



*Bài tập trắc nghiệm*

# *Toán cao cấp*

# *C1*

Nguyễn Đức Phương

Họ và tên: .....

Mssv: .....

TP. HCM, Ngày 4 tháng 10 năm 2017



# Mục lục

<b>1</b>	<b>Hàm số một biến</b>	<b>1</b>
1.1	Giới hạn . . . . .	1
1.1.1	Giới hạn $x \rightarrow \infty$ . . . . .	1
1.1.2	Nhân lượng liên hợp . . . . .	2
1.1.3	Dạng vô định $1^\infty$ . . . . .	3
1.1.4	Tính giới hạn sử dụng vô cùng bé tương đương . . . . .	4
1.1.5	Tính giới hạn bằng quy tắc L' Hospital . . . . .	7
1.2	Tìm vô cùng bé tương đương . . . . .	8
1.3	Dùng khai triển Maclaurin tìm vô cùng bé tương đương . . . . .	9
1.4	Tọa độ cực . . . . .	10
1.5	Tiếp cận . . . . .	10
1.6	Hàm số liên tục . . . . .	11
<b>2</b>	<b>Đạo hàm</b>	<b>13</b>
2.1	Tính đạo hàm bằng định nghĩa . . . . .	13
2.2	Đạo hàm cấp cao . . . . .	14
2.3	Vi phân cấp một . . . . .	15
2.4	Vi phân cấp hai . . . . .	16
2.5	Đạo hàm hàm ẩn . . . . .	16
2.6	Đạo hàm của hàm có chứa tham số . . . . .	17
2.7	Tiếp tuyến . . . . .	19
2.8	Đơn điệu, cực trị . . . . .	19
2.9	Giá trị lớn nhất, nhỏ nhất . . . . .	23
2.10	Khai triển Maclaurin . . . . .	24
<b>3</b>	<b>Tích phân</b>	<b>27</b>
3.1	Tích phân bất định . . . . .	27
3.2	Đạo hàm của tích phân . . . . .	36
3.3	Tích phân xác định . . . . .	37
3.4	Tích phân suy rộng loại I . . . . .	41
3.5	Tích phân suy rộng loại II . . . . .	44
3.6	Ứng dụng tích phân . . . . .	46
<b>4</b>	<b>Chuỗi số</b>	<b>50</b>
4.1	Câu hỏi lý thuyết . . . . .	50
4.2	Tính tổng riêng phần . . . . .	51



---

4.3	Chuỗi hình học . . . . .	51
4.4	Sử dụng các tiêu chuẩn hội tụ . . . . .	52
4.5	Chuỗi hàm . . . . .	60
<b>5</b>	<b>Phương trình vi phân</b>	<b>62</b>
5.1	Vi phân cấp 1 . . . . .	62
5.1.1	Dạng tách biến . . . . .	62
5.1.2	Dạng đẳng cấp . . . . .	64
5.1.3	Dạng toàn phần . . . . .	64
5.1.4	Tuyến tính cấp 1 . . . . .	65
5.1.5	Dạng Bernoulli . . . . .	67
5.1.6	Nhận dạng phương trình vi phân cấp 1 . . . . .	67
5.2	Phương trình vi phân cấp hai . . . . .	68
<b>6</b>	<b>Hàm hai biến</b>	<b>72</b>
6.1	Đạo hàm riêng . . . . .	72
6.2	Vi phân hàm hai biến . . . . .	73
6.3	Cực trị hàm hai biến . . . . .	74
<b>7</b>	<b>Bài toán kinh tế</b>	<b>79</b>
7.1	Bài toán lãi suất . . . . .	79
7.2	Tìm hàm doanh thu, lợi nhuận . . . . .	80
7.3	Tìm mức sản lượng . . . . .	84



# Chương 1

## Hàm số một biến

### Mục lục chương 1

1.1	Giới hạn . . . . .	1
1.1.1	Giới hạn $x \rightarrow \infty$ . . . . .	1
1.1.2	Nhân lượng liên hợp . . . . .	2
1.1.3	Dạng vô định $1^\infty$ . . . . .	3
1.1.4	Tính giới hạn sử dụng vô cùng bé tương đương . . . . .	4
1.1.5	Tính giới hạn bằng quy tắc L' Hospital . . . . .	7
1.2	Tìm vô cùng bé tương đương . . . . .	8
1.3	Dùng khai triển Maclaurin tìm vô cùng bé tương đương . . . . .	9
1.4	Tọa độ cực . . . . .	10
1.5	Tiếp cận . . . . .	10
1.6	Hàm số liên tục . . . . .	11

### 1.1 Giới hạn

#### 1.1.1 Giới hạn $x \rightarrow \infty$

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  $L = \lim_{x \rightarrow \infty} \left[ \frac{(x - \sqrt{x^2 - 1})^{10} + (x + \sqrt{x^2 - 1})^{10}}{x^{10}} \right]$

- A.  $L = 2^{10}$ .                      B.  $L = 2^{-10}$ .                      C.  $L = -2^{10}$ .                      D.  $L = \infty$ .



**Câu 5.** Tìm  $L = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[3]{x^2 + 1}}{x + 1}$   
 A.  $L = 0$ .                      B.  $L = 1/3$ .                      C.  $L = 1/2$ .                      D.  $L = 1$ .

### 1.1.2 Nhân lượng liên hợp

**Câu 6.** 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 7.** Tìm  $L = \lim_{x \rightarrow +\infty} x - \sqrt{x^2 - 2x}$   
 A.  $L = +\infty$ .                      B.  $L = 1$ .  
 C.  $L = 1$ .                      D.  $L = 1$ .

**Câu 8.** Tìm  $L = \lim_{x \rightarrow -\infty} x - \sqrt{x^2 - 2x}$   
 A.  $L = -\infty$ .                      B.  $L = 0$ .  
 C.  $L = 0$ .                      D.  $L = 0$ .

**Câu 9.** Tìm  $L = \lim_{x \rightarrow \infty} 2x - \sqrt{x^2 - 2x}$   
 A.  $L = \infty$ .                      B.  $L = 0$ .  
 C.  $L = 0$ .                      D.  $L = 0$ .

**Câu 10.** Tìm  $L = \lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{2x^2 + 1} - \sqrt{2x^2 - 2\sqrt{x}}$   
 A.  $L = \infty$ .                      B.  $L = 0$ .  
 C.  $L = 0$ .                      D.  $L = 0$ .

**Câu 11.** 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 12.** 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 13.** 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 14.** Tìm  $L = \lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt[3]{x^3 - 3x\sqrt{x} + 3x + 1} - \sqrt[3]{x^3 - 3x^2 + 4}$   
 A.  $L = \infty$ .                      B.  $L = 0$ .                      C.  $L = -1$ .                      D.  $L = 1$ .

**Câu 15.** Tìm  $L = \lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt[3]{x^3 - 3x\sqrt{x} + 3x + 1} - \sqrt[3]{x^4 - 3x + 4}$   
 A.  $L = \infty$ .                      B.  $L = 1$ .                      C.  $L = -1$ .                      D.  $L = 0$ .

**Câu 16.** 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 17.** Tìm  $L = \lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt[3]{x^3 + 4x^2 + 1} + \sqrt[3]{-x^3 + 2x^2 + 4}$   
 A.  $L = \infty$ .                      B.  $L = 0$ .                      C.  $L = 1$ .                      D.  $L = 2$ .

**Câu 18.** Tìm  $L = \lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt[3]{x^3 + 4x^2 + 1} - \sqrt[3]{x^3 - x^2 + 4}$   
 A.  $L = \infty$ .                      B.  $L = 0$ .                      C.  $L = 1$ .                      D.  $L = 2$ .



**Câu 19.** Tìm  $L = \lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt[3]{2x^3 + 4x^2 + 1} + \sqrt[3]{-x^3 - x^2 + 4}$   
 A.  $L = \infty$ .                      B.  $L = 0$ .                      C.  $L = 1$ .                      D.  $L = -1$ .

**Câu 20.** Tìm  $L = \lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt[3]{2x^3 + 4x^2 + 1} + \sqrt[3]{-2x^3 - x^2 + 4}$   
 A.  $L = \infty$ .                      B.  $L = 0$ .                      C.  $L = 1$ .                      D.  $L = \sqrt[3]{2}/2$ .

### 1.1.3 Dạng vô định $1^\infty$

**Câu 21.** Tìm  $L = \lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{2+x}{3-x} \right)^x$   
 A.  $L = -1$ .                      B.  $L = 1$ .                      C.  $L = 2$ .                      D.  $L = \infty$ .

**Câu 22.** Tìm  $L = \lim_{x \rightarrow 0} (1 + \tan^2 \sqrt{x}) \frac{1}{4x}$   
 A.  $L = \infty$ .                      B.  $L = 1$ .                      C.  $L = \sqrt{e}$ .                      D.  $L = \sqrt[4]{e}$ .

**Câu 23.** Tìm  $L = \lim_{x \rightarrow \infty} \left( 1 + \frac{3x+2}{2x^2+x-1} \right)^{2x}$   
 A.  $L = \infty$ .                      B.  $L = 1$ .                      C.  $L = e^2$ .                      D.  $L = e^3$ .

**Câu 24.** 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.  $L = e^2$ .                      D.  $L = e^3$ .

**Câu 25.** Tính  $L = \lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x^2-1}{x^2+1} \right)^{x^2+3}$   
 A.  $L = e^{-2}$ .                      B.  $L = e^{-1}$ .                      C.  $L = e$ .                      D.  $L = e^{-3}$ .

**Câu 26.** Tính  $L = \lim_{n \rightarrow \infty} \left( 1 + \frac{x^2}{n} \right)^{-\frac{n+1}{2}}$   
 A.  $L = e^{-\frac{x^2}{2}}$ .                      B.  $L = e^{-\frac{x}{2}}$ .                      C.  $L = e^{-\frac{x^3}{2}}$ .                      D.  $L = e$ .

**Câu 27.** Tìm  $L = \lim_{x \rightarrow 0} (\cos 3x)^{x^2/2}$   
 A.  $L = \infty$ .                      B.  $L = 1$ .                      C.  $L = e^{-9}$ .                      D.  $L = e^{-3/2}$ .

**Câu 28.** 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 29.** 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 30.** 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 31.** 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 32.** Tìm  $L = \lim_{x \rightarrow 0} (\cos x + \sin^2 x)^{\cot^2 x}$

- A.  $L = 0$ .                      B.  $L = 2/3$ .                      C.  $L = -2/3$ .                      D.  $L = \infty$ .

**Câu 33.** 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 34.** 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 35.** 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 36.** Tìm giới hạn  $L = \lim_{x \rightarrow 2^-} (2 - x)^{(x-2)}$

- A.  $L = 0$ .                      B.  $L = e$ .  
C.  $L = e$ .                      D.  $L = e$ .

**Câu 37.** 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 38.** 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 39.** 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.  $L = 1$ .

**1.1.4 Tính giới hạn sử dụng vô cùng bé tương đương**

**Câu 40.** Tìm  $A = \lim_{x \rightarrow 0^-} \left( \frac{1}{1 + 2^{\frac{1}{x}}} + \frac{\sin x}{x} \right), B = \lim_{x \rightarrow 0^+} \left( \frac{1}{1 + 2^{\frac{1}{x}}} + \frac{\sin x}{x} \right)$

- A.  $A = B = 2$ .                      B.  $A = -\infty, B = 2$ .  
C.  $A = -\infty, B = 2$ .                      D.  $A = -\infty, B = 2$ .

**Câu 41.** Tìm  $L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \sin 5x + \sin^2 x}{4x + \arcsin^2 x + x^2}$

- A.  $L = 1$ .                      B.  $L = -1$ .                      C.  $L = 2$ .                      D.  $L = 3$ .

**Câu 42.** 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 43.** 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 44.** Tìm  $L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \sqrt{\cos 2x}}{\sin^2 x}$

- A.  $L = 2$ .                      B.  $L = 1/2$ .                      C.  $L = 1$ .                      D.  $L = 1/4$ .



- Câu 45.** 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 46.** Tìm  $L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+1} - \sqrt{1-x}}{\sqrt[3]{x+1} - \sqrt[3]{1-x}}$   
 A.  $L = 1/2$ .                      B.  $L = 1$ .                      C.  $L = 3/2$ .                      D.  $L = \infty \dots$
- Câu 47.** Tìm  $L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[5]{32+2x} - 2}{\sqrt[4]{16+x} - 2}$   
 A.  $L = 4/5$ .                      B.  $L = 5/4$ .                      C.  $L = 3/4$ .                      D.  $L = 4/3$ .
- Câu 48.** Tìm  $L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x + \ln(1 + \tan^2 2x) + 2\arcsin^3 x}{1 - \cos x + \sin^2 x}$   
 A.  $L = 0$ .                      B.  $L = 1$ .                      C.  $L = 2$ .                      D.  $L = 3$ .
- Câu 49.** Tìm  $L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arcsin(x^3 + \tan^2 3x) + 2\arcsin^3 x}{1 - \cos x + \sin^2 x}$   
 A.  $L = 0$ .                      B.  $L = 6$ .                      C.  $L = 8$ .                      D.  $L = 22/3$ .
- Câu 50.** Tìm  $L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arcsin(x^3 + \tan^2 3x) + 2\arcsin^3 x}{1 - \cos x + \sin^3 x}$   
 A.  $L = 0$ .                      B.  $L = 6$ .                      C.  $L = 8$ .                      D.  $L = 18$ .
- Câu 51.** Tìm  $L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^3 + \sin^2 3x + 3\arcsin^3 x}{\ln(1 + 2x^2) + \sin^2 x}$   
 A.  $L = 0$ .                      B.  $L = 6$ .                      C.  $L = 5/2$ .                      D.  $L = 3$ .
- Câu 52.** Tìm  $L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1 + \tan 3x) + \sqrt{1 + 2\sin x} - 1}{\arcsin 2x + x^2}$   
 A.  $L = 4$ .                      B.  $L = 3$ .                      C.  $L = 2$ .                      D.  $L = 1$ .
- Câu 53.** 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 54.** Tìm  $L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(x^2 + \tan 2x)(1 - 2\cos 2x) + (e^{2x} - 1)^2}{\ln(\cos 4x + x^3)}$   
 A.  $L = -4/7$ .                      B.  $L = 1$ .                      C.  $L = -1/2$ .                      D.  $L = -8/7$ .
- Câu 55.** 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 56.** 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 57.** 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 58.** Tìm  $L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arcsin^3 x + 2\arcsin^2 x + 3 \arcsin x}{x^3 - 2x^2 + x}$   
 A.  $L = 0$ .                      B.  $L = 1$ .                      C.  $L = 2$ .                      D.  $L = 3$ .
- Câu 59.** Tìm  $L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1 - \cos x)^2}{x \sin x \tan^2 x}$   
 A.  $L = 0$ .                      B.  $L = 1$ .                      C.  $L = 1/2$ .                      D.  $L = 1/4$ .
- Câu 60.** Tìm  $L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x - x^3}{\sin^4 x + \arctan x}$   
 A.  $L = 0$ .                      B.  $L = 1/2$ .                      C.  $L = 2$ .                      D.  $L = 1$ .
- Câu 61.** Tìm  $L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1 + 3 \sin x} - \sqrt{1 - \tan x}}{x}$   
 A.  $L = 2$ .                      B.  $L = 1$ .                      C.  $L = 1/2$ .                      D.  $L = 0$ .
- Câu 62.** Tìm  $L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1 + 3 \sin x} + \sqrt{1 + \sin x} - 2}{\sin 2x}$   
 A.  $L = 1$ .                      B.  $L = 3$ .                      C.  $L = 2$ .                      D.  $L = 0$ .
- Câu 63.** Tìm  $L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \sqrt{\cos x}}{x^2}$   
 A.  $L = 1/4$ .                      B.  $L = 1/2$ .                      C.  $L = 1$ .                      D.  $L = 0$ .
- Câu 64.** Tìm  $L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \sin 5x + \sin^2 x}{\sin x + \arcsin^2 x + x^2}$   
 A.  $L = 1$ .                      B.  $L = -1$ .                      C.  $L = 2$ .                      D.  $L = 3$ .
- Câu 65.** Tìm  $L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arcsin 3x - \sin^2 5x + \sin^2 x}{4x + \arcsin^2 x + x^2}$   
 A.  $L = 3$ .                      B.  $L = -1$ .                      C.  $L = 0$ .                      D.  $L = 1$ .
- Câu 66.** 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 67.** Tìm giới hạn  $L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1 - x^2 + 2x)}{x - \arctan^2 x}$   
 A.  $L = -1$ .                      B.  $L = 2$ .                      C.  $L = -2$ .                      D.  $L = 1$ .
- Câu 68.** 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 69.** 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 70.** Tìm giới hạn  $L = \lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\cos \frac{\pi}{2}}{x - \pi}$   
 A.  $L = 0$ .                      B.  $L = 1/2$ .                      C.  $L = 1$ .                      D.  $L = -1/2$ .
- Câu 71.** Tìm giới hạn  $L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1 + \sin 2x} - \sqrt{1 + \sin x}}{x + x^2 - 2x^3}$   
 A.  $L = 0$ .                      B.  $L = 1$ .                      C.  $L = 2$ .                      D.  $L = 1/2$ .

Câu 72. Tìm giới hạn  $L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{\cos x} - \sqrt{\cos 2x}}{x \arcsin x + x^3 - 2x^4}$   
 A.  $L = 0$ . B.  $L = 3/4$ . C.  $L = 3/2$ . D.  $L = 2$ .

Câu 73. Tìm giới hạn  $L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x^3} - 1}{x \arcsin x \tan x}$   
 A.  $L = 0$ . B.  $L = 3/4$ . C.  $L = 1/2$ . D.  $L = 2$ .

Câu 74. 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 75. 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 76. Tìm giới hạn  $L = \lim_{x \rightarrow 10} \frac{\sqrt[3]{x+17} - 3}{\sqrt[4]{x+6} - 2}$   
 A.  $L = 35/27$ . B.  $L = 32/27$ . C.  $L = 37/27$ . D.  $L = -32/27$ .

### 1.1.5 Tính giới hạn bằng quy tắc L' Hospital

Câu 77. 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 78. 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 79. 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 80. Tìm giới hạn  $L = \lim_{x \rightarrow 0^+} x \ln x$   
 A.  $L = \infty$ . B.  $L = 0$ . C.  $L = 1$ . D.  $L = 2$ .

Câu 81. Tìm giới hạn  $L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \arctan x}{x^3}$   
 A.  $L = 0$ . B.  $L = 1/3$ . C.  $L = 2$ . D.  $L = -1/3$ .

Câu 82. Tìm giới hạn  $L = \lim_{x \rightarrow +\infty} x (\ln x - \ln(x+1))$   
 A.  $L = -1$ . B.  $L = 1$ .  
 C.  $L = 1$ . D.  $L = 1$ .

Câu 83. Tìm giới hạn  $L = \lim_{x \rightarrow -\infty} x e^x$   
 A.  $L = -\infty$ . B.  $L = 0$ .  
 C.  $L = 0$ . D.  $L = 0$ .

Câu 84. 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 85.** 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 86.** Tìm giới hạn  $L = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{e^{x-1} - e^{1-x}}{\ln x}$   
 A.  $L = 0$ .                      B.  $L = 1$ .  
 C.  $L = 1$ .                      D.  $L = 1$ .
- Câu 87.** 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 88.** Tìm giới hạn  $L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 + 2 \ln |\ln x|}{\ln |x|}$   
 A.  $L = 0$ .                      B.  $L = 1$ .                      C.  $L = 2$ .                      D.  $L = \infty$ .
- Câu 89.** Tìm giới hạn  $L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \tan x - \tan 2x}{\arcsin^3 2x + \ln(1 + x^3) + x^4}$   
 A.  $L = 2/9$ .                      B.  $L = -2/9$ .                      C.  $L = 3/4$ .                      D.  $L = 1$ .
- Câu 90.** Tìm giới hạn  $L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \sin x - \sin 2x}{2 \tan x - \tan 2x}$   
 A.  $L = 1$ .                      B.  $L = -1$ .                      C.  $L = 1/2$ .                      D.  $L = -1/2$ .
- Câu 91.** Tìm giới hạn  $L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \arcsin x}{x - \tan x}$   
 A.  $L = 1$ .                      B.  $L = -1$ .                      C.  $L = 1/2$ .                      D.  $L = -1/2$ .
- Câu 92.** Tìm giới hạn  $L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x - \arcsin 2x}{\ln(1 + 2x^2) + \arcsin^3 x}$   
 A.  $L = 0$ .                      B.  $L = -2/9$ .                      C.  $L = -4/9$ .                      D.  $L = 8/9$ .
- Câu 93.** Tìm giới hạn  $L = \lim_{x \rightarrow 0} (\cot x - 1/x)$   
 A.  $L = 0$ .                      B.  $L = 1/2$ .                      C.  $L = -1/2$ .                      D.  $L = 1$ .
- Câu 94.** Tìm giới hạn  $L = \lim_{x \rightarrow 0} (\cot^2 x - 1/x^2)$   
 A.  $L = 0$ .                      B.  $L = 2/3$ .                      C.  $L = -2/3$ .                      D.  $L = \infty$ .
- Câu 95.** Tìm giới hạn  $L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{5^x - 4^x}{x^2 + x}$   
 A.  $L = \ln \frac{6}{5}$ .                      B.  $L = \ln \frac{5}{4}$ .                      C.  $L = \frac{223}{1000}$ .                      D.  $L = 0$ .

## 1.2 Tìm vô cùng bé tương đương

- Câu 96.** Cho  $f(x) = (\cos 2x - e^x)(x^2 + 1 - \cos x) + x(\cos 3x - \cos x) \ln(1 + e^x - \cos x)$ .  
 Khi  $x \rightarrow 0$  thì  
 A.  $f(x) \sim \frac{x^3}{3!}$ .                      B.  $f(x) \sim \frac{2x^2}{3!}$ .                      C.  $f(x) \sim -\frac{3x^3}{3!}$ .                      D.  $f(x) \sim \frac{x^2}{3}$ .



**Câu 97.** Cho  $f(x) = 1 - \cos x + \ln^2(1 + \tan^2 2x) + 2\arcsin^3 x$  Khi  $x \rightarrow 0$  thì

- A.  $f(x) \sim \frac{x}{2}$ .      B.  $f(x) \sim \frac{x^3}{2}$ .      C.  $f(x) \sim \frac{x^2}{2}$ .      D.  $f(x) \sim -\frac{x^2}{2}$ .

**Câu 98.** Cho  $f(x) = (x^2 + \tan 2x)(1 - \cos 2x) + (e^{2x} - 1) \ln(\cos 4x) + \sqrt[5]{e^x} - 1$  Khi  $x \rightarrow 0$  thì

- A.  $f(x) \sim \frac{x^2}{5}$ .      B.  $f(x) \sim \frac{x}{5}$ .      C.  $f(x) \sim -\frac{x}{5}$ .      D.  $f(x) \sim -\frac{x^2}{5}$ .

**Câu 99.** Khi  $x \rightarrow 0$ ,  $\begin{cases} x = 2t - t^2 \\ y = 3t - t^3 \end{cases}$  VCB tương đương với

- A.  $f(x) \sim \frac{3x}{2}$ .      B.  $f(x) \sim \frac{x^3}{3}$ .      C.  $f(x) \sim \frac{3x^2}{2}$ .      D.  $f(x) \sim -\frac{x}{2}$ .

**Câu 100.** Khi  $x \rightarrow 0$ ,  $\begin{cases} x = t^2 + t \\ y = t^3 - 3t^2 - 3t + 1 \end{cases}$  VCB tương đương với

- A.  $f(x) \sim -6x$ .      B.  $f(x) \sim 6x$ .      C.  $f(x) \sim 3x$ .      D.  $f(x) \sim -3x$ .

