: Tính tích phân suy rộng sau: $I = \int_e^{+\infty} \frac{dx}{x \ln x}$.

- a) $I = -1$. b) $I = e$. c) $I = 1$. δ d) $I = +\infty$.

Câu 456: Tính tích phân suy rộng sau: $I = \int_0^{+\infty} \frac{3dx}{(x+3)^2}$.

- γ a) $I = 1$. b) $I = 2$. c) $I = 3$. d) $I = +\infty$.

Câu 457: Tính tích phân suy rộng $I = \int_2^{+\infty} \frac{2dx}{1+x}$.

- a) $I = \ln 3$. b) $I = -\ln 3$. c) $I = 0$. γ d) $I = +\infty$.

Câu 458: Xét tích phân suy rộng $I = \int_0^{+\infty} \frac{dx}{1+x}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- a) $I = 0$. b) $I = 1$. γ c) I phân kỳ.
 d) Các khẳng định trên đều sai

Câu 459: Tính tích phân suy rộng sau: $I = \int_{-\infty}^0 \frac{(e^x + 1)dx}{e^x}$.

- a) $I = 1/2$. b) $I = \pi/2$. c) $I = \ln 2$. δ d) $I = +\infty$.

Câu 460: Tính tích phân suy rộng $I = \int_0^{+\infty} \frac{x dx}{e^{x^2}}$.

- a) $I = 2$. b) $I = 1$. γ c) $I = 1/2$. d) $I = +\infty$.

Câu 461: Tính tích phân suy rộng $I = \int_0^{+\infty} \frac{dx}{2 \cdot e^{\sqrt{x}}}$.

- a) $I = 2$. b) $I = +\infty$. c) $I = 0$. d) $I = 1$.

Câu 462: Tính tích phân suy rộng sau: $I = \int_0^{+\infty} \frac{dx}{\sqrt{2x+4}}$.

- a) $I = 1$. b) $I = 1/2$. c) $I = 2$. δ d) $I = +\infty$.

Câu 463: Tính tích phân suy rộng $I = \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{x^2 dx}{1+x^6}$.

- a) $I = \pi/4$. γ b) $I = \pi/3$. c) $I = \pi/2$. d) $I = 0$.

Câu 464: Tính tích phân suy rộng $I = \int_0^{+\infty} \frac{8 \arctg^2 x dx}{1+x^2}$.

a) $I = 2\pi^3/3$. b) $I = \pi^3/3$. c) $I = \pi^3/24$. d) $I = \pi$

Câu 465: Tính tích phân suy rộng $I = \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{\arctg^2 x dx}{1+x^2}$.

a) $I = -\pi^3/3$. b) $I = \pi^3/3$. c) $I = \pi^3/24$. d) $I = 0$

Câu 466: Tính tích phân suy rộng sau: $I = \int_e^{+\infty} \frac{dx}{x \ln^2 x}$.

a) $I = 1$. b) $I = 2$. c) $I = +\infty$. d) $I = 2e$.

Câu 467: Tính tích phân suy rộng $I = \int_1^2 \frac{dx}{\sqrt[3]{x-1}}$

a) $I = 3/2$. b) $I = 1$. c) $I = +\infty$. d) $I = 3/4$.

Câu 468: Tính tích phân suy rộng $I = \int_1^e \frac{dx}{x \sqrt{\ln x}}$.

a) $I = 0$. b) $I = 1$. c) $I = 2$. d) $I = +\infty$

Câu 469: Tính tích phân suy rộng $I = \int_0^{1/2} \frac{dx}{x \ln^2 x}$.

a) $I = \ln 2$. b) $I = -\ln 2$. c) $I = \frac{1}{\ln 2}$. d) $I = -\frac{1}{\ln 2}$.

Câu 470: Tính tích phân suy rộng $I = \int_{1/2}^1 \frac{dx}{x \ln^2 x}$.

a) $I = 0$. b) $I = 1$. c) $I = 2$. d) $I = +\infty$

Câu 471: Tính tích phân suy rộng sau: $I = \int_{1/6}^{1/3} \frac{3dx}{\sqrt{1-9x^2}}$.

a) $I = \pi/6$. b) $I = \pi/3$. c) $I = +\infty$.

d) Các câu trên đều sai.

Câu 472: Tính tích phân suy rộng $I = \int_0^1 \ln x dx$.

✓a) $I = -1$. b) $I = 0$. c) $I = 1$. d) $I = 2$.

Câu 473: Tích phân suy rộng $\int_1^{+\infty} \frac{dx}{x^\alpha}$ hội tụ khi và chỉ khi:

a) $\alpha < 1$. b) $\alpha \leq 1$. c) $\alpha \geq 1$. ✓d) $\alpha > 1$.

Câu 474: Tích phân suy rộng $\int_3^{+\infty} \frac{x^\alpha}{\sqrt{x(x-1)(x-2)}} dx$

hội tụ khi và chỉ khi:

a) $\alpha < -1$. ✓b) $\alpha < 1/2$. c) $\alpha > 1$.
d) Không có giá trị α nào.

Câu 475: Tích phân suy rộng $\int_0^{+\infty} \frac{x^2 - 3x + 5}{x^\alpha + 4x^3 + 1} dx$ hội tụ khi và chỉ khi:

a) $\alpha > 1$. ✓b) $\alpha > 3$. c) α tùy ý.
d) Không có giá trị α nào.

Câu 476: Tích phân suy rộng $\int_0^{+\infty} \frac{x^2 - 3x + 5}{x^\alpha + 4x^5 + 1} dx$ hội tụ khi và chỉ khi:

a) $\alpha > 1$. b) $\alpha > 3$. ✓c) α tùy ý.
d) Không có giá trị α nào.

Câu 477: Tích phân suy rộng $\int_0^{+\infty} \frac{(x^2 \sqrt{x} - 3x + 1)^2}{(x^\alpha + 4x\sqrt{x+1})^3} dx$

hội tụ khi và chỉ khi:

a) $\alpha > 1$. ✓b) $\alpha > 2$. c) α tùy ý.

d) Không có giá trị α nào.

Câu 478: Tích phân suy rộng $\int_0^{+\infty} \frac{\sin \alpha x}{x^2 + 1} dx$ hội tụ khi và chỉ khi:

- a) $\alpha > 1$. b) $\alpha < 1$. c) α tùy ý.
d) Không có giá trị α nào.

Câu 479: Tích phân suy rộng $\int_1^{+\infty} \left(\frac{\sin x}{x} + \frac{3x + 5}{x^\alpha + 4x + 1} \right) dx$ phân kỳ khi và chỉ khi:

- a) $\alpha \leq 1$. b) $\alpha \leq 2$. c) α tùy ý.
d) Không có giá trị α nào.

Câu 480: Tích phân suy rộng $\int_1^{+\infty} \left(\frac{\cos x}{x} + \frac{\alpha \sqrt{x}}{1 + \sin^2 x} \right) dx$ hội tụ khi và chỉ khi:

- a) $\alpha = 0$. b) $\alpha \neq 0$. c) α tùy ý.
d) Không có giá trị α nào.

Câu 481: Tích phân suy rộng $\int_1^{+\infty} \left(\frac{e^x}{x} + \frac{3x + 5}{x^\alpha + 4x + 1} \right) dx$ phân kỳ khi và chỉ khi:

- a) $\alpha \leq 1$. b) $\alpha \leq 2$. c) α tùy ý.
d) Không có giá trị α nào.

Câu 482: Tích phân suy rộng $\int_1^{+\infty} \frac{1 + |\alpha| + \sin x}{x} dx$ phân kỳ khi và chỉ khi:

- a) $\alpha > 1$. b) $\alpha < 1$. c) α tùy ý.
d) Không có giá trị α nào.

Câu 483: Tích phân suy rộng $\int_1^{+\infty} \frac{\alpha + \sin^2 x}{x} dx$ hội tụ khi và chỉ khi:

- a) $\alpha < -1$. b) $\alpha = -1/2$. c) α tùy ý.
d) Không có giá trị α nào.

Câu 484: Tích phân suy rộng $\int_1^{+\infty} \frac{\alpha + \cos x}{x\sqrt{x}} dx$ hội tụ khi và chỉ khi:

- a) $\alpha < -1$. b) $\alpha = 0$. γ c) α tùy ý.
d) Không có giá trị α nào.

Câu 485: Tích phân suy rộng $\int_1^{+\infty} \frac{x^\alpha}{e^x} dx$ phân kỳ khi và chỉ khi:

- a) $\alpha > 1$. b) $\alpha < -1$. c) α tùy ý.
 γ d) Không có giá trị α nào.

Câu 486: Tích phân suy rộng $\int_1^{+\infty} \frac{e^x}{x^\alpha} dx$ hội tụ khi và chỉ khi:

- a) $\alpha > 1$. b) $\alpha < -1$. c) α tùy ý.
 γ d) Không có giá trị α nào.

Câu 487: Tích phân suy rộng $\int_1^{+\infty} \frac{e^{\alpha x}}{x^\beta} dx$ ($\alpha \neq 0$) hội tụ khi và chỉ khi:

- γ a) $\alpha < 0$ và $\beta > 1$.
b) $\alpha < 0$ và β tùy ý.
c) α tùy ý và $\beta > 1$.
d) $\alpha < -1$ và $\beta > 1$.

Câu 488: Tích phân suy rộng $\int_1^{+\infty} \frac{x e^x}{e^x + x^\alpha} dx$ hội tụ khi và chỉ khi:

- a) $\alpha > 1$. b) $\alpha < 1$. c) $\alpha > 2$.
 γ d) Không có giá trị α nào.

Câu 489: Tích phân suy rộng $\int_1^{+\infty} \frac{x^2 e^x}{e^{2x} + x^\alpha} dx$ hội tụ khi và chỉ khi:

- a) $\alpha > 1$. b) $\alpha > 2$. c) $\alpha > 3$. γ d) α tùy ý.

Câu 490: Tích phân suy rộng $\int_1^{+\infty} \frac{e^x}{x + e^{\alpha x}} dx$ hội tụ khi và chỉ khi:

✓ a) $\alpha > 1$. b) $\alpha < 1$. c) $\alpha > 2$.

d) Không có giá trị α nào.

Câu 491: Tích phân suy rộng $\int_2^{+\infty} \frac{dx}{x \ln^\alpha x}$ phân kỳ khi và chỉ khi:

a) $\alpha > 1$. ✓ b) $\alpha \leq 1$. c) $\alpha \geq 1$. d) $\alpha < 1$.

Câu 492: Tích phân suy rộng $\int_4^{+\infty} \frac{dx}{x \ln x \ln^\alpha(\ln x)}$ hội tụ khi và chỉ khi:

a) $\alpha \leq 1$. b) $\alpha < 1$. ✓ c) $\alpha > 1$. d) $\alpha \geq 1$.

Câu 493: Tích phân suy rộng $\int_2^{+\infty} \frac{dx}{\ln^\alpha x}$ hội tụ khi và chỉ khi:

a) $\alpha > 1$. b) $\alpha < 1$. c) $\alpha = 1$.

✓ d) Không có giá trị α nào.

Câu 494: Tích phân suy rộng $\int_2^{+\infty} \frac{dx}{x^\alpha \ln x}$ phân kỳ khi và chỉ khi:

a) $\alpha > 1$. b) $\alpha \geq 1$. ✓ c) $\alpha \leq 1$.

d) Không có giá trị α nào.

Câu 495: Tích phân suy rộng $\int_2^{+\infty} \frac{dx}{x^\alpha \ln^2 x}$ hội tụ khi và chỉ khi:

a) $\alpha > 1$. ✓ b) $\alpha \geq 1$. c) α tùy ý.

d) Không có giá trị α nào.

Câu 496: Tích phân suy rộng $\int_0^1 \frac{dx}{x^\alpha}$ hội tụ khi và chỉ khi:

✓ a) $\alpha < 1$. b) $\alpha \leq 1$. c) $\alpha \geq 1$. d) $\alpha > 1$.

Câu 497: Tích phân suy rộng $\int_0^1 \frac{dx}{(1-x)^\alpha}$ phân kỳ khi và chỉ khi:

a) $\alpha < 1$. b) $\alpha \leq 1$. ✓ c) $\alpha \geq 1$. d) $\alpha > 1$.

Câu 498: Tích phân suy rộng $\int_0^1 \frac{x^\alpha}{\sqrt{x(x+1)(2-x)}} dx$ hội

tụ khi và chỉ khi:

a) $\alpha < -1$. b) $\alpha < 1/2$. γ c) $\alpha > -1/2$. d) α tùy ý.

Câu 499: Tích phân suy rộng $\int_0^1 \frac{x+\alpha}{\sqrt{x(x+1)(2-x)}} dx$ hội

tụ khi và chỉ khi:

a) $\alpha < -1$. b) $\alpha < -1/2$. c) $\alpha > 1/2$. γ d) α tùy ý.

Câu 500: Tích phân suy rộng $\int_0^1 \frac{x^2+\alpha}{x(x+1)(2-x)} dx$ hội

tụ khi và chỉ khi:

a) $\alpha < -1$. b) $\alpha > 1$. c) Không có giá trị α nào.

γ d) Các khẳng định trên đều sai.

Câu 501: Tích phân suy rộng $\int_1^2 \frac{x^\alpha}{\sqrt{x(x+1)(2-x)}} dx$ hội

tụ khi và chỉ khi:

a) $\alpha < -1$. b) $\alpha < -1/2$. c) $\alpha > -1/2$. γ d) α tùy ý.

Câu 502: Tích phân suy rộng $\int_0^{\pi/2} \frac{1-\cos x}{x^\alpha} dx$ phân kỳ

khi và chỉ khi:

a) $\alpha \geq 1$. γ b) $\alpha \geq 3$. c) $\alpha \geq 4$. d) α tùy ý.

Câu 503: Tích phân suy rộng $\int_0^1 \ln(1+x^\alpha) dx$ hội tụ khi và chỉ khi:

a) $\alpha < -1$. b) $\alpha > -1$. c) $\alpha < 1/2$. d) $\alpha > 1/2$.

Câu 504: Tích phân suy rộng $\int_0^1 \frac{dx}{(1-\sqrt{x})^\alpha}$ phân kỳ

khi và chỉ khi:

γ a) $\alpha \geq 1$. b) $\alpha \geq 2$. c) $\alpha \geq 3$.

d) Không có giá trị α nào.

Câu 505: Tích phân suy rộng $\int_0^1 \frac{dx}{e^{x^\alpha} - 1}$ hội tụ khi và chỉ khi:

✓ a) $\alpha < 1$. b) $\alpha < -1/2$. c) $\alpha > 1/2$. d) α tùy ý.

Câu 506: Tích phân suy rộng $\int_1^2 \frac{(x-1)^\alpha}{\ln x} dx$ hội tụ khi và chỉ khi:

a) $\alpha < -1$. b) $\alpha < -1/2$. ✓ c) $\alpha > 0$. d) $\alpha > 2$.

Câu 507: Tích phân suy rộng $\int_0^1 \frac{x^3}{\ln^\alpha(1/\cos x)} dx$ hội tụ khi và chỉ khi:

a) $\alpha < 1$. b) $\alpha < -1/2$. c) $\alpha < 0$. ✓ d) $\alpha < 2$.

Câu 508: Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường sau:

$$y = 6x^2 - 6x \quad \text{và} \quad y = 0$$

a) $S = -1$. ✓ b) $S = 1$. c) $S = 2$. d) $S = 3$.

Câu 509: Tính diện tích S của miền phẳng giới hạn bởi các đường sau :

$$y = e^x - 1 ; \quad y = e^{2x} - 3 \quad \text{và} \quad x = 0.$$

a) $S = \ln 4 - 1/2$. ✓ b) $S = \ln 4 + 1/2$. c) $S = (\ln 2 + 1)/2$.
d) Các kết quả trên đều sai.

Câu 510: Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường sau:

$$y = 3x^2 + x \quad \text{và} \quad x - y + 3 = 0.$$

a) $S = -3$. b) $S = 3$. c) $S = -4$. ✓ d) $S = 4$.

Câu 511: Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường sau:

$$y = \frac{2}{1+x^2} \quad \text{và} \quad y = 1$$

a) $S = 2\pi$. b) $S = 2\pi - 2$. c) $S = \pi - 2$. \surd d) $S = \pi + 2$.

Câu 512: Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường sau:

$$y = \frac{1}{1+x^2}, \quad y = \frac{x}{1+x^2}, \quad x=0, \quad x=1$$

a) $S = \pi/4$. b) $S = (\ln 2)/2$.

\surd c) $S = (\ln 2)/2 - \pi/4$. d) $S = \pi/4 - (\ln 2)/2$.

Câu 513: Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường sau:

$$y = \frac{1}{1+x^2}, \quad y = \frac{x^2}{1+x^2}, \quad x=0, \quad x=1$$

a) $S = \pi/2 - 1$.

\surd b) $S = 1 - \pi/2$.

c) $S = (\ln 2)/2 - \pi/4$.

d) $S = \pi/4 - (\ln 2)/2$.

Câu 514: Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường sau:

$$y = \frac{1}{1+x^2}, \quad y = \frac{x^2}{2}$$

a) $S = (2\pi - 3)/3$.

b) $S = (2\pi - 3)/6$.

c) $S = (3\pi - 2)/3$.

\surd d) $S = (3\pi - 2)/6$.

Câu 515: Tính diện tích S của miền phẳng giới hạn bởi các đường $y = 2x \cdot e^{x^2}$; $y = 0$; $x = -1$; $x = 1$

a) $S = 0$. b) $S = 4(e-1)$ \surd c) $S = 2(e-1)$. d) $S = 2(e+1)$.

Câu 516: Tính diện tích S của miền phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^3$; $y = x$.

- ⊗ a) $S = 0$. ⊗ b) $S = 1/2$ c) $S = 1/4$. d) $S = 1/8$.

Câu 517: Tính diện tích S của miền phẳng giới hạn bởi các đường $y = \frac{4x}{1+x^2}$; $y = 2x^3$.

- ⊗ a) $S = 4\ln 2 - 1$. b) $S = 2\ln 2 - 1/2$ c) $S = 1/2 - 2\ln 2$.
d) $S = 4\ln 2 + 1$.

Câu 518: Tính diện tích S của miền phẳng giới hạn bởi các đường $y = \frac{4x^3}{4+x^2}$; $y = 2x$.

- a) $S = 24\ln 2 - 4$. ⊗ b) $S = 16\ln 2 - 8$ c) $S = 4 - 8\ln 8$.
d) $S = 8 - 16\ln 8$.

Câu 519: Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường sau:

$$y = 2x, \quad y = 3\sqrt{x}, \quad x = 0, \quad x = 1$$

- a) $S = 2$. ⊗ b) $S = 1$. c) $S = 1/2$. d) $S = 1/6$.

Câu 520: Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường sau:

$$x = \sqrt[3]{y}, \quad y = x^2$$

- ⊗ a) $S = 1/12$. b) $S = 1/6$. c) $S = 1/3$. d) $S = 1/2$.

Câu 521: Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường sau:

$$y = 4.\sin^2 x, \quad y = 0, \quad x = 0, \quad x = \pi/4$$

- a) $S = 1$. b) $S = \pi$. c) $S = (\pi - 1)/2$.
⊗ d) $S = \pi/2 - 1$.

Câu 522: Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường sau:

$$y = x, \quad x = y^2$$

- a) $S = 1$. b) $S = 1/2$. ⊗ c) $S = 1/6$. d) $S = 1/12$.

Câu 523: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các

đường sau:

$$x = 3y^3 \quad \text{và} \quad x = 6y^2$$

a) $S = 1$. b) $S = 2$. c) $S = 4$.

d) Các kết quả trên đều sai.

Câu 524: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường sau:

$$y = x^3 \quad \text{và} \quad y = x^4$$

γa) $S = 1/20$. b) $S = 1/10$. c) $S = 1$.

d) Các kết quả trên đều sai.

Câu 525: Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường sau:

$$y = x^2, \quad y = x^4$$

a) $S = 1/15$. b) $S = 2/15$. γc) $S = 4/15$. d) $S = 1$.

Câu 526: Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường sau:

$$x = y^2 - 2y \quad \text{và} \quad x = 2y^2 - 4y$$

a) $S = 20/3$. b) $S = 4/3$. c) $S = 6/3$. γd) $S = 2/3$.

Câu 527: Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường sau:

$$y = \frac{4x}{1+x^2}, \quad y = \frac{4x^2}{1+x^2}$$

a) $S = \ln 2 - 4 + \pi$.

b) $S = \ln 2 - \pi + 4$.

c) $S = 4 - \pi - 2\ln 2$.

γd) $S = 2\ln 2 - 4 + \pi$.

Câu 528: Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đường sau:

$$y = \frac{1}{1+x^2}; \quad x = -1; \quad x = 1 \quad \text{và} \quad y = 0.$$

a) $S = 1$. b) $S = \pi/2$. c) $S = \pi$. d) $S = +\infty$.

Câu 529: Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường sau:

$$y = \frac{x}{e^x}; \quad y = 0; \quad x = 0 \quad \text{và} \quad x = 1.$$

a) $S = e$. b) $S = 2$. c) $S = (2 - e)/e$. d) $S = (e - 2)/e$.

Câu 530: Tính thể tích V của vật thể tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường sau quay quanh trục Ox :

$$\begin{cases} y = 4e^x; & y = 0; \\ x = 0; & x = \ln 2. \end{cases}$$

a) $V = 4\pi$. b) $V = 8\pi$. c) $V = 16\pi$. d) $V = 24\pi$.

Câu 531: Tính thể tích V của vật thể tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường sau quay quanh trục Ox :

$$\begin{cases} y = \sqrt{\ln x}; & y = 0; \\ x = 1; & x = e. \end{cases}$$

a) $V = \pi$. b) $V = 2\pi$. c) $V = e\pi$. d) $V = \pi e^2$.

Câu 532: Tính thể tích V của vật thể tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường sau đây quay quanh trục Ox :

$$\begin{cases} y = \sqrt{\ln(x+1)}; & y = 0 \\ x = 0; & x = 1. \end{cases}$$

a) $V = \pi \ln 2 / 2$.

b) $V = \pi(\ln 2 - 1)$.

c) $V = \pi(2 \ln 2 - 1)$.

d) $V = \pi \ln 2$.