### 1.3 Dùng khai triển Maclaurin tìm vô cùng bé tương đương

**Câu 101.** Khi  $x \rightarrow 0$ , vô cùng bé  $e^x - 1 - x - \frac{1}{2}x^2$  tương đương với

- A.  $-\frac{x^3}{3}$ .      B.  $\frac{x^3}{3}$ .      C.  $-\frac{x^3}{6}$ .      D.  $\frac{x^3}{6}$ .

**Câu 102.** Khi  $x \rightarrow 0$  vô cùng bé  $\sin x - x + x^4$  tương đương với

- A.  $x^4$ .      B.  $\frac{x^3}{3}$ .      C.  $-\frac{x^3}{3}$ .      D.  $-\frac{x^3}{6}$ .

**Câu 103.** Khi  $x \rightarrow 0$  vô cùng bé  $1 - \cos x - \frac{x^2}{2} + x^4$  tương đương với

- A.  $x^4$ .      B.  $\frac{x^4}{24}$ .      C.  $\frac{23}{24}x^4$ .      D.  $\frac{25}{24}x^4$ .

**Câu 104.** Khi  $x \rightarrow 0$  vô cùng bé  $\tan x - x + x^2$  tương đương với

- A.  $x^2$ .      B.  $\frac{x^3}{3}$ .      C.  $-\frac{x^3}{3}$ .      D.  $\frac{x^3}{6}$ .

**Câu 105.** Khi  $x \rightarrow 0$  vô cùng bé  $\frac{1}{1-x} - 1 - \sin x$  tương đương với

- A.  $-x$ .      B.  $x^2$ .      C.  $-\frac{x^3}{3}$ .      D.  $\frac{x^3}{6}$ .

**Câu 106.** Khi  $x \rightarrow 0$  vô cùng bé  $\frac{1}{1+x} - e^x$  tương đương với

- A.  $2x$ .      B.  $-2x$ .      C.  $2x^2$ .      D.  $-2x^2$ .

**Câu 107.** Khi  $x \rightarrow 0$  vô cùng bé  $x - \ln(1+x) + x^2$  tương đương với

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



**Câu 108.** Khi  $x \rightarrow 0$  vô cùng bé  $\ln(1-x) + x + x^3$  tương đương với

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

**Câu 109.** Khi  $x \rightarrow 0$  vô cùng bé  $x - \arctan x + x^5$  tương đương với

- A.  $x^5$ .                      B.  $\frac{6x^5}{5}$ .                      C.  $\frac{x^3}{3}$ .                      D.  $\frac{x^3}{6}$ .

**Câu 110.** 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.  $\arcsin 3x$  và  $\ln(1+3x)$ .                      D.  $\arcsin 3x$  và  $\ln(1+3x)$ .

## 1.4 Tọa độ cực

**Câu 111.** Đưa phương trình  $x^2 + y^2 + 2x = 0$  về tọa độ cực

- A.  $r = 2 \cos \varphi$ .                      B.  $r = -2 \cos \varphi$ .                      C.  $r = -2 \sin \varphi$ .                      D.  $r = -2 \varphi$ .

**Câu 112.** Đưa phương trình trong tọa độ cực  $r = \sin \varphi + \cos \varphi$  về phương trình trong tọa độ Descartes ta được

- A.  $x^2 + y^2 = x$ .                      B.  $x^2 + y^2 = y - x$ .  
C.  $x^2 + y^2 = y - x$ .                      D.  $x^2 + y^2 = y - x$ .

## 1.5 Tiệm cận

**Câu 113.** Đồ thị của hàm  $y = \ln(x^2 - 3x + 2)$

- A. Có hai tiệm cận trong đó có 1 tiệm cận đứng và 1 tiệm cận ngang.  
B. Có hai tiệm cận đều là tiệm cận đứng.  
C. Có hai tiệm cận đều là tiệm cận ngang.  
D. Có hai tiệm cận trong đó có 1 tiệm cận đứng và 1 tiệm cận xiên.

**Câu 114.** Đồ thị của hàm số  $y = \frac{\sin 2x}{x}$

- A. Không có tiệm cận.  
B. Chỉ có tiệm cận ngang  $y = 0$ .  
C. Có tiệm cận đứng  $x = 0$  và tiệm cận ngang  $y = 0$ .  
D. Chỉ có tiệm cận đứng  $x = 0$ .

**Câu 115.** Đồ thị của hàm số  $y = \frac{e^x}{x-1}$

- A. Có tiệm cận đứng  $x = 1$  và không có tiệm cận ngang.  
B. Có tiệm cận đứng  $x = 1$  và không có tiệm cận ngang  $y = 0$  khi  $x \rightarrow \infty$ .  
C. Có tiệm cận đứng  $x = 1$  và không có tiệm cận ngang  $y = 0$  khi  $x \rightarrow +\infty$ .  
D. Có tiệm cận đứng  $x = 1$  và không có tiệm cận ngang  $y = 0$  khi  $x \rightarrow -\infty$ .

**Câu 116.** Đồ thị của hàm số  $y = \frac{\ln x}{x}$

- A. Không có tiệm cận.  
B. Chỉ có tiệm cận ngang  $y = 0$ .  
C. Có tiệm cận đứng  $x = 0$  và tiệm cận ngang  $y = 0$ .  
D. Chỉ có tiệm cận đứng  $x = 0$ .

## 1.6 Hàm số liên tục

**Câu 117.** Cho hàm số  $y = 1/\ln(x^2 + 1)$ . Khẳng định nào 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 118.** Cho hàm số  $y = \begin{cases} \frac{x \tan x}{\ln(1 + x^2)} & \text{khi } x \neq 0 \\ 2a + 1 & \text{khi } x = 0 \end{cases}$

Tìm  $a$  để hàm số trên liên tục tại  $x = 0$ .

- A.  $a = 3$ .                      B.  $a = 1$ .                      C.  $a = 2$ .                      D.  $a = 0$ .

**Câu 119.** Cho hàm số  $y = \begin{cases} \frac{\sin x}{x} & \text{khi } x \neq 0 \\ A & \text{khi } x = 0 \end{cases}$

Tìm  $a$  để hàm số trên liên tục tại  $x = 0$ .

- A.  $a = 0$ .                      B.  $a = 1$ .  
 C.  $a = 1$ .                      D.  $a = 1$ .

**Câu 120.** Cho hàm số  $y = \begin{cases} \frac{\cos x}{x} & \text{khi } x \neq 0 \\ A & \text{khi } x = 0 \end{cases}$

Tìm  $a$  để hàm số trên liên tục tại  $x = 0$ .

- A.  $a = 0$ .                      B.  $a = 1$ .  
 C.  $a = 1$ .                      D.  $a = 1$ .

**Câu 121.** Cho hàm số  $y = \begin{cases} \frac{x \sin x + \ln(1 + 2x)}{\sin x} & \text{khi } -1/2 < x < 0 \\ x^2 + \sin x + a & \text{khi } x \geq 0 \end{cases}$

Tìm  $a$  để hàm số trên liên tục tại  $x = 0$ .

- A.  $a = 0$ .                      B.  $a = 2$ .                      C.  $a = 1$ .                      D.  $a = 3$ .

**Câu 122.** Cho hàm số  $y = \begin{cases} \frac{x \sin x + 2 \tan^2 x}{x^2} & \text{khi } x < 0 \\ \cos^2 x + 2a & \text{khi } x \geq 0 \end{cases}$

Tìm  $a$  để hàm số trên liên tục tại  $x = 0$ .

- A.  $a = 0$ .                      B.  $a = 2$ .                      C.  $a = -1$ .                      D.  $a = 1$ .

**Câu 123.** Cho hàm số  $y = \begin{cases} \frac{e^x + e^{-x} - 2}{2x^2} & \text{khi } x \neq 0 \\ 2a + 1 & \text{khi } x = 0 \end{cases}$

Tìm  $a$  để hàm số trên liên tục tại  $x = 0$ .

- A.  $a = 1/2$ .                      B.  $a = -3/2$ .                      C.  $a = 1$ .                      D.  $a = 2$ .

**Câu 124.** Cho hàm số  $y = \begin{cases} \frac{\ln(1 + x) - x}{\sin^2 x} & \text{khi } x \neq 0 \\ 2a + 1 & \text{khi } x = 0 \end{cases}$

Tìm  $a$  để hàm số trên liên tục tại  $x = 0$ .

- A.  $a = -2$ .                      B.  $a = -3/2$ .                      C.  $a = -3/4$ .                      D.  $a = 1$ .



**Câu 125.** Cho hàm số  $y = \begin{cases} \frac{e^{2x} - 2x - 1}{\sin^2 x} & \text{khi } x \neq 0 \\ 3a - 1 & \text{khi } x = 0 \end{cases}$

Tìm  $a$  để hàm số trên liên tục tại  $x = 0$ .

- A.  $a = 1$ .                  B.  $a = 2$ .                  C.  $a = -2$ .                  D.  $a = -1$ .

**Câu 126.** Cho hàm số  $y = \begin{cases} \arctan \frac{1}{(x-1)^2} & \text{khi } x < 1 \\ \frac{3x^2 + 3x + a}{x^2 + 1} & \text{khi } x \geq 1 \end{cases}$

Tìm  $a$  để hàm số trên liên tục tại  $x = 0$ .

- A.  $a = \pi$ .                          B.  $a = \pi - 4$ .  
C.  $a = \pi - 4$ .                      D.  $a = \pi - 4$ .

**Câu 127.** Cho hàm số  $y = \begin{cases} \frac{\sin(\pi - \pi x)}{x^2 - 1} & \text{khi } x < 1 \\ \frac{3x^2 + 3x + a}{x^2 + 1} & \text{khi } x \geq 1 \end{cases}$

Tìm  $a$  để hàm số trên liên tục tại  $x = 0$ .

- A.  $a = -\pi/2 + 4$ .                  B.  $a = \pi - 4$ .  
C.  $a = \pi - 4$ .                      D.  $a = \pi - 4$ .

**Câu 128.** Cho hàm số  $y = \begin{cases} \arctan \frac{1}{x-2} & \text{khi } x \neq 2 \\ \frac{3x^2 - 6x + a}{x^2} & \text{khi } x = 2 \end{cases}$

Tìm  $a$  để hàm số trên liên tục tại  $x = 0$ .

- A.  $a = \pi/2$ .                          B.  $a = 2\pi$ .  
C.  $a = 2\pi$ .                          D.  $a = 2\pi$ .

**Câu 129.** Cho hàm số  $y = \begin{cases} \frac{\ln(1+x) - x}{\sin^2 x} & \text{khi } -1 < x < 0 \\ 2a + 1 & \text{khi } x \geq 0 \end{cases}$

Tìm  $a$  để hàm số trên liên tục tại  $x = 0$ .

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

# Chương 2

## Đạo hàm

### Mục lục chương 2

---

2.1	Tính đạo hàm bằng định nghĩa . . . . .	13
2.2	Đạo hàm cấp cao . . . . .	14
2.3	Vi phân cấp một . . . . .	15
2.4	Vi phân cấp hai . . . . .	16
2.5	Đạo hàm hàm ẩn . . . . .	16
2.6	Đạo hàm của hàm có chứa tham số . . . . .	17
2.7	Tiếp tuyến . . . . .	19
2.8	Đơn điệu, cực trị . . . . .	19
2.9	Giá trị lớn nhất, nhỏ nhất . . . . .	23
2.10	Khai triển Maclaurin . . . . .	24

---

### 2.1 Tính đạo hàm bằng định nghĩa

Câu 130. Cho hàm  $y = \begin{cases} \frac{\sqrt{2x+1} - \cos x}{x} & \text{khi } x \neq 0 \\ m & \text{khi } x = 0 \end{cases}$

Tìm  $m$  để hàm số liên tục tại  $x = 0$  và tính  $f'(0)$  với  $m$  vừa tìm

- A.  $m = 1; f'(0) = 0.$
- B.  $m = -1; f'(0) = 0.$
- C.  $m = -1; f'(0) = 0.$
- D.  $m = -1; f'(0) = 0.$

Câu 131. Cho hàm  $y = \begin{cases} x & \text{khi } x \leq 1 \\ -x^2 + 2x & \text{khi } x > 1 \end{cases}$

- A.  $y' = \begin{cases} 1 & \text{khi } x > 1 \\ -2x + 2 & \text{khi } x < 1 \end{cases}$  và không tồn tại khi  $x = 1.$
- B.  $y' = \begin{cases} 1 & \text{khi } x < 1 \\ -2x + 2 & \text{khi } x > 1 \end{cases}$  và không tồn tại khi  $x = 1.$
- C.  $y' = \begin{cases} 1 & \text{khi } x < 1 \\ -2x + 2 & \text{khi } x \geq 1 \end{cases}.$
- D.  $y' = \begin{cases} 1 & \text{khi } x \leq 1 \\ -2x + 2 & \text{khi } x > 1 \end{cases}.$

## 2.2 Đạo hàm cấp cao

**Câu 132.** Cho hàm  $y = \frac{3^{20}(x^2 + 3x + 1)}{(x + 3)19!}$ . Tìm

A.  $y^{(20)}(0) = \frac{3}{20}$ .

B.  $y^{(20)}(0) = \frac{3^{20}}{19!}$ .

C.  $y^{(20)}(0) = \frac{3^{20}}{19!}$ .

D.  $y^{(20)}(0) = \frac{3^{20}}{19!}$ .

**Câu 133.** Cho  $y = \frac{1}{2x + 1} - 40 \ln(2x + 1)$ . Tìm  $y^{(40)}(0)$

A.  $y^{(40)}(0) = 2^{40} \times 39!$ .

B.  $y^{(40)}(0) = 2^{40} \times 40!$ .

C.  $y^{(40)}(0) = 2^{40} \times 40!$ .

D.  $y^{(40)}(0) = 2^{40} \times 40!$ .

**Câu 134.** Cho hàm số  $y = \ln(4x - 5)$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

A.  $y^{(n)} = (-1)^{n-1} \frac{2^{2n}(n-1)!}{(4x-5)^n}$ .

B.  $y^{(n)} = (-1)^n \frac{1}{(4x-5)^n}$ .

C.  $y^{(n)} = (-1)^n \frac{1}{(4x-5)^n}$ .

D.  $y^{(n)} = (-1)^n \frac{1}{(4x-5)^n}$ .

**Câu 135.** Cho hàm số  $y = \ln(x^2 + 4x - 5)$ . Chọn khẳng định đúng sau đây

A.  $y^{(n)} = (-1)^{n-1}(n-1)! \left[ \frac{1}{(x-1)^n} + \frac{1}{(x+5)^n} \right]$ .

B.  $y^{(n)} = (-1)^n(n-1)! \left[ \frac{1}{(x-1)^n} + \frac{1}{(x+5)^n} \right]$ .

C.  $y^{(n)} = (-1)^{n-1}n! \left[ \frac{1}{(x+1)^n} + \frac{1}{(x-5)^n} \right]$ .

D.  $y^{(n)} = (-1)^{n-1}(n-1)! \left[ \frac{1}{(x+1)^n} + \frac{1}{(x-5)^n} \right]$ .

**Câu 136.** Cho hàm số  $y = \ln(x^2 + 4x + 3)$ . Chọn khẳng định đúng sau đây

A.  $y^{(n)} = (-1)^{n-1}(n-1)! \left[ \frac{1}{(x+1)^n} + \frac{1}{(x+3)^n} \right]$ .

B.  $y^{(n)} = (-1)^n(n-1)! \left[ \frac{1}{(x+1)^n} + \frac{1}{(x+3)^n} \right]$ .

C.  $y^{(n)} = (-1)^{n-1}n! \left[ \frac{1}{(x+1)^n} + \frac{1}{(x+5)^n} \right]$ .

D.  $y^{(n)} = (-1)^{n-1}(n-1)! \left[ \frac{1}{(x+1)^n} + \frac{1}{(x-3)^n} \right]$ .

**Câu 137.** 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.  $y' = \frac{2xe^{x^2} + e^{x^2} \sin x}{\cos^2 x}$ .

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

**Câu 138.** Tính đạo hàm cấp hai của hàm số  $y = 2(x + 1) \arctan(x + 1) - \ln(x^2 + 2x + 2)$ .

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

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

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

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

**Câu 139.** Tính đạo hàm cấp ba của hàm số  $y = 5^x + 2x$

A.  $y = 5^x \cdot \ln^3 5 + 2$ .

B.  $y = 5^x \cdot \ln^2 5$ .

C.  $y = 5^x \cdot \ln^2 5$ .

D.  $y = 5^x \cdot \ln^2 5$ .

**Câu 140.** Tìm đạo hàm 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.  $y' = (x + 1)^x \left[ \ln(x + 1) + \frac{x}{x + 1} \right]$ .

## 2.3 Vi phân cấp một

**Câu 141.** Tìm vi phân cấp 1 của hàm số  $y = (3x)^x$

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

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

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

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

**Câu 142.** Tìm vi phân cấp 1 của hàm số  $y = 3^{\ln(\arccos x)}$

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

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

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

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

**Câu 143.** Tìm vi phân  $dy = d\left(\frac{x}{\cos x}\right)$

A.  $dy = \frac{(\cos x - x \sin x)}{\cos^2 x} dx$ .

B.  $dy = \frac{(\cos x + x \sin x)}{\cos^2 x} dx$ .

C.  $dy = \frac{(\cos x + x \sin x)}{\cos^2 x} dx$ .

D.  $dy = \frac{(\cos x + x \sin x)}{\cos^2 x} dx$ .

**Câu 144.** Tìm vi phân cấp một của hàm số  $y = \ln(\operatorname{arccot} x)$

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

B.  $dy = \frac{dx}{\operatorname{arccot} x}$ .

C.  $dy = \frac{dx}{\operatorname{arccot} x}$ .

D.  $dy = \frac{dx}{\operatorname{arccot} x}$ .

**Câu 145.** Tìm vi phân cấp một của hàm số  $y = 2^{\sqrt{\tan x}}$

A.  $dy = \frac{2^{\sqrt{\tan x}}}{x \sqrt{\tan x}} dx$ .

B.  $dy = \frac{2^{\sqrt{\tan x}} \ln 2}{2 \sqrt{\tan x} \cos^2 x} dx$ .

C.  $dy = \frac{2^{\sqrt{\tan x}} \ln 2}{2 \sqrt{\tan x} \cos^2 x} dx$ .

D.  $dy = \frac{2^{\sqrt{\tan x}} \ln 2}{2 \sqrt{\tan x} \cos^2 x} dx$ .



**Câu 146.** 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.  $dy = (4x)^x \ln 4x dx.$

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

**Câu 147.** Tìm vi phân cấp một của hàm số  $y = \arctan \frac{\ln x}{3}$

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

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

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

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

## 2.4 Vi phân cấp hai

**Câu 148.** Tìm vi phân cấp hai của hàm  $y = \operatorname{arccot}(x^2)$

A.  $d^2y = |\cos x| dx^2.$

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

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

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

**Câu 149.** 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.  $d^2y = \frac{-2(1 + x^2)}{(1 - x^2)^2} dx^2.$

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

**Câu 150.** 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.  $d^2y = \frac{4(1 + 6x^2)}{(1 + 2x^2)^2} dx^2.$

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

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

## 2.5 Đạo hàm hàm ẩn

**Câu 151.** Tìm đạo hàm  $y' = y'(x)$  của hàm ẩn được cho bởi  $\tan y = xy$

A.  $y' = -\frac{y}{1 - x + tg^2 y}.$

B.  $y' = \frac{y}{1 - x + tg^2 y}.$

C.  $y' = \frac{y}{1 - x + tg^2 y}.$

D.  $y' = \frac{y}{1 - x + tg^2 y}.$

**Câu 152.** Tìm đạo hàm  $y' = y'(x)$  của hàm ẩn được cho bởi  $y = x + \arctan y$

A.  $y' = \frac{1 + y}{y^2}.$

B.  $y' = -\frac{1 + y^2}{y^2}.$

C.  $y' = -\frac{1 + y^2}{y^2}.$

D.  $y' = -\frac{1 + y^2}{y^2}.$



**Câu 153.** Tìm đạo hàm  $y' = y'(x)$  của hàm ẩn được cho bởi  $\arctan(x + y) = x$

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

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

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

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

**Câu 154.** Tìm đạo hàm  $y' = y'(x)$  của hàm ẩn được cho bởi  $y = 1 + xe^y$

A.  $y' = (x + 1)e^y$ .

B.  $y' = e^y$ .

C.  $y' = e^y$ .

D.  $y' = e^y$ .

**Câu 155.** Tìm đạo hàm  $y' = y'(x)$  của hàm ẩn được cho bởi  $\ln y + \frac{x}{y} = 1$

A.  $y' = -1$ .

B.  $y' = \frac{y}{y + x}$ .

C.  $y' = \frac{y}{y + x}$ .

D.  $y' = \frac{y}{y + x}$ .

**Câu 156.** Tìm đạo hàm  $y'(0)$  của hàm ẩn được cho bởi  $x^3 + \ln y - x^2e^y = 0$

A.  $y'(0) = 0$ .

B.  $y'(0) = 1$ .

C.  $y'(0) = 2$ .

D.  $y'(0) = 3$ .

**Câu 157.** Tìm đạo hàm  $y'(0)$  của hàm ẩn được cho bởi  $e^y - xy = e$

A.  $y'(0) = e$ .

B.  $y'(0) = -e$ .

C.  $y'(0) = 1/e$ .

D.  $y'(0) = -1/e$ .

**Câu 158.** Tìm đạo hàm  $y'(0)$  của hàm ẩn được cho bởi  $x^3 - xy - xe^y + y - 1 = 0$

A.  $y'(0) = 0$ .

B.  $y'(0) = 1$ .

C.  $y'(0) = e$ .

D.  $y'(0) = 1 + e$ .

**Câu 159.** Tìm đạo hàm  $y'(\pi/2)$  của hàm ẩn được cho bởi  $y \cos x + \sin x + \ln y = 0$

A.  $y'(\pi/2) = 1$ .

B.  $y'(\pi/2) = e$ .

C.  $y'(\pi/2) =$

D.  $y'(\pi/2) = e^2$ .

$1/e^2$ .