Câu 533: Tính thể tích V của vật thể tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường sau đây quay quanh trục Ox :

$$\begin{cases} y = \sqrt{tgx}; & y = 0 \\ x = 0; & x = \pi/4. \end{cases}$$

a) $V = \pi \ln 2.$

✓ b) $V = \pi \ln 2/2.$

c) $V = \pi/4.$

d) $V = \pi - \pi^2/16.$

Câu 534: Tính thể tích V của vật thể tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường sau quay quanh trục Ox :

$$y = 2\sqrt{1 + \sin 2x};$$

$$y = 0, \quad x = 0, \quad x = \pi/4.$$

a) $V = 2\pi.$ ✓ b) $V = \pi(\pi + 2).$ c) $V = \pi + 2.$

d) Các kết quả trên đều sai.

Câu 535: Tính thể tích V của vật thể tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường sau quay quanh trục Ox :

$$\begin{cases} y = \sqrt{\sin x}; & y = 0; \\ x = 0; & x = \pi/2. \end{cases}$$

a) $V = 1.$ ✓ b) $V = \pi.$ c) $V = 2.$ d) $V = 2\pi.$

Câu 536: Tính thể tích V của vật thể tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường sau đây quay quanh trục Ox :

$$\begin{cases} y = \frac{\ln x}{\sqrt{x}}; & y = 0 \\ x = 1; & x = e. \end{cases}$$

✓ a) $V = \pi/3.$ b) $V = \pi/4.$ c) $V = \pi/2.$ d) $V = \pi.$

Câu 537: Tính thể tích V của vật thể tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường sau đây quay quanh trục Ox :

$$\begin{cases} y = \frac{e^x}{\sqrt{1 + e^{2x}}}; & y = 0 \\ x = 0; & x = 1. \end{cases}$$

a) $V = \pi[\ln(1 + e^2) - \ln 2]$.

⌘ b) $V = \pi[\ln\sqrt{1 + e^2} - \ln\sqrt{2}]$.

c) $V = \pi[\ln(e + \sqrt{1 + e^2}) - \ln(1 + \sqrt{2})]$.

d) $V = \pi[2\ln(e + \sqrt{1 + e^2}) - \ln 4]$.

Câu 538: Tính thể tích V của vật thể tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường sau đây quay quanh trục Ox :

$$\begin{cases} y = \frac{2\sqrt{\ln x + 1}}{\sqrt{x}}; & y = 0 \\ x = 1; & x = e. \end{cases}$$

a) $V = 2\pi$. ⌘ b) $V = 6\pi$. c) $V = 3\pi$. d) $V = \pi$.

Câu 539: Tính thể tích V của vật thể có được khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường sau quanh trục Ox :

$$x = e; \quad x = 1 \quad \text{và} \quad y = \sqrt{1 + 2\ln x}; \quad y = 0$$

a) $V = \pi(\pi + e)$.

b) $V = \pi(\pi - 1)$.

c) $V = \pi(e - 2)$.

⌘ d) $V = \pi(e + 1)$.

Câu 540: Tính thể tích V của vật thể tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường sau đây quay quanh trục Ox :

$$\begin{cases} y = \cos x \sqrt{\sin x}; & y = 0 \\ x = 0; & x = \pi. \end{cases}$$

a) $V = \pi/4$. b) $V = \pi/2$. ⌘ c) $V = 2\pi/3$. d) $V = \pi$.

Câu 541: Tính thể tích V của vật thể tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường sau đây quay quanh trục Ox :

$$\begin{cases} y = x\sqrt{x}; & y = 0 \\ x = 0; & x = 1. \end{cases}$$

a) $V = \pi$. b) $V = \pi/2$ c) $V = \pi/4$. d) $V = \pi/12$.

Câu 542: Tính thể tích V của vật thể tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường sau đây quay quanh trục Ox :

$$\begin{cases} y = x - 1; & y = 0 \\ x = 0; & x = 1. \end{cases}$$

a) $V = 8\pi/3$. b) $V = 4\pi/3$. c) $V = 2\pi/3$. d) $V = \pi/3$.

Câu 543: Tính thể tích V của vật thể có được khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường sau quanh trục Ox :

$$y = \sqrt{\frac{\ln x}{x}}; \quad y = 0; \quad x = e; \quad x = e^2$$

a) $V = \pi$ b) $V = 3\pi/2$. c) $V = 3\pi/4$. d) $V = (e^2 - e)\pi$.

Câu 544: Tính thể tích V của vật thể tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường sau đây quay quanh trục Ox :

$$\begin{cases} y = \frac{e^{x/2}}{\sqrt{1 + e^{2x}}}; & y = 0 \\ x = 0; & x = \ln(\sqrt{3}). \end{cases}$$

a) $V = \pi^2/2$. b) $V = \pi^2/6$. c) $V = \pi^2/8$. d) $V = \pi^2/12$.

Câu 545: Tính thể tích V của vật thể tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường sau đây quay quanh trục Ox :

$$\begin{cases} y = \frac{6 \cdot \arcsin x}{\sqrt{1 - x^2}}; & y = 0 \\ x = 0; & x = 1. \end{cases}$$

a) $V = 24\pi^3$. b) $V = 12\pi^3$. c) $V = 3\pi^4/2$. d) $V = 3\pi^4/8$.

Câu 546: Tính thể tích V của vật thể tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường sau đây quay quanh trục Ox :

$$\begin{cases} y = 2tgx; & y = 0 \\ x = 0; & x = \pi/4. \end{cases}$$

a) $V = 4 - \pi$.

b) $V = \pi(4 - \pi)/4$.

✓ c) $V = \pi(4 - \pi)$.

d) $V = 4(4 - \pi)$.

Câu 547: Tính thể tích V của vật thể tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường sau đây quay quanh trục Ox :

$$\begin{cases} y = \cos x; & y = 0 \\ x = 0; & x = \pi/2. \end{cases}$$

a) $V = \pi^2$.

b) $V = \pi(\pi - 1)/4$.

c) $V = \pi^2/2$.

✓ d) $V = \pi^2/4$.

B: PTVP & CHUỖI

Phần IV : Phương trình vi phân

Câu 328: Cho biết một phương trình vi phân nào đó có nghiệm tổng quát là $y = Cx$. Đường cong tích phân nào sau đây của phương trình trên qua $A(1,2)$?

- a) $y = 2$ b) $y = 3x$ c) $y = 2x$ d) $y = x/2$

Câu 329: Hàm số $y = 2x + Ce^x$, C là hằng số tùy ý, là nghiệm tổng quát của phương trình vi phân nào sau đây?

- a) $y' - y = (1 + x)^2$
b) $y' - y = 2(1-x)$
c) $y' + y = (1 + x)^2$
d) $y' + y = 2(1-x)$

Câu 330: Phương trình vi phân nào sau đây đưa được về dạng phương trình tách biến?

- a) $x^2(x+1)\arctgy dx + x(1+y^2)dy = 0$.
b) $x^2(x+y)\ln y dx + (1+y^2)(x-1)dy = 0$.

c) $x^2(x+1)\ln y dx + (x+y^2)(x-1)dy = 0$.

d) $[x^2 + (x+y)^2]\ln y dx + (1+y^2)(x-1)dy = 0$.

Câu 331: Phương trình vi phân nào sau đây đưa được về dạng phương trình tách biến?

a) $x^2(x+1)\ln y dx + (x+y^2)(x-y)dy = 0$.

b) $x^2(x+y)\ln y dx - (1+y^2)(x-1)dy = 0$.

c) $x^2(x+y)\ln y dx + (x+y^2)(x-1)dy = 0$.

d) $[x^2 + (x+1)^2]\ln y dx - (1+y^2)(x+1)dy = 0$.

Câu 332: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân

$$y' + \frac{y}{x+1} = 0.$$

- ✓ a) $(x+1)y = C$.
b) $(x+1) + y = C$.
c) $C_1(x+1) + C_2y = 0$.
d) $(x+1)^2 + y^2 = C$.

Câu 333: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân

$$\frac{dx}{\sin y} + \frac{dy}{\cos x} = 0.$$

- a) $\sin x + \cos y = C$. ✓ b) $\sin x - \cos y = C$.
c) $C_1 \sin x + C_2 \cos y = 0$. d) $C_1 \cos x + C_2 \sin y = 0$.

Câu 334: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân

$$\frac{dx}{1+x^2} + \frac{dy}{\sqrt{1-y^2}} = 0.$$

- a) $\arcsin x + \arctg y = C$. b) $\arcsin x - \arctg y = C$.
✓ c) $\arctg x + \arcsin y = C$. d) $\arctg x + \ln|y + \sqrt{1-y^2}| = C$.

Câu 335: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân

$$2xydx + dy = 0$$

- a) $x^2y + y = C$.
b) $xy^2 + y = C$.
c) $2xy + 1 = C$.
✓ d) $x^2 + \ln|y| = C$.

Câu 336: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân

$$(1+y^2)dx + x \ln x dy = 0.$$

- a) $(1+y^2)x + xy \ln x = C$. b) $\ln|\ln x| + \arcsin y = C$.
c) $\ln|\ln x| + \sqrt{1+y^2} = C$. ✓ d) $\ln|\ln x| + \arctg y = C$.

Câu 337: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân

$$\sqrt{1-y^2}dx + x \ln x dy = 0.$$

a) $x\sqrt{1+y^2} + xy \ln x = C$. \checkmark b) $\ln|\ln x| + \arcsin y = C$.

c) $\ln|\ln x| + \sqrt{1-y^2} = C$. d) $\ln|\ln x| + \arctg y = C$.

Câu 338: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân

$$\frac{\sqrt{1-y^2}}{y}dx + \sqrt{1+x^2}dy = 0.$$

a) $\arctg x - \sqrt{1-y^2} = C$.

b) $\arctg x - \ln|1-y^2| = C$.

\checkmark c) $\ln|x + \sqrt{1+x^2}| - \sqrt{1-y^2} = C$.

d) $\ln|x + \sqrt{1+x^2}| - \ln(1-y^2) = C$.

Câu 339: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân

$$\sqrt{1+y^2}dx + xy \ln x dy = 0.$$

a) $x\sqrt{1+y^2} + xy \ln x = C$. b) $\ln|\ln x| + \arcsin y = C$.

\checkmark c) $\ln|\ln x| + \sqrt{1+y^2} = C$. d) $\ln|\ln x| + \arctg y = C$.

Câu 340: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân

$$x.(y^2 + 1)dx + y(x^2 + 1)dy = 0.$$

a) $\arctg(x^2 + 1) + \arctg(y^2 + 1) = C$.

b) $\arctg(x + y) = C$.

c) $\arctg x + \arctg y = C$.

\checkmark d) $\ln(x^2 + 1) + \ln(y^2 + 1) = C$.

Câu 341: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân

$$x.dy - 2y.ln x dx = 0$$

$$a) y = \ln^2 x + C.$$

$$b) y = \frac{\ln x}{x} + C.$$

$$c) \ln|y| = x(1 + \ln x) + C. \quad (d) \ln|y| = \ln^2 x + C.$$

Câu 342: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $x(y^2 - 1)dx + y(x^2 - 1)dy = 0$.

$$a) \arctg(x^2 - 1) + \arctg(y^2 - 1) = C.$$

$$b) \operatorname{arccotg}(x^2 - 1) + \operatorname{arccotg}(y^2 - 1) = C.$$

$$c) \ln|x^2 - 1| + \ln|y^2 - 1| = C.$$

$$d) \arctg x + \arctg y = C.$$

Câu 343: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân

$$\sqrt{1 + y^2}dx + xy \ln x dy = 0.$$

$$a) (1 + y^2)x + xy \ln x = C.$$

$$b) \ln|\ln x| + \arcsin y = C.$$

$$c) \ln|\ln x| + \sqrt{1 + y^2} = C.$$

$$d) \ln|\ln x| + \arctg y = C.$$

Câu 344: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân

$$x\sqrt{y^2 + 1}dx + y\sqrt{x^2 + 1}dy = 0$$

$$a) \frac{\sqrt{x^2 + 1}}{\sqrt{y^2 + 1}} = C$$

$$b) \ln(x + \sqrt{x^2 + 1}) - \ln(y + \sqrt{y^2 + 1}) = C.$$

$$c) \ln(x + \sqrt{x^2 + 1}) + \ln(y + \sqrt{y^2 + 1}) = C.$$

$$d) \sqrt{x^2 + 1} + \sqrt{y^2 + 1} = C.$$

Câu 345: Phương trình vi phân nào sau đây là phương trình đẳng cấp?

$$a) \frac{dy}{dx} = \frac{2x + 3y + 5}{x + y}$$

$$b) \frac{dy}{dx} = \frac{x^2 + y^2}{x + y}$$

$$\gamma c) \frac{dy}{dx} = \frac{x^2 + y^2}{xy}$$

$$d) \frac{dy}{dx} = \frac{x^2y + y^2x}{x^2 + y^2}$$

Câu 346: Chọn cách đổi biến đúng, thích hợp để giải phương trình vi phân $y' = \frac{x^2 - y^2}{y^2 - xy}$ (1).

a) Đặt $u = y^2$, (1) trở thành $u'/(2\sqrt{u}) = \frac{x^2 - u}{u - x\sqrt{u}}$.

b) Đặt $u = x^2$, (1) trở thành $y' = \frac{u - y^2}{y^2 - y\sqrt{u}}$.

γ c) Đặt $y = ux$, (1) trở thành $u' = \frac{1 - u^3}{x(u^2 - u)}$.

d) Đặt $y = ux$, (1) trở thành $u' = \frac{1 - u^3}{u^2 - u}$.

Câu 347: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân

$$y' = \frac{y}{x} - \frac{y^2}{x^2}$$

a) $y = \frac{-x}{C + \ln|x|}$.

γ b) $y = \frac{x}{-C + \ln|x|}$.

c) $y = \frac{x}{C - \ln|x|}$.

d) $y = \frac{-x}{C \ln|x|}$.

Câu 348: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân

$$xy' = y + x.$$

γ a) $y = x(C + \ln|x|)$.

b) $y = x(C - \ln|x|)$.

c) $y = x/(C + \ln|x|)$.

d) $y = x/(C - \ln|x|)$.

Câu 349: Phương trình vi phân nào sau đây là phương trình vi phân toàn phần?

- a) $(ye^x - xe^x)dx + (e^x - y^2 \sin y)dy = 0.$
 b) $(ye^x + xe^x)dx + (e^x + x^2 \sin y)dy = 0.$
 c) $(ye^x + xe^y)dx + (e^x + y^2 \sin y)dy = 0.$
 d) $(ye^x - xe^y)dx + (e^x - y^2 \sin y)dy = 0.$

Câu 350: Phương trình vi phân nào sau đây là phương trình vi phân toàn phần?

- a) $(y \sin x - \cos y)dx + (\cos x - x \sin y)dy = 0.$
 b) $(y \sin x - \cos y)dx - (\cos x - x \sin y)dy = 0.$
 c) $(y \sin x + \cos y)dx + (\cos x + x \sin y)dy = 0.$
 d) $(y \sin x + \cos y)dx - (\cos x - x \sin y)dy = 0.$

Câu 351: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $ydx + xdy = 0$

- a) $xy = C.$ b) $y = Cx.$ c) $x + y = C.$ d) $x - y = C.$

Câu 352: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân toàn phần $(y + e^x)dx + xdy = 0$

- a) $xy - e^x = C.$
 b) $xy + e^x = C.$
 c) $x + y + e^x = C.$
 d) $x - y + e^x = C.$

Câu 353: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân toàn phần $(e^y + 1)dx + (xe^y + 1)dy = 0$

- a) $xy - xe^y = C.$
 b) $xy + xe^y = C.$
 c) $x + y + xe^y = C.$
 d) $x - y + ye^x = C.$

Câu 354: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân toàn phần $(1 + \cos y)dx - (1 + x \sin y)dy = 0$

- a) $xy - x \cos y = C.$
- b) $xy + x \cos y = C.$
- c) $y - x + x \cos y = C.$
- ✓ d) $x - y + x \cos y = C.$

Câu 355: Giải phương trình vi phân toàn phần $(x - x/y)dy + (y - \ln y)dx = 0$

- a) $x \ln y + xy = C.$
- ✓ b) $x \ln y - xy = C.$
- c) $y \ln x + xy = C.$
- d) $y \ln x - xy = C.$

Câu 356: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân toàn phần $(\cos y - 2y \sin 2x)dx - (x \sin y - \cos 2x)dy = 0$

- a) $x \cos y - y \cos 2x = C.$
- ✓ b) $x \cos y + y \cos 2x = C.$
- c) $x \sin y - y \sin 2x = C.$
- d) $x \sin y + y \sin 2x = C.$

Câu 357: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân

✓ $y' + 2\frac{y}{x} = 0$

- ✓ a) $y = \frac{C}{x^2}.$
- b) $y = \frac{2C}{x^3}.$
- c) $y = \frac{C}{x}.$
- d) $y = -\frac{C}{x}.$

Câu 358: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $(1 + x^2) \arctg x \cdot y' - y = 0$

- a) $y(x + x^3/3) - y^2/2 = C.$
- b) $y = C \cdot e^{1/\arctg^2 x}.$

- γ c) $y = C \cdot \operatorname{arctg} x$.
 d) $y = C / \operatorname{arctg} x$.

Câu 359: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân

$$y' \cos^2 x + y = 0$$

- γ a) $y = C e^{-\operatorname{tg} x}$.
 b) $y = C e^{\operatorname{tg} x}$.
 c) $y = C + e^{\operatorname{tg} x}$.
 d) $y = e^{C \operatorname{tg} x}$.

Câu 360: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân

$$y' - 3y = 0$$

- a) $y = C e^{-3x}$.
 b) $y = C - e^{3x}$.
 γ c) $y = C e^{3x}$.
 d) $y = C + e^{-3x}$.

Câu 361: Phương trình $y' + y \cos x = 0$ có nghiệm tổng quát là:

- 1 a) $y = C x e^{-\cos x}$
 b) $y = C x + e^{\sin x}$
 c) $y = C + e^{-\sin x}$
 γ d) $y = C \cdot e^{-\sin x}$

Câu 362: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân

$$(1 + \sin x) y' - y \cos x = 0$$

- a) $y(x + \cos x) - \sin x \cdot y^2 / 2 = C$. b) $y = C \cdot \ln(1 + \sin x)$.
 γ c) $y = C \cdot (1 + \sin x)$. d) $y = C / (1 + \sin x)$.

Câu 363: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân

$$y'(1 + tgx) - (1 + tg^2x)y = 0$$

$$a) y(x - \ln|\cos x|) - (tgx)y^2/2 = C.$$

$$\gamma b) y = C(1 + tgx).$$

$$c) y = C/(1 + tgx).$$

$$\delta d) y = C \ln(1 + tgx).$$

Câu 364: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân

$$y' \cdot \sin x = 4y \cos x$$

$$a) y = C \cdot \cot gx. \quad b) y = C + 4tgx. \quad \gamma c) y = C \cdot \sin^4 x.$$

$$d) y = C + \sin^4 x.$$

Câu 365: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân

$$(1 + \sin x)y' + y \cos x = 0$$

$$a) y(x + \cos x) - \sin x \cdot y^2/2 = C. \quad b) y = C \cdot \ln(1 + \sin x).$$

$$\delta c) y = C \cdot (1 + \sin x). \quad \gamma d) y = C/(1 + \sin x).$$

Câu 366: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân

$$y' \cdot (x^2 + x + 1) = y(2x + 1)$$

$$a) y = C + (x^2 + x + 1). \quad b) y = C/(x^2 + x + 1).$$

$$\gamma c) y = C \cdot (x^2 + x + 1). \quad d) y = C \cdot (2x + 1).$$

Câu 367: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân

$$y'(1 - e^x) - e^x y = 0$$

$$a) y(x - e^x) - e^x y^2/2 = C.$$

$$b) y = C \cdot \ln(1 - e^x).$$

$$c) y = C \cdot (1 - e^x).$$

$$\delta d) y = C/(1 - e^x).$$

Câu 368: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân

$$y' \sqrt{4 + x^2} + y = 0.$$

- a) $y = C(x + \sqrt{4 + x^2})$.
 b) $y \arctg(x/2) = C$.
 c) $y \arcsin(x/2) = C$.
 d) $y(x + \sqrt{4 + x^2}) = C$.

Câu 369: Trong phương pháp biến thiên hằng số ta tìm nghiệm tổng quát của phương trình $y' + 2\frac{y}{x} = 4x \ln x$ dưới dạng

- a) $y = \frac{C(x)}{x^2}$ b) $y = \frac{C(x)}{x^3}$.
 c) $y = \frac{C(x)}{x}$ d) $y = -\frac{C(x)}{x}$.

Câu 370: Trong phương pháp biến thiên hằng số ta tìm nghiệm tổng quát của phương trình $y' - 3\frac{y}{x} = x^4 \ln x$ dưới dạng

- a) $y = \frac{C(x)}{x^3}$ b) $y = C(x) - x^3$. c) $y = C(x) + x^3$.
 d) $y = C(x)x^3$.

Câu 371: Trong phương pháp biến thiên hằng số ta tìm nghiệm tổng quát của phương trình $y' \cos^2 x + y = 1 + \operatorname{tg}^2 x$ dưới dạng

- a) $y = C(x)e^{-\operatorname{tg} x}$ b) $y = C(x)e^{\operatorname{tg} x}$. c) $y = C(x) + e^{\operatorname{tg} x}$.
 d) $y = C(x) - e^{\operatorname{tg} x}$.

Câu 372: Trong phương pháp biến thiên hằng số ta tìm nghiệm tổng quát của phương trình $xy' + 3y = x^4 \ln x$ dưới dạng

- a) $y = C(x)e^{3x}$. b) $y = C(x)e^{-3x}$. c) $y = C(x)/x^3$.
 d) $y = C(x)x^3$

Câu 373: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân

$$xy' - y = 3x^4$$

a) $y = x^4 + C/x$. \checkmark b) $y = x^4 + Cx$. c) $y = x^3 + C$.

d) $y = 9x^2 + C$.