## 2.6 Đạo hàm của hàm có chứa tham số

**Câu 160.** Tính đạo hàm  $y' = y'(x)$  của hàm số được cho bởi  $\begin{cases} x = \sin t \\ y = \cos^2 t \end{cases}$  với  $t \in (0, \pi/2)$

A.  $y' = 2 \sin t$ .

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

C.  $y' = \sin 2t$ .

D.  $y' = -\sin 2t$ .

**Câu 161.** Tìm đạo hàm  $y' = y'(x)$  của hàm số được cho bởi  $\begin{cases} x = \ln(1 + t^2) \\ y = 2t - 2 \arctan t \end{cases}$

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

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

C.  $y' = t$ .

D.  $y' = -t$ .

**Câu 162.** Tìm đạo hàm  $y' = y'(x)$  tại  $x_0 = \pi/4$  của hàm số  $\begin{cases} x = \arctan t \\ y = \ln t \end{cases}$

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

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

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

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



**Câu 163.** Tìm đạo hàm  $y' = y'(x)$  tại  $x_0 = \pi/3$  của hàm số  $\begin{cases} x = \arctan t \\ y = \frac{t^2}{2} \end{cases}$

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

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

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

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

**Câu 164.** Tìm đạo hàm  $y'(x)$  tại  $x_0 = 2$  của hàm số  $\begin{cases} x = 2e^t \\ y = t + t^2 \end{cases}$

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

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

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

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

**Câu 165.** Tìm đạo hàm cấp hai  $y'' = y''(x)$  của hàm số  $\begin{cases} x = \ln(1 + t^2) \\ y = 2t - 2 \arctan t \end{cases}$

A.  $y'' = \frac{4t}{(1 + t^2)^2}$ .

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

C.  $y'' = -\frac{2t^2}{1 + t^2}$ .

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

**Câu 166.** Tìm đạo hàm cấp hai  $y''(x)$  tại  $x_0 = \pi/4$  của hàm số  $\begin{cases} x = \arctan t \\ y = \frac{t^2}{2} \end{cases}$

A.  $y''(\pi/4) = 0$ .

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

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

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

**Câu 167.** Tìm đạo hàm cấp hai  $y''(x)$  tại  $x_0 = \pi/3$  của hàm số  $\begin{cases} x = \arctan t \\ y = \frac{t^2}{2} \end{cases}$

A.  $y''(\pi/3) = -16/\sqrt{3}$ .

B.  $y''(\pi/3) = 8/3$ .

C.  $y''(\pi/3) = 8/3$ .

D.  $y''(\pi/3) = 8/3$ .

**Câu 168.** Tìm đạo hàm cấp hai  $y''(x)$  tại  $x_0 = 1$  của hàm số  $\begin{cases} x = \ln t \\ y = t^3 \end{cases}$

A.  $y''(1) = -6e^3$ .

B.  $y''(1) = 9e^3$ .

C.  $y''(1) = 6e$ .

D.  $y''(1) = 6$ .

**Câu 169.** Tìm đạo hàm cấp hai  $y''(x)$  tại  $x_0 = 2$  của hàm số  $\begin{cases} x = 2e^t \\ y = t + t^2 \end{cases}$

A.  $y''(2) = 1/4$ .

B.  $y''(2) = 1/8$ .

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

D.  $y''(2) = 0$ .

**Câu 170.** Tìm đạo hàm cấp hai  $y'' = y''(x)$  của hàm số  $\begin{cases} x = \sin t \\ y = \cos^2 t \end{cases}$  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 171.** Tìm đạo hàm cấp hai  $y'' = y''(x)$  của hàm số  $\begin{cases} x = \ln(1 + t^2) \\ y = 2t - 2 \arctan t \end{cases}$



$$A. y'' = \frac{4t}{(1+t^2)^2}. \quad B. y'' = -\frac{2t^2}{1+t^2}. \quad C. y'' = \frac{1+t^2}{2t}. \quad D. y'' = -\frac{1+t^2}{2t}.$$

**Câu 172.** Tìm đạo hàm cấp hai  $y''(x)$  tại  $x_0 = \pi/4$  của hàm số  $\begin{cases} x = \arctan t \\ y = \ln t \end{cases}$

$$A. y''(\pi/4) = 0. \quad B. y''(\pi/4) = 1. \\ C. y''(\pi/4) = 1. \quad D. y''(\pi/4) = 1.$$

**Câu 173.** Tìm đạo hàm cấp hai  $y''(x)$  tại  $x_0 = \pi/3$  của hàm số  $\begin{cases} x = \arctan t \\ y = \frac{t^2}{2} \end{cases}$

$$A. y''(\pi/3) = -16/\sqrt{3}. \quad B. y''(\pi/3) = 8/3. \\ C. y''(\pi/3) = 8/3. \quad D. y''(\pi/3) = 8/3.$$

**Câu 174.** Tìm đạo hàm cấp hai  $y''(x)$  tại  $x_0 = 1$  của hàm số  $\begin{cases} x = \ln t \\ y = t^3 \end{cases}$

$$A. y''(1) = -6e^3. \quad B. y''(1) = 9e^3. \quad C. y''(1) = 6e. \quad D. y''(1) = 6.$$

**Câu 175.** Tìm đạo hàm cấp hai  $y''(x)$  tại  $x_0 = 2$  của hàm số  $\begin{cases} x = 2e^t \\ y = t + t^2 \end{cases}$

$$A. y''(1) = 1/4. \quad B. y''(1) = 1/8. \quad C. y''(1) = 1/2. \quad D. y''(1) = 0.$$

## 2.7 Tiếp tuyến

**Câu 176.** Phương trình tiếp tuyến với đường cong  $y = f(x)$  tại điểm  $(x_0; y_0)$  nếu có là:

$$A. y + y_0 = f'(x_0)(x + x_0). \quad B. y + y_0 = f'(x_0)(x - x_0). \\ C. y + y_0 = f'(x_0)(x - x_0). \quad D. y + y_0 = f'(x_0)(x - x_0).$$

**Câu 177.** Tìm phương trình tiếp tuyến với đường cong  $y = 5^{\ln x}$  tại điểm có hoành độ  $x = 1$  là:

$$A. y = x \ln 5 + 1. \quad B. y = x \ln 5 + \ln 5. \\ C. y = x \ln 5 + \ln 5. \quad D. y = x \ln 5 + \ln 5.$$

**Câu 178.** Tìm phương trình tiếp tuyến với đường cong  $y = \arcsin\left(\frac{5}{2} - 2 \cos x\right)$  tại điểm có hoành độ  $x = 0$  là:

$$A. y = 2x - \frac{\pi}{6}. \quad B. y = -\frac{\pi}{6}. \quad C. y = \frac{\pi}{6}. \quad D. y = 2x + \frac{\pi}{6}.$$

## 2.8 Đơn điệu, cực trị

**Câu 179.** 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 180.** 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 181.** 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 182.** 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 183.** 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 184.** 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 185.** Cho hàm số  $y = e^{\sqrt{x^3 - 4}}$ . 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 186.** 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 187.** 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 188.** Cho hàm số  $y = \frac{3x}{2x^2 - 2}$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $y$  giảm trên  $(-1, 1)$ , tăng trên  $(-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$ .
- 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  $\mathbb{R} \setminus \pm\{1\}$ .

**Câu 189.** 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 190.** 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 191.** Cho hàm số  $y = \ln(2x^2 - 8)$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $y$  tăng trên  $(0, +\infty)$ , giảm trên  $(-\infty, 0)$ .
- B.  $y$  tăng trên  $(2, +\infty)$ , giảm trên  $(-\infty, 2)$ .
- C.  $y$  tăng trên  $(2, +\infty)$ , giảm trên  $(-\infty, -2)$ .
- D.  $y$  đạt cực tiểu tại  $x = 0$ .

**Câu 192.** 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 193.** 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 194.** 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 195.** Cho hàm số  $y = \ln(x^2 - 1)$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $y$  tăng trên  $(0, +\infty)$ , giảm trên  $(-\infty, 0)$ .
- B.  $y$  tăng trên  $(1, +\infty)$ , giảm trên  $(-\infty, 1)$ .
- C.  $y$  tăng trên  $(1, +\infty)$ , giảm trên  $(-\infty, -1)$ .
- D.  $y$  đạt cực tiểu tại  $x = 0$ .

**Câu 196.** 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 197.** Cho hàm số  $y = \ln |x| - 2 \arctan x$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $y$  giảm trên  $\mathbb{R}$ .
- B.  $y$  tăng trên  $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ .
- C.  $y$  tăng trên  $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ .
- D.  $y$  tăng trên  $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ .

**Câu 198.** Cho hàm số  $y = \ln x - 2 \arctan x$ . 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 199.** 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  $(-\infty, -1)$ , giảm trên  $(-1, +\infty)$ .
- D. Đồ thị của  $y$  có các tiệm cận  $y = \pm\pi/2$ .

**Câu 200.** 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.  $y$  giảm trên  $(0, +\infty)$ .
- D.  $y$  giảm trên  $(0, +\infty)$ .

**Câu 201.** Tìm cực trị địa phương của  $y = y(x)$  có phương trình ẩn  $\ln x - x \ln y = 0$

- A.  $y$  có điểm cực đại  $\left(\frac{1}{e}; e^{-\frac{1}{e}}\right)$  và không có cực tiểu.
- B.  $y$  không có cực trị.
- C.  $y$  có điểm cực tiểu  $\left(\frac{1}{e}; e^{-\frac{1}{e}}\right)$  và không có cực đại.
- D.  $y$  có điểm cực đại  $(e; e^e)$  và không có cực tiểu tại  $\left(\frac{1}{e}; e^{-\frac{1}{e}}\right)$ .

**Câu 202.** 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.  $y$  đạt cực đại tại  $x = e$ .
- D.  $y$  đạt cực đại tại  $x = e$ .

**Câu 203.** Cho hàm số  $y = \arctan x - \ln(1+x^2)$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $y$  đạt cực đại tại  $x = 1/2$ .
- B.  $y$  đạt cực tiểu tại  $x = 1$ .
- C.  $y$  đạt cực tiểu tại  $x = 1$ .
- D.  $y$  đạt cực tiểu tại  $x = 1$ .

**Câu 204.** Cho hàm số  $y = \arctan 2x - \ln(1+4x^2)$ . 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 tiểu tại  $x = 1/8$ .
- D.  $y$  đạt cực tiểu tại  $x = 1/8$ .

**Câu 205.** Cho hàm số  $y = 2x.e^{-x^2+x} + 3$ . 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 206.** Cho hàm số  $y = 2 \ln(1 + 4x^2) - \arctan 2x$ . 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 tiểu tại  $x = 1/8$ .  
 D.  $y$  đạt cực đại tại  $x = 1/8$ .

**Câu 207.** Cho hàm số  $y = \ln(1 + 9x^2) + 6 \arctan 3x$ . 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 tiểu tại  $x = 1$ .  
 D.  $y$  đạt cực đại tại  $x = 1$ .

**Câu 208.** 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 tiểu tại  $x = 3\pi/2$ .  
 D.  $y$  đạt cực tiểu tại  $x = 3\pi/2$ .

## 2.9 Giá trị lớn nhất, nhỏ nhất

**Câu 209.** Tìm giá trị lớn nhất  $M$  của hàm số  $y = -x \ln x$  trên  $[1, e]$

- A.  $M = 0$ .  
 B.  $M = -e$ .  
 C.  $M = -e$ .  
 D.  $M = -e$ .

**Câu 210.** Tìm giá trị lớn nhất  $M$  và giá trị nhỏ nhất  $m$  của  $y = e^{6+4x-2x^2}$  trên  $[0, 3]$

- A.  $M = e^8, m = 1$ .  
 B.  $M = e^6, m = 1$ .  
 C.  $M = e^6, m = 1$ .  
 D.  $M = e^6, m = 1$ .

**Câu 211.** Tìm giá trị lớn nhất  $M$  và giá trị nhỏ nhất  $m$  của  $y = \sqrt{1 - x^2}$

- A.  $M = 1$ , không có giá trị nhỏ nhất.  
 B.  $m = 0$ , không có giá trị lớn nhất.  
 C.  $m = 0$ , không có giá trị lớn nhất.  
 D.  $m = 0$ , không có giá trị lớn nhất.

**Câu 212.** Cho hàm số  $y = 1/\sqrt{x^2 + 4}$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $y$  có giá trị lớn nhất là  $M = 1/2$ , không có giá trị nhỏ nhất.  
 B.  $y$  có giá trị nhỏ nhất là  $m = 0$ , không có giá trị lớn nhất.  
 C.  $y$  có giá trị lớn nhất là  $M = 1/2$  và có giá trị lớn nhất  $m = 0$ .  
 D. Các khẳng định trên đều sai.

**Câu 213.** Tìm giá trị lớn nhất  $M$  và nhỏ nhất  $m$  của  $y = \ln(x^2 - 6x + 8)$  trên  $[-2, 0]$

- 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 214.** Tìm giá trị lớn nhất  $M$  và nhỏ nhất  $m$  của  $y = \sqrt{x-1} - x/2$  trên  $[1, 10]$

- A.  $M = -1/2, m = -2$ .  
 B.  $M = 0, m = -2$ .  
 C.  $M = 0, m = -2$ .  
 D.  $M = 0, m = -2$ .

**Câu 215.** Tìm giá trị lớn nhất  $M$  và nhỏ nhất  $m$  của  $y = \ln(x^2 + 1)$  trên  $[-1, 2]$

- A.  $M = \ln 5, m = 0$ .  
 B.  $M = \ln 5, m = \ln 2$ .  
 C.  $M = \ln 5, m = \ln 2$ .  
 D.  $M = \ln 5, m = \ln 2$ .

**Câu 216.** Tìm giá trị lớn nhất  $M$  và nhỏ nhất  $m$  của  $y = \sqrt{x^2 - 4x + 3}$  trên  $[-2, -1]$

- A.  $M = \sqrt{15}, m = \sqrt{8}$ .                      B.  $M = \sqrt{15}, m = 1$ .  
 C.  $M = \sqrt{15}, m = 1$ .                      D.  $M = \sqrt{15}, m = 1$ .

**Câu 217.** Tìm giá trị lớn nhất  $M$  và nhỏ nhất  $m$  của  $y = \sqrt{x-1} - x/4$  trên  $[1, 4]$

- A.  $M = \sqrt{3} - 1, m = -1/4$ .                      B.  $M = 3/4, m = -1/4$ .  
 C.  $M = 3/4, m = -1/4$ .                      D.  $M = 3/4, m = -1/4$ .

**Câu 218.** Tìm giá trị lớn nhất  $M$  và nhỏ nhất  $m$  của  $y = e^{\sqrt{x^2+4}}$  trên  $[-\sqrt{5}, \sqrt{21}]$

- A.  $M = e^5, m = e^3$ .                      B.  $M = e^5, m = e^2$ .  
 C.  $M = e^5, m = e^2$ .                      D.  $M = e^5, m = e^2$ .

**Câu 219.** Tìm giá trị lớn nhất  $M$  và nhỏ nhất  $m$  của  $y = x^4 + 4x + 3$  trên  $[-2, 0]$

- A.  $M = 11, m = 0$ .                      B.  $M = 3, m = 0$ .  
 C.  $M = 3, m = 0$ .                      D.  $M = 3, m = 0$ .

## 2.10 Khai triển Maclaurin

**Câu 220.** Cho  $f(x) = \sin^3 x$ . Tìm  $f^{(5)}(0)$

- A.  $f^{(5)}(0) = -60$     B.  $f^{(5)}(0) = 60$ .    C.  $f^{(5)}(0) = 0$ .    D.  $f^{(5)}(0) = 1$ .

**Câu 221.** Viết triển khai Maclaurin của hàm số  $\begin{cases} x = \ln t \\ y = t^3 \end{cases}$  đến số hạng  $x^3$

- A.  $y = 1 + 3x + \frac{9x^2}{2} + \frac{x^3}{6} + 0(x^3)$ .                      B.  $y = 1 + 3x + \frac{9x^2}{2} - \frac{x^3}{6} + 0(x^3)$ .  
 C.  $y = 1 + 3x + \frac{9x^2}{2} - \frac{x^3}{6} + 0(x^3)$ .                      D.  $y = 1 + 3x + \frac{9x^2}{2} - \frac{x^3}{6} + 0(x^3)$ .

**Câu 222.** Viết triển khai Maclaurin của hàm số  $y = y(x)$  cho bởi phương trình có dạng hàm ẩn  $\ln y + \frac{x}{y} = 1$  đến số hạng  $x^3$

- A.  $1 - x - \frac{x^2}{2} - \frac{2x^3}{3} + 0(x^3)$ .                      B.  $1 - x - \frac{x^2}{2} + \frac{2x^3}{3} + 0(x^3)$ .  
 C.  $1 - x - \frac{x^2}{2} + \frac{2x^3}{3} + 0(x^3)$ .                      D.  $1 - x - \frac{x^2}{2} + \frac{2x^3}{3} + 0(x^3)$ .

**Câu 223.** Viết triển khai Maclaurin của hàm số  $y = e^{\sin x}$  đến số hạng  $x^3$

- A.  $1 + x + \frac{x^2}{2} + 0(x^3)$ .                      B.  $1 + x + \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{6} + 0(x^3)$ .  
 C.  $1 + x + \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{6} + 0(x^3)$ .                      D.  $1 + x + \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{6} + 0(x^3)$ .

**Câu 224.** Viết triển khai Maclaurin của hàm số  $y = 2^x$  đến số hạng  $x^3$



- A.  $1 - x \ln 2 + \frac{(x \ln 2)^2}{2!} + \frac{(x \ln 2)^3}{3!} + 0(x^3)$ .
- B.  $1 - x \ln 2 + \frac{x^2 \ln 2}{2!} + \frac{x^3 \ln 2}{3!} + 0(x^3)$ .
- C.  $1 + x \ln 2 + \frac{x^2 \ln 2}{2!} + \frac{x^3 \ln 2}{3!} + 0(x^3)$ .
- D.  $1 + x \ln 2 + \frac{(x \ln 2)^2}{2!} + \frac{(x \ln 2)^3}{3!} + 0(x^3)$ .

**Câu 225.** Viết triển khai Maclaurin của hàm số  $y = \sin(\tan x)$  đến số hạng  $x^3$

- A.  $x - \frac{x^3}{6} + 0(x^3)$     B.  $x + \frac{x^3}{6} + 0(x^3)$     C.  $x - \frac{x^3}{2} + 0(x^3)$     D.  $x + \frac{x^3}{2} + 0(x^3)$

**Câu 226.** Viết triển khai Maclaurin của hàm số  $y = \arctan(\sin x)$  đến số hạng  $x^3$

- A.  $x - \frac{x^3}{2} + 0(x^3)$     B.  $x + \frac{x^3}{2} + 0(x^3)$     C.  $x + \frac{x^3}{3} + 0(x^3)$     D.  $x - \frac{x^3}{3} + 0(x^3)$

**Câu 227.** Viết triển khai Maclaurin của hàm số  $y = \cos(\sin x)$  đến số hạng  $x^4$

- A.  $x - \frac{x^2}{2!} + \frac{1}{4!}x^4 + 0(x^4)$ .    B.  $x - \frac{x^2}{2!} + \frac{5}{4!}x^4 + 0(x^4)$ .
- C.  $x - \frac{x^2}{2!} + \frac{5}{4!}x^4 + 0(x^4)$ .    D.  $x - \frac{x^2}{2!} + \frac{5}{4!}x^4 + 0(x^4)$ .

**Câu 228.** Viết triển khai Maclaurin của hàm số  $y = \tan(\sin x)$  đến số hạng  $x^3$

- A.  $x - \frac{x^3}{3} + 0(x^3)$     B.  $x + \frac{x^3}{3} + 0(x^3)$     C.  $x - \frac{x^3}{6} + 0(x^3)$     D.  $x + \frac{x^3}{6} + 0(x^3)$

**Câu 229.** Viết triển khai Maclaurin của hàm số  $y = \frac{1}{1 - \sin x}$  đến số hạng  $x^3$

- A.  $1 + x + x^2 + \frac{1}{6}x^3 + 0(x^3)$ .    B.  $1 + x + x^2 - \frac{1}{6}x^3 + 0(x^3)$ .
- C.  $1 + x + x^2 - \frac{1}{6}x^3 + 0(x^3)$ .    D.  $1 + x + x^2 - \frac{1}{6}x^3 + 0(x^3)$ .

**Câu 230.** Viết triển khai Maclaurin của hàm số  $y = \frac{1}{1 + \tan x}$  đến số hạng  $x^3$

- A.  $1 - x + \frac{1}{2}x^2 + x^3 + 0(x^3)$ .    B.  $1 - x - \frac{1}{2}x^2 + x^3 + 0(x^3)$ .
- C.  $1 - x - \frac{1}{2}x^2 + x^3 + 0(x^3)$ .    D.  $1 - x - \frac{1}{2}x^2 + x^3 + 0(x^3)$ .

**Câu 231.** Viết triển khai Maclaurin của hàm số  $y = \ln(1 - x^2)$  đến số hạng  $x^6$

- A.  $x^2 + \frac{x^4}{2} + \frac{x^6}{3} + 0(x^6)$ .    B.  $-x^2 - \frac{x^4}{2} - \frac{x^6}{3} + 0(x^6)$ .
- C.  $-x^2 - \frac{x^4}{2} - \frac{x^6}{3} + 0(x^6)$ .    D.  $-x^2 - \frac{x^4}{2} - \frac{x^6}{3} + 0(x^6)$ .

**Câu 232.** Viết triển khai Maclaurin của hàm số  $y = \ln(\cos x)$  đến số hạng  $x^4$



A.  $-\frac{x^2}{2} - \frac{x^4}{12} + 0(x^5)$ .

B.  $\frac{x^2}{2} + \frac{x^4}{12} + 0(x^5)$ .

C.  $\frac{x^2}{2} + \frac{x^4}{12} + 0(x^5)$ .

D.  $\frac{x^2}{2} + \frac{x^4}{12} + 0(x^5)$ .

**Câu 233.** Viết triển khai Maclaurin của hàm số  $\arctan(1 - \cos x)$  đến số hạng  $x^4$

A.  $x + \frac{x^3}{3} + 0(x^4)$ .

B.  $x - \frac{x^3}{3} + 0(x^4)$ .

C.  $x - \frac{x^3}{3} + 0(x^4)$ .

D.  $x - \frac{x^3}{3} + 0(x^4)$ .

**Câu 234.** Viết triển khai Maclaurin của hàm số  $x \sin 2x + x^2 \cos 3x$  đến số hạng  $x^4$

A.  $3x^2 - \frac{35}{24}x^4 + O(x^4)$ .

B.  $3x^2 - \frac{5}{6}x^4 + O(x^4)$ .

C.  $3x^2 - \frac{5}{6}x^4 + O(x^4)$ .

D.  $3x^2 - \frac{5}{6}x^4 + O(x^4)$ .

## Chương 3

# Tích phân

### Mục lục chương 3

3.1	Tích phân bất định . . . . .	27
3.2	Đạo hàm của tích phân . . . . .	36
3.3	Tích phân xác định . . . . .	37
3.4	Tích phân suy rộng loại I . . . . .	41
3.5	Tích phân suy rộng loại II . . . . .	44
3.6	Ứng dụng tích phân . . . . .	46

### 3.1 Tích phân bất định

Câu 235. Công thức tích phân nào sau đây đúng?