Câu 374: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân

$$xy' - 2y = 2x^3$$

a) $y = x^4 + C/x$. b) $y = x^4 + Cx$. \checkmark c) $y = 2x^3 + Cx^2$.

d) $y = -2x^3 + Cx^2$.

Câu 375: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân

$$xy' + 2y = 3x$$

\checkmark a) $y = x + C/x^2$. b) $y = x + Cx^2$. c) $y = x^3 + Cx^2$.

d) $y = x^3 + C/x^2$.

Câu 376: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân

$$xy' + 2y = 5x^3$$

a) $y = x + C/x^2$. b) $y = x + Cx^2$. c) $y = x^3 + Cx^2$.

\checkmark d) $y = x^3 + C/x^2$.

Câu 377: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân

$$y' - 2y = e^{2x}$$

a) $y = (-x + C)e^{2x}$.

\checkmark b) $y = (x + C)e^{2x}$.

c) $y = (-x + C)e^x$.

d) $y = (x + C)e^x$.

Câu 378: Chọn cách đổi biến đúng, thích hợp để giải

phương trình vi phân $5y' - 4y = x^4/y^4$. (1)

- a) Đặt $z = y^5$, (1) trở thành $z' - 20z = 5x^4$.
b) Đặt $z = y^5$, (1) trở thành $z' - 4z = x^4$.
c) Đặt $y = ux$, (1) trở thành $5u'x + 5u - 4ux = 1/u^2$.
d) Đặt $u = x/y$, (1) trở thành $5u' - 5x/u = u^2$.

Câu 379: Chọn cách đổi biến đúng, thích hợp để giải phương trình vi phân $4y' - 4y = x^3/y^3$. (1)

- a) Đặt $y = ux$, (1) trở thành $4u'x + 4u - 4ux = 1/u^2$.
b) Đặt $u = x/y$, (1) trở thành $4u' - 4x/u = u^2$.
c) Đặt $z = y^4$, (1) trở thành $4\sqrt[4]{z}' - 4\sqrt[4]{z} = x^2/\sqrt[4]{z^3}$.
d) Đặt $z = y^4$, (1) trở thành $z' - 4z = x^3$.

Câu 380: Chọn cách đổi biến đúng, thích hợp để giải phương trình vi phân $y' - 4y = x^2/y^2$. (1)

- a) Đặt $z = y^3$, (1) trở thành $z' - 12z = 3x^2$.
b) Đặt $z = y^3$, (1) trở thành $z' - 4z = x^2$.
c) Đặt $y = ux$, (1) trở thành $u'x + u - 4ux = 1/u^2$.
d) Đặt $u = x/y$, (1) trở thành $u' - 4x/u = u^2$.

Câu 381: Chọn cách đổi biến đúng, thích hợp để giải phương trình vi phân $y' - xy = 2(x^2 + 1)y^3$. (1)

- a) Đặt $z = y^{-2}$, (1) trở thành $z' - 2xz = 4(x^2 + 1)$.
b) Đặt $z = y^{-2}$, (1) trở thành $z' + 2xz = -4(x^2 + 1)$.
c) Đặt $x = uy$, ta có $x' = u'y + y$.
d) Đặt $y = ux$, ta có $y' = u'x + u$.

Câu 382: Chọn cách đổi biến đúng, thích hợp để giải phương trình vi phân $5y' - 4y = x^4/y^4$. (1)

- a) Đặt $z = y^4$, (1) trở thành $5zy' - 4zy = x^4$.

- ✓ b) Đặt $z = y^5$, (1) trở thành $z' - 20z = 5x^4$.
 c) Đặt $u = x/y$, (1) trở thành $5u' - 5x/u = u^2$.
 d) Các cách đổi biến trên đều không thích hợp.

Câu 383: Chọn cách đổi biến đúng, thích hợp để giải phương trình vi phân $y' - xy = 2(x^2 + 3)y^3$ (1)

- a) Đặt $z = y^{-2}$, (1) trở thành $z' - 2xz = -4(x^2 + 3)$.
 ✓ b) Đặt $z = y^{-2}$, (1) trở thành $z' + 2xz = -4(x^2 + 3)$.
 c) Đặt $x = uy$, ta có $x' = u'y + y$
 d) Đặt $y = ux$, ta có $y' = u'x + u$.

Câu 384: Xét phương trình vi phân

$(2x^3 + x)y^2 dx + y^3 x^3 dy = 0$ (1). Khẳng định nào sau đây đúng?

- a) (1) là phương trình vi phân đẳng cấp.
 ✓ b) (1) là phương trình vi phân đưa được về dạng tách biến.
 c) (1) là phương trình vi phân tuyến tính cấp 1.
 d) (1) là phương trình vi phân Bernoulli.

Câu 385: Xét phương trình vi phân $(y^2 + 3xy)dx + (7x^2 + 4xy)dy = 0$ (1).

Khẳng định nào sau đây đúng?

- ✓ a) (1) là phương trình vi phân đẳng cấp.
 b) (1) là phương trình vi phân tách biến.
 c) (1) là phương trình vi phân Bernoulli.
 d) (1) là phương trình vi phân tuyến tính cấp 1.

Câu 386: Xét phương trình vi phân $(y^2 - 2xy)dx + (x^2 - 5xy)dy = 0$ (1).

Khẳng định nào sau đây đúng?

- ⌘ a) (1) là phương trình vi phân đẳng cấp.
 b) (1) là phương trình vi phân tách biến.
 c) (1) là phương trình vi phân Bernoulli.
 d) (1) là phương trình vi phân tuyến tính cấp 1.

Câu 387: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân

$$y'' - 2y' + 5y = 0$$

- a) $y = e^{2x}(C_1 \cos x + C_2 \sin x)$.
 ⌘ b) $y = e^x(C_1 \cos 2x + C_2 \sin 2x)$.
 c) $y = C_1 \cos 2x + C_2 \sin 2x$.
 d) $y = C_1 e^x + C_2 e^{2x}$

Câu 388: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân

$$y'' + 4y = 0$$

- a) $y = e^{2x}(C_1 \cos x + C_2 \sin x)$.
 b) $y = e^x(C_1 \cos 2x + C_2 \sin 2x)$.
 ⌘ c) $y = C_1 \cos 2x + C_2 \sin 2x$.
 d) $y = C_1 e^{2x} + C_2 e^{-2x}$

Câu 389: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân

$$y'' - 3y' + 2y = 0$$

- a) $y = C_1 \cos x + C_2 \sin 2x$.
 b) $y = e^x(C_1 \cos 2x + C_2 \sin 2x)$.
 c) $y = e^x(C_1 e^x + C_2 e^{2x})$.
 ⌘ d) $y = C_1 e^x + C_2 e^{2x}$

Câu 390: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân

$$y'' - y' = 0$$

- a) $y = C_1 e^x + C_2 e^{-x}$.
 b) $y = (C_1 x + C_2) e^x$.

$$\gamma \text{ c) } y = C_1 + C_2 e^x.$$

$$\text{d) } y = C_1 + C_2 \sin x.$$

Câu 391: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân

$$y'' - 8y' + 41y = 0$$

$$\text{a) } y = C_1 e^{4x} + C_2 e^{5x}.$$

$$\text{b) } y = C_1 e^{-4} + C_2 x e^{-5x}.$$

$$\gamma \text{ c) } y = e^{4x}(C_1 \cos 5x + C_2 \sin 5x).$$

$$\text{d) } y = e^{5x}(C_1 \cos 4x + C_2 \sin 4x).$$

Câu 392: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân

$$y'' - 6y' + 9y = 0$$

$$\gamma \text{ a) } y = e^{3x}(x C_1 + C_2). \quad \text{b) } y = e^{-3x}(x C_1 + C_2).$$

$$\text{c) } y = C_1 e^{3x}(C_1 \cos x + C_2 \sin x). \quad \text{d) } y = (C_1 + C_2) e^{3x}.$$

Câu 393: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân

$$4y'' - 16y = 0$$

$$\gamma \text{ a) } y = C_1 e^{2x} + C_2 e^{-2x}.$$

$$\text{b) } y = C_1 e^{2x} + C_2 x e^{2x}.$$

$$\text{c) } y = e^{2x}(C_1 \cos 2x + C_2 \sin 2x).$$

$$\text{d) } y = e^{-2x}(C_1 \cos 2x + C_2 \sin 2x).$$

Câu 394: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân

$$y'' - 22y' + 121y = 0$$

$$\gamma \text{ a) } y = e^{11x}(C_1 x + C_2). \quad \text{b) } y = e^{-11x}(C_1 x + C_2).$$

$$\text{c) } y = C_1 e^{11x}(C_1 \cos x + C_2 \sin x). \quad \text{d) } y = (C_1 + C_2) e^{11x}.$$

Câu 395: Phương trình vi phân $y'' + 4y' + 3y = 0$ có nghiệm tổng quát là:

$$\text{a) } y = C_1 e^x + C_2 e^{-3x}$$

$$\gamma \text{ b) } y = C_1 e^{-x} + C_2 e^{-3x}$$

$$c) y = C_1 e^{-x} + C_2 e^{3x}$$

$$d) y = C_1 e^x + C_2 e^{3x}$$

Câu 396: Phương trình vi phân $y'' - 2y' + 10y = 0$ có nghiệm tổng quát là:

$$a) y = e^x (C_1 \cos 3x + C_2 \sin 3x)$$

$$b) y = e^{3x} (C_1 \cos x + C_2 \sin x)$$

$$c) y = e^{-x} (C_1 \cos 3x - C_2 \sin 3x)$$

$$d) y = e^{-x} (C_1 \cos 3x + C_2 \sin 3x)$$

Câu 397: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân

$$y'' - 3y' + 2y = 0$$

$$a) y = C_1 e^x + C_2 e^{2x}$$

$$b) y = C_1 e^{-x} + C_2 x e^{-2x}$$

$$c) y = e^x (C_1 \cos 2x + C_2 \sin 2x)$$

$$d) y = e^{2x} (C_1 \cos x + C_2 \sin x)$$

Câu 398: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân

$$3y'' + 18y' + 27y = 0$$

$$a) y = C_1 e^{-3x} + C_2 e^{-3x}$$

$$b) y = (C_1 x + C_2) e^{3x}$$

$$c) y = C_1 e^{-3x} + C_2 x e^{-3x}$$

$$d) y = C_1 \cos(-3x) + C_2 \sin(-3x)$$

Câu 399: Cho biết một nghiệm riêng của phương trình vi phân $y'' - 2y' + y = 2e^x$ là $y = x^2 e^x$, hãy tìm nghiệm tổng quát của phương trình trên

$$a) y = x^2 e^x + C e^x$$

$$b) y = C x^2 e^x$$

$$c) y = x^2 e^x + C_1 e^x + C_2 x e^x$$

$$d) y = x^2 e^x + C_1 e^x + C_2 e^{-x}.$$

Câu 400: Cho biết một nghiệm riêng của phương trình vi phân $y'' + y = 2\sin x + 3\cos 2x$ là $y = -\cos 2x - x\cos x$, hãy tìm nghiệm tổng quát của phương trình trên

- a) $y = C_1 \cos 2x + C_2 x \cos x$.
 b) $y = \cos 2x + x \cos x + C_1 e^x + C_2 e^{-x}$.
 c) $y = -\cos 2x - x \cos x + C_1 e^x + C_2 e^{-x}$.
 d) $y = -\cos 2x - x \cos x + C_1 \cos x + C_2 \sin x$.

Câu 401: Cho biết một nghiệm riêng của phương trình vi phân $y'' - 4y' - 5y = 4\sin x - 6\cos x$ là $y = \cos x$, hãy tìm nghiệm tổng quát của phương trình trên

- a) $y = \cos x + e^x(C_1 \cos 5x + C_2 \sin 5x)$.
 b) $y = 4\sin x - 6\cos x + e^{-x}(C_1 \cos 5x + C_2 \sin 5x)$.
 c) $y = \cos x + C_1 e^{-x} + C_2 e^{5x}$.
 d) $y = 4\sin x - 6\cos x + C_1 e^{-x} + C_2 e^{5x}$.

Câu 402: Cho biết một nghiệm riêng của phương trình vi phân $y'' + 2y' + 26y = 29e^x$ là $y = e^x$, hãy tìm nghiệm tổng quát của phương trình trên

- a) $y = e^x + e^{-x}(C_1 \cos 5x + C_2 \sin 5x)$.
 b) $y = 29e^x + e^{-x}(C_1 \cos 5x + C_2 \sin 5x)$.
 c) $y = e^x + C_1 e^{-x} + C_2 e^{5x}$.
 d) $y = 29e^x + C_1 e^{-x} + C_2 e^{5x}$.

Câu 403: Phương trình $y'' - 4y' + 4y = e^{2x}(x^3 - 4x + 2)$ có một nghiệm riêng dạng:

- a) $y = x^2 e^{2x}(Ax^3 + Bx^2 + Cx + D)$
 b) $y = x^2(Ax^3 + Bx^2 + Cx + D)$

$$c) y = e^{2x}(Ax^3 + Bx^2 + Cx + D)$$

$$d) y = Ax^3 + Bx^2 + Cx + D$$

Câu 404: Phương trình vi phân $y'' + 4y' = 2e^{2x}$ có một nghiệm riêng dạng:

$$a) y = (x + A)e^{2x}$$

$$b) y = Ax + B$$

$$\delta c) y = Ae^{2x}$$

$$d) y = Ax$$

Câu 405: Phương trình vi phân $y'' + 4y' + 4y = \cos x$ có một nghiệm riêng dạng:

$$a) y = A \sin x$$

$$b) y = e^{-2x}(A \sin x + B \cos x)$$

$$c) y = e^{2x}(A \sin x + B \cos x)$$

$$\gamma d) y = A \sin x + B \cos x$$

Câu 406: Phương trình vi phân $y'' - 4y' + 3y = e^{3x} \sin x$ có một nghiệm riêng dạng:

$$a) y = A \sin x + B \cos x + C$$

$$\delta b) y = e^{3x}(A \sin x + B \cos x)$$

$$\delta c) y = xe^{3x}(A \sin x + B \cos x)$$

$$d) y = x(A \sin x + B \cos x)$$

Câu 407: Phương trình $y'' + 6y' + 8y = 2x \sin x + \cos x$ có nghiệm riêng dạng:

$$a) y = -2x((Ax + B) \sin x - 4x(Cx + D) \cos x)$$

$$b) y = e^{-2x}(Ax + B) \sin x$$

$$\delta c) y = (Ax + B) \sin x + (Cx + D) \cos x$$

$$d) y = e^{-4x}(Ax + B) \cos x$$

Câu 408: Phương trình $y'' - 8y' + 12y = e^{2x}(x^2 - 1)$ có một nghiệm riêng dạng:

a) $y = x^2(Ax^2 + Bx + C)e^{2x}$

b) $y = x(Ax^2 + Bx + C)e^{2x}$

✓ c) $y = (Ax^2 + Bx + C)e^{2x}$

d) $y = e^{2x}(Ax^2 + B)$

Câu 409: Phương trình vi phân $y'' + 3y' + 2y = x^2 \cdot e^x$ có một nghiệm riêng dạng:

a) $y = (e^{-x} + e^{-2x})(Ax^2 + Bx + C)$.

b) $y = e^{-2x}[Ax^2 + Bx + C]$

✓ c) $y = e^x(Ax^2 + Bx + C)$

d) $y = xe^x(Ax^2 + Bx + C)$

Câu 410: Phương trình vi phân $y'' + 3y' + 2y = x^2 \cdot e^{-x}$ có một nghiệm riêng dạng:

a) $y = (e^{-x} + e^{-2x})(Ax^2 + Bx + C)$.

b) $y = xe^{-2x} + Ax^2 + Bx + C$

✓ c) $y = xe^{-x}(Ax^2 + Bx + C)$

d) $y = e^{-x}(Ax^2 + Bx + C)$

Câu 411: Phương trình vi phân $y'' - 6y' + 10y = xe^{3x} \sin x$ có một nghiệm riêng dạng:

a) $y = xe^{3x}(Ax + B) \sin x$.

b) $y = e^{3x}[(Ax + B) \sin x + (Cx + D) \cos x]$

✓ c) $y = xe^{3x}[(Ax + B) \sin x + (Cx + D) \cos x]$

d) $y = xe^{3x}(A \sin x + B \cos x)$

Câu 412: Phương trình vi phân $y'' + 3y = x^2 \sin x$ có nghiệm riêng dạng:

a) $y = (Ax^2 + Bx + C)\sin x$

b) $y = (Cx^2 + Dx + E)\cos x$

✓ c) $y = (Ax^2 + Bx + C)(\sin x + \cos x)$

✗ d) $y = (Ax^2 + Bx + C)\sin x + (Cx^2 + Dx + E)\cos x$

Câu 413: Phương trình vi phân $y'' - 6y' + 8y = e^{2x}\sin 4x$ có một nghiệm riêng dạng:

✗ a) $y = e^{2x}(A\sin 4x + B\cos 4x)$

b) $y = xe^{2x}(A\sin 4x + B\cos 4x)$

c) $y = x^2e^{2x}(A\sin 4x + B\cos 4x)$

d) $y = A\sin 4x + B\cos 4x + C$

Câu 414: Chọn cách biến đổi đúng, thích hợp để giải phương trình vi phân $y'' = x - xy'$:

a) Đặt $p = y$, phương trình trên trở thành $p'' - xp' = x$.

✓ b) Đặt $p = y'$, phương trình trên trở thành $p' + xp = x$.

c) Đặt $p = y'$, phương trình trên trở thành $p' + xp = 0$.

d) Cả ba cách biến đổi trên đều không thích hợp.

Câu 415: Chọn cách biến đổi đúng, thích hợp để giải phương trình vi phân $y'' = yy' + y'$:

a) Đặt $p = y$, xem y' , y'' như là các hàm theo p , phương trình trên trở thành $p'' - (y+1)p' = 0$.

b) Đặt $p = y'$, xem p như là một hàm theo y , phương trình trên trở thành $p' - (y+1)p = 0$.

✓ c) Đặt $p = y'$, xem p như là một hàm theo y , phương trình trên trở thành $p \frac{dp}{dy} - (y+1)p = 0$.

d) Cả ba cách biến đổi trên đều không thích hợp.

Câu 416: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $y'' + 3y'/x = 0$

- a) $y = C_1x^3 + C_2$. b) $y = C_1/x^3 + C_2$.
 ✓c) $y = C_1/x^2 + C_2$. d) $y = C_1 \ln|x| + C_2$.

Câu 417: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân

$$y'' + y'/x = 0$$

- a) $y = C_1x + C_2$. b) $y = C_1/x + C_2$.
 c) $y = C_1/x^2 + C_2$. ✓d) $y = C_1 \ln|x| + C_2$.

Câu 418: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân

$$y'' + 4y'/x = 0$$

- ✓a) $y = C_1/x^3 + C_2$. b) $y = C_1x^3 + C_2$. c) $y = C_1x^2 + C_2$.
 d) $y = C_1/x^2 + C_2$.

Câu 419: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân

$$y'' - 2y'/x = 0$$

- a) $y = C_1x^2$. ✓b) $y = C_1x^3 + C_2$. c) $y = C_1/x^3 + C_2$.
 d) $y = C_1x^2 + C_2/x$.

Câu 420: Hàm nào sau đây là nghiệm riêng của phương trình $y'' = 0$?

- a) $y = 2$. b) $y = 3x + 2$. c) $y = -3x + 2$.
 ✓d) Cả ba hàm trên.

Câu 421: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân

$$y'' = 6x$$

- a) $y = x^2 + C_1x + C_2$.
 ✓b) $y = x^3 + C_1x + C_2$.
 c) $y = x^2 + Cx$.
 d) $y = x^3 + Cx$.

Câu 422: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân

$$y'' = \cos x$$

- a) $y = \sin x + Cx$.
b) $y = \cos x + C$.
c) $y = -\sin x + C_1x + C_2$.
✓ d) $y = -\cos x + C_1x + C_2$.

Câu 423: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân

$$y'' = e^{-x/2}$$

- a) $y = 2e^{-x/2} + C$. b) $y = -4e^{-x/2} + C_1x + C_2$.
c) $y = 2e^{x/2} + C_1x + C_2$. ✓ d) $y = 4e^{-x/2} + C_1x + C_2$.

Câu 424: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân

$$y'' \cos^2 x - 1 = 0$$

- a) $y = -\ln|\sin x| + C_1x + C_2$. b) $y = \ln|\sin x| + C_1x + C_2$.
✓ c) $y = -\ln|\cos x| + C_1x + C_2$. d) $y = \ln|\cos x| + C_1x + C_2$.

Câu 425: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân

$$e^{2x}y'' - 4 = 0$$

- a) $y = 2e^{-2x} + C_1x + C_2$. b) $y = 2e^{2x} + C_1x + C_2$.
✓ c) $y = e^{-2x} + C_1x + C_2$. d) $y = e^{2x} + C_1x + C_2$.

Câu 426: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân

$$y'' - \frac{4x}{(4+x^2)^2} = 0$$

- a) $y = -\arctg(x/2) + C_1x + C_2$.
✓ b) $y = \ln(x^2 + 4) + C_1x + C_2$.
c) $y = \frac{1}{4+x^2} + C_1x + C_2$.
d) $y = \ln \frac{x-2}{x+2} + C_1x + C_2$.

Câu 427: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân

$$y'' + \frac{1}{\cos^2 x} \cong 0.$$

(a) $y = \ln|\cos x| + C_1x + C_2.$ b) $y = -\ln|\cos x| + C_1x + C_2.$

c) $y = \frac{\operatorname{tg}^3 x}{3} + C_1x + C_2.$ d) $y = \ln|\sin x| + C_1x + C_2.$

Chương IV : LÝ THUYẾT CHUỖI

Câu 428: Cho chuỗi có số hạng tổng quát : $u_n = \frac{1}{n(n+1)}$ ($n \geq 1$). Đặt $s_n = u_1 + u_2 + \dots + u_n$. Kết luận nào sau đây đúng?