A.  $\int \sin x dx = \cos x + C.$

B.  $\int \frac{dx}{x^2+1} = \arccos x + C.$

C.  $\int \frac{dx}{x^2+1} = \arccos x + C.$

D.  $\int \frac{dx}{x^2+1} = \arccos x + C.$

Câu 236. Tính tích phân  $I = \int \tan x dx$

A.  $I = \ln |\cos x| + C.$

B.  $I = -\ln |\cos x| + C.$

C.  $I = -\ln |\cos x| + C.$

D.  $I = -\ln |\cos x| + C.$

Câu 237. Tính tích phân  $I = 4 \int \frac{dx}{1-x^2}$

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

B.  $I = 4 \ln \frac{y}{x} + C.$

C.  $I = 4 \ln \frac{y}{x} + C.$

D.  $I = 4 \ln \frac{y}{x} + C.$

Câu 238. 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.  $I = \frac{1}{x-2} + C.$





**Câu 239.** Tính tích phân  $I = \int \frac{dx}{x^2 - 3x + 2}$

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

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

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

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

**Câu 240.** Tính tích phân  $I = \int \frac{dx}{\sqrt{x}(x+1)}$

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

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

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

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

**Câu 241.** Tính tích phân  $I = 4 \int \cos^2 x dx$

A.  $I = 2x - \sin x + C.$

C.  $I = 2x + \sin x + C.$

B.  $I = 2x + \sin x + C.$

D.  $I = 2x + \sin x + C.$

**Câu 242.** Tính tích phân  $I = 4 \int \frac{x dx}{e^x}$

A.  $I = \frac{e^{-2x}}{2} + C.$

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

B.  $I = (x+1)e^{-x} + C.$

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

**Câu 243.** Tính tích phân  $I = 3 \int \sin^2 x \cdot \cos x \cdot dx$

A.  $I = \sin^3 x + C.$

C.  $I = -\sin^3 x + C.$

B.  $I = -\sin^3 x + C.$

D.  $I = -\sin^3 x + C.$

**Câu 244.** Tính tích phân  $I = 3 \int \sin^3 x dx$

A.  $I = 3 \cos x + \cos^3 x + C.$

C.  $I = -3 \cos x + \cos^3 x + C.$

B.  $I = -3 \cos x + \cos^3 x + C.$

D.  $I = -3 \cos x + \cos^3 x + C.$

**Câu 245.** Tính tích phân  $I = \int \frac{\sin x}{\cos^3 x} dx$

A.  $I = -\tan^2 x + C.$

C.  $I = \frac{-1}{2\cos^2 x} + C.$

B.  $I = \frac{-1}{2\cos^2 x} + C.$

D.  $I = \frac{-1}{2\cos^2 x} + C.$

**Câu 246.** Tính tích phân  $I = \int \frac{\sin x}{\sqrt{\cos^2 x + 4}} dx$

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

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

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

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

**Câu 247.** Tính tích phân  $I = \int \frac{\sin(\ln x)}{x} dx$

A.  $I = \cos(\ln x) + C.$

C.  $I = -\cos(\ln x) + C.$

B.  $I = -\cos(\ln x) + C.$

D.  $I = -\cos(\ln x) + C.$

**Câu 248.** Tính tích phân  $I = \int \frac{e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} dx$



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

B.  $I = -\frac{\pi \sin(x-1)}{\cos(\frac{\pi x}{2})}e^{\sqrt{x}} + C.$

C.  $I = -\frac{\pi \sin(x-1)}{\cos(\frac{\pi x}{2})}e^{\sqrt{x}} + C.$

D.  $I = -\frac{\pi \sin(x-1)}{\cos(\frac{\pi x}{2})}e^{\sqrt{x}} + C.$

**Câu 249.** 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.  $I = -x \sin x - \cos x + x^2 + C.$

D.  $I = -x \sin x - \cos x + x^2 + C.$

**Câu 250.** 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.  $I = \ln \left| \frac{\sin x + 1}{\sin x - 1} \right| + C.$

D.  $I = \ln \left| \frac{\sin x + 1}{\sin x - 1} \right| + C.$

**Câu 251.** Tính tích phân  $I = \int \frac{e^x}{\cos^2 x (e^x)} dx$

A.  $I = e^x \tan(e^x) + C.$

B.  $I = 2e^x \tan(e^x) + C.$

C.  $I = 2e^x \tan(e^x) + C.$

D.  $I = 2e^x \tan(e^x) + C.$

**Câu 252.** Tính tích phân  $I = \int \frac{2dx}{\sqrt{x^2 + 4x + 5}}$

A.  $I = \arctan(x+2) + C.$

B.  $I = 2 \arcsin(x+2) + C.$

C.  $I = 2 \arcsin(x+2) + C.$

D.  $I = 2 \arcsin(x+2) + C.$

**Câu 253.** 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.  $I = \ln|(x-4)(x-2)| + C.$

D.  $I = \ln|(x-4)(x-2)| + C.$

**Câu 254.** Tính tích phân  $I = \int (2 - 3\cot^2 x) dx$

A.  $I = 2x - 3 \cot x + C.$

B.  $I = 3 \cot x + 5x + C.$

C.  $I = 3 \cot x + 5x + C.$

D.  $I = 3 \cot x + 5x + C.$

**Câu 255.** 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.  $I = (\ln x - 1)^3 + C.$

D.  $I = (\ln x - 1)^3 + C.$

**Câu 256.** 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.  $I = \ln \left| \frac{\cos x - 3}{\cos x + 3} \right| + C.$

D.  $I = \ln \left| \frac{\cos x - 3}{\cos x + 3} \right| + C.$

**Câu 257.** Tính tích phân  $I = \int \frac{2x dx}{\sin^2(x^2)}$

A.  $I = x^2 \cot(x^2) + C$ .

C.  $I = -x^2 \cot(x^2) + C$ .

B.  $I = -x^2 \cot(x^2) + C$ .

D.  $I = -x^2 \cot(x^2) + C$ .

**Câu 258.** Tính tích phân  $I = \int \frac{2e^x dx}{\sqrt{2 + 2e^x + e^{2x}}}$

A.  $I = 2 \ln(ex + 1 + \sqrt{2 + 2e^x + e^{2x}}) + C$

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

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

D.  $I = \sqrt{2 + 2e^x + e^{2x}} + C$ .

**Câu 259.** Tính tích phân  $I = \int \frac{e^x dx}{e^x - 2}$

A.  $I = \ln|e^x - 2| + C$ .

C.  $I = 2 \ln|e^x - 2| + C$ .

B.  $I = 2 \ln|e^x - 2| + C$ .

D.  $I = 2 \ln|e^x - 2| + C$ .

**Câu 260.** Tính tích phân  $I = \int \frac{1 + \tan^2 x}{\sqrt{2 + \tan^2 x}} dx$

A.  $I = \sqrt{2 + \tan^2 x} + C$ .

C.  $I = \ln|2 + \tan^2 x| + C$ .

B.  $I = \ln|2 + \tan^2 x| + C$ .

D.  $I = \ln|2 + \tan^2 x| + C$ .

**Câu 261.** Tính tích phân  $I = 2 \int \frac{(x + 3x^2) dx}{2x^3 + x^2 + 1}$

A.  $I = \ln|2x^3 + x^2 + 1| + C$ .

C.  $I = 2 \ln|2x^3 + x^2 + 1| + C$ .

B.  $I = 2 \ln|2x^3 + x^2 + 1| + C$ .

D.  $I = 2 \ln|2x^3 + x^2 + 1| + C$ .

**Câu 262.** Tính tích phân  $I = \int \frac{dx}{x(1 + \ln x)^2}$

A.  $I = -\frac{1}{1 + \ln x} + C$ .

C.  $I = -\ln|\ln x + \sqrt{1 + \ln^2 x}| + C$ .

B.  $I = -\ln|\ln x + \sqrt{1 + \ln^2 x}| + C$ .

D.  $I = -\ln|\ln x + \sqrt{1 + \ln^2 x}| + C$ .

**Câu 263.** Tính tích phân  $I = \int \frac{\sin 2x dx}{\sqrt{4 - \sin^2 x}}$

A.  $I = -2\sqrt{4 - \sin^2 x} + C$ .

C.  $I = 2 \ln|\sin x + \sqrt{4 - \sin^2 x}| + C$ .

B.  $I = 2 \ln|\sin x + \sqrt{4 - \sin^2 x}| + C$ .

D.  $I = 2 \ln|\sin x + \sqrt{4 - \sin^2 x}| + C$ .

**Câu 264.** Tính tích phân  $I = \int \frac{e^x dx}{\sqrt{1 + e^{2x}}}$

A.  $I = \ln(e^x + \sqrt{1 + e^{2x}}) + C$ .

C.  $I = \arctan(e^x) + C$ .

B.  $I = \arctan(e^x) + C$ .

D.  $I = \arctan(e^x) + C$ .

**Câu 265.** Tính tích phân  $I = \int e^x (1 + \cot^2(e^x)) dx$

A.  $I = -2 \ln|\cos(e^x)| + C$ .

C.  $I = 2 \ln|\sin(e^x)| + C$ .

B.  $I = 2 \ln|\sin(e^x)| + C$ .

D.  $I = 2 \ln|\sin(e^x)| + C$ .

**Câu 266.** Tính tích phân  $I = \int \frac{dx}{(1 + x^2) \operatorname{arccot}^2 x}$

A.  $I = -1/\operatorname{arccot} x + C$ .

C.  $I = 1/\operatorname{arccot} x + C$ .

B.  $I = 1/\operatorname{arccot} x + C$ .

D.  $I = 1/\operatorname{arccot} x + C$ .



**Câu 267.** Tính tích phân  $I = \int \frac{1 + \tan^2 x}{5 + \tan x} dx$

A.  $I = \ln |\tan x + 5| + C.$

B.  $I = \frac{1}{\tan x + 5} + C.$

C.  $I = \frac{1}{\tan x + 5} + C.$

D.  $I = \frac{1}{\tan x + 5} + C.$

**Câu 268.** 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.  $I = \frac{(\ln 2x + 1)^2}{2} + C.$

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

**Câu 269.** Tính tích phân  $I = \int (2x - 1) e^{x^2 - x + 3} dx$

A.  $I = e^{x^2 - x + 3} + C.$

B.  $I = -e^{x^2 - x + 3} + C.$

C.  $I = -e^{x^2 - x + 3} + C.$

D.  $I = -e^{x^2 - x + 3} + C.$

**Câu 270.** Tính tích phân  $I = \int \frac{dx}{\sqrt{1 - x^2} \cdot \arcsin x}$

A.  $I = \ln |\arcsin x| + C.$

B.  $I = 2\sqrt{1 - x^2} + C.$

C.  $I = 2\sqrt{1 - x^2} + C.$

D.  $I = 2\sqrt{1 - x^2} + C.$

**Câu 271.** Tính tích phân  $I = \int \frac{5dx}{\sqrt{1 - 25x^2}}$

A.  $I = \ln |1 + \sqrt{1 - 25x^2}| + C.$

B.  $I = \arcsin(5x) + C.$

C.  $I = \arcsin(5x) + C.$

D.  $I = \arcsin(5x) + C.$

**Câu 272.** 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.  $I = \ln(x^4 - \sqrt{1 - x^8}) + C.$

D.  $I = \ln(x^4 - \sqrt{1 - x^8}) + C.$

**Câu 273.** Tính tích phân  $I = \int \frac{\ln 4x dx}{x}$

A.  $I = -\frac{\ln^2 x}{2} + C.$

B.  $I = -\frac{\ln^2 4x}{2} + C.$

C.  $I = -\frac{\ln^2 4x}{2} + C.$

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

**Câu 274.** Tính tích phân  $I = \int \frac{dx}{\sqrt{x}(x - 1)}$

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.  $I = \ln \left| \frac{\sqrt{x} - 1}{\sqrt{x} + 1} \right| + C.$

D.  $I = \ln \left| \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} - 1} \right| + C.$

**Câu 275.** Tính tích phân  $I = \int \frac{dx}{\sqrt{x}\sin^2(\sqrt{x})}$

A.  $I = -2 \ln |\sin \sqrt{x}| + C.$   
 C.  $I = 2 \ln |\sin \sqrt{x}| + C.$

B.  $I = 2 \ln |\sin \sqrt{x}| + C.$   
 D.  $I = 2 \ln |\sin \sqrt{x}| + C.$

**Câu 276.** Tính tích phân  $I = \int \frac{\sin 2x dx}{1 + \sin^4 x}$

A.  $I = \ln(1 + \sin^4 x) + C.$   
 C.  $I = \ln |\sin^2 x + \sqrt{1 + \sin^4 x}| + C.$

B.  $I = \ln |\sin^2 x + \sqrt{1 + \sin^4 x}| + C.$   
 D.  $I = \ln |\sin^2 x + \sqrt{1 + \sin^4 x}| + C.$

**Câu 277.** Tính tích phân  $I = \int \frac{2 \ln x - 1}{x} dx$

A.  $I = \ln^2 x - \ln x + C.$   
 C.  $I = \ln^2 x - 2 \ln x + C.$

B.  $I = \ln^2 x - 2 \ln x + C.$   
 D.  $I = \ln^2 x - 2 \ln x + C.$

**Câu 278.** Tính tích phân  $I = \int \frac{dx}{x\sqrt{\ln x}}$

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

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

**Câu 279.** Tính tích phân  $I = \int \frac{dx}{x\sqrt{1 + \ln^2 x}}$

A.  $I = \ln(\ln x + \sqrt{1 + \ln^2 x}) + C.$   
 C.  $I = \arcsin(\ln x) + C.$

B.  $I = \arcsin(\ln x) + C.$   
 D.  $I = \arcsin(\ln x) + C.$

**Câu 280.** Tính tích phân  $I = \int \frac{\sin 2x dx}{1 + \cos^2 x}$

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

B.  $I = -\ln x(1 + \cos^2 x) + C.$   
 D.  $I = -\ln x(1 + \cos^2 x) + C.$

**Câu 281.** Tính tích phân  $I = \int \frac{e^x}{\sqrt{e^{2x} + 1}} dx$

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

B.  $I = \ln \left| \frac{e^x - 1}{e^x + 1} \right| + C.$   
 D.  $I = \ln \left| \frac{e^x - 1}{e^x + 1} \right| + C.$

**Câu 282.** Tính tích phân  $I = \int \frac{\sin x}{1 + \cos^2 x} dx$

A.  $I = \frac{-\cos x}{\sin^2 x + \sin x} + C.$   
 C.  $I = \arcsin \left( \frac{1 + \cos x}{2} \right) + C.$

B.  $I = \arcsin \left( \frac{1 + \cos x}{2} \right) + C.$   
 D.  $I = \arcsin \left( \frac{1 + \cos x}{2} \right) + C.$

**Câu 283.** Tính tích phân  $I = \int \cos x \cdot e^{\sin x + 1} dx$

A.  $I = \sin x \cdot e^{\sin x + 1} + C.$   
 C.  $I = \cos x \cdot e^{\sin x + 1} + C.$

B.  $I = \cos x \cdot e^{\sin x + 1} + C.$   
 D.  $I = \cos x \cdot e^{\sin x + 1} + C.$

**Câu 284.** Tính tích phân  $I = \int \frac{x}{\sqrt[3]{ex^2}} dx$

A.  $I = 3\sqrt[3]{ex^2} + C.$

C.  $I = -3\sqrt[3]{ex^2} + C.$

B.  $I = -3\sqrt[3]{ex^2} + C.$

D.  $I = -3\sqrt[3]{ex^2} + C.$

**Câu 285.** Tính tích phân  $I = \int 2x \arctan x dx$

A.  $I = (x^2 + 1) \arctan x + x + C.$

C.  $I = (x^2 + 1) \arctan x - x + C.$

B.  $I = (x^2 + 1) \arctan x - x + C.$

D.  $I = (x^2 + 1) \arctan x - x + C.$

**Câu 286.** Tính tích phân  $I = \int \ln \frac{e}{x} dx$

A.  $I = x \ln x - x + C.$

C.  $I = 2x - x \ln x + C.$

B.  $I = 2x - x \ln x + C.$

D.  $I = 2x - x \ln x + C.$

**Câu 287.** Tính tích phân  $I = \int x \sin x dx$

A.  $I = x \cos x - \sin x + C.$

C.  $I = -x \cos x + \sin x + C.$

B.  $I = -x \cos x + \sin x + C.$

D.  $I = -x \cos x + \sin x + C.$

**Câu 288.** Tính tích phân  $I = \int xe^x dx$

A.  $I = e^x - x + C.$

C.  $I = e^x + x + C.$

B.  $I = e^x + x + C.$

D.  $I = e^x + x + C.$

**Câu 289.** Tính tích phân  $I = \int \frac{dx}{\sqrt{x}(1+x)}$

A.  $I = \ln \left| \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} - 1} \right| + C.$

C.  $I = \ln \left| \frac{\sqrt{x} - 1}{\sqrt{x} + 1} \right| + C.$

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

D.  $I = \ln \left| \frac{\sqrt{x} - 1}{\sqrt{x} + 1} \right| + C.$

**Câu 290.** Tính tích phân  $I = \int \frac{2 \tan(\ln x)}{x} dx$

A.  $I = -2 \ln |\cos(\ln x)| + C.$

C.  $I = 2 \ln |\cos(\ln x)| + C.$

B.  $I = 2 \ln |\cos(\ln x)| + C.$

D.  $I = 2 \ln |\cos(\ln x)| + C.$

**Câu 291.** Tính tích phân  $I = \int \frac{dx}{\sqrt{x}(\sqrt{x} - 2)}$

A.  $I = \ln |\sqrt{x} - 2| + C.$

C.  $I = 2 \ln |\sqrt{x} - 2| + C.$

B.  $I = 2 \ln |\sqrt{x} - 2| + C.$

D.  $I = 2 \ln |\sqrt{x} - 2| + C.$

**Câu 292.** Tính tích phân  $I = \int \frac{1 + \tan^2 x}{\sqrt{1 - \tan^2 x}} dx$

A.  $I = \sqrt{1 - \tan^2 x} + C.$

C.  $I = \ln |1 - \tan^2 x| + C.$

B.  $I = \ln |1 - \tan^2 x| + C.$

D.  $I = \ln |1 - \tan^2 x| + C.$

**Câu 293.** Tính tích phân  $I = \int \frac{(x + 3x^2)}{\sqrt{2x^3 + x^2 + 1}} dx$

A.  $I = \ln |2x^3 + x^2 + 1| + C.$

C.  $I = 2 \ln |2x^3 + x^2 + 1| + C.$

B.  $I = 2 \ln |2x^3 + x^2 + 1| + C.$

D.  $I = 2 \ln |2x^3 + x^2 + 1| + C.$



**Câu 294.** Tính tích phân  $I = \int \frac{\sin 2x}{\sqrt{\cos^4 x + 1}} dx$

A.  $I = \sqrt{\cos^4 x + 1} + C.$

C.  $I = -\ln |\cos^2 x + \sqrt{\cos^4 x + 1}| + C.$

B.  $I = -\ln |\cos^2 x + \sqrt{\cos^4 x + 1}| + C.$

D.  $I = -\ln |\cos^2 x + \sqrt{\cos^4 x + 1}| + C.$

**Câu 295.** Tính tích phân  $I = \int \frac{\ln x}{x^2} dx$

A.  $I = -\frac{\ln x - 1}{x} + C.$

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

B.  $I = \frac{\ln x - 1}{x} + C.$

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

**Câu 296.** Tính tích phân  $I = \int \frac{x}{\cos^2 x} dx$

A.  $I = x \tan x - \ln |\cos x| + C.$

C.  $I = \tan x + \ln |\cos x| + C.$

B.  $I = \tan x + \ln |\cos x| + C.$

D.  $I = \tan x + \ln |\cos x| + C.$

**Câu 297.** Tính tích phân  $I = \int \frac{dx}{\sqrt{x}(1-x)}$

A.  $I = \ln \left| \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} - 1} \right| + C.$

C.  $I = \ln \left| \frac{\sqrt{x} - 1}{\sqrt{x} + 1} \right| + C.$

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

D.  $I = \ln \left| \frac{\sqrt{x} - 1}{\sqrt{x} + 1} \right| + C.$

**Câu 298.** Tính tích phân  $I = \int \frac{\cot(\sqrt{x})}{\sqrt{x}} dx$

A.  $I = -2 \ln |\sin \sqrt{x}| + C.$

C.  $I = 2 \ln |\sin \sqrt{x}| + C.$

B.  $I = 2 \ln |\sin \sqrt{x}| + C.$

D.  $I = 2 \ln |\sin \sqrt{x}| + C.$

**Câu 299.** Tính tích phân  $I = \int \frac{\sin 2x}{\sqrt{1 - \sin^4 x}} dx$

A.  $I = \sqrt{1 - \sin^4 x} + C.$

C.  $I = \ln |\sin 2x + \sqrt{1 - \sin^4 x}| + C.$

B.  $I = \ln |\sin 2x + \sqrt{1 - \sin^4 x}| + C.$

D.  $I = \ln |\sin 2x + \sqrt{1 - \sin^4 x}| + C.$

**Câu 300.** Tính tích phân  $I = \int \frac{\ln(\sqrt{x})}{\sqrt{x}} dx$

A.  $I = \ln(\sqrt{x}) + C.$

C.  $I = 2 \ln(\sqrt{x}) + C.$

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

D.  $I = 2 \ln(\sqrt{x}) + C.$

**Câu 301.** Tính tích phân  $I = \int \frac{-\sin x}{\sqrt{\cos^2 x + 4}} dx$

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

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

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

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

**Câu 302.** Tính tích phân  $I = \int 8 \cot^4 x dx$

A.  $I = -\cot^3 x + 3 \cot x + 3x + C.$

C.  $I = \cot^3 x + 3 \cot x + 3x + C.$

B.  $I = \cot^3 x + 3 \cot x + 3x + C.$

D.  $I = \cot^3 x + 3 \cot x + 3x + C.$



**Câu 303.** Tính tích phân  $I = \int \frac{\ln x}{2\sqrt{x}} dx$

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

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

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

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

**Câu 304.** Tính tích phân  $I = \int \frac{e^x}{\sqrt{e^{2x} + 4}} dx$

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

C.  $I = e^x + \sqrt{e^{2x} + 4} + C.$

B.  $I = e^x + \sqrt{e^{2x} + 4} + C.$

D.  $I = e^x + \sqrt{e^{2x} + 4} + C.$

**Câu 305.** Tính tích phân  $I = \int (3x^2 - 1) \ln(x^3 - x) dx$

A.  $I = (x^3 - x) \cdot (\ln(x^3 - x) - 1) + C.$

C.  $I = \ln^2(x^3 - x) + C.$

B.  $I = \ln^2(x^3 - x) + C.$

D.  $I = \ln^2(x^3 - x) + C.$

**Câu 306.** Tính tích phân  $I = \int \frac{4(\tan x + 1)^3}{\cos^2 x} dx$

A.  $I = (\tan x + 1)^4 + C.$

C.  $I = 12(\tan x + x) + C.$

B.  $I = 12(\tan x + x) + C.$

D.  $I = 12(\tan x + x) + C.$

**Câu 307.** Tính tích phân  $I = \int \frac{2}{\cos^2 x \sqrt{\tan x + 3}} dx$

A.  $I = 2\sqrt{\tan x + 3} + C.$

C.  $I = 4\sqrt{\tan x + 3} + C.$

B.  $I = 4\sqrt{\tan x + 3} + C.$

D.  $I = 4\sqrt{\tan x + 3} + C.$

**Câu 308.** Tính tích phân  $I = \int \frac{4}{\sin^2 x - 4} dx$

A.  $I = 4 \ln \left| \frac{\sin x - 1}{\sin x - 3} \right| + C.$

C.  $I = \ln \left| \frac{\sin x - 2}{\sin x + 2} \right| + C.$

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

D.  $I = \ln \left| \frac{\sin x - 2}{\sin x + 2} \right| + C.$

**Câu 309.** Tính tích phân  $I = \int \frac{(1 + \tan^2 \sqrt{x})}{\sqrt{x}} dx$

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

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

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

D.  $I = 2\sqrt{x} \tan \sqrt{x} + C.$

**Câu 310.** Tính tích phân  $I = \int \frac{2e^x}{\sqrt{3 + 2e^x - e^{2x}}} dx$

A.  $I = 2 \ln |e^x - 1 + \sqrt{3 - 2e^x + e^{2x}}| + C$

C.  $I = 2\sqrt{3 - 2e^x + e^{2x}} + C.$

B.  $I = 2\sqrt{3 - 2e^x + e^{2x}} + C.$

D.  $I = 2\sqrt{3 - 2e^x + e^{2x}} + C.$

**Câu 311.** Tính tích phân  $I = \int 16x^3 \ln x dx$

A.  $I = 4x^4 \ln x - x^4 + C.$

C.  $I = 4x^4 \ln x + x^4 + C.$

B.  $I = 4x^4 \ln x + x^4 + C.$

D.  $I = 4x^4 \ln x + x^4 + C.$

**Câu 312.** Tính tích phân  $I = \int \sin x \cdot \cos x \cdot e^{\sin x} dx$

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

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

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

D.  $I = \sin 2x e^{\sin x} / 2 + C.$





**Câu 313.** Tính tích phân  $I = \int 3x^2 \ln x dx$

A.  $I = \ln^3 x + x^3 + C$ .  
C.  $I = x^3/3 + C$ .

B.  $I = x^3/3 + C$ .  
D.  $I = x^3/3 + C$ .

**Câu 314.** Tính tích phân  $I = \int x \cos 2x dx$

A.  $I = 2x \sin 2x - 2 \cos 2x + C$ .  
C.  $I = 2x \sin 2x + 2 \cos 2x + C$ .

B.  $I = 2x \sin 2x + 2 \cos 2x + C$ .  
D.  $I = 2x \sin 2x + 2 \cos 2x + C$ .

**Câu 315.** Tính tích phân  $I = \int 4x \ln 2x dx$

A.  $I = -2x^2 \ln 2x - x^2 + C$ .  
C.  $I = -2x^2 \ln 2x + x^2 + C$ .

B.  $I = -2x^2 \ln 2x + x^2 + C$ .  
D.  $I = -2x^2 \ln 2x + x^2 + C$ .

**Câu 316.** Tính tích phân  $I = \int 9x^2 \ln x dx$

A.  $I = x^3(3 \ln x - 1) + C$ .  
C.  $I = (x^3 + x^2) \ln x + C$ .

B.  $I = (x^3 + x^2) \ln x + C$ .  
D.  $I = (x^3 + x^2) \ln x + C$ .

**Câu 317.** Tính tích phân  $I = \int 2 \ln x(2x + 1) dx$

A.  $I = (2x + 1) \ln(2x + 1) + 2x + C$ .  
C.  $I = (2x + 1) \ln(2x + 1) - 2x + C$ .

B.  $I = (2x + 1) \ln(2x + 1) - 2x + C$ .  
D.  $I = (2x + 1) \ln(2x + 1) - 2x + C$ .

**Câu 318.** Tính tích phân  $I = 4 \int x \sin 2x dx$

A.  $I = 2x \cos 2x - 2 \sin 2x + C$ .  
C.  $I = -2x \cos 2x + \sin 2x + C$ .

B.  $I = -2x \cos 2x + \sin 2x + C$ .  
D.  $I = -2x \cos 2x + \sin 2x + C$ .

**Câu 319.** Tính tích phân  $I = \int \frac{\ln x}{x^2} dx$

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

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

**Câu 320.** Tính tích phân  $I = \int \frac{\ln x}{x^3} dx$

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

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

### 3.2 Đạo hàm của tích phân

**Câu 321.** Cho  $F(x) = \int_{2x^3}^2 x^2 t^2 dt$ . Tính  $F'(x)$

A.  $27x^9 - 8x^6 + 9x^{10} - 16x^7$ .  
C.  $\frac{2}{3}x(8 - 8x^9) - 24x^{10}$ .

B.  $\frac{2}{3}x(8 - 8x^9) - 24x^{10}$ .  
D.  $\frac{2}{3}x(8 - 8x^9) - 24x^{10}$ .



**Câu 322.** 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 323.** Tính giới hạn sau:  $L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\int_0^x \sin t dt}{x^2}$

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

**Câu 324.** Tính giới hạn sau:  $L = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\int_0^{x^2} \tan \sqrt{t} dt}{x^3}$

A.  $L = 0$ .                      B.  $L = 1$ .                      C.  $L = 1/3$ .                      D.  $L = 2/3$ .