- a) $s_n = \frac{1}{2} \left(1 - \frac{1}{n+1}\right)$ và chuỗi hội tụ, có tổng $s = \frac{1}{2}$.
b) $s_n = 1 + \frac{1}{n+1}$ và chuỗi hội tụ, có tổng $s = 1$.
✓ c) $s_n = 1 - \frac{1}{n+1}$ và chuỗi hội tụ, có tổng $s = 1$.
d) chuỗi phân kỳ.

Câu 429: Cho chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} u_n$.

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- a) Nếu chuỗi trên hội tụ thì $u_n \rightarrow 0$ khi $n \rightarrow \infty$.
✓ b) Nếu $u_n \rightarrow 0$ khi $n \rightarrow \infty$ thì chuỗi trên hội tụ.
c) Nếu chuỗi trên phân kỳ thì $u_n \rightarrow 0$ khi $n \rightarrow \infty$.
d) Nếu $u_n \rightarrow 0$ khi $n \rightarrow \infty$ thì chuỗi trên phân kỳ.

Câu 430: Cho chuỗi có số hạng tổng quát :

$u_n = \frac{1}{(2n-1)(2n+1)}$. Đặt $s_n = u_1 + u_2 + \dots + u_n$. Kết luận nào sau đây đúng?

- ✓ a) $s_n = \frac{1}{2} \left(1 - \frac{1}{2n+1}\right)$ và chuỗi hội tụ, có tổng $s = \frac{1}{2}$.
b) $s_n = 1 - \frac{1}{2n+1}$ và chuỗi hội tụ, có tổng $s = 1$.
c) $s_n = 1 + \frac{1}{2n+1}$ và chuỗi hội tụ, có tổng $s = 1$.
d) chuỗi phân kỳ.

Câu 431 : Chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{\alpha-2}}$ (α là một tham số) 20cm

hội tụ khi và chỉ khi:

- Ⓐ a) $\alpha \geq 3$. Ⓝ b) $\alpha > 3$. Ⓞ c) $\alpha > 1$. Ⓟ d) $\alpha \geq 1$.

Câu 432 : Chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{1}{n^{\alpha-2}} + \frac{1}{n^{1-\beta}} \right)$ (α, β là các tham số)

hội tụ khi và chỉ khi:

- a) $\alpha < 3$ và $\beta < 0$.
 b) $\alpha > 3$ và $\beta > 0$.
 Ⓝ c) $\alpha > 3$ và $\beta < 0$.
 d) $\alpha < 3$ và $\beta > 0$.

chuỗi h^2 $q=2 > 1$ pk
 \rightarrow Ⓐ pk

Câu 433 : Cho chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \left(2^n + \frac{1}{n^{\alpha-1} + 3} \right)$ (α là một tham số).

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- a) chuỗi trên hội tụ khi và chỉ khi $\alpha > 1$.
 b) chuỗi trên hội tụ khi và chỉ khi $\alpha > 2$.
 c) chuỗi trên hội tụ khi và chỉ khi $\alpha < 1$.
 Ⓝ d) chuỗi trên luôn luôn phân kỳ.

Câu 434 : Chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^3 + 2n^2 + 1}{(n+1)^4 n^\alpha}$ (α là một tham số) 20cm

hội tụ khi và chỉ khi:

- Ⓝ a) $\alpha > 0$. Ⓞ b) $\alpha \leq 0$. Ⓟ c) $\alpha > 1$. Ⓐ d) $\alpha \geq 1$.

Câu 435 : Cho chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{1}{2^n} + \frac{1}{n^{\alpha-1}} \right)$ (α là một tham số).

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- Ⓝ a) chuỗi trên hội tụ khi và chỉ khi $\alpha > 1$.

$\frac{1}{2^n}$ ht \rightarrow $\frac{1}{2^n}$ cũng bc $\frac{1}{n^{\alpha-1}}$ a) ht $\Leftrightarrow \alpha > 2$

- b) chuỗi trên hội tụ khi và chỉ khi $\alpha > 2$.
 c) chuỗi trên hội tụ khi và chỉ khi $\alpha < 1$.
 d) chuỗi trên luôn luôn phân kỳ.

Câu 436 : Chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^6 + 2n^2 + 1}{(n+2)n^{\alpha-3}}$ (α là một tham số)

phân kỳ khi và chỉ khi:

- a) $\alpha \geq -3$.
 b) $\alpha \leq 9$.
 c) $-3 \leq \alpha \leq 3$.
 d) $-3 < \alpha < 3$.

Câu 437 : Chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2}{q^n}$ (q là một tham số khác 0)

hội tụ khi và chỉ khi:

- a) $-1 < q < 1$. b) $q > 1$. c) $q < -1$. d) $q < -1$ hay $q > 1$.

Câu 438 : Chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} (1+q)^n$ (q là một tham số)

hội tụ khi và chỉ khi:

- a) $-1 < q < 1$.
 b) $-2 < q < 1$.
 c) $-2 < q < 0$.
 d) $-2 \leq q \leq 0$.

Câu 439 : Chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^4 + 2n^2 + 1}{(n+2)n^{\alpha-3}}$ (α là một tham số)

hội tụ khi và chỉ khi:

- a) $\alpha > 4$. b) $\alpha \geq 4$. c) $\alpha \geq 7$. d) $\alpha > 7$.

Câu 440 : Cho chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n^2 + A}{n^3} \right)^n$ (A là một tham số).

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- a) chuỗi trên hội tụ khi và chỉ khi $-1 < A < 1$.
- b) Nếu $-1 < A < 1$ thì chuỗi trên phân kỳ.
- c) chuỗi trên hội tụ khi và chỉ khi $A \neq 0$.
- ✓d) chuỗi trên hội tụ với mọi $A \in \mathbb{R}$.

Câu 441 : Chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} (p^{2n} + (1+q)^{2n})$ (p, q là các tham số)

hội tụ khi và chỉ khi:

- a) $-1 < p < 1$.
- b) $-2 < q < 0$.
- c) $-1 \leq p \leq 1$ và $-2 \leq q \leq 0$.
- ✓d) $-1 < p < 1$ và $-2 < q < 0$.

Câu 442 : Cho chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{An^3 + 1}{2^n}$ (A là một tham số).

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- ✗ a) Nếu $|A| > 1$ thì chuỗi trên phân kỳ.
- b) chuỗi trên hội tụ khi và chỉ khi $-1 < A < 1$.
- ✓c) chuỗi trên luôn luôn hội tụ với mọi A .
- d) chuỗi trên luôn luôn phân kỳ với mọi A .

Câu 443 : Cho chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{p(n^2 - 4)}{2^n}$ (p là một tham số).

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- a) Nếu $|p| > 1$ thì chuỗi trên phân kỳ.
- b) chuỗi trên hội tụ khi và chỉ khi $-2 < p < 2$.
- ✓c) chuỗi trên luôn luôn hội tụ với mọi p .
- d) chuỗi trên luôn luôn phân kỳ với mọi $p > 1$.

Câu 444 : Cho chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(p^2 - 3) \cdot n^2}{3^n}$ (p là một tham số).

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- a) Nếu $|p| > 2$ thì chuỗi trên phân kỳ.
b) chuỗi trên hội tụ khi và chỉ khi $-2 < p < 2$.
c) chuỗi trên luôn luôn hội tụ với mọi p .
d) chuỗi trên luôn luôn phân kỳ với mọi $|p| > 1$.

Câu 445: Bằng cách so sánh với chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{\alpha}}$,

phát biểu nào sau đây đúng?

- a) chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+1}{n^2+1}$ hội tụ.
b) chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+3}{n(\sqrt{n^3+1})}$ hội tụ.
c) chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n+1}{5n^2+1}$ hội tụ.
d) chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n+1}{n(\sqrt{n^3+1})}$ phân kỳ.

Câu 446: Bằng cách so sánh với chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{\alpha}}$,

Kết luận nào sau đây đúng?

- a) chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5n+1}{n^2+1}$ hội tụ.
b) chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+1}{n(\sqrt{n+1})}$ hội tụ.
c) chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2+3n+1}{n^4+1}$ phân kỳ.

(d) chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{10n^2 + 2n + 1}{n^2(\sqrt{n} + 1)}$ phân kỳ.

Câu 447: Bằng cách so sánh với chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^\alpha}$.

Kết luận nào sau đây đúng?

a) chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+1}{n^2 + \ln n}$ hội tụ.

$\ln n \ll n$

b) chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n+1}{5n^2+1}$ hội tụ.

c) chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n+1}{n\sqrt{n^3+1}}$ phân kỳ.

⊗ d) chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+3}{n^3 + \ln(n+1)}$ hội tụ.

Câu 448: Bằng cách so sánh với chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^\alpha}$,

phát biểu nào sau đây đúng?

⊗ a) chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n+1}{n^2+8}$ phân kỳ.

b) chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n^2+3}{n^2(\sqrt{n^3+1})}$ phân kỳ.

c) chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n+1}{5n^4+2}$ phân kỳ.

⊗ d) chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n(2n+1)}{n(\sqrt[3]{n^2+1})}$ hội tụ tuyệt đối.

Câu 449 : Bằng cách so sánh với chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{\alpha}}$,

phát biểu nào sau đây đúng?

a) chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n+1}{n^2\sqrt{n}+8}$ phân kỳ.

b) chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n^2+3}{n^2(\sqrt{n^3}+1)}$ phân kỳ.

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

d) chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n(3n+1)}{n(\sqrt[3]{n^4}+1)}$ hội tụ tuyệt đối.

Câu 450 : Bằng cách so sánh với chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{\alpha}}$,

phát biểu nào sau đây đúng?

a) chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2+5}{2n^3+n^2+n+12}$ phân kỳ.

b) chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n+5}{n(\sqrt{2n^3+3}-2)}$ phân kỳ.

c) chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+3}{3n^4+2n+1}$ phân kỳ.

d) chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n(n+1)}{n(\sqrt[3]{2n^2+2}+3)}$ hội tụ tuyệt đối.

Câu 451 : Bằng cách so sánh với chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{\alpha}}$,

phát biểu nào sau đây đúng?

✓ a) chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2 + 5}{n^3 + 1}$ phân kỳ.

b) chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n + 5}{n(\sqrt{2n^2 + 3} - 2)}$ hội tụ.

c) chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n + 3}{3n^4 + 2n + 1}$ phân kỳ.

d) chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{n + 1}{n(\sqrt[3]{2n^2 + 2} + 3)}$ hội tụ tuyệt đối.

Câu 452: Bằng cách so sánh với chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^\alpha}$,

phát biểu nào sau đây đúng?

a) chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n + 1}{n^2 \sqrt{n} + 8}$ phân kỳ.

✓ b) chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n^2 + 3}{n^2(\sqrt{n^3} + 1)}$ hội tụ.

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

d) chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n(3n + 1)}{n(\sqrt[3]{n^4} + 1)}$ hội tụ

nhưng không hội tụ tuyệt đối.

Câu 453: Bằng cách so sánh với chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^\alpha}$,

phát biểu nào sau đây đúng?

γ a) chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^3 + n^2}{4n^4 + n^3 + 1}$ phân kỳ.

b) chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5n + 12}{n(\sqrt{15n^2 + 45} + 1)}$ hội tụ.

c) chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{8n^2 + 1}{n^4 + n + 2}$ phân kỳ.

d) chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{n + 3}{n(\sqrt[3]{n^2 + 1} + 2)}$ hội tụ tuyệt đối.

Câu 454: Bằng cách so sánh với chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^\alpha}$,

phát biểu nào sau đây đúng?

a) chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n + 1}{n^2 + 8n}$ hội tụ.

b) chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n^2 - 3}{n^2(\sqrt{n^3} + 1)}$ phân kỳ.

c) chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n + 1}{5n^3 + 2}$ phân kỳ.

γ d) chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n(2n + 1)}{n(\sqrt[3]{n^2} + 1)}$ hội tụ

nhưng không hội tụ tuyệt đối.

Câu 455: Cho 2 chuỗi lần lượt có số hạng tổng quát :

$u_n = \frac{n^2 + 1}{\sqrt{n^4 + 2n^3 + 1}}$ (1) và $v_n = \frac{n + 1}{\sqrt{n^5 + 2}}$ (2). Kết luận

nào sau đây đúng:

- a. Chuỗi (1) phân kỳ, chuỗi (2) hội tụ
- b. Chuỗi (1) hội tụ, chuỗi (2) phân kỳ
- c. Chuỗi (1) và (2) đều hội tụ.
- d. Chuỗi (1) và (2) đều phân kỳ

Câu 456: Cho chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{2^n} \left(1 + \frac{\alpha}{n}\right)^n$ (α là một tham số).

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- a) chuỗi trên hội tụ khi và chỉ khi $-1 < \alpha < 1$.
- b) chuỗi trên phân kỳ khi và chỉ khi $-1 \leq \alpha \leq 1$.
- c) chuỗi trên luôn luôn phân kỳ.
- d) chuỗi trên luôn luôn hội tụ.

Câu 457: Cho hai chuỗi số dương $\sum_{n=1}^{\infty} u_n$ (1)

và $\sum_{n=1}^{\infty} v_n$ (2) thỏa $u_n \leq v_n, \forall n$.

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- a) Nếu chuỗi (1) hội tụ thì chuỗi (2) cũng hội tụ.
- b) Nếu chuỗi (1) phân kỳ thì chuỗi (2) cũng phân kỳ.
- c) chuỗi (1) hội tụ khi và chỉ khi chuỗi (2) hội tụ.
- d) các mệnh đề trên đều sai.

Câu 458: Cho hai chuỗi số dương $\sum_{n=1}^{\infty} u_n$ và

$\sum_{n=1}^{\infty} v_n$ thỏa $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{u_n}{v_n} = k$ ($k \in \mathbb{R}$). Trong điều kiện nào

sau đây hai chuỗi này sẽ đồng thời hội tụ hay phân kỳ?

- a) $k < 1$.
- b) $k < 2$.
- c) $k > 0$.
- d) $k < 3$.

Câu 459: Cho hai chuỗi số dương $\sum_{n=1}^{\infty} u_n$ (1) và

$$\sum_{n=1}^{\infty} v_n$$
 (2) thỏa $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{u_n}{v_n} = 0$.

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- a) Nếu chuỗi (1) hội tụ thì chuỗi (2) cũng hội tụ.
- b) Nếu chuỗi (1) phân kỳ thì chuỗi (2) cũng phân kỳ.
- c) chuỗi (1) hội tụ khi và chỉ khi chuỗi (2) hội tụ.
- d) các mệnh đề trên đều sai.

Câu 460: Cho hai chuỗi số dương $\sum_{n=1}^{\infty} u_n$ (1) và

$$\sum_{n=1}^{\infty} v_n$$
 (2) thỏa $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{u_n}{v_n} = +\infty$.

đổi tử mẫu

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- a) Nếu chuỗi (1) hội tụ thì chuỗi (2) cũng hội tụ.
- b) Nếu chuỗi (1) phân kỳ thì chuỗi (2) cũng phân kỳ.
- c) chuỗi (1) hội tụ khi và chỉ khi chuỗi (2) hội tụ.
- d) các mệnh đề trên đều sai.

Câu 461: Chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{4n}{(2n+1)n^{\alpha+3}}$ (α là một tham số)

phân kỳ khi và chỉ khi:

- a) $\alpha \leq -2$.
- b) $\alpha < -2$.
- c) $\alpha < 1$.
- d) $\alpha \leq 1$.

Câu 462: Chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{(n+1)(2q)^n}$ (q là tham số khác 0)

hội tụ khi và chỉ khi:

cần thức Cauchy

- a) $-1/2 < q < 1/2$.
- b) $q > 1/2$.
- c) $q < -1/2$.
- d)

$q < -1/2$ hay $q > 1/2$.

Câu 463 : Cho chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2}{n^4 + n^\alpha + 1}$

(α là một tham số). Mệnh đề nào sau đây đúng?

- a) chuỗi trên hội tụ khi và chỉ khi $\alpha > 1$.
- b) chuỗi trên hội tụ khi và chỉ khi $\alpha > 3$.
- c) chuỗi trên hội tụ khi và chỉ khi $\alpha < 4$.
- d) chuỗi trên luôn luôn hội tụ.

Câu 464 : Cho chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^3}{n^4 + n^\alpha + 1}$ (α là một tham số).

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- a) chuỗi trên hội tụ khi và chỉ khi $\alpha > 1$.
- b) chuỗi trên hội tụ khi và chỉ khi $\alpha > 4$.
- c) chuỗi trên hội tụ khi và chỉ khi $\alpha \geq 4$.
- d) chuỗi trên luôn luôn phân kỳ.

Câu 465 : Cho chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^4 + n^\alpha + 1}{n^5}$ (α là một tham số).

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- a) chuỗi trên hội tụ khi và chỉ khi $\alpha < 4$.
- b) chuỗi trên hội tụ khi và chỉ khi $\alpha \leq 4$.
- c) chuỗi trên hội tụ khi và chỉ khi $\alpha > 4$.
- d) chuỗi trên luôn luôn phân kỳ.

Câu 466 : Cho chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^4 + 2n^\alpha + 3}{n^6}$ (α là tham số).

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- a) chuỗi trên hội tụ khi và chỉ khi $\alpha < 5$.
- b) chuỗi trên hội tụ khi và chỉ khi $\alpha \leq 5$.

- c) chuỗi trên hội tụ khi và chỉ khi $\alpha > 4$.
 d) chuỗi trên luôn luôn hội tụ.

Câu 467 Cho chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2 + 3}{(n+1)(n^\alpha + 1)}$ (α là tham số).

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- a) chuỗi trên hội tụ khi và chỉ khi $\alpha > 1$.
 b) chuỗi trên hội tụ khi và chỉ khi $\alpha \geq 2$.
 c) chuỗi trên hội tụ khi và chỉ khi $\alpha > 2$.
 d) chuỗi trên luôn luôn phân kỳ.

Câu 468 : Chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{n^6 + 2n^2 + 1}{(n+2)n^\alpha}$ (α là tham số)

hội tụ khi và chỉ khi:

- a) $\alpha > 6$. b) $\alpha > 5$. c) $\alpha \leq 6$. d) $\alpha \leq 5$.

Câu 469 : Cho chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\alpha n^3 + 2n}{(n+1)!}$ (α là một tham số).

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- a) chuỗi trên hội tụ khi và chỉ khi $\alpha = 0$.
 b) chuỗi trên phân kỳ khi và chỉ khi $\alpha = 0$.
 c) chuỗi trên luôn luôn phân kỳ với mọi α .
 d) chuỗi trên luôn luôn hội tụ với mọi α .

Câu 470 : Cho chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\alpha \cdot n!}{n^4}$ (α là một tham số).

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- a) chuỗi trên hội tụ khi và chỉ khi $\alpha = 0$.
 b) chuỗi trên phân kỳ khi và chỉ khi $\alpha = 0$.
 c) chuỗi trên luôn luôn phân kỳ với mọi α .
 d) chuỗi trên luôn luôn hội tụ với mọi α .

Câu 471 : Cho chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\alpha(n^4 + 1)}{n!}$ (α là một tham số).

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- a) chuỗi trên hội tụ khi và chỉ khi $\alpha = 0$.
- b) chuỗi trên phân kỳ khi và chỉ khi $\alpha = 0$.
- c) chuỗi trên luôn luôn phân kỳ với mọi α .
- d) chuỗi trên luôn luôn hội tụ với mọi α .

Câu 472 : Cho chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+3}{(n^2+1)(n^\alpha+1)}$

(α là một tham số). Mệnh đề nào sau đây đúng?

- a) chuỗi trên hội tụ khi và chỉ khi $\alpha > 1$.
- b) chuỗi trên hội tụ khi và chỉ khi $\alpha \geq 1$.
- c) chuỗi trên hội tụ khi và chỉ khi $\alpha > 0$.
- d) chuỗi trên luôn luôn hội tụ.

Câu 473 : Cho chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n + q^n + 1}{3^n}$ (q là tham số).

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- a) chuỗi trên hội tụ khi và chỉ khi $-1 < q < 1$.
- b) chuỗi trên hội tụ khi và chỉ khi $-3 < q < 3$.
- c) chuỗi trên hội tụ khi và chỉ khi $-1/3 < q < 1/3$.
- d) chuỗi trên luôn luôn hội tụ.

Câu 474 : Cho chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{An^2 + 2n + 1}{n!}$

(A là một tham số). Mệnh đề nào sau đây đúng?

- a) Nếu $-1 < A < 1$ thì chuỗi trên phân kỳ.
- b) chuỗi trên hội tụ khi và chỉ khi $-1 < A < 1$.
- c) chuỗi trên luôn luôn hội tụ.

d) chuỗi trên luôn luôn phân kỳ.

Câu 475 : Cho chuỗi dương $\sum_{n=1}^{\infty} u_n$,

phát biểu nào sau đây đúng?

a) Nếu $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{u_n} < 1$ thì chuỗi hội tụ.

b) Nếu $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{u_{n+1}}{u_n} > 1$ thì chuỗi phân kỳ.

c) Nếu $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{u_{n+1}}{u_n} = 1$ thì chuỗi hoặc hội tụ hoặc

phân kỳ.

✓ d) các phát biểu trên đều đúng.

Câu 476 : Cho chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{An^2 + 2n + 1}{3n^2 + 2} \right)^n$ (A là tham số).

Mệnh đề nào sau đây đúng?

✓ a) Nếu $-3 < A < 3$ thì chuỗi trên hội tụ.

b) Nếu $-4 < A < 4$ thì chuỗi trên hội tụ.

c) Nếu $-2 < A < 2$ thì chuỗi trên phân kỳ.

d) các mệnh đề trên đều sai.

Câu 477 : Cho chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{An^2}{n^3 + A} \right)^n$ (A là tham số dương).

Mệnh đề nào sau đây đúng?

a) Chuỗi trên hội tụ khi và chỉ khi $-1 < A < 1$.

b) Nếu $-1 < A < 1$ thì chuỗi trên phân kỳ.

c) Chuỗi trên hội tụ khi và chỉ khi $A \neq 0$.

✓ d) Chuỗi trên hội tụ với mọi $A \in \mathbb{R}$.

Câu 478 : Cho chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \alpha 2^n \left(1 + \frac{1}{n} \right)^n$ (α là tham số).

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- a) Chuỗi trên hội tụ khi và chỉ khi $\alpha \neq 0$.
- ✓ b) Chuỗi trên phân kỳ khi và chỉ khi $\alpha \neq 0$.
- c) Chuỗi trên luôn luôn phân kỳ.
- d) Chuỗi trên luôn luôn hội tụ.

Câu 479 : Cho chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n^2 + 2n + 1}{An^2 + 2} \right)^n$ (A là tham số).

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- a) Nếu $-1 < A < 1$ thì chuỗi trên hội tụ.
- ✓ b) Nếu $-1 < A < 1$ thì chuỗi trên phân kỳ.
- c) Nếu $-2 < A$ thì chuỗi trên phân kỳ.
- d) Các mệnh đề trên đều sai.

Câu 480 : Cho chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n}{3n^2 + A} \right)^n$ (A là tham số).

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- a) Nếu $A > 0$ thì chuỗi trên phân kỳ.
- b) Chuỗi trên phân kỳ khi và chỉ khi $-1 < A < 1$.
- ✓ c) Chuỗi trên hội tụ với mọi $A \in \mathbb{R}$.
- d) Chuỗi trên phân kỳ với mọi $A \in \mathbb{R}$.

Câu 481 : Cho chuỗi số dương $\sum_{n=1}^{\infty} u_n$.

Giả sử $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{u_n} = C$.

Trong điều kiện nào sau đây chuỗi trên hội tụ ?

- a) $0 < C < 2$.
- b) $C \leq 1$.
- ✓ c) $C < 1$.
- d) $C > 1$.

Câu 482 : Cho chuỗi số dương $\sum_{n=1}^{\infty} u_n$.

Giả sử $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{u_{n+1}}{u_n} = D$.

Trong điều kiện nào sau đây chuỗi trên hội tụ ?

- a) $0 < D < 2$. b) $D \leq 1$. c) $D < 1$. d) $D > 1$.

Câu 483 : Cho chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^\alpha}{2^n}$ (α là tham số).

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- a) Chuỗi trên hội tụ khi và chỉ khi $\alpha < -1$.
b) Chuỗi trên hội tụ khi và chỉ khi $\alpha \leq -1$.
c) Chuỗi trên hội tụ khi và chỉ khi $\alpha < -3$.
d) Chuỗi trên luôn luôn hội tụ.

Câu 484 : Chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} 3 \cdot (q^2 - 1)^{2n}$; (q là tham số)

hội tụ khi và chỉ khi:

- a) $0 < q < \sqrt{2}$.
b) $q > 1$.
c) $-1 < q < 1$.
d) $-\sqrt{2} < q < \sqrt{2}$ và $q \neq 0$

Câu 485 : Chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3}{(q^2 + 1)^n}$; (q là tham số)

hội tụ khi và chỉ khi:

- a) $0 < q < \sqrt{2}$.
b) $q > 1$.
c) $-1 < q < 1$.
d) $q \neq 0$.

Câu 486 : Cho chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n}{n^\alpha}$ (α là tham số).

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- a) Chuỗi trên hội tụ khi và chỉ khi $\alpha > 1$.

- b) Chuỗi trên hội tụ khi và chỉ khi $\alpha \geq 1$.
 c) Chuỗi trên hội tụ khi và chỉ khi $\alpha > 3$.
 ✓d) Chuỗi trên luôn luôn phân kỳ.

Câu 487: Chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n^\alpha}$ (α là tham số)

hội tụ khi và chỉ khi:

- a) $\alpha > 1$. b) $\alpha \geq 1$. ✓c) $\alpha > 0$. d) $\alpha \geq 0$.

Câu 488: Chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n^\alpha}$ (α là tham số)

hội tụ tuyệt đối khi và chỉ khi:

- ✓a) $\alpha > 1$. b) $\alpha \geq 1$. c) $\alpha > 0$. d) $\alpha \geq 0$.

Câu 489: Chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n + A^2}$ (A là tham số)

hội tụ khi và chỉ khi:

- a) $A > 1$. b) $A \geq 1$. c) $A > 2$. ✓d) A tùy ý.

Câu 490: 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) $A > 1$. b) $A \geq 1$. c) $A > 2$. ✓d) A tùy ý.

Câu 491: Cho chuỗi dương $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{3n - 1}$

Phát biểu nào sau đây đúng ?

- a) chuỗi đan dấu hội tụ vì chuỗi hội tụ tuyệt đối theo tiêu chuẩn D'Alembert.
 ✓b) chuỗi đan dấu hội tụ theo tiêu chuẩn Leibnitz
 c) chuỗi đan dấu hội tụ vì chuỗi hội tụ tuyệt đối theo tiêu

chuẩn Cauchy

d) Các phát biểu trên đều đúng.

Câu 492 : Chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{ln^\alpha(n+1)}$ (α là tham số).

hội tụ khi và chỉ khi:

a) $\alpha > 1$. b) $\alpha \geq 1$. c) $\alpha > 0$. d) $\alpha \geq 0$.

Câu 493 : Xét chuỗi đan dấu $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{3n+1}$

Phát biểu nào sau đây đúng?

- a) chuỗi hội tụ tuyệt đối theo tiêu chuẩn D'Alembert
 b) chuỗi hội tụ theo tiêu chuẩn Leibnitz
 c) chuỗi hội tụ tuyệt đối theo tiêu chuẩn Cauchy
 d) các phát biểu trên đều đúng.

Câu 494 : Xét chuỗi đan dấu $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n n}{2n^2 - 1}$

Phát biểu nào sau đây đúng?

- a) chuỗi hội tụ tuyệt đối theo tiêu chuẩn D'Alembert
 b) chuỗi hội tụ tuyệt đối theo tiêu chuẩn Leibnitz
 c) chuỗi hội tụ tuyệt đối theo tiêu chuẩn Cauchy
 d) các phát biểu trên đều sai.

Câu 495 : Xét chuỗi đan dấu $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n (n^2 + 1)}{n^3 + 2}$

đúng Cauchy
chưa xét

phát biểu nào sau đây đúng?

- a) chuỗi hội tụ tuyệt đối theo tiêu chuẩn D'Alembert
 b) chuỗi hội tụ theo tiêu chuẩn Leibnitz
 c) chuỗi hội tụ tuyệt đối theo tiêu chuẩn Cauchy
 d) các phát biểu trên đều sai.

Câu 496 : Cho chuỗi đan dấu $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n^n}$.

Phát biểu nào sau đây đúng?

- a) chuỗi hội tụ theo tiêu chuẩn Leibnitz
- b) chuỗi hội tụ tuyệt đối theo tiêu chuẩn D'Alembert
- c) chuỗi hội tụ tuyệt đối theo tiêu chuẩn Cauchy
- d) Các phát biểu trên đều đúng.

Câu 497 : Cho chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{2n^3 + 1}{n^5 + 4n + 2}$.

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- a) Chuỗi trên phân kỳ.
- b) Chuỗi trên hội tụ nhưng không hội tụ tuyệt đối.
- c) Chuỗi trên hội tụ tuyệt đối nhưng không hội tụ.
- d) Chuỗi trên hội tụ tuyệt đối.

Câu 498 : Cho chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n+2}$.

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- a) Chuỗi trên hội tụ nhưng không hội tụ tuyệt đối.
- b) Chuỗi trên hội tụ tuyệt đối.
- c) Chuỗi trên phân kỳ.
- d) Các khẳng định trên đều sai.

Câu 499 : Cho chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n\sqrt{n} + 2}$.

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- a) Chuỗi trên hội tụ nhưng không hội tụ tuyệt đối.
- b) Chuỗi trên hội tụ tuyệt đối.
- c) Chuỗi trên phân kỳ.
- d) Các khẳng định trên đều sai.

Câu 500 : Cho chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \arctg \frac{n}{n+1}$.

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- a) Chuỗi trên phân kỳ.
- b) Chuỗi trên hội tụ nhưng không hội tụ tuyệt đối.
- c) Chuỗi trên hội tụ tuyệt đối nhưng không hội tụ.
- d) Chuỗi trên hội tụ tuyệt đối.

Câu 501 : Cho chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \arctg \frac{3^n}{2^n + 1}$.

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- a) Chuỗi trên phân kỳ.
- b) Chuỗi trên hội tụ nhưng không hội tụ tuyệt đối.
- c) Chuỗi trên hội tụ tuyệt đối nhưng không hội tụ.
- d) Chuỗi trên hội tụ tuyệt đối.

Câu 502 : Xét chuỗi đan dấu $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n \sqrt{n+1}}{n+2}$

phát biểu nào sau đây đúng?

- a) chuỗi hội tụ tuyệt đối theo tiêu chuẩn D'Alembert
- b) chuỗi hội tụ theo tiêu chuẩn Leibnitz
- c) chuỗi hội tụ tuyệt đối theo tiêu chuẩn Cauchy
- d) các phát biểu trên đều sai.

Câu 503 : Cho chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{\sqrt{n+16}}$.

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- a) Chuỗi trên hội tụ nhưng không hội tụ tuyệt đối.
- b) Chuỗi trên hội tụ tuyệt đối.
- c) Chuỗi trên phân kỳ.
- d) Các khẳng định trên đều sai.

Câu 504 : Cho chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{2n^3 + 1}{n^4 + 4n + 2}$.

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- a) Chuỗi trên phân kỳ.
- b) Chuỗi trên hội tụ nhưng không hội tụ tuyệt đối.
- c) Chuỗi trên hội tụ tuyệt đối nhưng không hội tụ.
- d) Chuỗi trên hội tụ tuyệt đối.

Câu 505 : Xét chuỗi đan dấu $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n \sqrt{n^2 + n + 1}}{n^2 + 2n + 3}$

phát biểu nào sau đây đúng?

- a) chuỗi hội tụ tuyệt đối theo tiêu chuẩn D'Alembert
- b) chuỗi hội tụ theo tiêu chuẩn Leibnitz
- c) chuỗi hội tụ tuyệt đối theo tiêu chuẩn Cauchy
- d) các phát biểu trên đều sai.

Câu 506 : Cho chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n \cdot n}{\sqrt{n^4 + 1} + 7}$.

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- a) Chuỗi trên hội tụ nhưng không hội tụ tuyệt đối.
- b) Chuỗi trên hội tụ tuyệt đối.
- c) Chuỗi trên phân kỳ.
- d) Các khẳng định trên đều sai.

Câu 507 : Cho chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{2n^3 + 1}{n^3 + 4n + 2}$.

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- a) Chuỗi trên phân kỳ.
- b) Chuỗi trên hội tụ nhưng không hội tụ tuyệt đối.
- c) Chuỗi trên hội tụ tuyệt đối nhưng không hội tụ.

d) Chuỗi trên hội tụ tuyệt đối.

Câu 508 : Cho chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{n^4 + 1}{n^4 - 4n^2 + 5}$

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- Δ a) Chuỗi trên phân kỳ.
b) Chuỗi trên hội tụ nhưng không hội tụ tuyệt đối.
c) Chuỗi trên hội tụ tuyệt đối nhưng không hội tụ.
d) Chuỗi trên hội tụ tuyệt đối.

Câu 509 : Xét chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(n+1)!} (x-1)^n$,

phát biểu nào sau đây đúng?

- γ a) chuỗi hội tụ tại mọi số thực x.
b) chuỗi có bán kính hội tụ $R = 1$
c) chuỗi chỉ hội tụ tại $x = 0$
d) chuỗi chỉ hội tụ tại $x = 1$

Câu 510 : Chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} n! x^n$ có bán kính hội tụ là :

- a) $R = 1$. b) $R = 1/2$. γ c) $R = 0$. d) $R = +\infty$.

Câu 511 : Chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{(2n)^n}$ có bán kính hội tụ là :

- a) $R = 1$. b) $R = 2$. c) $R = 0$. γ d) $R = +\infty$.

Câu 512 : Chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-1)^n}{3^{n+1}}$ có bán kính hội tụ là :

- a) $R = 1/3$. γ b) $R = 3$. c) $R = 0$. d) $R = +\infty$.

Câu 513 : Chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{5^n}$ có bán kính hội tụ là :

a) $R = 1/5$. γ b) $R = 5$. c) $R = 0$. d) $R = +\infty$.

Câu 514: Chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^{n^2} x^n$ có bán kính hội tụ là :

γ a) $R = 1$. b) $R = 1/e$. c) $R = e$. d) $R = +\infty$.

Câu 515: Chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{x^n}{n}$ có miền hội tụ là :

γ a) $[-1, 1]$. b) $(-1, 1]$. c) $[-1, 1)$. d) $(-1, 1)$.

Câu 516: Chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{(x-5)^n}{n^n}$ có miền hội tụ là :

a) $[4, 6]$. b) $(-1, 1]$. c) $[-1, 1)$. γ d) R .

Câu 517: Chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n n! (x-2)^n$ có miền hội tụ là :

a) $[-1, 1]$.
b) $(-1, 1]$
 γ c) $[1, 3]$.
d) $\{2\}$.

Câu 518: Tìm miền hội tụ D của chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n + 1}{n} x^n$

γ a) $D = [-1/3, 1/3]$.
b) $D = [-1/3, 1/3)$.
c) $D = (-1/3, 1/3]$.
d) $D = (-1/3, 1/3)$.

Câu 519: Tìm miền hội tụ D của chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} n! (x+1)^n$

a) $D = [-1, 1]$. b) $D = [-1, 1)$. c) $D = \{0\}$. d) $D = \{-1\}$.

Câu 520: Chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-1)^n}{n^2 \cdot 2^n}$ có miền hội tụ là:

- ✓ a) $[-1; 3]$.
b) $(-1; 3]$.
c) $[-1; 3)$.
d) $(-1; 3)$.

Câu 521: Tìm miền hội tụ D của chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(n+1)3^n} (x-1)^n$

- ✓ a) $D = [-2, 4]$.
b) $D = [-2, 4)$.
c) $D = (-2, 4]$.
d) $D = (-2, 4)$.

Câu 522: Chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-2)^n}{(n+1) \cdot 2^n}$ có miền hội tụ là:

- a) $[0; 4]$. b) $(0; 4]$. ✓ c) $[0; 4)$. d) $(0; 4)$.

Câu 523: Tìm miền hội tụ D của chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n + 1}{n(n+1)} x^n$

- ✓ a) $D = [-1/3, 1/3]$.
b) $D = [-1/3, 1/3)$.
c) $D = (-1/3, 1/3]$.
d) $D = (-1/3, 1/3)$.

Câu 524: Chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-2)^n}{n^2 \cdot 2^n}$ có miền hội tụ là:

- ✓ a) $[0; 4]$. b) $(0; 4]$. c) $[0; 4)$. d) $(0; 4)$.

Câu 525 : Tìm miền hội tụ D của chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n2^n} x^n$

- a) $D = [-2, 2]$.
b) $D = (-2, 2)$.
c) $D = (-2, 2]$.
✓ d) $D = [-2, 2)$.
-

Một số đề trắc nghiệm

Môn Toán Cao Cấp

Đề 1 - Thời gian làm bài: 90 phút

$$u = \frac{1}{2n} = 0 \quad n \rightarrow +\infty$$

Câu 1: Cho chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \arctg \frac{1}{2^n}$.

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- a) Chuỗi trên phân kỳ.
- b) Chuỗi trên hội tụ nhưng không hội tụ tuyệt đối.
- c) Chuỗi trên hội tụ tuyệt đối nhưng không hội tụ.
- ✓ d) Chuỗi trên hội tụ tuyệt đối.

Câu 2: Tính tích phân $I = \int \frac{(1 + tg^2 \sqrt{x})}{\sqrt{x}} dx$.

- a) $I = \sqrt{x} \cdot tg \sqrt{x} + C$.
- b) $I = 2\sqrt{x} \cdot tg \sqrt{x} + C$.
- c) $I = 2tg \sqrt{x} + C$.
- d) $I = tg \sqrt{x} + 2\sqrt{x} + C$.

Câu 3: Tìm giới hạn $L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1 - x^2)^5 - 1}{\sin^2 x}$.

- a) $L = 10$
- b) $L = -10$
- c) $L = 5$
- d) $L = -5$.

Câu 4: Tính tích phân $I = \int \frac{4 \cos x}{\sin^2 x - 4} dx$.

- a) $I = 4 \ln \left| \frac{\sin x - 1}{\sin x - 3} \right| + C$.
- b) $I = \ln \left| \frac{\sin x - 2}{\sin x + 2} \right| + C$.
- c) $I = 4 \arctg(\sin x - 2) + C$.
- d) $I = \ln |\sin^2 x - 4| + C$.

Câu 5: Tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{2x dx}{\sqrt{1-x^4}}$.

- a) $I = \pi/4$. b) $I = \pi/3$. c) $I = \pi/2$. d) $I = \pi$.

Câu 6: Tìm giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = \arctg(x) - x$ trên đoạn $[-1,1]$.

- a) $M = \pi/4 - 1, m = 1 - \pi/4$.
b) $M = 1 - \pi/4, m = \pi/4 - 1$.
c) $M = 1 - \pi/4, m = 0$.
d) $M = 0, m = \pi/4 - 1$.

Câu 7: Cho hàm hai biến $z = x^3 - x^2 + 2y^2 + 8y + x - 1$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- a) z đạt cực đại tại $M(1,-2)$.
b) z đạt cực tiểu tại $N(-1,-2)$.
c) z không có điểm dừng.
d) z có 2 cực trị.

Câu 8: Tính tích phân $I = \int_0^1 4\arctg(-x) dx$.

- a) $I = 2\ln 2 + \pi$. b) $I = \ln 2 - \pi$. c) $I = \pi - 2\ln 2$.
d) $I = 2\ln 2 - \pi$.

Câu 9: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $y'' + 2y' + 5y = 0$

- a) $y = C_1 e^x + C_2 e^{2x}$.
b) $y = C_1 e^{-x} + C_2 x e^{-2x}$.
c) $y = e^x (C_1 \cos 2x + C_2 \sin 2x)$.
d) $y = e^{-x} (C_1 \cos 2x + C_2 \sin 2x)$.

Câu 10: Chọn cách đổi biến đúng, thích hợp để giải phương trình vi phân $3y' - 4y = x^2/y^2$. (1)

- a) Đặt $z = y^2$, (1) trở thành $3\sqrt{z}' - 4\sqrt{z} = x^2/z$.
b) Đặt $z = y^3$, (1) trở thành $z' - 4z = x^2$.
c) Đặt $y = ux$, (1) trở thành $3u'x + 3u - 4ux = 1/u^2$.
d) Đặt $u = x/y$, (1) trở thành $3u' - 4x/u = u^2$.

Câu 11: Dùng khái niệm vô cùng bé để tìm giới hạn

$$L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x + 2\arcsin x + \operatorname{tg} x}{x^2 + \arcsin 2x}$$

- a) $L = 0$ b) $L = 1$ c) $L = 1/2$ d) $L = 3/2$.

Câu 12: Tính tích phân $I = \int 16x^3 \ln x dx$.

- a) $I = 4x^4 \ln x - x^4 + C$. b) $I = 4x^4 \ln x + x^4 + C$.
 c) $I = -4x^4 \ln x - x^4 + C$. d) $I = -4x^4 \ln x + x^4 + C$.

Câu 13: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $y'(1 + e^x) - e^x y = 0$

- a) $y(x + e^x) - e^x y^2 / 2 = C$.
 b) $y = C \ln(1 + e^x)$.
 c) $y = C(1 + e^x)$.
 d) $y = C / (1 + e^x)$.

Câu 14: Phương trình vi phân $y'' - 6y' + 9y = e^{3x}(x^2 - 1)$ có một nghiệm riêng dạng:

- a) $y = x^2(Ax^2 + Bx + C)e^{3x}$
 b) $y = x(Ax^2 + Bx + C)e^{3x}$
 c) $y = (Ax^2 + Bx + C)e^{3x}$
 d) $y = e^{3x}(Ax^2 + B)$

Câu 15: Chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^3 + 2n^2 + 1}{(n+2)n^{\alpha-2}}$ (α là một tham số)

phân kỳ khi và chỉ khi:

- a) $\alpha < 5$. b) $\alpha \leq 5$. c) $\alpha > 5$. d) $\alpha \geq 5$.

Câu 16: Tính tích phân $I = \int \frac{2e^x dx}{\sqrt{3 + 2e^x - e^{2x}}}$.

- a) $I = 2 \ln |e^x - 1 + \sqrt{3 - 2e^x + e^{2x}}| + C$.
 b) $I = 2\sqrt{3 - 2e^x + e^{2x}} + C$.
 c) $I = \operatorname{arctg} \frac{e^x - 1}{2} + C$.
 d) $I = 2 \arcsin \frac{e^x - 1}{2} + C$.

Câu 17: Tính tích phân $I = \int_0^{\pi/2} \frac{\sin 2x}{1 + \cos^2 x} dx$.

a) $I = -\ln 2$ b) $I = \ln 2$ c) $I = 0$ d) $I = 1$.

Câu 18: Tìm phương trình tiếp tuyến của đường cong $y = 2^{\arctg x}$ tại $M(0, 1)$.

a) $y = x + 1$. b) $y = -x + 1$. c) $y = x \ln 2 + 1$.

d) $y = x \ln 2$.

Câu 19: Cho hàm số $y = x \ln x + \ln x$. Đồ thị của hàm số này:

a) luôn luôn lồi.

b) luôn luôn lõm.

c) lồi khi $0 < x < 1$, lõm khi $x > 1$.

d) lồi khi $x < 1$, lõm khi $x > 1$.

Câu 20: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $(1 + y^2)dx + x \ln x dy = 0$.

a) $(1 + y^2)x + xy \ln x = C$. b) $\ln|\ln x| + \arcsin y = C$.

c) $\ln|\ln x| + \sqrt{1 + y^2} = C$. d) $\ln|\ln x| + \arctg y = C$.