**Câu 325.** 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.  $L = 1/12$ .                      D.  $L = -1/2$ .

**Câu 326.** Tính giới hạn sau:  $L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\int_{x^2}^0 (e^t - 1)^2 \ln(\cos t) dt}{x^{10}}$

A.  $L = 1/10$ .                      B.  $L = -1/10$ .                      C.  $L = -1/20$ .                      D.  $L = 1/20$ .

### 3.3 Tích phân xác định

**Câu 327.** Tính tích phân:  $I = \int_0^1 2^x dx$

A.  $I = \ln 2$ .                      B.  $I = 2 \ln 2$ .                      C.  $I = 1/\ln 2$ .                      D.  $I = 2/\ln 2$ .

**Câu 328.** Tính tích phân:  $I = \int_0^{1/\sqrt{2}} \frac{2x}{1-x^2} dx$

A.  $I = \ln 2$ .                      B.  $I = -\ln 2$ .                      C.  $I = 2 \ln 2$ .                      D.  $I = -2 \ln 2$ .

**Câu 329.** Tính tích phân:  $I = \int_0^{\sqrt{3}-1} \frac{dx}{x^2 + 2x + 2}$

A.  $I = \pi/3$ .                      B.  $I = \pi/6$ .                      C.  $I = \pi/12$ .                      D.  $I = \pi/24$ .

**Câu 330.** Tính tích phân:  $I = \int_1^e \ln x dx$

A.  $I = 0$ .                      B.  $I = 1$ .                      C.  $I = 2$ .                      D.  $I = 3$ .

**Câu 331.** Tính tích phân:  $I = \int_0^{\pi/4} \frac{\tan x + 1}{\cos^2 x} dx$

A.  $I = 1/2$ .                      B.  $I = 3/2$ .                      C.  $I = 1$ .                      D.  $I = 2$ .

**Câu 332.** Tính tích phân:  $I = 8 \int_0^1 \frac{x^3}{\sqrt[3]{1-x^4}} dx$

A.  $I = 2$ .                      B.  $I = 3$ .                      C.  $I = -2$ .                      D.  $I = -3$ .



- Câu 333.** Tính tích phân:  $I = \int_1^e \frac{\ln x + 1}{x} dx$   
 A.  $I = 3$ .                      B.  $I = 3/2$ .                      C.  $I = e^2 - 1$ .                      D.  $I = e - 1$ .
- Câu 334.** 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 335.** Tính tích phân:  $I = \int_{\pi/4}^{\pi/3} \frac{dx}{\sin x \cos x}$   
 A.  $I = \frac{\ln 3}{2}$ .                      B.  $I = -\frac{\ln 3}{2}$ .                      C.  $I = \ln 3$ .                      D.  $I = -\ln 3$ .
- Câu 336.** Tính tích phân:  $I = \int_0^1 \frac{\cos(\arctan x)}{1 + x^2} dx$   
 A.  $I = \sqrt{2}$ .                      B.  $I = \sqrt{2}/2$ .                      C.  $I = 0$ .                      D.  $I = 1$ .
- Câu 337.** Tính tích phân:  $I = \int_0^1 2 \arccos x dx$   
 A.  $I = \pi + 2$ .                      B.  $I = \pi - 2$ .                      C.  $I = 2$ .                      D.  $I = 1$ .
- Câu 338.** Tính tích phân:  $I = \int_1^e \frac{dx}{x(1 + \ln^2 x)}$   
 A.  $I = 1$ .                      B.  $I = \pi$ .                      C.  $I = \pi/2$ .                      D.  $I = \pi/4$ .
- Câu 339.** Tính tích phân:  $I = \int_0^{\pi/4} \frac{dx}{\cos^2 x \sqrt{1 - \tan^2 x}}$   
 A.  $I = \pi/2$ .                      B.  $I = \pi/3$ .                      C.  $I = \pi/4$ .                      D.  $I = \pi/6$ .
- Câu 340.** Tính tích phân:  $I = \int_{-2}^0 \frac{dx}{x^2 + 2x + 2}$   
 A.  $I = \pi/4$ .                      B.  $I = \pi/2$ .                      C.  $I = \pi$ .                      D.  $I = 1$ .
- Câu 341.** Tính tích phân:  $I = 3 \int_0^1 \frac{x^2}{1 + x^3} dx$   
 A.  $I = \ln 2$ .                      B.  $I = -\ln 2$ .                      C.  $I = 1$ .                      D.  $I = -1$ .
- Câu 342.** Tính tích phân:  $I = \int_{\pi/6}^{\pi/3} 2 \cot x dx$   
 A.  $I = 0$ .                      B.  $I = 1$ .                      C.  $I = \ln 3$ .                      D.  $I = \ln 2$ .
- Câu 343.** Tính tích phân:  $I = \int_{-1}^1 \frac{2x}{\sqrt{1 + x^4}} dx$   
 A.  $I = 0$ .                      B.  $I = \ln(\sqrt{2} + 1)$ .  
 C.  $I = \ln(\sqrt{2} + 1)$ .                      D.  $I = \ln(\sqrt{2} + 1)$ .
- Câu 344.** 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 345.** Tính tích phân:  $I = \int_0^\pi (1 + \sin x)^2 dx$   
 A.  $I = 16/3$ .                      B.  $I = 4/3$ .                      C.  $I = 0$ .                      D.  $I = \sqrt{3}/2$ .

Câu 346. 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 347. Tính tích phân:  $I = \int_0^1 \frac{3x^2}{\sqrt{1 + x^3}} dx$

- A.  $I = -\sqrt{2}$ .      B.  $I = \sqrt{2}$ .      C.  $I = 2\sqrt{2} - 2$ .      D.  $I = 2\sqrt{2}$ .

Câu 348. Tính tích phân:  $I = \int_{-1}^1 xe^{x^2} dx$

- A.  $I = 0$ .      B.  $I = e/2$ .      C.  $I = e$ .      D.  $I = 2e$ .

Câu 349. Tính tích phân:  $I = \int_1^2 \frac{2}{x^2 + 2x} dx$

- A.  $I = \ln 3 - \ln 2$ .      B.  $I = \ln 2 - \ln 3$ .      C.  $I = 0$ .      D.  $I = 1$ .

Câu 350. Tính tích phân:  $I = 3 \int_0^1 \frac{x^2}{\sqrt{1 + x^3}} dx$

- A.  $I = \ln 2$ .      B.  $I = -\ln 2$ .      C.  $I = 2\sqrt{2} - 2$ .      D.  $I = 2 - 2\sqrt{2}$ .

Câu 351. Tính tích phân:  $I = \int_0^{\pi/2} \frac{\cos x}{(1 + \sin x)^2} dx$

- A.  $I = \ln 2$ .      B.  $I = -\ln 2$ .      C.  $I = 1/2$ .      D.  $I = -1/2$ .

Câu 352. Tính tích phân:  $I = \int_0^1 \frac{x}{\sqrt{x^2 + 1}} dx$

- A.  $I = \sqrt{2} - 1$ .      B.  $I = \sqrt{2} + 1$ .      C.  $I = \sqrt{2}$ .      D.  $I = 2\sqrt{2} - 1$ .

Câu 353. Tính tích phân:  $I = \int_{-\pi/3}^{\pi/3} 64 \cdot \cos x \cdot \sin^3 x dx$

- A.  $I = 0$ .      B.  $I = 16$ .      C.  $I = 8$ .      D.  $I = -16$ .

Câu 354. Tính tích phân:  $I = \int_0^{\pi/2} \sqrt{\cos x} \cdot \sin x dx$

- A.  $I = 2/3$ .      B.  $I = 5/3$ .      C.  $I = 1/3$ .      D.  $I = 3/2$ .

Câu 355. Tính tích phân:  $I = \int_0^{\pi/2} \sin x \cdot \sin 3x dx$

- A.  $I = 0$ .      B.  $I = 1$ .      C.  $I = 1/2$ .      D.  $I = 1/4$ .

Câu 356. Tính tích phân:  $I = \int_0^1 \frac{\sin(\arctan x)}{1 + x^2} dx$

- A.  $I = 0$ .      B.  $I = 1$ .      C.  $I = 1/2$ .      D.  $I = 1/4$ .

Câu 357. Tính tích phân:  $I = \int_1^{e^2} \frac{2 \ln^2 x}{x} dx$

- A.  $I = 9$ .      B.  $I = 4$ .      C.  $I = 2$ .      D.  $I = 8$ .

Câu 358. Tính tích phân:  $I = \int_{-2}^1 \frac{dx}{x^2 + 4x + 5}$

- A.  $I = \ln 3$ .      B.  $I = \arctan 3$ .  
C.  $I = \arctan 3$ .      D.  $I = \arctan 3$ .



- Câu 359.** 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 360.** Tính tích phân:  $I = \int_0^1 2 \arcsin x dx$   
 A.  $I = 2$ .      B.  $I = \pi - 2$ .      C.  $I = \pi + 2$ .      D.  $I = 2\pi - 1$ .
- Câu 361.** Tính tích phân:  $I = \int_0^1 \frac{12x^2}{1+x^6} dx$   
 A.  $I = 1$ .      B.  $I = \pi/6$ .      C.  $I = \pi/2$ .      D.  $I = \pi$ .
- Câu 362.** 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 363.** 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 364.** 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 365.** Tính tích phân:  $I = \int_1^e \frac{4}{x(1+\ln^2 x)} dx$   
 A.  $I = \pi/4$ .      B.  $I = 4$ .      C.  $I = \pi$ .      D.  $I = \sqrt{2}/2$ .
- Câu 366.** Tính tích phân:  $I = \int_0^1 \frac{4x^3}{1+x^8} dx$   
 A.  $I = \pi/4$ .      B.  $I = \pi/2$ .      C.  $I = \pi$ .      D.  $I = 4\pi$ .
- Câu 367.** 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 368.** Tính tích phân:  $I = \int_0^1 \frac{2x}{\sqrt{1-x^4}} dx$   
 A.  $I = \pi/4$ .      B.  $I = \pi/3$ .      C.  $I = \pi/2$ .      D.  $I = \pi$ .
- Câu 369.** Tính tích phân:  $I = \int_0^1 4 \arctan(-x) dx$   
 A.  $I = 2 \ln 2 + 2$ .      B.  $I = \ln 2 - \pi$ .      C.  $I = \pi - \ln 2$ .      D.  $I = 2 \ln 2 - \pi$ .
- Câu 370.** 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 371.** 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 372.** 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 373. 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 374. 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 375. 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 376. Tính tích phân:  $I = \int_0^1 2 \arctan x dx$

- A.  $I = \pi/2 + \ln 2$ .                      B.  $I = \pi/2 - \ln 2$ .                      C.  $I = \pi/4$ .                      D.  $I = \ln 2$ .

### 3.4 Tích phân suy rộng loại I

Câu 377. 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 378. 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 379. 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 380. 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 381. Xét tích phân suy rộng:  $I = \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{dx}{1+x^2}$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $I = 0$ .                      B.  $I = \pi$ .                      C.  $I$  phân kỳ.                      D. Tất cả đều sai.

Câu 382. Tính tích phân suy rộng:  $I = \int_{-\infty}^0 \frac{x}{1+x^4} dx$

- A.  $I = \pi/4$ .                      B.  $I = \pi/2$ .                      C.  $I = -\pi/4$ .                      D.  $I = -\pi/2$ .

Câu 383. Tính tích phân suy rộng:  $I = \int_e^{+\infty} \frac{dx}{x \ln x}$

- A.  $I = -1$ .                      B.  $I = e$ .                      C.  $I = 1$ .                      D.  $I = +\infty$ .

Câu 384. Tính tích phân suy rộng:  $I = \int_0^{+\infty} \frac{3}{(x+3)^2} dx$

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

Câu 385. Tính tích phân suy rộng:  $I = \int_2^{+\infty} \frac{2}{1+x} dx$

- A.  $I = \ln 3$ .                      B.  $I = -\ln 3$ .                      C.  $I = 0$ .                      D.  $I = +\infty$ .



- Câu 386.** Xét tích phân suy rộng:  $I = \int_0^{+\infty} \frac{dx}{1+x}$ . Khẳng định nào sau đây đúng?  
 A.  $I = 0$ .                      B.  $I = 1$ .                      C.  $I$  phân kỳ.                      D. Các khẳng định trên đều sai.
- Câu 387.** Tính tích phân suy rộng:  $I = \int_{-\infty}^0 \frac{e^x + 1}{e^x} dx$ .  
 A.  $I = 1/2$ .                      B.  $I = \pi/2$ .                      C.  $I = \ln 2$ .                      D.  $I = +\infty$ .
- Câu 388.** Tính tích phân suy rộng:  $I = \int_0^{+\infty} \frac{x}{e^{x^2}} dx$   
 A.  $I = 2$ .                      B.  $I = 1$ .                      C.  $I = 1/2$ .                      D.  $I = +\infty$ .
- Câu 389.** Tính tích phân suy rộng:  $I = \int_0^{+\infty} \frac{dx}{2e^{\sqrt{x}}}$   
 A.  $I = 2$ .                      B.  $I = +\infty$ .                      C.  $I = 0$ .                      D.  $I = 1$ .
- Câu 390.** Tính tích phân suy rộng:  $I = \int_0^{+\infty} \frac{dx}{\sqrt{2x+4}}$   
 A.  $I = 1$ .                      B.  $I = 1/2$ .                      C.  $I = 2$ .                      D.  $I = +\infty$ .
- Câu 391.** Tính tích phân suy rộng:  $I = \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{x^2}{1+x^6} dx$   
 A.  $I = \pi/4$ .                      B.  $I = \pi/3$ .                      C.  $I = \pi/2$ .                      D.  $I = 0$ .
- Câu 392.** Tính tích phân suy rộng:  $I = \int_0^{+\infty} \frac{8\arctan^2 x}{1+x^2} dx$   
 A.  $I = 2\pi^3/3$ .                      B.  $I = \pi^3/3$ .                      C.  $I = \pi^3/24$ .                      D.  $I = \pi$ .
- Câu 393.** Tính tích phân suy rộng:  $I = \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{\arctan^2 x}{1+x^2} dx$   
 A.  $I = -\pi^3/3$ .                      B.  $I = \pi^3/3$ .                      C.  $I = \pi^3/24$ .                      D.  $I = 0$ .
- Câu 394.** Tính tích phân suy rộng:  $I = \int_e^{+\infty} \frac{dx}{x \ln^2 x}$   
 A.  $I = 1$ .                      B.  $I = 2$ .                      C.  $I = +\infty$ .                      D.  $I = 2e$ .
- Câu 395.** 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 396.** 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  $\alpha$  nào.
- Câu 397.** Tích phân suy rộng:  $\int_3^{+\infty} \frac{x^2 - 3x + 5}{x^\alpha + 4x^3 + 1} dx$  hội tụ khi và chỉ khi  
 A.  $\alpha > 1$ .                      B.  $\alpha > 3$ .                      C.  $\alpha$  tùy ý.                      D. Không có  $\alpha$  nào.
- Câu 398.** 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.  $\alpha$  tùy ý.                      D. Không có  $\alpha$  nào.

- Câu 399.** 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.  $\alpha$  tùy ý.                      D. Không có  $\alpha$  nào.
- Câu 400.** Tích phân suy rộng:  $\int_0^{+\infty} \frac{\sin ax}{x^2 + 1} dx$  hội tụ khi và chỉ khi  
 A.  $\alpha > 1$ .                      B.  $\alpha < 1$ .                      C.  $\alpha$  tùy ý.                      D. Không có  $\alpha$  nào.
- Câu 401.** 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.  $\alpha$  tùy ý.                      D. Không có  $\alpha$  nào.
- Câu 402.** 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.  $\alpha$  tùy ý.                      D. Không có  $\alpha$  nào.
- Câu 403.** 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.  $\alpha$  tùy ý.                      D. Không có  $\alpha$  nào.
- Câu 404.** 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.  $\alpha$  tùy ý.                      D. Không có  $\alpha$  nào.
- Câu 405.** 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.  $\alpha$  tùy ý.                      D. Không có  $\alpha$  nào.
- Câu 406.** 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.  $\alpha = 0$ .                      C.  $\alpha$  tùy ý.                      D. Không có  $\alpha$  nào.
- Câu 407.** Tích phân suy rộng:  $\int_1^{+\infty} \frac{x^\alpha}{e^x} dx$  phân kỳ khi và chỉ khi  
 A.  $\alpha < -1$ .                      B.  $\alpha = 0$ .                      C.  $\alpha$  tùy ý.                      D. Không có  $\alpha$  nào.
- Câu 408.** 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.  $\alpha$  tùy ý.                      D. Không có  $\alpha$  nào.
- Câu 409.** Tích phân suy rộng:  $\int_1^{+\infty} \frac{e^{\alpha x}}{x^\beta} dx$  ( $\alpha \neq 0$ ) hội tụ khi và chỉ khi  
 A.  $\alpha < 0$  và  $\beta > 1$ .                      B.  $\alpha < 0$  và  $\beta ty$ .                      C.  $\alpha$  tùy ý và  $\beta > 1$ .                      D.  $\alpha < -1$  và  $\beta > 1$ .



**Câu 410.** Tích phân suy rộng:  $\int_1^{+\infty} \frac{xe^x}{e^x + x^\alpha} dx$  hội tụ khi và chỉ khi  
 A.  $\alpha > 1$ .                      B.  $\alpha < 1$ .                      C.  $\alpha > 2$ .                      D. Không có  $\alpha$  nào.

**Câu 411.** 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.  $\alpha > 3$ .                      D.  $\alpha$  tùy ý.

**Câu 412.** Tích phân suy rộng:  $\int_1^{+\infty} \frac{e^x}{e^{\alpha x}} dx$  hội tụ khi và chỉ khi  
 A.  $\alpha > 1$ .                      B.  $\alpha < 1$ .                      C.  $\alpha > 2$ .                      D. Không có  $\alpha$  nào.

**Câu 413.** 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 414.** 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 415.** 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  $\alpha$  nào.

**Câu 416.** 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  $\alpha$  nào.

**Câu 417.** 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.  $\alpha$  tùy ý.                      D. Không có  $\alpha$  nào.

### 3.5 Tích phân suy rộng loại II

**Câu 418.** Tính tích phân suy rộng:  $I = \int_1^2 \frac{dx}{\sqrt[3]{x-1}}$   
 A.  $I = 1$ .                      B.  $I = 3/2$ .                      C.  $I = +\infty$ .                      D.  $I = 3/4$ .

**Câu 419.** 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 420.** 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 421.** 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 422.** Tính tích phân suy rộng:  $I = \int_{1/6}^{1/3} \frac{3}{\sqrt{1-9x^2}} dx$   
 A.  $I = \pi/6$ .                      B.  $I = \pi/3$ .  
 C.  $I = \pi/3$ .                      D.  $I = \pi/3$ .

**Câu 423.** 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 424.** 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 425.** 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 426.** Tích phân suy rộng:  $I = \int_0^1 \frac{x^\alpha}{\sqrt{x(x+1)(2-x)}} dx$  hội tụ khi và chỉ khi  
 A.  $\alpha < -1$ .                      B.  $\alpha < 1/2$ .                      C.  $\alpha > -1/2$ .                      D.  $\alpha$  tùy ý.

**Câu 427.** Tích phân suy rộng:  $I = \int_0^1 \frac{x+\alpha}{\sqrt{x(x+1)(2-x)}} dx$  hội tụ khi và chỉ khi  
 A.  $\alpha < -1$ .                      B.  $\alpha < -1/2$ .                      C.  $\alpha > 1/2$ .                      D.  $\alpha$  tùy ý.

**Câu 428.** Tích phân suy rộng:  $I = \int_0^1 \frac{x^2+\alpha}{\sqrt{x(x+1)(2-x)}} dx$  hội tụ khi và chỉ khi  
 A.  $\alpha < -1$ .                      B.  $\alpha > 1$ .  
 C.  $\alpha > 1$ .                      D.  $\alpha > 1$ .

**Câu 429.** Tích phân suy rộng:  $I = \int_1^2 \frac{x^\alpha}{\sqrt{x(x+1)(2-x)}} dx$  hội tụ khi và chỉ khi  
 A.  $\alpha < -1$ .                      B.  $\alpha < -1/2$ .                      C.  $\alpha > -1/2$ .                      D.  $\alpha$  tùy ý.

**Câu 430.** Tích phân suy rộng:  $I = \int_1^{\pi/2} \frac{1-\cos x}{x^\alpha} dx$  hội tụ khi và chỉ khi  
 A.  $\alpha \geq 1$ .                      B.  $\alpha \geq 3$ .                      C.  $\alpha \geq 4$ .                      D.  $\alpha$  tùy ý.