Câu 21: Tìm vi phân cấp một của hàm hai biến $z = x^2 2^y$.

a) $dz = 2x 2^y dx + x^2 2^y \ln 2 dy$.

b) $dz = 2x 2^y dx + x^2 2^y dy$.

c) $dz = 2x 2^y dx + x^2 y 2^{y-1} dy$.

d) $dz = x^2 2^y \ln 2 dx + x^2 y 2^{y-1} dy$.

Câu 22: Cho hàm hai biến $z = x^2 - xy + y^2 - 3y$. Khẳng định nào sau đây đúng?

a) z không có điểm dừng.

b) z không có cực trị.

c) z đạt cực đại tại $M(1, 2)$.

d) z đạt cực tiểu tại $M(1, 2)$.

Câu 23: Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường sau:

$$y = 2x, \quad y = 3\sqrt{x}, \quad x = 0, \quad x = 1$$

a) $S = 2$. b) $S = 1$. c) $S = 1/2$. d) $S = 1/6$.

Câu 24: Tìm vi phân cấp hai của hàm số $y = xe^{-x}$.

a) $d^2y = -xe^{-x}dx^2$.

b) $d^2y = (x-2)e^{-x}dx^2$.

c) $d^2y = (x+2)e^{-x}dx^2$.

d) $d^2y = (x+2)e^{-x}$.

Câu 25: Tìm giới hạn $L = \lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt[3]{6-4x^2+x^3}-x)$.

a) $L = -1/3$

b) $L = 1/3$

c) $L = -4/3$

d) $L = 4/3$.

Câu 26: Cho chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{An^3}{3n^2+2} \right)^n$ (A là một tham số).

Mệnh đề nào sau đây đúng?

a) Nếu $-1 < A < 1$ thì chuỗi trên hội tụ.

b) Nếu $-1 < A < 1$ thì chuỗi trên phân kỳ.

c) Chuỗi trên phân kỳ khi và chỉ khi $A \neq 0$.

d) Chuỗi trên phân kỳ với mọi $A \in \mathbb{R}$.

Câu 27: Cho hàm số $y = \begin{cases} \frac{x-tgx}{x^3} & \text{với } x \neq 0; \\ a+1 & \text{với } x = 0. \end{cases}$

Với giá trị nào của a thì hàm số trên liên tục tại $x = 0$?

a) $a = -4/3$. b) $a = -2/3$. c) $a = -1$. d) $a = 1$.

Câu 28: Cho hàm số $y = x + 1/x$. Khẳng định nào sau đây đúng?

a) y tăng trên các khoảng $(-\infty, -1)$ và $(1, +\infty)$; giảm trên các khoảng $(-1, 0)$ và $(0, 1)$.

b) y giảm trên các khoảng $(-\infty, -1)$ và $(1, +\infty)$; tăng trên các khoảng $(-1, 0)$ và $(0, 1)$.

c) y tăng trên các khoảng $(-\infty, -1)$ và $(1, +\infty)$; giảm trên khoảng $(-1, 1)$.

d) y giảm trên các khoảng $(-\infty, -1)$ và $(1, +\infty)$; tăng trên khoảng $(-1, 1)$.

Câu 29: Tìm vi phân cấp hai d^2z của hàm hai biến $z = \sin 2x + x \ln y$.

$$a) d^2z = 4\sin 2x dx^2 + \frac{2}{y} dx dy - \frac{x}{y^2} dy^2.$$

$$b) d^2z = -4\sin 2x dx^2 + \frac{2}{y} dx dy - \frac{x}{y^2} dy^2.$$

$$c) d^2z = -4\sin 2x dx^2 + \frac{2}{y} dx dy + \frac{x}{y^2} dy^2.$$

$$d) d^2z = -4\sin 2x dx^2 - \frac{x}{y^2} dy^2.$$

Câu 30: Tính tích phân suy rộng $I = \int_0^{+\infty} \frac{x dx}{1+x^4}$.

a) $I = \pi/4$. b) $I = \pi/3$. c) $I = \pi/2$. d) $I = 0$.

Câu 31: Cho hàm số $y = x + 4\arctg x$. Đồ thị hàm số này:

a) có tiệm cận đứng $x = \pm\pi/2$.

b) có tiệm cận ngang $y = 0$.

c) chỉ có một tiệm cận xiên $y = x + 2\pi$.

d) có hai tiệm cận xiên $y = x \pm 2\pi$.

Câu 32: Tìm cực trị của hàm hai biến $z = \ln(xy)$ với điều kiện $x + y + 2 = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

a) z đạt cực đại tại $A(-1,-1)$.

b) z đạt cực tiểu tại $A(-1,-1)$.

c) z đạt cực đại tại $A(-1,-1)$ và $B(1,1)$.

d) z đạt cực tiểu tại $A(-1,-1)$ và $B(1,1)$.

Câu 33: Tính thể tích V của vật thể tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường sau đây quay quanh trục Ox :

$$\begin{cases} y = \cos x \sqrt{\sin x}; & y = 0 \\ x = 0; & x = \pi. \end{cases}$$

a) $V = \pi/4$. b) $V = \pi/2$. c) $V = 2\pi/3$. d) $V = \pi$.

Câu 34: Chọn cách đổi biến đúng, thích hợp để giải

phương trình vi phân $y' = \frac{x^2 + y^2}{xy + y^2}$ (1).

a) Đặt $y = ux$, (1) trở thành $u' = \frac{1 - u^3}{x(u + u^2)}$.

b) Đặt $y = ux$, (1) trở thành $u' = \frac{1 + u^3}{x(u + u^2)}$.

c) Đặt $u = y^2$, (1) trở thành $u'/(2\sqrt{u}) = \frac{x^2 + u}{x\sqrt{u} + u}$.

d) Đặt $u = x^2$, (1) trở thành $y' = \frac{u + y^2}{y\sqrt{u} + y^2}$.

Câu 35 : Tìm miền hội tụ D của chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2 2^n} (x+1)^n$

a) $D = [-3, 1]$.

b) $D = [-3, 1)$.

c) $D = (-3, 1]$.

d) $D = (-3, 1)$.

Đề 2 - Thời gian làm bài: 90 phút

Câu 1: Cho hàm số $y = 2\ln|x| + x^2$. Đồ thị của hàm số này:

a) lõm trên các khoảng $(-\infty, -1)$ và $(1, +\infty)$; lồi trên khoảng $(-1, 1)$.

b) lồi trên các khoảng $(-\infty, -1)$ và $(1, +\infty)$; lõm trên khoảng $(-1, 1)$.

c) lõm trên các khoảng $(-\infty, -1)$ và $(1, +\infty)$; lồi trên các khoảng $(-1, 0)$ và $(0, 1)$.

d) lồi trên các khoảng $(-\infty, -1)$ và $(1, +\infty)$; lõm trên các khoảng $(-1, 0)$ và $(0, 1)$.

Câu 2: Tìm vi phân cấp hai d^2z của hàm hai biến $z = \sin x + \cos y$.

a) $d^2z = \sin x dx^2 + \cos y dy^2$.

b) $d^2z = \sin x dx^2 - \cos y dy^2$.

c) $d^2z = -\sin x dx^2 - \cos y dy^2$.

d) $d^2z = -\sin x dx^2 + \cos y dy^2$.

Câu 3: Tính tích phân $I = \int \frac{dx}{x^2 + 4x + 5}$.

a) $I = \arctg(x+2) + C$.

b) $I = 2\arcsin(x+2)$

+ C.

c) $I = 2\ln|x^2 + 4x + 5| + C$.

d) $I = 2\sqrt{x^2 + 4x + 5} + C$.

Câu 4: Chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^4 + 2n^2 + 1}{(n+2)n^{\alpha-3}}$ (α là một tham số)

phân kỳ khi và chỉ khi:

χ a) $\alpha < 5$. b) $\alpha \leq 5$. c) $\alpha \leq 7$. d) $\alpha < 7$.

Câu 5: Tính tích phân suy rộng $I = \int_0^{+\infty} \frac{x dx}{1+x^2}$.

a) $I = \pi/4$. b) $I = \pi/2$. c) $I = +\infty$. d) $I = -\infty$.

Câu 6: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $y'' + y'/x = 0$

a) $y = C_1 x^2 + C_2$.

b) $y = C_1/x + C_2$.

c) $y = C_1/x^2 + C_2$.

d) $y = C_1 \ln|x| + C_2$.

Câu 7: Cho hàm hai biến $z = x^2 - 4x + y^2 - 6y + 1$. Khẳng định nào sau đây đúng?

a) z không có điểm dừng.

b) z có điểm dừng nhưng không có cực trị.

c) z đạt cực đại tại $M(2,3)$.

d) z đạt cực tiểu tại $M(2,3)$.

Câu 8: Tìm giới hạn $L = \lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 - 2x - 1} - x)$.

a) $L = 1$ b) $L = -1$ c) $L = -1/2$. d) $L = 0$.

Câu 9: Tính tích phân $I = \int \frac{2\cos x}{\sin^2 x + 1} dx$.

a) $I = \ln \left| \frac{\sin x - 1}{\sin x + 1} \right| + C$.

b) $I = \ln \left| \frac{\sin x + 1}{\sin x - 1} \right| + C.$

c) $I = 2 \arctg(\sin x) + C.$

d) $I = \ln |\sin^2 x + 1| + C.$

Câu 10: Dùng khái niệm vô cùng bé để tìm giới hạn

$$L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^3 + \operatorname{tg}^3 x + 2 \arcsin^2 x}{x^2 + \operatorname{arctg}^2 x}.$$

a) $L = 0$ b) $L = 1/2$ c) $L = 1.$ d) $L = 2.$

Câu 11: Cho hàm số $y = x - 1/x$. Khẳng định nào sau đây đúng?

a) y tăng trên các khoảng $(-\infty, -1)$ và $(1, +\infty)$; giảm trên các khoảng $(-1, 0)$ và $(0, 1)$.

b) y giảm trên các khoảng $(-\infty, -1)$ và $(1, +\infty)$; tăng trên các khoảng $(-1, 0)$ và $(0, 1)$.

c) y tăng trên các khoảng $(-\infty, -1)$ và $(1, +\infty)$; giảm trên khoảng $(-1, 1)$.

d) y tăng trên các khoảng $(-\infty, 0)$ và $(0, +\infty)$.

Câu 12: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân

$$(1 + x^2)y' - 2xy = 0$$

a) $y(x + x^3/3) - x^2 y^2/2 = C.$

b) $y = C \ln(1 + x^2).$

c) $y = C \cdot (1 + x^2).$

d) $y = C/(1 + x^2).$

Câu 13: Tính tích phân $I = \int \frac{dx}{\sqrt{x} \cos^2(\sqrt{x})} dx.$

a) $I = \sqrt{x} \cdot \operatorname{tg} \sqrt{x} + C.$

b) $I = 2\sqrt{x} \cdot \operatorname{tg} \sqrt{x} + C.$

c) $I = \operatorname{tg} \sqrt{x} + C.$

d) $I = 2 \operatorname{tg} \sqrt{x} + C.$

Câu 14: Tính tích phân $I = \int_0^{\ln 3} x e^x dx.$

a) $I = \ln 3.$

b) $I = 3 \ln 3 - 2$

c) $I = 3 \ln 3 - 3$

d) $I = 2 \ln 3.$

Câu 15: Tính tích phân $I = \int_0^{\pi/4} 2 \operatorname{tg} x dx.$

- a) $I = 0$. b) $I = 1$. c) $I = -\ln 2$. d) $I = \ln 2$.

Câu 16: Tính tích phân $I = \int 4x \ln x dx$.

- a) $I = -2x^2 \ln x - x^2 + C$. b) $I = -2x^2 \ln x + x^2 + C$.
 c) $I = 2x^2 \ln x - x^2 + C$. d) $I = 2x^2 \ln x + x^2 + C$.

Câu 17: Xét phương trình vi phân

$(2x^4 + x^3 y) dx + (y^4 - 2x^4) dy = 0$ (1). Khẳng định nào sau đây đúng?

- a) (1) là một phương trình vi phân đẳng cấp.
 b) (1) là một phương trình vi phân tách biến.
 c) (1) là một phương trình vi phân đưa được về dạng tách biến.
 d) (1) là một phương trình vi phân tuyến tính cấp 1.

Câu 18: Tìm cực trị của hàm hai biến $z = x^2 + y^2$ với điều kiện $x - y - 4 = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- a) z đạt cực đại tại $A(2, -2)$.
 b) z đạt cực tiểu tại $A(2, -2)$.
 c) z đạt cực đại tại $A(2, -2)$ và đạt cực tiểu tại $B(-2, -6)$.
 d) z đạt cực tiểu tại $A(2, -2)$ và đạt cực đại tại $B(-2, -6)$.

Câu 19: Cho hàm số $y = \begin{cases} \frac{e^{2x} - 1}{x} & \text{với } x \neq 0; \\ a & \text{với } x = 0. \end{cases}$

Với giá trị nào của a thì hàm số trên liên tục tại $x = 0$?

- a) $a = 0$. b) $a = 1$. c) $a = 3/2$ d) $a = 2$.

Câu 20: Phương trình vi phân $y'' - 8y' + 16y = e^{4x}(x^2 - 1)$ có một nghiệm riêng dạng:

- a) $y = x^2(Ax^2 + Bx + C)e^{4x}$
 b) $y = x(Ax^2 + Bx + C)e^{4x}$
 c) $y = (Ax^2 + Bx + C)e^{4x}$
 d) $y = (Ax^2 + B)e^{4x}$

Câu 21: Tìm miền hội tụ D của chuỗi lũy thừa $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{2^n} x^n$

- a) $D = [-2, 2]$. γ b) $D = (-2, 2)$. c) $D = (-2, 2]$.
 d) $D = [-2, 2)$.

Câu 22: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân
 $(1 + y^2)dx + 2xy \ln x dy = 0$.

- a) $\ln|\ln x| + \ln(1 + y^2) = C$. b) $\ln|\ln x| + \arctg y = C$.
 c) $\ln|x| + \sqrt{1 + y^2} = C$. d) $\ln|x| + \arcsin y = C$.

Câu 23: Tìm phương trình tiếp tuyến của đường cong
 $y = 2^{\arcsin x}$ tại $M(0, 1)$.

- a) $y = -x \ln 2 + 1$. b) $y = x \ln 2 + 1$. c) $y = -x + 1$.
 d) $y = x + 1$.

Câu 24: Tìm vi phân cấp một của hàm hai biến $z = x^2 3^y$.

- a) $dz = 2x 3^y dx + x^2 3^y dy$.
 b) $dz = 2x 3^y dx + x^2 3^y \ln 3 dy$.
 c) $dz = 2x 3^y dx + x^2 y 3^{y-1} dy$.
 d) $dz = x^2 3^y \ln 2 dx + x^2 y 3^{y-1} dy$.

Câu 25: Tìm giới hạn $L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \arctg x}{\sin^2 x}$.

- a) $L = 2$ b) $L = 1/2$ c) $L = 0$ d) $L = 1$.

Câu 26: Cho chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{2n^3 + 1}{n^5 + 4n + 2}$.

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- a) Chuỗi trên phân kỳ.
 b) Chuỗi trên hội tụ nhưng không hội tụ tuyệt đối.
 c) Chuỗi trên hội tụ tuyệt đối nhưng không hội tụ.
 d) Chuỗi trên hội tụ tuyệt đối.

Câu 27: Cho hàm số $y = x - 2 \ln(e^x + 1)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- a) y đạt cực tiểu tại $x = 0$.
 b) y đạt cực đại tại $x = 0$.
 c) y luôn luôn tăng.

d) y luôn luôn giảm.

Câu 28: Cho hàm số $y = x^2 + 1 + \frac{1}{1-x^2}$.

Đồ thị hàm số này:

a) có tiệm cận đứng $x = \pm 1$.

b) có tiệm cận ngang $y = 0$.

c) có 2 tiệm cận xiên $y = x+1$ và $y = x-1$.

d) có tiệm cận xiên $y = x^2 + 1$.

Câu 29: Cho hàm hai biến $z = x^3 - x^2 + 2y^3 + 5x$. Khẳng định nào sau đây đúng?

a) z không có điểm dừng.

b) z có điểm dừng nhưng không có cực trị.

c) z đạt cực đại tại $M(-1,0)$.

d) z đạt cực tiểu tại $N(5/3,0)$.

Câu 30: Tính tích phân $I = \int_{-1}^1 \frac{2x dx}{\sqrt{1-x^4}}$.

a) $I = 0$. b) $I = \pi$. c) $I = 2\pi$. d) $I = 3\pi$.

Câu 31: Tính thể tích V của vật thể tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường sau đây quay quanh trục Ox :

$$\begin{cases} y = \cos x; & y = 0 \\ x = 0; & x = \pi. \end{cases}$$

a) $V = \pi^2/2$. b) $V = \pi/2$. c) $V = 2\pi^2/3$.

d) $V = \pi^2$.

Câu 32: Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường sau:

$$y = 7x^2 - 10x + 8, \quad y = x^2 + 8x - 4$$

a) $S = 1/6$. b) $S = 1/3$. c) $S = 1/2$. d) $S = 1$.

Câu 33: Tìm vi phân cấp hai của hàm số $y = \ln(1+x^2)$.

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

$$c) d^2y = \frac{2(1+3x^2)}{(1+x^2)^2} dx^2.$$

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

Câu 34 : Bằng cách so sánh với chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^\alpha}$,

phát biểu nào sau đây đúng?

a) chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n+1}{n^2+8n}$ hội tụ.

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

c) chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n+1}{5n^3+2}$ phân kỳ.

d) chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n(2n+1)}{n(\sqrt[3]{n^2}+1)}$ hội tụ tuyệt đối.

Câu 35: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $y'' - 2y' + 5y = 0$

a) $y = C_1e^x + C_2e^{2x}$.

b) $y = C_1e^x + C_2xe^{-2x}$.

c) $y = e^{-x}(C_1\cos 2x + C_2\sin 2x)$.

d) $y = e^x(C_1\cos 2x + C_2\sin 2x)$.

Đề 3 - Thời gian làm bài: 90 phút

Câu 1: Tính tích phân $I = \int \frac{6\sin x}{9 - \cos^2 x} dx$.

a) $I = \ln \left| \frac{\cos x + 3}{\cos x - 3} \right| + C$.

b) $I = \ln \left| \frac{\cos x - 3}{\cos x + 3} \right| + C.$

c) $I = 6 \arctg(3 - \cos x) + C.$

d) $I = 3 \ln |\cos^2 x - 9| + C.$

Câu 2: Cho hàm số $y = x^2 e^x$. Khẳng định nào sau đây đúng?

a) y tăng trên khoảng $(-\infty, 0)$ và giảm trên khoảng $(0, +\infty)$.

b) y giảm trên khoảng $(-\infty, -2)$ và tăng trên khoảng $(-2, +\infty)$.

c) y tăng trên các khoảng $(-\infty, -2)$ và $(0, +\infty)$; giảm trên khoảng $(-2, 0)$.

d) y giảm trên các khoảng $(-\infty, -2)$ và $(0, +\infty)$; tăng trên khoảng $(-2, 0)$.

Câu 3: Chọn cách đổi biến đúng, thích hợp để giải phương trình vi phân $5y' - 4y = x^4/y^4$. (1)

a) Đặt $z = y^5$, (1) trở thành $z' - 20z = 5x^4$.

b) Đặt $z = y^5$, (1) trở thành $z' - 4z = x^4$.

c) Đặt $y = ux$, (1) trở thành $5u'x + 5u - 4ux = 1/u^2$.

d) Đặt $u = x/y$, (1) trở thành $5u' - 5x/u = u^2$.

Câu 4: Tìm giới hạn $L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \arctg x}{x - \sin x}$.

a) $L = -2$ b) $L = 2$ c) $L = 0$ d) $L = 1$.

Câu 5: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $y'' + 3y'/x = 0$

a) $y = C_1 x^3 + C_2$.

b) $y = C_1/x^3 + C_2$.

c) $y = C_1/x^2 + C_2$.

d) $y = C_1 \ln|x| + C_2$.

Câu 6: Tìm phương trình tiếp tuyến của đường cong $y = 2^{-\arcsin x}$ tại $M(0, 1)$.

a) $y = -x \ln 2 + 1$.

b) $y = x \ln 2 + 1$.

c) $y = -x + 1$.

d) $y = x + 1$.

Câu 7: Tính tích phân $I = \int \frac{dx}{\sqrt{x} \cdot \sin^2(\sqrt{x})} dx$.

a) $I = -2\sqrt{x} \cdot \cot g \sqrt{x} + C.$ b) $I = \sqrt{x} \cdot \cot g \sqrt{x} + C.$
 c) $I = -2 \cot g \sqrt{x} + C.$ d) $I = \cot g \sqrt{x} + 2\sqrt{x} + C.$

Câu 8: Tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{3x^2 dx}{\sqrt{1+x^6}}.$

a) $I = 0.$ b) $I = \ln 2.$ c) $I = -\ln 2.$ d) $I = \ln(1+\sqrt{2}).$

Câu 9: Tìm giới hạn

$$L = \lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 - 2x + 3} - \sqrt{x^2 + 2x + 1}).$$

a) $L = -2$ b) $L = 2$ c) $L = 1.$ d) $L = 0.$

Câu 10: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân

$$(1 + \sin x)y' - y \cos x = 0$$

a) $y(x + \cos x) - \sin x \cdot y^2 / 2 = C.$ b) $y = C \cdot \ln(1 + \sin x).$

c) $y = C \cdot (1 + \sin x).$ d) $y = C / (1 + \sin x).$

Câu 11: Cho hàm hai biến $z = -x^2 + 2xy - 4y^2 + 12y.$

Khẳng định nào sau đây đúng?

a) z không có điểm dừng.

b) z không có cực trị.

c) z đạt cực đại tại $M(2,2).$

d) z đạt cực tiểu tại $M(2,2).$

Câu 12: Tìm miền hội tụ D của chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n + 1}{n} x^n$

a) $D = [-1/3, 1/3].$

b) $D = [-1/3, 1/3).$

c) $D = (-1/3, 1/3].$

d) $D = (-1/3, 1/3).$

Câu 13: Dùng khái niệm vô cùng bé để tìm giới hạn

$$L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x + 2 \arcsin^2 x}{x^2 + \arctg^2 x}.$$

a) $L = 1/4$ b) $L = 5/4$ c) $L = 1/2.$ d) $L = 2.$

Câu 14: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân

$$(1 + y^2)dx + x \ln x dy = 0.$$

$$a) (1 + y^2)x + xy \ln x = C.$$

$$b) \ln|\ln x| + \arcsin y = C.$$

$$c) \ln|\ln x| + \sqrt{1 + y^2} = C.$$

$$d) \ln|\ln x| + \arctg y = C.$$

Câu 15 : Cho chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{2n^3 + 1}{n^5 + 4n + 2}$.

Mệnh đề nào sau đây đúng?

a) Chuỗi trên phân kỳ.

b) Chuỗi trên hội tụ nhưng không hội tụ tuyệt đối.

c) Chuỗi trên hội tụ tuyệt đối nhưng không hội tụ.

✓ d) Chuỗi trên hội tụ tuyệt đối.

Câu 16: Tính tích phân $I = \int_0^{\pi/2} \frac{\sin 2x}{\sqrt{1 + \sin^2 x}} dx$.

a) $I = -\sqrt{2}$ b) $I = \sqrt{2}$ c) $I = 2\sqrt{2} - 2$ d) $I = 2\sqrt{2}$.

Câu 17: Tìm vi phân cấp hai của hàm số $y = \operatorname{arccotg}(x^2)$.

a) $d^2y = \frac{2(1 - x^3)}{(1 + x^2)^2} dx^2$ b) $d^2y = \frac{2(1 + 3x^4)}{(1 + x^4)^2} dx^2$.

c) $d^2y = \frac{2(3x^4 - 1)}{(1 + x^4)^2} dx^2$ d) $d^2y = \frac{2(1 - 3x^4)}{(1 + x^4)^2} dx^2$.

Câu 18: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân

$$4y'' - 16y' + 16y = 0$$

a) $y = C_1 e^{2x} + C_2 e^{-2x}$.

b) $y = C_1 e^{2x} + C_2 x e^{2x}$.

c) $y = e^{2x}(C_1 \cos 2x + C_2 \sin 2x)$.

d) $y = e^{-2x}(C_1 \cos 2x + C_2 \sin 2x)$.

Câu 19: Tính tích phân $I = \int \frac{4 \ln x}{x^3} dx$.

a) $I = -\frac{2 \ln x + 1}{x^2} + C$ b) $I = \frac{2 \ln x + 1}{x^2} + C$.

c) $I = -\frac{2 \ln x - 1}{x^2} + C$ d) $I = \frac{2 \ln x - 1}{x^2} + C$.

Câu 20: Tìm vi phân cấp một của hàm hai biến $z = \operatorname{arctg}(x \cos y)$.

$$\begin{array}{ll} \text{a) } dz = \frac{\cos y dx - x \sin y dy}{1 + x^2 \cos^2 y} & \text{b) } dz = \frac{\cos y dx + x \sin y dy}{1 + x^2 \cos^2 y} \\ \text{c) } dz = \frac{\sin y dx - x \sin y dy}{1 + x^2 \cos^2 y} & \text{d) } dz = \frac{\sin y dx + x \sin y dy}{1 + x^2 \cos^2 y} \end{array}$$

Câu 21: Cho hàm số $y = 2\ln x + x^2$. Đồ thị của hàm số này:

- a) lồi trên khoảng $(0, 1)$ và lõm trên khoảng $(1, +\infty)$.
- b) lõm trên khoảng $(0, 1)$ và lồi trên khoảng $(1, +\infty)$.
- c) lồi trên các khoảng $(-\infty, -1)$ và $(1, +\infty)$; lõm trên các khoảng $(-1, 0)$ và $(0, 1)$.
- d) lõm trên các khoảng $(-\infty, -1)$ và $(1, +\infty)$; lồi trên các khoảng $(-1, 0)$ và $(0, 1)$.

Câu 22: Tìm vi phân cấp hai d^2z của hàm hai biến $z = \sin x + x \ln |\cos y|$.

- a) $d^2z = -\sin x dx^2 - 2tgy dx dy + x(1 + tg^2 y) dy^2$.
- b) $d^2z = -\sin x dx^2 - 2tgy dx dy - x(1 + tg^2 y) dy^2$.
- c) $d^2z = -\sin x dx^2 + 2tgy dx dy - x(1 + tg^2 y) dy^2$.
- d) $d^2z = \sin x dx^2 - 2tgy dx dy - x(1 + tg^2 y) dy^2$.

Câu 23: Cho hàm số $y = \begin{cases} \frac{x - \arctg x}{x^3} & \text{với } x \neq 0; \\ a & \text{với } x = 0. \end{cases}$

Với giá trị nào của a thì hàm số trên liên tục tại $x = 0$?

- a) $a = 0$. b) $a = 1$. c) $a = 2/3$ d) $a = 1/3$.

Câu 24: Tính tích phân $I = \int \frac{2e^x dx}{2 + 2e^x + e^{2x}}$.

- a) $I = \ln(2 + 2e^x + e^{2x}) + C$. b) $I = -1/(e^{2x} + 2e^x + 2)^2 + C$.
- c) $I = 2\arcsin(e^x + 1) + C$. d) $I = 2\arctg(e^x + 1) + C$.

Câu 25: Cho hàm số $y = x + 1 + \frac{1}{1 + x^2}$.

Đồ thị hàm số này:

- a) có tiệm cận đứng $x = \pm 1$.
- b) có tiệm cận ngang $y = 0$.
- c) không có tiệm cận xiên.

d) có tiệm cận xiên $y = x + 1$.

Câu 26 : Chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^6 + 2n^2 + 1}{(n+2)n^{\alpha^2-3}}$ (α là tham số)

phân kỳ khi và chỉ khi:

a) $\alpha \geq -3$. b) $\alpha \leq 9$. c) $-3 \leq \alpha \leq 3$. d) $-3 < \alpha < 3$.

Câu 27: Tính thể tích V của vật thể tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường sau đây quay quanh trục Ox :

$$\begin{cases} y = 5\sin^2 x \sqrt{\cos x}; & y = 0 \\ x = 0; & x = \pi/2. \end{cases}$$

a) $V = 625\pi$. b) $V = 125\pi$. c) $V = 25\pi/3$. d) $V = 5\pi$.

Câu 28: Cho hàm số $y = 2\ln(e^x + 1) - x$. Khẳng định nào sau đây đúng?

a) y đạt cực tiểu tại $x = 0$. b) y đạt cực đại tại $x = 0$.
c) y luôn luôn tăng. d) y luôn luôn giảm.

Câu 29: Tính tích phân $I = \int_0^1 2x^3 e^{x^2} dx$.

a) $I = 1$. b) $I = 3$. c) $I = 5$. d) $I = 7$.

Câu 30: Tìm cực trị của hàm hai biến $z = e^{xy}$ với điều kiện $2x - y - 4 = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

a) z đạt cực tiểu tại $A(1, -2)$.
b) z đạt cực đại tại $A(1, -2)$.
c) z đạt cực đại tại $A(1, -2)$ và đạt cực tiểu tại $B(0, -4)$.
d) z đạt cực tiểu tại $A(1, -2)$ và đạt cực đại tại $B(0, -4)$.

Câu 31: Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường sau:

$$y = 4(x+1)^3, \quad y = 2x, \quad x = 0, \quad x = 1$$

a) $S = 16$. b) $S = 14$. c) $S = 15$. d) $S = 13$.

Câu 32: Tính tích phân suy rộng $I = \int_2^{+\infty} \frac{2dx}{1-x^2}$.

- a) $I = \ln 3$. b) $I = -\ln 3$. c) $I = 0$. d) $I = -\infty$.

Câu 33: Cho hàm hai biến $z = x^3 - x^2 + 2y^3 + 8y - 5x + e^y$.

Khẳng định nào sau đây đúng?

- a) z đạt cực đại tại $M(-1, 0)$.
 b) z đạt cực tiểu tại $N(5/3, 0)$.
 c) z có điểm dừng nhưng không có cực trị.
 d) z không có điểm dừng.

Câu 34: Bằng cách so sánh với chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^\alpha}$,

phát biểu nào sau đây đúng?

a) chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n+1}{n^2\sqrt{n}+8}$ phân kỳ.

b) chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n^2+3}{n^2(\sqrt{n^3}+1)}$ phân kỳ.

c) chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n^2+1}{5n+1}$ hội tụ.

d) chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n(3n+1)}{n(\sqrt[3]{n^4}+1)}$ hội tụ tuyệt đối.

Câu 35: Cho biết một nghiệm riêng của phương trình vi phân $y'' - 4y' - 5y = 4\sin x - 6\cos x$ là $y = \cos x$, hãy tìm nghiệm tổng quát của phương trình trên

- a) $y = \cos x + e^x(C_1 \cos 5x + C_2 \sin 5x)$.
 b) $y = 4\sin x - 6\cos x + e^{-x}(C_1 \cos 5x + C_2 \sin 5x)$.
 c) $y = \cos x + C_1 e^{-x} + C_2 e^{5x}$.
 d) $y = 4\sin x - 6\cos x + C_1 e^{-x} + C_2 e^{5x}$.

Đề 4 - Thời gian làm bài: 90 phút

Câu 1: Tính tích phân $I = \int \frac{9 \ln x}{x^4} dx$.

a) $I = \frac{3 \ln x + 1}{x^3} + C$.

b) $I = -\frac{3 \ln x + 1}{x^3} + C$.

c) $I = -\frac{3 \ln x - 1}{x^3} + C$.

d) $I = \frac{3 \ln x - 1}{x^3} + C$.

Câu 2: Tìm vi phân cấp một của hàm số $y = x^x$.

a) $dy = x x^{x-1} dx$.

b) $dy = x^x \ln x dx$.

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

d) $dy = x^x (\ln x - 1) dx$.

Câu 3: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân

$$\sqrt{1-y^2} dx + x \ln x dy = 0.$$

a) $x \sqrt{1+y^2} + xy \ln x = C$.

b) $\ln |\ln x| + \arcsin y = C$.

c) $\ln |\ln x| + \sqrt{1-y^2} = C$.

d) $\ln |\ln x| + \arctg y = C$.

Câu 4: Tính tích phân $I = \int \frac{dx}{(1+x^2) \arctg x}$.

a) $I = -1/\arctg^2 x + C$.

b) $I = \ln |\arctg x| + C$.

c) $I = \arctg x \cdot \ln |\arctg x| + C$.

d) $I = -\arctg x \cdot \ln |\arctg x| + C$.

Câu 5: Tính tích phân suy rộng sau: $I = \int_{-\infty}^0 \frac{e^x dx}{e^{2x} + 1}$.

a) $I = +\infty$.

b) $I = \pi/2$.

c) $I = \pi/4$.

d) $I = \pi/6$.

Câu 6: Tính tích phân $I = \int \frac{dx}{x(1+\ln^2 x)}$.

a) $I = -\frac{1}{1+\ln x} + C$.

b) $I = \ln \left| \ln x + \sqrt{1+\ln^2 x} \right| + C$.

c) $I = \arctg(\ln x) + C$.

d) $I = \arcsin(\ln x) + C$.

Câu 7: Cho hàm số $y = (\ln x)^2$. Đồ thị của hàm số này:

- a) lồi trên khoảng $(-\infty, e)$ và lõm trên khoảng $(e, +\infty)$.
 b) lõm trên khoảng $(-\infty, e)$ và lồi trên khoảng $(e, +\infty)$.
 c) lồi trên khoảng $(0, e)$ và lõm trên khoảng $(e, +\infty)$.
 d) lõm trên khoảng $(0, e)$ và lồi trên khoảng $(e, +\infty)$.

Câu 8: Tìm cực trị của hàm hai biến $z = xe^y$ với điều kiện $x - y + 1 = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- a) z đạt cực đại tại $A(-1, 0)$.
 b) z đạt cực tiểu tại $A(-1, 0)$.
 c) z đạt cực đại tại $A(-1, 0)$ và đạt cực tiểu tại $B(1, 2)$.
 d) z đạt cực tiểu tại $A(-1, 0)$ và đạt cực đại tại $B(1, 2)$.

Câu 9: Cho hàm số $y = \begin{cases} \frac{\operatorname{tg}x - x}{\sin^3 x} & \text{với } x \neq 0; \\ a + 1 & \text{với } x = 0. \end{cases}$

Với giá trị nào của a thì hàm số trên liên tục tại $x = 0$?

- a) $a = -4/3$. b) $a = -2/3$. c) $a = -1$. d) $a = 1$.

Câu 10: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân

$$y'(1 - e^x) - e^x y = 0$$

- a) $y(x - e^x) - e^x y^2/2 = C$.
 b) $y = C \cdot \ln(1 - e^x)$.
 c) $y = C \cdot (1 - e^x)$.
 d) $y = C/(1 - e^x)$.

Câu 11: Cho hàm số $y = \frac{x^3}{x^2 + 1}$. Đồ thị hàm số này:

- a) có tiệm cận xiên $y = x$.
 b) không có tiệm cận xiên.
 c) có tiệm cận đứng $x = \pm 1$.
 d) có tiệm cận ngang $y = 0$.

Câu 12: Tìm giới hạn $L = \lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt[3]{6 - 6x^2 + x^3} - x)$.

- a) $L = -1/3$ b) $L = 1/3$ c) $L = -4/3$. d) $L = -2$.

Câu 13: Dùng khái niệm vô cùng bé để tìm giới hạn

$$L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x + \ln(1 + 2x^2) + \operatorname{tg} x}{x^2 + \operatorname{arcsin} 2x}$$

- a) $L = 2$ b) $L = 1$ c) $L = 3/2$. d) $L = 1/2$.

Câu 14: Bằng cách so sánh với chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^\alpha}$,

phát biểu nào sau đây đúng?

a) chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n+1}{n^2\sqrt{n}+8}$ phân kỳ.

b) chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n^2+3}{n^2(\sqrt{n^3}+1)}$ phân kỳ.

c) chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n+1}{5n\sqrt{n^3}+2}$ hội tụ.

d) chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n(3n+1)}{n(\sqrt[4]{n^3}+1)}$ hội tụ tuyệt đối.

Câu 15: Cho hàm hai biến $z = 2x^2 - 5y - 5\ln|y|$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- a) z đạt cực tiểu tại $M(0, -1)$.
b) z đạt cực đại tại $M(0, -1)$.
c) z không có điểm dừng.
d) z có điểm dừng nhưng không có cực trị.

Câu 16: Tìm vi phân cấp hai d^2z của hàm hai biến $z = x^2 \ln y$.

a) $d^2z = 2\ln y dx^2 + \frac{4x}{y} dx dy - \frac{x^2}{y^2} dy^2$.

b) $d^2z = 2\ln y dx^2 + \frac{4x}{y} dx dy + \frac{x^2}{y^2} dy^2$.

$$c) d^2z = 2\ln y dx^2 + \frac{2x}{y} dx dy - \frac{x^2}{y^2} dy^2.$$

$$d) d^2z = 2\ln y dx^2 + \frac{2x}{y} dx dy + \frac{x^2}{y^2} dy^2.$$

Câu 17: Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường sau:

$$y = 2x, \quad y = 4\sqrt[3]{x}, \quad x = 0, \quad x = 1$$

- a) $S = 2.$ b) $S = 4.$ c) $S = 6.$ d) $S = 8.$

Câu 18: Chọn cách đổi biến đúng, thích hợp để giải

phương trình vi phân $y' = \frac{x^2 - y^2}{y^2 - xy}$ (1).

a) Đặt $u = y^2$, (1) trở thành $u'/(2\sqrt{u}) = \frac{x^2 - u}{u - x\sqrt{u}}.$

b) Đặt $u = x^2$, (1) trở thành $y' = \frac{u - y^2}{y^2 - y\sqrt{u}}.$

c) Đặt $y = ux$, (1) trở thành $u' = \frac{1 - u^3}{x(u^2 - u)}.$

d) Đặt $y = ux$, (1) trở thành $u' = \frac{1 - u^3}{u^2 - u}.$

Câu 19: Tìm phương trình tiếp tuyến của đường cong $y = 2\ln(3^x + 1)$ tại $M(0, 2\ln 2).$

a) $y = x + 2\ln 2.$ b) $y = -x + 2\ln 2.$ c) $y = 2\ln 2.$

d) $y = x\ln 3 + 2\ln 2.$

Câu 20: Tìm vi phân cấp một của hàm hai biến $z = \operatorname{arccot}g(y/x).$

a) $dz = \frac{xdy + ydx}{x^2 + y^2}.$ b) $dz = \frac{ydx - xdy}{x^2 + y^2}.$

c) $dz = \frac{xdx - ydy}{x^2 + y^2}.$ d) $dz = \frac{xdy - ydx}{x^2 + y^2}.$

Câu 21: Cho chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \left(\frac{n^2 + 1}{2n^2 + 2n + 3} \right)^n.$

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- a) Chuỗi trên phân kỳ.
- b) Chuỗi trên hội tụ nhưng không hội tụ tuyệt đối.
- c) Chuỗi trên hội tụ tuyệt đối.
- ✓d) Các mệnh đề trên đều sai.

Câu 22: Phương trình vi phân $y'' - 6y' + 10y = xe^{3x} \sin x$ có một nghiệm riêng dạng:

- a) $y = xe^{3x}(Ax + B) \sin x$.
- b) $y = e^{3x}[(Ax + B) \sin x + (Cx + D) \cos x]$
- c) $y = xe^{3x}[(Ax + B) \sin x + (Cx + D) \cos x]$
- d) $y = xe^{3x}(A \sin x + B \cos x)$

Câu 23: Cho hàm số $y = xe^{x^2-3x}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- a) y đạt cực đại tại $x = 1/2$ và $x = 1$.
- b) y đạt cực tiểu tại $x = 1/2$ và $x = 1$.
- c) y đạt cực đại tại $x = 1/2$ và đạt cực tiểu tại $x = 1$.
- d) y đạt cực tiểu tại $x = 1/2$ và đạt cực đại tại $x = 1$.

Câu 24: Chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{(n+2)n^{\alpha-2}}$ (α là một tham số)

phân kỳ khi và chỉ khi:

- a) $\alpha < 3$.
- b) $\alpha \leq 3$.
- c) $\alpha > 4$.
- ✓d) $\alpha \in \mathbb{R}$ tùy ý.

Câu 25: Tính tích phân $I = \int_0^{\pi/4} \frac{\sin x dx}{\cos^2 x}$.

- a) $I = \sqrt{2} - 1$
- b) $I = 1 - \sqrt{2}$
- c) $I = 1$
- d) $I = \sqrt{2}$.

Câu 26: Tính tích phân $I = \int 2e^x tg(e^x) dx$.

- a) $I = -2 \ln |\cos(e^x)| + C$.
- b) $I = 2 \ln |\sin(e^x)| + C$.
- c) $I = 2(1 + tg^2(e^x)) + C$.
- d) $I = tg^2(e^x) + C$.

Câu 27: Tìm nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $y'' - 3y' + 2y = 0$

- a) $y = C_1 e^x + C_2 e^{2x}$.
- b) $y = C_1 e^{-x} + C_2 x e^{-2x}$.

c) $y = e^x(C_1 \cos 2x + C_2 \sin 2x)$.

d) $y = e^{2x}(C_1 \cos x + C_2 \sin x)$.

Câu 28: Tính thể tích V của vật thể tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường sau đây quay quanh trục Ox :

$$\begin{cases} y = 2e^{x^2} \cdot \sqrt{x}; & y = 0 \\ x = 0; & x = 1. \end{cases}$$

a) $V = (e - 1)\pi$. b) $V = (e^2 - 1)\pi$. c) $V = 2(e - 1)\pi$.

d) $V = 2(e^2 - 1)\pi$.

Câu 29: Tìm giới hạn $L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x - \arctg 2x}{\sin^3 x}$.

a) $L = 8/3$ b) $L = 2$ c) $L = 1/3$ d) $L = 0$.

Câu 30: Cho hàm số $y = \frac{x}{x^2 + 1}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

a) y giảm trên $(-1, 1)$; tăng trên $(-\infty, -1)$ và $(1, +\infty)$.

b) y tăng trên $(-1, 1)$; giảm trên $(-\infty, -1)$ và $(1, +\infty)$.

c) y giảm trên R .

d) y tăng trên R .

Câu 31: Cho hàm hai biến $z = -x^2 + 2xy - 2y^2 + 2x + 2y$.

Khẳng định nào sau đây đúng?

a) z có một điểm dừng là $N(2, 3)$.

b) z không có cực trị.

c) z đạt cực tiểu tại $M(3, 2)$.

d) z đạt cực đại tại $M(3, 2)$.

Câu 32: Chọn cách đổi biến đúng, thích hợp để giải phương trình vi phân $4y' - 4y = x^3/y^3$. (1)

a) Đặt $y = ux$, (1) trở thành $4u'x + 4u - 4ux = 1/u^2$.

b) Đặt $u = x/y$, (1) trở thành $4u' - 4x/u = u^2$.

c) Đặt $z = y^4$, (1) trở thành $4\sqrt[4]{z}' - 4\sqrt[4]{z} = x^2/\sqrt[4]{z^3}$.

d) Đặt $z = y^4$, (1) trở thành $z' - 4z = x^3$.

Câu 33: Tính tích phân $I = \int_0^{\pi/2} \frac{\sin 2x dx}{1 + \sin^2 x}$.

- a) $I = -\ln 2$ b) $I = \ln 2$ c) $I = 1$ d) $I = -1$.

Câu 34: Tìm miền hội tụ D của chuỗi lũy thừa $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{3^n \cdot \sqrt{n}} x^n$

- a) $D = [-3, 3)$. b) $D = (-3, 3]$. ✓ c) $D = [-3, 3]$.
d) $D = (-3, 3)$.

Câu 35: Tính tích phân $I = \int \frac{2\sin 2x dx}{\sqrt{4 - \sin^4 x}}$.