**Câu 431.** Tích phân suy rộng:  $I = \int_0^1 \frac{dx}{(1-\sqrt{x})^\alpha}$  hội tụ khi và chỉ khi  
 A.  $\alpha \geq 1$ .                      B.  $\alpha \geq 2$ .  
 C.  $\alpha \geq 2$ .                      D.  $\alpha \geq 2$ .

**Câu 432.** Tích phân suy rộng:  $\int_0^1 \frac{dx}{e^{\alpha x} - 1}$  hội tụ khi và chỉ khi  
 A.  $\alpha < 1$ .                      B.  $\alpha < -1/2$ .                      C.  $\alpha > 1/2$ .                      D.  $\alpha$  tùy ý.



**Câu 433.** 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 434.** 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.  $\alpha < 2$ .

### 3.6 Ứng dụng tích phân

**Câu 435.** Tính diện tích S giới hạn:  $y = 6x^2 - 6x$  và  $y = 0$

- A.  $S = -1$ .      B.  $S = 1$ .      C.  $S = 2$ .      D.  $S = 3$ .

**Câu 436.** Tính diện tích S giới hạn:  $y = e^x - 1$ ;  $y = e^{2x} - 3$  và  $x = 0$

- A.  $S = \ln 4 - 1/2$ .      B.  $S = \ln 4 + 1/2$ .  
C.  $S = \ln 4 + 1/2$ .      D.  $S = \ln 4 + 1/2$ .

**Câu 437.** Tính diện tích S giới hạn:  $y = 3x^2 + x$  và  $x - y + 3 = 0$

- A.  $S = -3$ .      B.  $S = 3$ .      C.  $S = -4$ .      D.  $S = 4$ .

**Câu 438.** Tính diện tích S giới hạn:  $y = \frac{2}{1+x^2}$  và  $y = 1$

- A.  $S = 2\pi$ .      B.  $S = 2\pi - 2$ .      C.  $S = \pi - 4$ .      D.  $S = \pi + 2$ .

**Câu 439.** Tính diện tích S giới hạn:  $y = \frac{1}{1+x^2}$ ;  $y = \frac{x}{1+x^2}$ ;  $x = 0$ ;  $x = 1$

- A.  $S = \pi/4$ .      B.  $S = (\ln 2)/2$ .  
C.  $S = (\ln 2)/2$ .      D.  $S = (\ln 2)/2$ .

**Câu 440.** Tính diện tích S giới hạn:  $y = \frac{1}{1+x^2}$ ;  $y = \frac{x^2}{2}$

- A.  $S = (2\pi - 3)/3$ .      B.  $S = (2\pi - 3)/6$ .      C.  $S = (3\pi - 2)/3$ .      D.  $S = (3\pi - 2)/6$ .

**Câu 441.** Tính diện tích S giới hạn:  $y = 2x.e^{x^2}$ ;  $y = 0$ ;  $x = -1$ ;  $x = 1$

- A.  $S = 0$ .      B.  $S = 4(e - 1)$ .      C.  $S = 2(e - 1)$ .      D.  $S = 2(e + 1)$ .

**Câu 442.** Tính diện tích S giới hạn:  $y = x^3$ ;  $y = x$

- A.  $S = 0$ .      B.  $S = 1/2$ .      C.  $S = 1/4$ .      D.  $S = 1/8$ .

**Câu 443.** Tính diện tích S giới hạn:  $y = \frac{4x}{1+x^2}$ ;  $y = 2x^3$

- 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 444.** Tính diện tích S giới hạn:  $y = \frac{4x^3}{4+x^2}$ ;  $y = 2x$

- 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 445.** Tính diện tích S giới hạn:  $y = 2x$ ;  $y = 3\sqrt{x}$ ;  $x = 0$ ;  $x = 1$

- A.  $S = 2$ .      B.  $S = 1$ .      C.  $S = 1/2$ .      D.  $S = 1/6$ .



- Câu 446.** Tính diện tích  $S$  giới hạn:  $x = \sqrt[3]{y}; y = x^2$   
 A.  $S = 1/12.$       B.  $S = 1/6.$       C.  $S = 1/3.$       D.  $S = 1/2.$
- Câu 447.** Tính diện tích  $S$  giới hạn:  $y = 4 \sin 2x; y = 0; x = 0; x = \pi/4$   
 A.  $S = 1.$       B.  $S = \pi.$       C.  $S = (\pi - 1)/2.$       D.  $S = \pi/2 - 1.$
- Câu 448.** Tính diện tích  $S$  giới hạn:  $y = x; x = y^2$   
 A.  $S = 1.$       B.  $S = 1/2.$       C.  $S = 1/6.$       D.  $S = 1/12..$
- Câu 449.** Tính diện tích  $S$  giới hạn:  $x = 3y^3$  và  $x = 6y^2$   
 A.  $S = 1.$       B.  $S = 2.$   
 C.  $S = 2.$       D.  $S = 2.$
- Câu 450.** Tính diện tích  $S$  giới hạn:  $x = x^3$  và  $y = x^4$   
 A.  $S = 1/20.$       B.  $S = 1/10.$   
 C.  $S = 1/10.$       D.  $S = 1/10.$
- Câu 451.** Tính diện tích  $S$  giới hạn:  $y = x^2$  và  $y = x^4$   
 A.  $S = 1/15.$       B.  $S = 2/15.$       C.  $S = 4/15.$       D.  $S = 1.$
- Câu 452.** Tính diện tích  $S$  giới hạn:  $x = y^2 - 2y$  và  $x = 2y^2 - 4y$   
 A.  $S = 20/3.$       B.  $S = 4/3.$       C.  $S = 6/3.$       D.  $S = 2/3.$
- Câu 453.** Tính diện tích  $S$  giới hạn:  $y = \frac{4x}{1+x^2}$  và  $y = \frac{4x^2}{1+x^2}$   
 A.  $S = \ln 2 - 4 + \pi.$       B.  $S = \ln 2 - \pi + 4.$   
 C.  $S = \ln 2 - \pi + 4.$       D.  $S = \ln 2 - \pi + 4.$
- Câu 454.** Tính diện tích  $S$  giới hạn:  $y = \frac{4x}{1+x^2}; x = \pm 1; y = 0$   
 A.  $S = 1.$       B.  $S = \pi/2.$       C.  $S = \pi.$       D.  $S = +\infty.$
- Câu 455.** Tính diện tích  $S$  giới hạn:  $y = \frac{x}{e^x}; y = 0; x = 0; x = 1$   
 A.  $S = e.$       B.  $S = 2.$       C.  $S = (2 - e)/e.$       D.  $S = (e - 2)/e.$
- Câu 456.** 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 457.** 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 458.** Tính thể tích  $V$  của vật thể tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường sau quay quanh trục  $Ox$ :  $\begin{cases} y = \sqrt{\ln(x+1)}; y = 0 \\ x = 0; x = 1 \end{cases}$   
 A.  $V = n^2/2.$       B.  $V = \pi(n^2 - 1).$       C.  $V = \pi(2n^2 - 1).$       D.  $V = \pi n^2.$

**Câu 459.** Tính thể tích  $V$  của vật thể tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường sau

quay quanh trục  $Ox$ : 
$$\begin{cases} y = \sqrt{\tan x}; y = 0 \\ x = 0; x = \pi/4 \end{cases}$$

- A.  $V = \pi n^2$ .      B.  $V = \pi n^2/2$ .      C.  $V = \pi/4$ .      D.  $V = \pi - \pi^2/16$ .

**Câu 460.** Tính thể tích  $V$  của vật thể tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường sau

quay quanh trục  $Ox$ : 
$$\begin{cases} y = 2\sqrt{1 + \sin 2x}; y = 0 \\ x = 0; x = \pi/4 \end{cases}$$

- A.  $V = 2\pi$ .      B.  $V = \pi(\pi + 2)$ .  
C.  $V = \pi(\pi + 2)$ .      D.  $V = \pi(\pi + 2)$ .

**Câu 461.** 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 462.** Tính thể tích  $V$  của vật thể tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường sau

quay quanh trục  $Ox$ : 
$$\begin{cases} y = \frac{\ln x}{\sqrt{x}}; y = 0 \\ x = 1; x = e \end{cases}$$

- A.  $V = \pi/3$ .      B.  $V = \pi/4$ .      C.  $V = \pi/2$ .      D.  $V = \pi$ .

**Câu 463.** Tính thể tích  $V$  của vật thể tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường sau

quay quanh trục  $Ox$ : 
$$\begin{cases} y = \frac{e^x}{\sqrt{1 + e^{2x}}}; y = 0 \\ x = 0; x = 1 \end{cases}$$

- A.  $V = \pi[\ln(1 + e^2) - \ln 2]$ .      B.  $V = \pi[\ln \sqrt{1 + e^2} - \ln \sqrt{2}]$ .  
C.  $V = \pi[\ln \sqrt{1 + e^2} - \ln \sqrt{2}]$ .      D.  $V = \pi[\ln \sqrt{1 + e^2} - \ln \sqrt{2}]$ .

**Câu 464.** Tính thể tích  $V$  của vật thể tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường sau

quay quanh trục  $Ox$ : 
$$\begin{cases} y = \frac{2\sqrt{\ln x + 1}}{\sqrt{x}}; y = 0 \\ x = 1; x = e \end{cases}$$

- A.  $V = 2\pi$ .      B.  $V = 6\pi$ .      C.  $V = 3\pi$ .      D.  $V = \pi$ .

**Câu 465.** Tính thể tích  $V$  của vật thể tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường sau

quay quanh trục  $Ox$ :  $x = e; x = 1; y = \sqrt{1 + 2 \ln x}; y = 0$

- A.  $V = \pi(\pi + e)$ .      B.  $V = \pi(\pi - 1)$ .      C.  $V = \pi(e - 2)$ .      D.  $V = \pi(e + 1)$ .

**Câu 466.** Tính thể tích  $V$  của vật thể tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường sau

quay quanh trục  $Ox$ : 
$$\begin{cases} y = \cos x \sqrt{\sin x}; y = 0 \\ x = 0; x = \pi \end{cases}$$

- A.  $V = \pi/4$ .      B.  $V = \pi/2$ .      C.  $V = 2\pi/3$ .      D.  $V = \pi$ .



**Câu 467.** Tính thể tích  $V$  của vật thể tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường sau quay quanh trục  $Ox$ :  $\begin{cases} y = x\sqrt{x}; y = 0 \\ x = 0; x = 1 \end{cases}$

- A.  $V = \pi$ .                      B.  $V = \pi/2$ .                      C.  $V = \pi/4$ .                      D.  $V = \pi/12$ .

**Câu 468.** Tính thể tích  $V$  của vật thể tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường sau quay quanh trục  $Ox$ :  $\begin{cases} y = x - 1; y = 0 \\ x = 0; x = 1 \end{cases}$

- A.  $V = 8\pi/2$ .                      B.  $V = 4\pi/3$ .                      C.  $V = 2\pi/3$ .                      D.  $V = \pi/3$ .

**Câu 469.** Tính thể tích  $V$  của vật thể tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường sau quay quanh trục  $Ox$ :  $y = \sqrt{\frac{\ln x}{x}}; y = 0; x = e; x = e^2$

- A.  $V = \pi$ .                      B.  $V = 3\pi/2$ .                      C.  $V = 3\pi/4$ .                      D.  $V = (e^2 - e)\pi$ .

**Câu 470.** Tính thể tích  $V$  của vật thể tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường sau quay quanh trục  $Ox$ :  $\begin{cases} y = \frac{6 \arcsin x}{\sqrt{1+x^2}}; y = 0 \\ x = 0; x = 1 \end{cases}$

- A.  $V = 24\pi^3$ .                      B.  $V = 12\pi^3$ .                      C.  $V = 3\pi^4/2$ .                      D.  $V = 3\pi^4/8$ .

**Câu 471.** Tính thể tích  $V$  của vật thể tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường sau quay quanh trục  $Ox$ :  $\begin{cases} y = \frac{e^{x/2}}{\sqrt{1+e^{2x}}}; y = 0 \\ x = 0; x = \ln(\sqrt{3}) \end{cases}$

- A.  $V = \pi^2/2$ .                      B.  $V = \pi^2/6$ .                      C.  $V = \pi^2/8$ .                      D.  $V = \pi^2/12$ .

**Câu 472.** Tính thể tích  $V$  của vật thể tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường sau quay quanh trục  $Ox$ :  $\begin{cases} y = 2 \tan x; y = 0 \\ x = 0; x = \pi/4 \end{cases}$

- A.  $V = 4 - \pi$ .                      B.  $V = \pi(4 - \pi)/4$ .                      C.  $V = \pi(4 - \pi)$ .                      D.  $V = 4\pi(4 - \pi)$ .

**Câu 473.** 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.  $V = \pi^2/4$ .

# Chương 4

## Chuỗi số

### Mục lục chương 4

4.1	Câu hỏi lý thuyết . . . . .	50
4.2	Tính tổng riêng phần . . . . .	51
4.3	Chuỗi hình học . . . . .	51
4.4	Sử dụng các tiêu chuẩn hội tụ . . . . .	52
4.5	Chuỗi hàm . . . . .	60

### 4.1 Câu hỏi lý thuyết

**Câu 474.** Cho chuỗi  $\sum_{n=1}^{\infty} u_n$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Nếu hội tụ thì  $u_n \rightarrow 0$  khi  $n \rightarrow \infty$ .
- B. Nếu  $u_n \rightarrow 0$  khi  $n \rightarrow \infty$  thì hội tụ.
- C. Nếu phân kỳ thì  $u_n \rightarrow 0$  khi  $n \rightarrow \infty$ .
- D. Nếu  $u_n \rightarrow 0$  khi  $n \rightarrow \infty$  thì phân kỳ.

**Câu 475.** 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 476.** 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.  $k > 0$ .
- C.  $k < 2$ .
- D.  $k < 3$ .

**Câu 477.** 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 478.** Cho hai chuỗi số dương  $\sum_{n=1}^{\infty} u_n$  (1) và  $\sum_{n=1}^{\infty} v_n$  (2) thỏa  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{u_n}{v_n} = +\infty$ . 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 .

## 4.2 Tính tổng riêng phần

**Câu 479.** Cho chuỗi có  $u_n = \frac{1}{n(n+1)}, n \geq 1$ . Đặt  $S_n = u_1 + u_2 + \dots + u_n$ . Kết luận nào sau đây đúng?

- A.  $S_n = \frac{1}{2}(1 - \frac{1}{n+1})$  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 480.** Cho chuỗi có  $u_n = \frac{1}{(2n-1)(2n+1)}$ . Đặt  $S_n = u_1 + u_2 + \dots + u_n$ . Kết luận nào sau đây đúng?

- A.  $S_n = \frac{1}{2}(1 - \frac{1}{2n+1})$  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. .

## 4.3 Chuỗi hình học

**Câu 481.** Cho 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.  $q > 1$ .

**Câu 482.** Cho 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 494.** Cho chuỗi  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^3 + 3}{(n+1)(n^\alpha + 1)}$  ( $\alpha$  là một tham số). Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hội tụ khi và chỉ khi  $\alpha > 1$ .  
 B. Hội tụ khi và chỉ khi  $\alpha \geq 2$ .  
 C. Hội tụ khi và chỉ khi  $\alpha \geq 2$ .  
 D. Hội tụ khi và chỉ khi  $\alpha \geq 2$ .

**Câu 495.** Chuỗi  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{(n+1)(2q)^n}$  ( $q$  là một tham số khác 0) hội tụ khi chỉ khi:

- A.  $-1/2 < q < 1/2$ .  
 B.  $q < -1/2$ .  
 C.  $q < -1/2$ .  
 D.  $q < -1/2$ .

**Câu 496.** 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. Hội tụ khi và chỉ khi  $-1 < A < 1$ .  
 B. Nếu  $-1 < A < 1$  thì Phân kỳ.  
 C. Nếu  $-1 < A < 1$  thì Phân kỳ.  
 D. Nếu  $-1 < A < 1$  thì Phân kỳ.

**Câu 497.** 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 Phân kỳ.  
 B. Hội tụ khi và chỉ khi  $-1 < A < 1$ .  
 C. Hội tụ khi và chỉ khi  $-1 < A < 1$ .  
 D. Hội tụ khi và chỉ khi  $-1 < A < 1$ .

**Câu 498.** 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 Phân kỳ.  
 B. Hội tụ khi và chỉ khi  $-2 < p < 2$ .  
 C. Hội tụ khi và chỉ khi  $-2 < p < 2$ .  
 D. Hội tụ khi và chỉ khi  $-2 < p < 2$ .

**Câu 499.** Cho chuỗi  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(p^2 - 3)n^2}{3^n}$  ( $p$  là một tham số). Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Nếu  $|p| > 2$  thì Phân kỳ.  
 B. Hội tụ khi và chỉ khi  $-2 < p < 2$ .  
 C. Hội tụ khi và chỉ khi  $-2 < p < 2$ .  
 D. Hội tụ khi và chỉ khi  $-2 < p < 2$ .

**Câu 500.** Bằng cách so sánh với chuỗi  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^\alpha}$  phát biểu nào sau đây đúng?

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

**Câu 501.** Bằng cách so sánh với chuỗi  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^\alpha}$  kết luận nào sau đây đúng?

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

**Câu 502.** Bằng cách so sánh với chuỗi  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^\alpha}$ . Kết luận nào sau đây đúng?

- A.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+1}{n^2 + \ln n}$  hội tụ.  
 B.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n+1}{5n^2+1}$  hội tụ.  
 C.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n+1}{5n^2+1}$  hội tụ.  
 D.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n+1}{5n^2+1}$  hội tụ.

**Câu 503.** Bằng cách so sánh với chuỗi  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^\alpha}$ . Phát biểu nào sau đây đúng?

A.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n+1}{n^2+8}$  phân kỳ.

B.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n^2+3}{n^2(\sqrt{n^3}+1)}$  phân kỳ.

C.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n^2+3}{n^2(\sqrt{n^3}+1)}$  phân kỳ.

D.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n^2+3}{n^2(\sqrt{n^3}+1)}$  phân kỳ.

**Câu 504.** Bằng cách so sánh với chuỗi  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^\alpha}$  phát biểu nào sau đây đúng?

A.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n+1}{n^2\sqrt{n}+8}$  phân kỳ.

B.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n^2+3}{n^2(\sqrt{n^3}+1)}$  phân kỳ.

C.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n^2+3}{n^2(\sqrt{n^3}+1)}$  phân kỳ.

D.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n^2+3}{n^2(\sqrt{n^3}+1)}$  phân kỳ.

**Câu 505.** Bằng cách so sánh với chuỗi  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^\alpha}$  phát biểu nào sau đây đúng?

A.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2+5}{2n^3+n^2+n+12}$  phân kỳ.

B.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n+5}{n(\sqrt{2n^3+3}-2)}$  phân kỳ.

C.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n+5}{n(\sqrt{2n^3+3}-2)}$  phân kỳ.

D.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n+5}{n(\sqrt{2n^3+3}-2)}$  phân kỳ.

**Câu 506.** Bằng cách so sánh với chuỗi  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^\alpha}$  phát biểu nào sau đây đúng?

A.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2+5}{n^3+1}$  phân kỳ.

B.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n+5}{n(\sqrt{2n^2+3}-2)}$  phân kỳ.

C.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n+5}{n(\sqrt{2n^2+3}-2)}$  phân kỳ.

D.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n+5}{n(\sqrt{2n^2+3}-2)}$  phân kỳ.

**Câu 507.** Bằng cách so sánh với chuỗi  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^\alpha}$  phát biểu nào sau đây đúng?

A.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n+1}{n^2\sqrt{n}+8}$  phân kỳ.

B.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n^2+3}{n^2(\sqrt{n^3}+1)}$  phân kỳ.

C.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n^2+3}{n^2(\sqrt{n^3}+1)}$  phân kỳ.

D.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n^2+3}{n^2(\sqrt{n^3}+1)}$  phân kỳ.

**Câu 508.** Bằng cách so sánh với chuỗi  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^\alpha}$ , phát biểu nào sau đây đúng?

A.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^3+n^2}{4n^4+n^3+1}$  phân kỳ.

B.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5n+12}{n(\sqrt{15n^2+45}+1)}$  hội tụ.

C.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5n+12}{n(\sqrt{15n^2+45}+1)}$  hội tụ.

D.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5n+12}{n(\sqrt{15n^2+45}+1)}$  hội tụ.

**Câu 509.** Bằng cách so sánh với chuỗi  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^\alpha}$  phát biểu nào sau đây đúng?



A.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n+1}{n^2+8n}$  hội tụ .

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

C.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n^2-3}{n^2(\sqrt{n^3}+1)}$  phân kỳ .

D.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n^2-3}{n^2(\sqrt{n^3}+1)}$  phân kỳ .

**Câu 510.** Cho 2 chuỗi lần lượt có số hạng tổng quát:  $u_n = \frac{n+1}{\sqrt{n^4+2n^3+1}}$  (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) hội tụ, chuỗi (2) phân kỳ .

D. Chuỗi (1) hội tụ, chuỗi (2) phân kỳ .

**Câu 511.** Cho chuỗi  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{2^n} (1 + \frac{\alpha}{n})^n$  ( $\alpha$  là một tham số). Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Hội tụ khi và chỉ khi  $-1 < \alpha < 1$  .B. Phân kỳ khi và chỉ khi  $-1 \leq \alpha \leq 1$  .C. Phân kỳ khi và chỉ khi  $-1 \leq \alpha \leq 1$  .D. Phân kỳ khi và chỉ khi  $-1 \leq \alpha \leq 1$  .

**Câu 512.** Cho chuỗi  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2}{n^4+n^\alpha+1}$  ( $\alpha$  là một tham số). Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Hội tụ khi và chỉ khi  $\alpha > 1$  .B. Hội tụ khi và chỉ khi  $\alpha > 3$  .C. Hội tụ khi và chỉ khi  $\alpha > 3$  .D. Hội tụ khi và chỉ khi  $\alpha > 3$  .

**Câu 513.** Cho chuỗi  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^3}{n^4+n^\alpha+1}$  ( $\alpha$  là một tham số). Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Hội tụ khi và chỉ khi  $\alpha > 1$  .B. Hội tụ khi và chỉ khi  $\alpha > 4$  .C. Hội tụ khi và chỉ khi  $\alpha > 4$  .D. Hội tụ khi và chỉ khi  $\alpha > 4$  .

**Câu 514.** Cho chuỗi  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^4+n^\alpha+3}{n^5}$  ( $\alpha$  là một tham số). Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Hội tụ khi và chỉ khi  $\alpha < 4$  .B. Hội tụ khi và chỉ khi  $\alpha \leq 4$  .C. Hội tụ khi và chỉ khi  $\alpha \leq 4$  .D. Hội tụ khi và chỉ khi  $\alpha \leq 4$  .

**Câu 515.** Cho chuỗi  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^4+2n^\alpha+3}{n^6}$  ( $\alpha$  là một tham số). Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Hội tụ khi và chỉ khi  $\alpha < 5$  .B. Hội tụ khi và chỉ khi  $\alpha \leq 5$  .C. Hội tụ khi và chỉ khi  $\alpha \leq 5$  .D. Hội tụ khi và chỉ khi  $\alpha \leq 5$  .

**Câu 516.** Cho chuỗi  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{n^6+2n^2+1}{(n+2)n^\alpha}$  ( $\alpha$  là một tham số) hội tụ khi và chỉ khi:

A.  $\alpha > 6$  .B.  $\alpha > 5$  .C.  $\alpha > 5$  .D.  $\alpha > 5$  .

**Câu 517.** Cho chuỗi  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\alpha \cdot n^3 + 2n}{(n+1)!}$  ( $\alpha$  là một tham số) .Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Hội tụ khi và chỉ khi  $\alpha = 0$  .B. Phân kỳ khi và chỉ khi  $\alpha = 0$  .C. Phân kỳ khi và chỉ khi  $\alpha = 0$  .D. Phân kỳ khi và chỉ khi  $\alpha = 0$  .