- a) $I = \sqrt{4 - \sin^4 x} + C$.
b) $I = 2\ln|\sin^2 x + \sqrt{4 - \sin^4 x}| + C$.
c) $I = \arctg\left(\frac{\sin^2 x}{2}\right) + C$.
d) $I = 2\arcsin\left(\frac{\sin^2 x}{2}\right) + C$.

Đề 5 - Thời gian làm bài: 90 phút

Câu 1: Tính thể tích V của vật thể có được khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường sau quanh trục Ox :

$$x = 0 ; \quad x = \pi/2 \quad \text{và} \quad y = \cos x; \quad y = 0$$

- a) $S = \pi/4$. b) $S = \pi^2/4$. c) $S = \pi^2/3$. d) $S = \pi^2/2$.

Câu 2: Tìm giới hạn $L = \lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{x^2 - 2x} - \sqrt{x^2 - 6x})$.

- a) $L = -2$ b) $L = 2$ c) $L = -4$. d) $L = 4$.

Câu 3: Dùng khái niệm vô cùng bé để tìm giới hạn

$$L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{3tg^2 x + \ln(1 + x^2) - 6tg^3 x}{2arcsin^2 x + 3x^3}$$

- a) $L = -2$ b) $L = 2$ c) $L = 3/2$ d) $L = -2/5$.

Câu 4: Tính tích phân suy rộng sau: $I = \int_1^5 \frac{x dx}{\sqrt{5-x}}$.

- a) $I = 44$. b) $I = 44/3$. c) $I = 3\sqrt{5}$. d) $I = +\infty$.

Câu 5: Phương trình $y'' = 3 - tg^2 x$ có nghiệm tổng quát :

- a) $y = 2x^2 + \ln|\cos x| + C$
b) $y = 8x^2 + \ln|\cos x| + C_1 x + C_2$
c) $y = 2x^2 + \ln|\cos x| + C_1 x + C_2$
d) $y = 4x^2 - \ln|\cos x| + C_1 x + C_2$

Câu 6: Tính diện tích S của miền phẳng giới hạn bởi các đường : $y = 3x\sqrt{4-x^2}$, trục hoành Ox và hai đường thẳng $x = -2$; $x = 2$.

- a) $S = 16$. b) $S = 8$. c) $S = 16/3$. d) $S = 8/3$.

Câu 7: Cho hàm hai biến $z = 2x + 3y^2 + 3$ xét trên miền $D = [-3, 1] \times [0, 1]$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- a) z đạt giá trị nhỏ nhất tại $M(-3, 0)$.
b) z đạt giá trị lớn nhất tại $M(1, 1)$.
c) z không có điểm dừng trong $(-3, 1) \times (0, 1)$.
d) Các khẳng định trên đều đúng.

Câu 8: Cho hàm số $y = \begin{cases} \frac{\ln(1+4x^2)}{2x^2-4x^3} & \text{với } x \neq 0; \\ 3a-7 & \text{với } x = 0. \end{cases}$

Với giá trị nào của a thì hàm số trên liên tục tại $x = 0$?

- a) $a = 2$. b) $a = -2$. c) $a = 3$. d) $a = -3$.

Câu 9: Tính tích phân suy rộng sau: $I = \int_0^{+\infty} \frac{dx}{\sqrt{2x+3}}$.

- a) $I = 1$. b) $I = 2$. c) $I = 3$. d) $I = +\infty$.

Câu 10: Chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{(x-1)^n}{n}$ có miền hội tụ D là:

- a) $D = [0, 2]$ \forall b) $D = (0, 2]$ c) $D = [0, 2)$ d) $D = (0, 2)$

Câu 11: Tính tích phân $I = \int \frac{6dx}{x^2 - 6x}$.

a) $I = \ln|x-6| - \ln|x| + C$. b) $I = \ln|x(x-6)| + C$.

c) $I = \ln|x| - \ln|x-6| + C$. d) $I = \frac{\ln|x-6|}{\ln|x|} + C$.

Câu 12: Cho hàm số $y = \frac{\ln x}{x}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- a) y tăng trên $(0, e)$, giảm trên $(e, +\infty)$.
b) y giảm trên $(0, e)$, tăng trên $(e, +\infty)$.
c) y giảm trên $(-\infty, e)$; tăng trên $(e, +\infty)$.
d) y tăng trên $(-\infty, e)$, giảm trên $(e, +\infty)$.

Câu 13: Tính tích phân $I = 3 \int_1^{e^2} \frac{\ln^2 x dx}{x}$.

a) $I = 24$ b) $I = e^3$ c) $I = e^3/3$ d) $I = 8$.

Câu 14: Tính tích phân $I = \int (1 - \cot^2 x) dx$.

a) $I = \ln(\sin^2 x) + C$. b) $I = \cot x + 2x + C$.

c) $I = -\cot x + 2x + C$. d) $I = \cot x + C$

Câu 15: Nghiệm tổng quát của phương trình vi phân $xy + (1 + y^2)dx = 0$ là

- a) $\arcsin y + \ln|x| = C$.
b) $\arctg y + \ln|x| = C$.
c) $xy + (1 + y^2)x = C$.
d) Cả ba câu trên đều sai.

Câu 16: Tìm cực trị của hàm hai biến $z = x - y^3 + 3$ thỏa điều kiện $x - 27y + 3 = 0$.

- a) z đạt cực tiểu tại $M(84; -3)$ và cực đại tại $N(-78; 3)$.
 b) z đạt cực tiểu tại $P(78; -3)$ và cực đại tại $Q(-84; 3)$.
 c) z đạt cực tiểu tại $R(-84; -3)$ và cực đại tại $S(78; 3)$.
 d) z đạt cực tiểu tại $R(-84; -3)$ và cực đại tại $P(78; -3)$.

Câu 17: Tiếp tuyến của đường cong $y = e^{x^2-1}$ tại $x = -1$.

- a) $y = 2x + 1$. b) $y = -2x - 1$. c) $y = x + 2$.
 d) $y = 2x - 1$.

Câu 18: Tìm vi phân cấp 2 của hàm số $y = \arctg x$.

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

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

Câu 19: Tìm đạo hàm riêng cấp hai z''_{xy} của hàm hai biến $z = \sin(xy)$.

- a) $z''_{xy} = \cos(xy) + xysin(xy)$ b) $z''_{xy} = \cos(xy) - xysin(xy)$
 c) $z''_{xy} = \cos(xy) - xsin(xy)$ d) $z''_{xy} = \cos(xy) - ysin(xy)$

Câu 20: Cho hàm số $y = \frac{\text{arccotg}x}{x^2+1}$. Kết luận nào sau đây đúng?

- a) Đồ thị hàm số có 2 tiệm cận đứng là $x = -\pi$ và $x = \pi/2$.
 b) Đồ thị hàm số có 2 tiệm cận đứng $x = -1$ và $x = 1$.
 c) Đồ thị hàm số có 1 tiệm cận ngang là $y = 0$.
 d) Đồ thị hàm số có 1 tiệm cận ngang $y = \pi$.

Câu 21: Biết $y = g(x)$ là một nghiệm riêng của phương trình vi phân $y'' - 2y' + 2y = f(x)$, ta suy ra nghiệm tổng quát của phương trình trên là:

- a) $y = g(x) \cdot (C_1 \cos x + C_2 \sin x) \cdot e^x$
 b) $y = g(x) + (C_1 \cos x + C_2 \sin x) \cdot e^x$
 c) $y = g(x) \cdot (C_1 e^x + C_2 e^{-x})$
 d) $y = g(x) + C_1 e^x + C_2 e^{-x}$

Câu 22: Tính tích phân $I = \int_0^\pi \frac{\sin(x/2)}{2} dx$.

a) $I = \sqrt{3}/2$ b) $I = 1/2$ c) $I = 1$ d) $I = 1/4$.

Câu 23: Cho phương trình vi phân $y' + \frac{y}{x} = \frac{1}{x^2 y^2}$ (*).

Cách đổi biến nào sau đây là thích hợp và đúng?

a) Đặt $z = y^3$ biến đổi (*) về dạng $z' - \frac{z}{x} = \frac{3}{x^2}$.

b) Đặt $z = y^3$ biến đổi (*) về dạng $z' + \frac{3z}{x} = 3x^2$.

c) Đặt $z = y^{-3}$ biến đổi (*) về dạng $z' - \frac{z}{x} = \frac{3}{x^2}$.

d) Đặt $z = y^3$ biến đổi (*) về dạng $z' + \frac{z}{x} = \frac{3}{x^2}$.

Câu 24: Tính tích phân $I = \int_0^{1/a} \frac{dx}{1+a^2 x^2}$; trong đó a là số thực dương

a) $I = \pi$. b) $I = \frac{\pi}{2a}$. c) $I = \frac{\pi}{3a}$. d) $I = \frac{\pi}{4a}$.

Câu 25: Tìm vi phân dz của hàm hai biến $z = 3x^3 + 4xy^2 - 2y^3$.

a) $dz = (9x^2 + 4y^2)dx + (8xy - 6y^2)dy$.

b) $dz = (9x^2 + 8y^2)dx + (8xy - 2y^2)dy$.

c) $dz = (9x^2 + 4y^2)dx + (8xy + 6y^2)dy$.

d) $dz = (9x^2 - 4y^2)dx - (8xy - 6y^2)dy$.

Câu 26: Cho $y = \ln(x - 1 + \sqrt{x^2 - 2x + 2})$ Tính đạo hàm y' . Ta có:

$$a) y' = \frac{1}{x - 1 + \sqrt{x^2 - 2x + 2}}$$

$$b) y' = \frac{x - 1}{\sqrt{x^2 - 2x + 2}}$$

$$c) y' = \frac{1}{\sqrt{x^2 - 2x + 2}}$$

$$d) y' = \frac{1}{\sqrt{x^2 - 2x + 2}}$$

Câu 27: Xét chuỗi dương $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{2\alpha-7}}$ (α là tham số).

Phát biểu nào sau đây đúng?

- a) Chuỗi hội tụ nếu $\alpha > -2$.
 b) Chuỗi phân kỳ tụ nếu $\alpha \leq 2$.
 c) Chuỗi hội tụ nếu $\alpha < -2$ hoặc $\alpha > 2$.
 d) Chuỗi hội tụ với mọi $\alpha \in \mathbb{R}$.

Câu 28: Cho hàm hai biến $z = -x^2 + 4x - 4y^2 + 4y + 4$.

Khẳng định nào sau đây đúng?

- a) z không có điểm dừng.
 b) z đạt cực tiểu tại $M(2, 1/2)$.
 c) z đạt cực đại tại $M(2, 1/2)$.
 d) z không có cực trị.

Câu 29: Tính tích phân $I = \int \frac{-4\cos^3 x \sin x \, dx}{\cos^4 x + 1}$.

- a) $I = -2\sqrt{\cos^4 x + 1} + C$. b) $I = 2\sqrt{\cos^4 x + 1} + C$.
 c) $I = \frac{2}{\sqrt{\cos^4 x + 1}} + C$. d) $I = \ln(\cos^4 x + 1) + C$.

Câu 30: Tìm giới hạn $L = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\pi \sin(x-1)}{\cos(\frac{\pi x}{2})}$.

- a) $L = -2$ b) $L = -\infty$ c) $L = 2$ d) $L = +\infty$

Câu 31: Bằng cách so sánh với chuỗi: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^\alpha}$.

Kết luận nào sau đây đúng ?

a) Chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2}{n^3 + \ln^3(n+1)}$ hội tụ.

b) Chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{\sqrt{4n^3 + n^2 + 1}}$ hội tụ.

c) Chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n + \sqrt{n} + 2}{n\sqrt{n^3 + 4}}$ phân kỳ.

✓ d) Chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+25}{\sqrt{n^5-n^2+4}}$ hội tụ.

Câu 32: Cho 2 chuỗi lần lượt có số hạng tổng quát :

$$u_n = \frac{n+2}{\sqrt{n^4-2n^3+3}} \quad (1) \text{ và } v_n = \frac{1}{\sqrt{n^3+2}} \quad (2). \text{ Kết luận}$$

nào sau đây đúng:

✓ a. Chuỗi (1) phân kỳ, chuỗi (2) hội tụ

b. Chuỗi (1) hội tụ, chuỗi (2) phân kỳ

c. Chuỗi (1) và (2) đều hội tụ.

c. Chuỗi (1) và (2) đều phân kỳ

Câu 33: Nghiệm tổng quát của phương trình vi phân

$$y'' - 7y' + 10y = 0 \text{ là}$$

(a) $y = C_1 e^{5x} + C_2 e^{2x}$

b) $y = (C_1 + C_2 x) e^{7x}$.

c) $y = C_1 \cos 2x + C_2 \sin 5x$. d) $y = (C_1 \cos 5x + C_2 \sin 5x) e^{2x}$.

Câu 34: Tìm giới hạn $L = \lim_{x \rightarrow +\infty} x^{1/x}$.

a) $L = -1$. b) $L = 0$ c) $L = \infty$ (d) $L = 1$

Câu 35: Trong phương pháp biến thiên hằng số Lagrange

ta tìm nghiệm tổng quát của phương trình $y' - \frac{2x \cdot y}{x^2 + 3} =$

$(x^2 + 3) \cos x$ dưới dạng:

a) $y = C(x) \cdot \ln(x^2 + 3)$ b) $y = \frac{C(x)}{x^2 + 3}$

✓ c) $y = C(x) \cdot (x^2 + 3)$ d) $y = \frac{C(x)}{\ln(x^2 + 3)}$

ĐÁP ÁN CÁC CÂU TRẮC NGHIỆM TOÁN A1

A: VI TÍCH PHÂN

1	b	26	d	51	a	76	b	101	a	126	c
2	d	27	b	52	d	77	d	102	c	127	a
3	b	28	d	53	d	78	a	103	d	128	d
4	b	29	d	54	d	79	c	104	c	129	b
5	d	30	a	55	b	80	d	105	d	130	d
6	d	31	c	56	d	81	b	106	b	131	b
7	c	32	a	57	b	82	a	107	a	132	c
8	b	33	a	58	d	83	b	108	d	133	d
9	a	34	a	59	a	84	c	109	c	134	c
10	d	35	b	60	c	85	b	110	a	135	b
11	a	36	a	61	a	86	c	111	a	136	c
12	b	37	d	62	d	87	b	112	d	137	b
13	c	38	b	63	a	88	a	113	a	138	d
14	b	39	d	64	d	89	a	114	a	139	b
15	a	40	d	65	b	90	a	115	a	140	b
16	d	41	c	66	c	91	c	116	a	141	c
17	a	42	a	67	c	92	a	117	a	142	b
18	c	43	c	68	d	93	c	118	b	143	d
19	d	44	b	69	d	94	b	119	b	144	c
20	a	45	d	70	a	95	a	120	a	145	c
21	a	46	a	71	d	96	b	121	c	146	a
22	b	47	d	72	c	97	a	122	b	147	c
23	d	48	b	73	c	98	d	123	b	148	d
24	a	49	c	74	d	99	c	124	b	149	d
25	b	50	d	75	d	100	c	125	b	150	c

151	b	176	d	201	b	226	d	251	c	276	b
152	d	177	b	202	b	227	a	252	a	277	c
153	a	178	c	203	c	228	a	253	b	278	d
154	b	179	a	204	c	229	c	254	b	279	d
155	d	180	a	205	d	230	a	255	d	280	c
156	b	181	c	206	c	231	b	256	c	281	c
157	d	182	d	207	d	232	b	257	c	282	a
158	a	183	b	208	c	233	a	258	b	283	b
159	c	184	b	209	d	234	a	259	c	284	b
160	c	185	d	210	b	235	a	260	c	285	b
161	a	186	d	211	b	236	b	261	c	286	c
162	d	187	d	212	b	237	a	262	b	287	a
163	a	188	c	213	c	238	a	263	a	288	b
164	d	189	a	214	d	239	d	264	d	289	d
165	c	190	a	215	c	240	b	265	b	290	d
166	d	191	b	216	d	241	a	266	d	291	a
167	c	192	c	217	b	242	b	267	c	292	c
168	c	193	c	218	d	243	d	268	a	293	d
169	c	194	b	219	c	244	c	269	b	294	b
170	d	195	c	220	d	245	c	270	b	295	b
171	b	196	d	221	b	246	b	271	b	296	b
172	c	197	a	222	b	247	a	272	d	297	c
173	a	198	b	223	c	248	c	273	c	298	d
174	b	199	c	224	b	249	d	274	c	299	a
175	c	200	a	225	d	250	d	275	d	300	d

301	c	326	a	351	b	376	b	401	c	426	a
302	d	327	b	352	a	377	a	402	b	427	a
303	c	328	b	353	b	378	a	403	b	428	d
304	a	329	d	354	a	379	a	404	b	429	d
305	a	330	d	355	d	380	b	405	b	430	b
306	a	331	a	356	c	381	b	406	b	431	a
307	d	332	a	357	d	382	c	407	a	432	b
308	c	333	c	358	b	383	d	408	b	433	d
309	b	334	a	359	b	384	a	409	c	434	a
310	a	335	a	360	b	385	d	410	d	435	b
311	c	336	a	361	d	386	c	411	a	436	d
312	b	337	a	362	d	387	d	412	b	437	c
313	b	338	d	363	a	388	c	413	a	438	a
314	c	339	b	364	b	389	a	414	c	439	b
315	c	340	a	365	d	390	b	415	a	440	c
316	a	341	b	366	c	391	b	416	d	441	d
317	b	342	a	367	b	392	d	417	c	442	b
318	d	343	a	368	c	393	d	418	a	443	d
319	c	344	b	369	c	394	c	419	c	444	a
320	b	345	d	370	a	395	b	420	a	445	c
321	c	346	c	371	b	396	d	421	a	446	d
322	c	347	b	372	c	397	d	422	c	447	b
323	d	348	c	373	d	398	a	423	c	448	b
324	c	349	d	374	d	399	c	424	a	449	d
325	c	350	a	375	a	400	a	425	a	450	b

451	a	476	c	501	d	526	b
452	d	477	b	502	b	527	d
453	b	478	c	503	b	528	b
454	c	479	b	504	a	529	d
455	d	480	a	505	a	530	d
456	a	481	c	506	c	531	a
457	d	482	c	507	d	532	c
458	c	483	b	508	b	533	b
459	d	484	c	509	a	534	b
460	c	485	d	510	d	535	b
461	d	486	d	511	c	536	a
462	d	487	b	512	d	537	b
463	b	488	d	513	a	538	b
464	b	489	d	514	d	539	d
465	d	490	a	515	c	540	c
466	a	491	b	516	b	541	c
467	a	492	c	517	a	542	d
468	c	493	d	518	b	543	b
469	c	494	c	519	b	544	d
470	d	495	b	520	a	545	c
471	b	496	a	521	d	546	c
472	a	497	c	522	c	547	d
473	d	498	c	523	c		
474	b	499	d	524	a		
475	b	500	d	525	c		

B: PTVP & CHUỒI

		351	a	376	d	401	c	426	a
		352	b	377	b	402	a	427	a
328	c	353	c	378	b	403	a	428	c
329	b	354	d	379	d	404	c	429	a
330	a	355	b	380	a	405	d	430	a
331	d	356	b	381	b	406	b	431	b
332	a	357	a	382	d	407	c	432	c
333	b	358	c	383	b	408	b	433	d
334	c	359	a	384	b	409	c	434	a
335	d	360	c	385	a	410	c	435	b
336	d	361	d	386	a	411	c	436	c
337	b	362	c	387	b	412	d	437	d
338	c	363	b	388	c	413	a	438	c
339	c	364	c	389	d	414	b	439	d
340	d	365	d	390	c	415	c	440	d
341	d	366	c	391	c	416	c	441	d
342	c	367	d	392	a	417	d	442	c
343	c	368	d	393	a	418	a	443	c
344	d	369	a	394	a	419	b	444	c
345	c	370	d	395	b	420	d	445	b
346	c	371	a	396	a	421	b	446	d
347	b	372	c	397	a	422	d	447	d
348	a	373	b	398	c	423	d	448	a
349	a	374	c	399	c	424	c	449	d
350	b	375	a	400	d	425	c	450	a

451	a	476	a	501	a
452	b	477	d	502	b
453	a	478	b	503	a
454	d	479	b	504	b
455	a	480	c	505	b
456	d	481	c	506	a
457	b	482	c	507	a
458	c	483	d	508	a
459	b	484	d	509	a
460	a	485	d	510	c
461	a	486	d	511	d
462	d	487	c	512	b
463	d	488	a	513	b
464	b	489	d	514	b
465	d	490	d	515	b
466	a	491	b	516	d
467	c	492	c	517	d
468	b	493	b	518	b
469	d	494	d	519	d
470	a	495	b	520	a
471	d	496	d	521	b
472	c	497	d	522	c
473	b	498	a	523	a
474	c	499	b	524	a
475	d	500	a	525	d

7/1

ĐÁP ÁN CÁC ĐỀ MẪU TOÁN A1

Câu	Đề 1	Đề 2	Đề 3	Đề 4	Đề 5
1	d	c	b	b	b
2	c	c	c	c	a
3	d	a	b	b	b
4	b	c	b	b	b
5	c	c	c	c	c
6	b	d	a	c	a
7	c	d	c	d	d
8	d	b	d	b	c
9	d	c	a	b	d
10	b	c	c	d	b
11	d	d	c	a	a
12	a	c	b	d	a
13	c	d	b	d	d
14	a	b	d	c	b
15	b	d	d	a	b
16	d	c	c	c	c
17	b	a	c	a	b
18	c	b	b	c	a
19	c	d	a	d	b
20	d	a	a	b	c
21	a	b	a	c	b
22	d	a	b	c	c
23	b	b	d	c	d
24	b	b	d	d	d
25	c	c	d	a	a

Câu	Đề 1	Đề 2	Đề 3	Đề 4	Đề 5
26	c	d	c	a	d
27	a	b	d	a	c
28	a	a	a	b	c
29	b	a	a	a	d
30	a	a	a	b	a
31	d	a	b	d	d
32	a	d	b	d	a
33	c	a	d	b	a
34	a	b	d	a	d
35	a	d	c	d	c