**Câu 518.** Cho chuỗi  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\alpha \cdot n^3!}{n^4}$  ( $\alpha$  là một tham số) .Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Hội tụ khi và chỉ khi  $\alpha = 0$  .B. Phân kỳ khi và chỉ khi  $\alpha = 0$  .C. Phân kỳ khi và chỉ khi  $\alpha = 0$  .D. Phân kỳ khi và chỉ khi  $\alpha = 0$  .

**Câu 519.** Cho chuỗi  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\alpha(n^4 + 1)}{n!}$  ( $\alpha$  là một tham số). Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hội tụ khi và chỉ khi  $\alpha = 0$ .  
 B. Phân kỳ khi và chỉ khi  $\alpha = 0$ .  
 C. Phân kỳ khi và chỉ khi  $\alpha = 0$ .  
 D. Phân kỳ khi và chỉ khi  $\alpha = 0$ .

**Câu 520.** Cho chuỗi  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+3}{(n^2+1)(n^\alpha+1)}$  ( $\alpha$  là một tham số). Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hội tụ khi và chỉ khi  $\alpha > 1$ .  
 B. Hội tụ khi và chỉ khi  $\alpha \geq 1$ .  
 C. Hội tụ khi và chỉ khi  $\alpha \geq 1$ .  
 D. Hội tụ khi và chỉ khi  $\alpha \geq 1$ .

**Câu 521.** Cho chuỗi  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n + q^n + 1}{3^n}$  ( $q$  là một tham số). Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hội tụ khi và chỉ khi  $-1 < q < 1$ .  
 B. Hội tụ khi và chỉ khi  $-3 < q < 3$ .  
 C. Hội tụ khi và chỉ khi  $-1/3 < q < 1/3$ .  
 D. Luôn luôn hội tụ.

**Câu 522.** 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 Phân kỳ.  
 B. Hội tụ khi và chỉ khi  $-1 < A < 1$ .  
 C. Hội tụ khi và chỉ khi  $-1 < A < 1$ .  
 D. Hội tụ khi và chỉ khi  $-1 < A < 1$ .

**Câu 523.** 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 524.** Cho chuỗi  $\sum_{n=1}^{\infty} \left( \frac{An^2 + 2n + 1}{3n^2 + 2} \right)^n$  ( $A$  là một tham số). Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Nếu  $-3 < A < 3$  thì Hội tụ.  
 B. Nếu  $-4 < A < 4$  thì Hội tụ.  
 C. Nếu  $-4 < A < 4$  thì Hội tụ.  
 D. Nếu  $-4 < A < 4$  thì Hội tụ.

**Câu 525.** 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. Hội tụ khi và chỉ khi  $-1 < A < 1$ .  
 B. Nếu  $-1 < A < 1$  thì Phân kỳ.  
 C. Nếu  $-1 < A < 1$  thì Phân kỳ.  
 D. Nếu  $-1 < A < 1$  thì Phân kỳ.

**Câu 526.** Cho chuỗi  $\sum_{n=1}^{\infty} \alpha 2n \left( 1 + \frac{1}{n} \right)$  ( $\alpha$  là tham số dương). Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hội tụ khi và chỉ khi  $\alpha \neq 0$ .  
 B. Phân kỳ khi và chỉ khi  $\alpha \neq 0$ .  
 C. Phân kỳ khi và chỉ khi  $\alpha \neq 0$ .  
 D. Phân kỳ khi và chỉ khi  $\alpha \neq 0$ .

**Câu 527.** Cho chuỗi  $\sum_{n=1}^{\infty} \left( \frac{n^2 + 2n + 1}{An^2 + 2} \right)^n$  ( $A$  là một tham số). Mệnh đề nào sau đây đúng?



- A. Nếu  $-1 < A < 1$  thì Hội tụ .  
 B. Nếu  $-1 < A < 1$  thì Hội tụ .  
 C. Nếu  $-1 < A < 1$  thì Hội tụ .  
 D. Nếu  $-1 < A < 1$  thì Hội tụ .

**Câu 528.** 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 Phân kỳ .  
 B. Phân kỳ khi và chỉ khi  $-1 < A < 1$  .  
 C. Phân kỳ khi và chỉ khi  $-1 < A < 1$  .  
 D. Phân kỳ khi và chỉ khi  $-1 < A < 1$  .

**Câu 529.** Cho chuỗi số dương  $\sum_{n=1}^{\infty} u_n$  Giả sử  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{u_{n+1}}{u_n} = C$  Trong điều kiện nào sau đây Hội tụ?

- A.  $0 < C < 2$  .  
 B.  $C \leq 1$  .  
 C.  $C < 1$  .  
 D.  $C > 1$  .

**Câu 530.** 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 Hội tụ?

- A.  $0 < D < 2$  .  
 B.  $D \leq 1$  .  
 C.  $D < 1$  .  
 D.  $D > 1$  .

**Câu 531.** Cho chuỗi  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^\alpha}{2^n}$  ( $\alpha$  là tham số) . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hội tụ khi và chỉ khi  $\alpha < 1$  .  
 B. Hội tụ khi và chỉ khi  $\alpha \leq -1$  .  
 C. Hội tụ khi và chỉ khi  $\alpha \leq -1$  .  
 D. Hội tụ khi và chỉ khi  $\alpha \leq -1$  .

**Câu 532.** Cho chuỗi  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n}{n^\alpha}$  ( $\alpha$  là tham số) . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hội tụ khi và chỉ khi  $\alpha > 1$  .  
 B. Hội tụ khi và chỉ khi  $\alpha \geq 1$  .  
 C. Hội tụ khi và chỉ khi  $\alpha \geq 1$  .  
 D. Hội tụ khi và chỉ khi  $\alpha \geq 1$  .

**Câu 533.** Chuỗi  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n^\alpha}$  ( $\alpha$  là tham số) hội tụ khi và chỉ khi:

- A.  $\alpha > 1$  .  
 B.  $\alpha \geq 1$  .  
 C.  $\alpha > 0$  .  
 D.  $\alpha \geq 0$  .

**Câu 534.** Chuỗi  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n^\alpha}$  ( $\alpha$  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 535.** 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 536.** 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 537.** Cho chuỗi  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{3n-1}$  , 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 538.** Chuỗi  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{\ln^n(n+1)}$  ( $\alpha$  là tham số) hội tụ khi và chỉ khi:

- A.  $\alpha > 1$ .                      B.  $\alpha \geq 1$ .                      C.  $\alpha > 0$ .                      D.  $\alpha \geq 0$ .

**Câu 539.** 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 540.** 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 541.** Xét chuỗi đan dấu  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n(n^2+1)}{n^3+2}$ , 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 542.** 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 543.** Cho chuỗi đan dấu  $\sum_{n=1}^{+\infty} (-1)^n \frac{2n^3+1}{n^5+4n+2}$ . Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Phân kỳ.  
 B. Hội tụ nhưng không hội tụ tuyệt đối.  
 C. Hội tụ tuyệt đối nhưng không hội tụ.  
 D. Hội tụ tuyệt đối.

**Câu 544.** Cho chuỗi  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n+2}$ , Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hội tụ nhưng không hội tụ tuyệt đối.  
 B. Hội tụ tuyệt đối.  
 C. Phân kỳ.  
 D. Các khẳng định trên đều sai.



**Câu 545.** Cho chuỗi  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n\sqrt{n+2}}$ , Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hội tụ nhưng không hội tụ tuyệt đối      B. Hội tụ tuyệt đối .  
 C. Hội tụ tuyệt đối .      D. Hội tụ tuyệt đối .

**Câu 546.** Cho chuỗi  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \arctan \frac{n}{n+1}$ , Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Phân kỳ .  
 B. Hội tụ nhưng không hội tụ tuyệt đối .  
 C. Hội tụ tuyệt đối nhưng không hội tụ .  
 D. Hội tụ tuyệt đối .

**Câu 547.** Cho chuỗi  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \arctan \frac{3^n}{2^n+1}$ , Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Phân kỳ .  
 B. Hội tụ nhưng không hội tụ tuyệt đối .  
 C. Hội tụ tuyệt đối nhưng không hội tụ .  
 D. Hội tụ tuyệt đối .

**Câu 548.** 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 549.** Cho chuỗi  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{\sqrt{n+16}}$ , Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hội tụ nhưng không hội tụ tuyệt đối .  
 B. Hội tụ tuyệt đối .  
 C. Phân kỳ .  
 D. Các khẳng định trên đều sai .

**Câu 550.** Cho chuỗi  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{2n^3+1}{n^4+4n+2}$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Phân kỳ .  
 B. Hội tụ nhưng không hội tụ tuyệt đối .  
 C. Hội tụ tuyệt đối nhưng không hội tụ .  
 D. Hội tụ tuyệt đối .

**Câu 551.** Xét chuỗi đan dấu  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{\sqrt{n^2+n+1}}{n^2+2n+3}$ . 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 552.** Cho chuỗi  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n \cdot n}{\sqrt{n^4 + 1} + 7}$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hội tụ nhưng không hội tụ tuyệt đối .
- B. Hội tụ tuyệt đối .
- C. Phân kỳ .
- D. Các khẳng định trên đều sai .

**Câu 553.** Cho chuỗi  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{2n^3 + 1}{n^3 + 4n + 2}$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Phân kỳ .
- B. Hội tụ nhưng không hội tụ tuyệt đối .
- C. Hội tụ tuyệt đối nhưng không hội tụ .
- D. Hội tụ tuyệt đối .

**Câu 554.** Cho chuỗi  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{n^4 + 1}{n^4 - 4n^2 + 5}$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Phân kỳ .
- B. Hội tụ nhưng không hội tụ tuyệt đối .
- C. Hội tụ tuyệt đối nhưng không hội tụ .
- D. Hội tụ tuyệt đối .

## 4.5 Chuỗi hàm

**Câu 555.** Xét chuỗi  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{(x-1)^n}{(n+1)!}$ . Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Chuỗi hội tụ tại mọi số thực  $x$  .
- B. Chuỗi có bán kính hội tụ  $R = 1$  .
- C. Chuỗi có bán kính hội tụ  $R = 1$  .
- D. Chuỗi có bán kính hội tụ  $R = 1$  .

**Câu 556.** Chuỗi  $\sum_{n=1}^{\infty} n!x^n$  có bán kính hội tụ là:

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

**Câu 557.** Chuỗi  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{(2n)^n}$  có bán kính hội tụ là:

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

**Câu 558.** Chuỗi  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-1)^n}{3^n + 1}$  có bán kính hội tụ là:

- A.  $R = 1/3$  .
- B.  $R = 3$  .
- C.  $R = 0$  .
- D.  $R = +\infty$  .

**Câu 559.** Chuỗi  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{5^n}$  có bán kính hội tụ là:

- A.  $R = 1/5$  .
- B.  $R = 5$  .
- C.  $R = 0$  .
- D.  $R = +\infty$  .

**Câu 560.** Chuỗi  $\sum_{n=1}^{\infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^{n^2}$  có bán kính hội tụ là:

- A.  $R = 1$  .
- B.  $R = 1/e$  .
- C.  $R = e$  .
- D.  $R = +\infty$  .



**Câu 561.** Cho chuỗi  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{x^n}{n}$  có miền hội tụ là:

- A.  $[-1, 1]$ .      B.  $(-1, 1]$ .      C.  $[-1, 1)$ .      D.  $(-1, 1)$ .

**Câu 562.** Cho 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.  $[-1, 1)$ .      D.  $[-1, 1]$ .

**Câu 563.** Cho chuỗi  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n n!(x-2)^n$ , có miền hội tụ là:

- A.  $[-1, 1]$ .      B.  $(-1, 1]$ .      C.  $[-1, 3)$ .      D.  $\{2\}$ .

**Câu 564.** Miền hội tụ của chuỗi  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n + 1}{n} x^n$

- A.  $[-13, 1/3]$ .      B.  $[-1/3, 1/3)$ .      C.  $(-1/3, 1/3]$ .      D.  $(-1/3, 1/3)$ .

**Câu 565.** Miền hội tụ của chuỗi  $\sum_{n=1}^{\infty} n!(x+1)^n$  là:

- A.  $[-1, 1]$ .      B.  $[-1, 1)$ .      C.  $\{0\}$ .      D.  $\{-1\}$ .

**Câu 566.** 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 567.** Miền hội tụ của chuỗi  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-1)^n}{(n+1)3^n}$  là:

- A.  $[-2, 4]$ .      B.  $[-2, 4)$ .      C.  $(-2, 4]$ .      D.  $(-2, 4)$ .

**Câu 568.** Chuỗi  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-2)^n}{(n+1)2^n}$  có miền hội tụ là:

- A.  $[0; 4]$ .      B.  $(0; 4]$ .      C.  $[0; 4)$ .      D.  $(0; 4)$ .

**Câu 569.** Tìm miền hội tụ của chuỗi  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n + 1}{3n(n+1)} x^n$ :

- A.  $[-1/3, 1/3]$ .      B.  $[-1/3, 1/3)$ .      C.  $(-1/3, 1/3]$ .      D.  $(-1/3, 1/3)$ .

**Câu 570.** 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 571.** Tìm miền hội tụ của chuỗi  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n \cdot 2^n} x^n$ :

- A.  $[-2, 2]$ .      B.  $(-2, 2)$ .      C.  $(-2, 2]$ .      D.  $[-2, 2)$ .

# Chương 5

## Phương trình vi phân

### Mục lục chương 5

5.1	Vi phân cấp 1 . . . . .	62
5.1.1	Dạng tách biến . . . . .	62
5.1.2	Dạng đẳng cấp . . . . .	64
5.1.3	Dạng toàn phần . . . . .	64
5.1.4	Tuyến tính cấp 1 . . . . .	65
5.1.5	Dạng Bernoulli . . . . .	67
5.1.6	Nhận dạng phương trình vi phân cấp 1 . . . . .	67
5.2	Phương trình vi phân cấp hai . . . . .	68

### 5.1 Vi phân cấp 1

#### 5.1.1 Dạng tách biến

**Câu 572.** Phương trình vi phân nào sau đây được đưa về dạng phương trình tách biến ?

- A.  $x^2(x+1) \arctan y dx + x(1+y^2) dy = 0$ .
- 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 573.** Phương trình vi phân nào sau đây được đưa 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 574.** Tìm nghiệm tổng quát của  $y' + \frac{y}{x+1} = 0$

- A.  $(x+1)y = C$ .
- B.  $(x+1) + y = C$ .
- C.  $(x+1) + y = C$ .
- D.  $(x+1) + y = C$ .

**Câu 575.** Tìm nghiệm tổng quát của  $\frac{dx}{\sin y} + \frac{dy}{\cos x} = 0$



A.  $\sin x + \cos y = C$ .

B.  $\sin x - \cos y = C$ .

C.  $\sin x - \cos y = C$ .

D.  $\sin x - \cos y = C$ .

**Câu 576.** Tìm nghiệm tổng quát của  $\frac{dx}{1+x^2} + \frac{dy}{\sqrt{1-y^2}} = 0$

A.  $\arcsin x + \arctan y = C$ .

B.  $\arcsin x - \arctan y = C$ .

C.  $\arcsin x - \arctan y = C$ .

D.  $\arcsin x - \arctan y = C$ .

**Câu 577.** Tìm nghiệm tổng quát của  $2xydx + dy = 0$

A.  $x^2y + y = C$ .

B.  $xy^2 + y = C$ .

C.  $xy^2 + y = C$ .

D.  $xy^2 + y = C$ .

**Câu 578.** Tìm nghiệm tổng quát của  $(1+y^2)dx + x \ln x dy = 0$

A.  $(1+y^2)x + x \ln x = C$ .

B.  $\ln |\ln x| + \arcsin y = C$ .

C.  $\ln |\ln x| + \arcsin y = C$ .

D.  $\ln |\ln x| + \arcsin y = C$ .

**Câu 579.** Tìm nghiệm tổng quát của  $\sqrt{(1-y^2)}dx + x \ln x dy = 0$

A.  $x\sqrt{1+y^2} + xy \ln x = C$ .

B.  $\ln |\ln x| + \arcsin y = C$ .

C.  $\ln |\ln x| + \arcsin y = C$ .

D.  $\ln |\ln x| + \arcsin y = C$ .

**Câu 580.** Tìm nghiệm tổng quát của  $\frac{\sqrt{1-y^2}}{y}dx + \sqrt{1+x^2}dy = 0$

A.  $\arctan x - \sqrt{1-y^2} = C$ .

B.  $\arctan x - \ln |1-y^2| = C$ .

C.  $\arctan x - \ln |1-y^2| = C$ .

D.  $\arctan x - \ln |1-y^2| = C$ .

**Câu 581.** Tìm nghiệm tổng quát của  $\sqrt{1+y^2}dx + xy \ln x dy = 0$

A.  $x\sqrt{1+y^2} + xy \ln x = C$ .

B.  $\ln |\ln x| + \arcsin y = C$ .

C.  $\ln |\ln x| + \arcsin y = C$ .

D.  $\ln |\ln x| + \arcsin y = C$ .

**Câu 582.** Tìm nghiệm tổng quát của  $x(y^2+1)dx + y(x^2+1)dy = 0$

A.  $\arctan(x^2+1) + \arctan(y^2+1) = 0$ .

B.  $\arctan(x+y) = C$ .

C.  $\arctan(x+y) = C$ .

D.  $\arctan(x+y) = C$ .

**Câu 583.** Tìm nghiệm tổng quát của  $xdy - 2y \ln x dx = 0$

A.  $y = \ln^2 x + C$ .

B.  $y = \frac{\ln x}{x} + C$ .

C.  $y = \frac{\ln x}{x} + C$ .

D.  $y = \frac{\ln x}{x} + C$ .

**Câu 584.** Tìm nghiệm tổng quát của  $x(y^2-1)dx + y(x^2-1)dy = 0$

A.  $\arctan(x^2-1) + \arctan(y^2-1) = C$

B.  $\operatorname{arccot}(x^2-1) + \operatorname{arccot}(y^2-1) = C$ .

C.  $\operatorname{arccot}(x^2-1) + \operatorname{arccot}(y^2-1) = C$ .

D.  $\operatorname{arccot}(x^2-1) + \operatorname{arccot}(y^2-1) = C$ .

**Câu 585.** Tìm nghiệm tổng quát của  $x\sqrt{y^2+1}dx + y\sqrt{x^2+1}dy = 0$

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.  $\sqrt{x^2+1} + \sqrt{y^2+1} = C$ .



5.1.2 Dạng đẳng cấp

Câu 586. nào sau đây là phương trình đẳng cấp?

- A.  $\frac{dy}{dx} = \frac{2x + 3y + 5}{x + 5}$  .      B.  $\frac{dy}{dx} = \frac{x^2 + y^2}{x + y}$  .  
 C.  $\frac{dy}{dx} = \frac{x^2 + y^2}{x + y}$  .      D.  $\frac{dy}{dx} = \frac{x^2 + y^2}{x + y}$  .

Câu 587. Chọn cách đổi biến thích hợp để giải  $y' = \frac{x^2 - y^2}{y^2 - xy}$  (1)

- A. Đặt  $u = y^2$ , (1) trở thành  $\frac{u'}{2\sqrt{u}} = \frac{x^2 - u}{u - x\sqrt{u}}$  .  
 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 588. Tìm nghiệm tổng quát của  $y' = \frac{y}{x} - \frac{y^2}{x^2}$

- A.  $y = \frac{-x}{C + \ln|x|}$       B.  $y = \frac{x}{C + \ln|x|}$  .      C.  $y = \frac{x}{C - \ln|x|}$       D.  $y = \frac{-x}{C \ln|x|}$  .

Câu 589. Tìm nghiệm tổng quát của  $xy' = y + x$

- A.  $y = x(C + \ln|x|)$  .      B.  $y = x(C - \ln|x|)$  .  
 C.  $y = x(C - \ln|x|)$  .      D.  $y = x(C + \ln|x|)$  .

5.1.3 Dạng toàn phần

Câu 590. nào sau đây là 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.  $(ye^x + xe^x)dx + (e^x + x^2 \sin y)dy = 0$       D.  $(ye^x + xe^x)dx + (e^x + x^2 \sin y)dy = 0$

Câu 591. nào sau đây là 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 592. Tìm nghiệm tổng quát của  $ydx + xdy = 0$

- A.  $xy = C$  .      B.  $y = Cx$  .      C.  $x + y = C$  .      D.  $x - y = C$  .

Câu 593. Tìm nghiệm tổng quát của :  $(y + e^x)dx + xdy = 0$

- A.  $xy - e^x = C$  .      B.  $xy + e^x = C$  .      C.  $x + y + e^x = C$       D.  $x - y + e^x = C$  .







## 5.1.5 Dạng Bernoulli

**Câu 619.** Chọn cách đổi biến thích hợp để giải  $5y' - 4y = \frac{x^4}{y^4}$  (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 620.** Chọn cách đổi biến thích hợp để giải  $4y' - 4y = x^3/y^3$  (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 621.** Chọn cách đổi biến thích hợp để giải  $y' - 4y = x^2/y^2$  (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 622.** Chọn cách đổi biến thích hợp để giải  $y' - xy = 2(x^2 + 1)y^3$  (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  $x = uy$ , (1) trở thành  $x' = u'y + y$ .
- D. Đặt  $y = ux$ , (1) trở thành  $y' = u'x + x$ .

**Câu 623.** Chọn cách đổi biến thích hợp để giải  $5y' - 4y = x^4/y^4$  (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 624.** Chọn cách đổi biến thích hợp để giải  $y' - xy = 2(x^2 + 3)y^3$  (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  $x = uy$ , (1) trở thành  $x' = u'y + y$ .
- D. Đặt  $y = ux$ , (1) trở thành  $y' = u'x + x$ .

## 5.1.6 Nhận dạng phương trình vi phân cấp 1

**Câu 625.** Xét  $(2x^3 + x)y^2dx + y^3x^3dy = 0$  (1). Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. (1) là đẳng cấp.
- B. (1) là dạng tách biến.
- C. (1) là dạng tách biến.
- D. (1) là dạng tách biến.

**Câu 626.** Xét  $(y^2 + 3xy)dx + (7x^2 + 4xy)dy = 0$  (1). Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. (1) là đẳng cấp.
- B. (1) là tách biến.
- C. (1) là tách biến.
- D. (1) là tách biến.





**Câu 627.** Xét  $(y^2 - 2xy)dx + (x^2 - 5xy)dy = 0$  (1). Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. (1) là đẳng cấp. .
- B. (1) là tách biến. .
- C. (1) là tách biến. .
- D. (1) là tách biến. .

## 5.2 Phương trình vi phân cấp hai

**Câu 628.** Chọn cách đổi biến thích hợp để giải  $y'' = x - xy'$  (1)

- A. Đặt  $p = y$ , (1) trở thành  $p'' - xp' = x$ .
- B. Đặt  $p = y'$ , (1) trở thành  $p' + xp = x$ .
- C. Đặt  $p = y'$ , (1) trở thành  $p'' - xp' = 0$ .
- D. Cả ba cách biến đổi trên đều không thích hợp. .

**Câu 629.** Chọn cách đổi biến thích hợp để giải  $y'' = yy' + y'$  (1)

- A. Đặt  $p = y$ , xem  $y', y''$  như là các hàm theo  $p$ , (1) trở thành .
- B. Đặt  $p = y'$ , xem  $p$  như là hàm theo  $y$ , (1) trở thành  $p' - (y + 1)p = 0$ .
- C. Đặt  $p = y'$ , xem  $p$  như là hàm  $p'' - (y + 1)p' = 0$  theo  $y$ , (1) trở thành  $p \frac{dp}{dy} - (y + 1)p = 0$ .
- D. Cả ba cách biến đổi trên đều không thích hợp. .

**Câu 630.** Tìm nghiệm tổng quát của  $y'' + 3y'/x = 0$

- A.  $y = C_1x^3 + C_2$ .
- B.  $y = C_1/x^3 + C_2$ .
- C.  $y = C_1/x^3 + C_2$ .
- D.  $y = C_1/x^3 + C_2$ .

**Câu 631.** Tìm nghiệm tổng quát của  $y'' + y'/x = 0$

- A.  $y = C_1x + C_2$ .
- B.  $y = C_1/x + C_2$ .
- C.  $y = C_1/x + C_2$ .
- D.  $y = C_1/x + C_2$ .

**Câu 632.** Tìm nghiệm tổng quát của  $y'' + 4y'/x = 0$

- A.  $y = C_1/x^3 + C_2$ .
- B.  $y = C_1x^3 + C_2$ .
- C.  $y = C_1x^3 + C_2$ .
- D.  $y = C_1x^3 + C_2$ .

**Câu 633.** Tìm nghiệm tổng quát của  $y'' - 2y'/x = 0$

- A.  $y = C_1x^2$ .
- B.  $y = C_1x^3 + C_2$ .
- C.  $y = C_1x^3 + C_2$ .
- D.  $y = C_1x^3 + C_2$ .

**Câu 634.** Tìm nghiệm tổng quát của  $y'' = 6x$

- A.  $y = x^2 + C_1x + C_2$ .
- B.  $y = x^3 + C_1x + C_2$ .
- C.  $y = x^3 + C_1x + C_2$ .
- D.  $y = x^3 + C_1x + C_2$ .

**Câu 635.** Tìm nghiệm tổng quát của  $y'' = \cos x$

- A.  $y = \sin x + Cx$ .
- B.  $y = \cos x + C$ .
- C.  $y = \cos x + C$ .
- D.  $y = \cos x + C$ .

**Câu 636.** Tìm nghiệm tổng quát của  $y'' = e^{-x/2}$

- A.  $y = 2e^{-x/2} + C$ .
- B.  $y = -4e^{-x/2} + C_1x + C_2$ .
- C.  $y = -4e^{-x/2} + C_1x + C_2$ .
- D.  $y = -4e^{-x/2} + C_1x + C_2$ .



**Câu 637.** Tìm nghiệm tổng quát của  $y'' \cos^{2x} - 1 = 0$

- A.  $y = -\ln |\sin x| + C_1x + C_2$ .      B.  $y = \ln |\sin x| + C_1x + C_2$ .  
 C.  $y = \ln |\sin x| + C_1x + C_2$ .      D.  $y = \ln |\sin x| + C_1x + C_2$ .

**Câu 638.** Tìm nghiệm tổng quát của  $e^{2x}y'' - 4 = 0$

- A.  $y = 2e^{-2x} + C_1x + C_2$ .      B.  $y = 2e^{2x} + C_1x + C_2$ .  
 C.  $y = 2e^{2x} + C_1x + C_2$ .      D.  $y = 2e^{2x} + C_1x + C_2$ .

**Câu 639.** Tìm nghiệm tổng quát của  $y'' - \frac{4x}{(4+x^2)^2} = 0$

- A.  $y = -\arctan(x/2) + C_1x + C_2$ .      B.  $y = \ln(x^2 + 4) + C_1x + C_2$ .  
 C.  $y = \ln(x^2 + 4) + C_1x + C_2$ .      D.  $y = \ln(x^2 + 4) + C_1x + C_2$ .

**Câu 640.** Tìm nghiệm tổng quát của  $y'' + \frac{1}{\cos^2 x} = 0$

- A.  $y = \ln |\cos x| + C_1x + C_2$ .      B.  $y = -\ln |\cos x| + C_1x + C_2$ .  
 C.  $y = -\ln |\cos x| + C_1x + C_2$ .      D.  $y = -\ln |\cos x| + C_1x + C_2$ .

**Câu 641.** Tìm nghiệm tổng quát của  $y'' - 2y' + 5y = 0$

- 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.  $y = e^x(C_1 \cos 2x + C_2 \sin 2x)$ .      D.  $y = e^x(C_1 \cos 2x + C_2 \sin 2x)$ .

**Câu 642.** Tìm nghiệm tổng quát của  $y'' + 4y = 0$

- 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.  $y = e^x(C_1 \cos 2x + C_2 \sin 2x)$ .      D.  $y = e^x(C_1 \cos 2x + C_2 \sin 2x)$ .

**Câu 643.** Tìm nghiệm tổng quát của  $y'' - 3y' + 2y = 0$

- A.  $y = C_1 \cos 2x + C_2 \sin 2x$ .      B.  $y = e^x(C_1 \cos 2x + C_2 \sin 2x)$ .  
 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 644.** Tìm nghiệm tổng quát của  $y'' - y = 0$

- A.  $y = C_1e^x + C_2e^{-x}$ .      B.  $y = (C_1x + C_2)e^x$ .  
 C.  $y = (C_1x + C_2)e^x$ .      D.  $y = (C_1x + C_2)e^x$ .

**Câu 645.** Tìm nghiệm tổng quát của  $y'' - 8y' + 41y = 0$

- A.  $y = C_1e^{4x} + C_2e^{5x}$ .      B.  $y = C_1e^{-4x} + C_2e^{-5x}$ .  
 C.  $y = C_1e^{-4x} + C_2e^{-5x}$ .      D.  $y = C_1e^{-4x} + C_2e^{-5x}$ .

**Câu 646.** Tìm nghiệm tổng quát của  $y'' - 6y' + 9y = 0$

- A.  $y = e^{3x}(xC_1 + C_2)$ .      B.  $y = e^{-3x}(xC_1 + C_2)$ .  
 C.  $y = e^{-3x}(xC_1 + C_2)$ .      D.  $y = e^{-3x}(xC_1 + C_2)$ .

**Câu 647.** Tìm nghiệm tổng quát của  $4y'' - 16y = 0$

- A.  $y = C_1e^{2x} + C_2e^{-2x}$ .      B.  $y = C_1e^{2x} + C_2e^{2x}$ .  
 C.  $y = C_1e^{2x} + C_2e^{2x}$ .      D.  $y = C_1e^{2x} + C_2e^{2x}$ .

**Câu 648.** Tìm nghiệm tổng quát của  $y'' - 22y' + 121y = 0$

- A.  $y = e^{11x}(xC_1 + C_2)$ .      B.  $y = e^{-11x}(xC_1 + C_2)$ .  
 C.  $y = e^{-11x}(xC_1 + C_2)$ .      D.  $y = e^{-11x}(xC_1 + C_2)$ .

**Câu 649.** Tìm nghiệm tổng quát của  $y'' + 4y' + 3y = 0$

- A.  $y = C_1e^x + C_2e^{-3x}$ .                      B.  $y = C_1e^{-x} + C_2e^{-3x}$ .  
 C.  $y = C_1e^{-x} + C_2e^{-3x}$ .                      D.  $y = C_1e^{-x} + C_2e^{-3x}$ .

**Câu 650.** Tìm nghiệm tổng quát của  $y'' - 2y' + 10y = 0$

- 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.  $y = e^{3x}(C_1 \cos x + C_2 \sin x)$ .                      D.  $y = e^{3x}(C_1 \cos x + C_2 \sin x)$ .

**Câu 651.** Tìm nghiệm tổng quát của  $y'' - 3y' + 2y = 0$

- A.  $y = C_1e^x + C_2e^{2x}$ .                      B.  $y = C_1e^{-x} + xC_2e^{-2x}$ .  
 C.  $y = C_1e^{-x} + xC_2e^{-2x}$ .                      D.  $y = C_1e^{-x} + xC_2e^{-2x}$ .

**Câu 652.** Tìm nghiệm tổng quát của  $3y'' + 18y' + 27y = 0$

- A.  $y = C_1e^{-3x} + C_2e^{-3x}$ .                      B.  $y = e^{3x}(xC_1 + C_2)$ .  
 C.  $y = e^{3x}(xC_1 + C_2)$ .                      D.  $y = e^{3x}(xC_1 + C_2)$ .

**Câu 653.** Cho biết một nghiệm riêng của  $y'' - 2y' + 2y = 2e^x$  là  $y = x^2e^2$ , hãy tìm nghiệm tổng quát của phương trình trên

- A.  $y = x^2e^x + Ce^x$ .                      B.  $y = Cx^2e^2$ .  
 C.  $y = Cx^2e^2$ .                      D.  $y = Cx^2e^2$ .

**Câu 654.** Cho biết một nghiệm riêng của  $y'' + y' = 2 \sin x + 3 \cos 2x$  là  $y = -\cos 2x - x \cos x$ , hãy tìm nghiệm tổng quát của phương trình

- A.  $y = C_1 \cos 2x + C_2x \cos x$ .  
 B.  $y = \cos 2x + x \cos x + C_1e^x + C_2e^{-x}$ .  
 C.  $y = -\cos 2x - x \cos x + C_1e^x + C_2e^{-x}$ .  
 D.  $y = -\cos 2x - x \cos x + C_1 \cos x + C_2 \sin x$ .

**Câu 655.** Cho biết một nghiệm riêng của  $y'' - 4y' - 5y = 4 \sin x - 6 \cos x$  là  $y = \cos x$ , hãy tìm nghiệm tổng quát của phương trình

- 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.  $y = \cos x + C_1e^{-x} + C_2e^{5x}$ .  
 D.  $y = 4 \sin x - 6 \cos x + C_1e^{-x} + C_2e^{5x}$ .

**Câu 656.** Cho biết một nghiệm riêng của  $y'' + 2y' + 26y = 29e^x$  là  $y = e^x$ , hãy tìm nghiệm tổng quát của phương trình

- 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.  $y = 29e^x + e^{-x}(C_1 \cos 5x + C_2 \sin 5x)$ .  
 D.  $y = 29e^x + e^{-x}(C_1 \cos 5x + C_2 \sin 5x)$

**Câu 657.** Phương trình  $y'' - 4y' + 4y = e^{2x}(x^3 - 4x + 2)$  có một nghiệm riêng dạng:

- A.  $y = x^2e^{2x}(Ax^3 + Bx^2 + Cx + D)$ .                      B.  $y = x^2(Ax^3 + Bx^2 + Cx + D)$ .  
 C.  $y = x^2(Ax^3 + Bx^2 + Cx + D)$ .                      D.  $y = x^2(Ax^3 + Bx^2 + Cx + D)$ .

**Câu 658.** Phương trình  $y'' + 4y' = 2e^{2x}$  có một nghiệm riêng dạng:

- A.  $y = (x + A)e^{2x}$ .                      B.  $y = Ax + B$ .  
 C.  $y = Ax + B$ .                      D.  $y = Ax + B$ .

**Câu 659.** 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.  $y = x(Ax^2 + Bx + C)e^{2x}$ .      D.  $y = x(Ax^2 + Bx + C)e^{2x}$ .

**Câu 660.** Phương trình  $y'' + 3y' + 2y = e^x x^2$  có một nghiệm riêng dạng:

- A.  $y = (e^{-x} + e^{-2x})(Ax^2 + Bx + C)$ .      B.  $y = e^{-2x}(Ax^2 + Bx + C)$ .  
 C.  $y = e^{-2x}(Ax^2 + Bx + C)$ .      D.  $y = e^{-2x}(Ax^2 + Bx + C)$ .

**Câu 661.** Phương trình  $y'' + 3y' + 2y = e^{-x}x^2$  có một nghiệm riêng dạng

- A.  $y = (e^{-x} + e^{-2x})(Ax^2 + Bx + C)$ .      B.  $y = xe^{-2x} + Ax^2 + Bx + C$ .  
 C.  $y = xe^{-2x} + Ax^2 + Bx + C$ .      D.  $y = xe^{-2x} + Ax^2 + Bx + C$ .

**Câu 662.** Phương trình  $y'' + 4y' + 4y = \cos x$  có một nghiệm riêng dạng

- A.  $y = A \sin x$ .      B.  $y = e^{-2x}(A \sin x + B \cos x)$ .  
 C.  $y = e^{-2x}(A \sin x + B \cos x)$ .      D.  $y = e^{-2x}(A \sin x + B \cos x)$ .

**Câu 663.** Phương trình  $y'' - 4y' + 3y = e^{3x} \sin x$  có một nghiệm riêng dạng:

- A.  $y = A \sin x + B \cos x + C$ .      B.  $y = e^{3x}(A \sin x + B \cos x)$ .  
 C.  $y = e^{3x}(A \sin x + B \cos x)$ .      D.  $y = e^{3x}(A \sin x + B \cos x)$ .

**Câu 664.** Phương trình  $y'' + 6y' + 8y = 2x \sin x + \cos x$  có một nghiệm riêng dạng:

- A.  $y = -2x((Ax + B) \sin x - 4x(Cx + D) \cos x)$ .  
 B.  $y = e - 2x(Ax + B) \sin x$ .  
 C.  $y = (Ax + B) \sin x + (Cx + D) \cos x$ .  
 D.  $y = e^{-4x}(Ax + B) \cos x$ .

**Câu 665.** Phương trình  $y'' - 6y' + 10y = xe^{3x} \sin x$  có một nghiệm riêng dạng:

- A.  $y = xe^{-2x}(Ax + B) \sin x$ .  
 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 666.** Phương trình  $y'' + 3y = x^2 \sin x$  có một nghiệm riêng dạng:

- A.  $y = (Ax^2 + Bx + C) \sin x$ .  
 B.  $y = (Ax^2 + Bx + C) \cos x$ .  
 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 667.** Phương trình  $y'' - 6y' + 8y = e^{2x} \sin 4x$  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.  $y = xe^{2x}(A \sin 4x + B \cos 4x)$ .      D.  $y = xe^{2x}(A \sin 4x + B \cos 4x)$ .

# Chương 6

## Hàm hai biến

### Mục lục chương 6

6.1 Đạo hàm riêng . . . . .	72
6.2 Vi phân hàm hai biến . . . . .	73
6.3 Cực trị hàm hai biến . . . . .	74

### 6.1 Đạo hàm riêng

**Câu 668.** Cho hàm số  $z = f(x, y) = e^{2x+3y}$ . Chọn đáp án đúng

- A.  $z_{x^n}^{(n)} = 5^n e^{2x+3y}$  .                      B.  $z_{x^n}^{(n)} = 2^n e^{2x+3y}$  .  
C.  $z_{x^n}^{(n)} = 2^n e^{2x+3y}$  .                      D.  $z_{x^n}^{(n)} = 2^n e^{2x+3y}$  .

**Câu 669.** Cho hàm số  $z = f(x, y) = \cos(xy)$ . Chọn đáp án đúng

- A.  $z_{y^n}^{(n)} = y^n \cos(xy + n\frac{\pi}{2})$  .                      B.  $z_{y^n}^{(n)} = x^n \cos(xy + n\frac{\pi}{2})$  .  
C.  $z_{y^n}^{(n)} = x^n \cos(xy + n\frac{\pi}{2})$  .                      D.  $z_{y^n}^{(n)} = x^n \cos(xy + n\frac{\pi}{2})$  .

**Câu 670.** Cho hàm số  $z = f(x, y) = e^{x+y}$ . Chọn đáp án đúng

- A.  $z_{y^n x^m}^{(n+m)} = z_{y^n}^{(n)} + z_{x^m}^{(m)}$  .                      B.  $z_{y^n x^m}^{(n+m)} = z_{y^n}^{(n)} \cdot z_{x^m}^{(m)}$  .  
C.  $z_{y^n x^m}^{(n+m)} = z_{y^n}^{(n)} \cdot z_{x^m}^{(m)}$  .                      D.  $z_{y^n x^m}^{(n+m)} = z_{y^n}^{(n)} \cdot z_{x^m}^{(m)}$  .

**Câu 671.** Cho hàm số  $z = f(x, y) = \sin(x + y)$ . Chọn đáp án đúng:

- A.  $z_{x^3 y^3}^{(6)} = \sin(x + y)$  .                      B.  $z_{x^3 y^3}^{(6)} = \cos(x + y)$  .  
C.  $z_{x^3 y^3}^{(6)} = \cos(x + y)$  .                      D.  $z_{x^3 y^3}^{(6)} = \cos(x + y)$  .

**Câu 672.** Cho hàm số  $z = f(x, y) = x^{20} + y^{20} + x^{10}y^{11}$ . Chọn đáp án đúng

- A.  $z_{x^3 y^{19}}^{(22)} = z_{y^3 x^{19}}^{(22)} = 1$  , .                      B.  $z_{x^7 y^{15}}^{(22)} = z_{y^6 x^{16}}^{(22)} = 0$  .  
C.  $z_{x^7 y^{15}}^{(22)} = z_{y^6 x^{16}}^{(22)} = 0$  .                      D.  $z_{x^7 y^{15}}^{(22)} = z_{y^6 x^{16}}^{(22)} = 0$  .

**Câu 673.** Cho hàm số  $z = f(x, y) = xy + y \cos x + x \sin y$ . Chọn đáp án đúng



A.  $z_{xyx^2}^{(4)} = 0$ .

B.  $z_{xyx^2}^{(4)} = \cos x$ .

C.  $z_{xyx^2}^{(4)} = \cos x$ .

D.  $z_{xyx^2}^{(4)} = \cos x$ .

**Câu 674.** Cho hàm số  $z = f(x, y) = xe^y$ . Chọn đáp án đúng

A.  $z_{y^4x}^{(4)} = 0$ .

B.  $z_{y^4x}^{(4)} = 1$ .

C.  $z_{y^4x}^{(4)} = 1$ .

D.  $z_{y^4x}^{(4)} = 1$ .

**Câu 675.** Cho hàm số  $z = f(x, y) = e^y \ln x$ . Chọn đáp án đúng

A.  $z_{yxy^2}^{(4)} = e^y$ .

B.  $z_{yxy^2}^{(4)} = \frac{e^y}{x}$ .

C.  $z_{yxy^2}^{(4)} = \frac{e^y}{x}$ .

D.  $z_{yxy^2}^{(4)} = \frac{e^y}{x}$ .

**Câu 676.** Cho hàm số  $z = f(x, y) = e^{xy}$ . Chọn đáp án đúng

A.  $z_{x^5}^{(5)} = y^5 e^{xy}$ .

B.  $z_{x^5}^{(5)} = x^5 e^{xy}$ .

C.  $z_{x^5}^{(5)} = x^5 e^{xy}$ .

D.  $z_{x^5}^{(5)} = x^5 e^{xy}$ .

## 6.2 Vi phân hàm hai biến

**Câu 677.** Tìm vi phân cấp một của hàm  $z = x^2 + 4^y$

A.  $dz = 2xdx + 4^y dy$ .

B.  $dz = 2xdx + 4^y \ln 4 dy$ .

C.  $dz = 2xdx + 4^y \ln 4 dy$ .

D.  $dz = 2xdx + 4^y \ln 4 dy$ .

**Câu 678.** 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.  $dz = \frac{dy - dx}{x - y}$ .

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

**Câu 679.** Tìm vi phân cấp một của hàm:  $z = \arctan(y - x)$

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

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

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

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

**Câu 680.** 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 681.** Tính vi phân cấp 2 của hàm  $z = \sin^2 x + e^{y^2}$

A.  $d^2z = 2 \sin x dx^2 + 2ye^{y^2} dy^2$ .

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

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

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



**Câu 690.** 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 hai điểm dừng là  $I(0, 0)$  và  $K(2, 0)$  .  
 D.  $z$  không có cực trị .

**Câu 691.** 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.  $z$  đạt cực tiểu tại  $M(0, 0)$  .  
 D.  $z$  đạt cực tiểu tại  $M(0, 0)$  .

**Câu 692.** 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.  $z$  không có cực trị .  
 D.  $z$  không có cực trị .

**Câu 693.** Cho hàm  $z = x^2 - y^2 + 2x - y + 1$  Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $z$  đạt cực đại tại  $M\left(-1, -\frac{1}{2}\right)$  .  
 B.  $z$  đạt cực tiểu tại  $M\left(-1, -\frac{1}{2}\right)$  .  
 C.  $z$  đạt cực tiểu tại  $M\left(-1, -\frac{1}{2}\right)$  .  
 D.  $z$  đạt cực tiểu tại  $M\left(-1, -\frac{1}{2}\right)$  .

**Câu 694.** 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 hai cực trị .  
 D.  $z$  có hai cực trị .

**Câu 695.** 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.  $z$  đạt cực tiểu tại  $M(0, 0)$  .  
 D.  $z$  đạt cực tiểu tại  $M(0, 0)$  .

**Câu 696.** 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.  $z$  đạt cực tiểu tại  $N(-2, 1)$  .  
 D.  $z$  đạt cực tiểu tại  $N(-2, 1)$  .

**Câu 697.** 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.  $z$  đạt cực tiểu tại  $M(1, 2)$  .  
 D.  $z$  đạt cực tiểu tại  $M(1, 2)$  .

**Câu 698.** 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 điểm cực đại .  
 C.  $z$  chỉ có một điểm cực đại .  
 D.  $z$  chỉ có một điểm cực đại .

**Câu 699.** 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.  $z$  đạt cực tiểu tại  $N(-1, 3)$  .  
 D.  $z$  đạt cực tiểu tại  $N(-1, 3)$  .

**Câu 700.** 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.  $z$  đạt cực tiểu tại  $N(0, -2)$  .  
 D.  $z$  đạt cực tiểu tại  $N(0, -2)$  .

**Câu 701.** 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.  $z$  đạt cực đại tại  $M(2, 1)$  .  
 D.  $z$  đạt cực đại tại  $M(2, 1)$  .





- Câu 702.** 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 đại tại  $M(1, 1)$  .  
 D.  $z$  đạt cực đại tại  $M(1, 1)$  .
- Câu 703.** 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 704.** Cho hàm  $z = -2x^2 - 2y^2 + 12x + 8y + 5$  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.  $z$  đạt cực đại tại  $M(0, 0)$  .  
 D.  $z$  đạt cực đại tại  $M(0, 0)$  .
- Câu 705.** 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.  $z$  đạt cực đại tại  $M(0, 0)$  .  
 D.  $z$  đạt cực đại tại  $M(0, 0)$  .
- Câu 706.** 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  $\mathbb{R}^2$  .  
 D.  $z$  có điểm dừng nhưng không có cực trị .
- Câu 707.** Cho hàm  $z = 3x^3 + y^2 - 2x^2 + 2x + 4y + 2$  Khẳng định nào sau đây đúng?  
 A.  $z$  có 4 điểm dừng.  
 B.  $z$  không có điểm dừng. .  
 C.  $z$  không có điểm dừng. .  
 D.  $z$  không có điểm dừng. .
- Câu 708.** 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.  $z$  đạt cực đại tại  $M(2, 1)$  .  
 D.  $z$  đạt cực đại tại  $M(2, 1)$  .
- Câu 709.** 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 tiểu tại  $M(-1, 1)$  .  
 D.  $z$  đạt cực tiểu tại  $M(-1, 1)$  .
- Câu 710.** 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 711.** 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 712.** 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 713.** Cho hàm  $z = 2x^2 - 4x + \sin y - \frac{y}{2}$ , với  $x \in \mathbb{R}$ ,  $-\pi < y < \pi$  Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $z$  đạt cực đại tại  $M(1, \frac{\pi}{3})$ .
- B.  $z$  đạt cực tiểu tại  $M(1, -\frac{\pi}{3})$ .
- C.  $z$  đạt cực tiểu tại  $M(1, \frac{\pi}{3})$ .
- D.  $z$  có một cực đại và một cực tiểu.

**Câu 714.** Cho hàm  $z = \ln x - x + \ln |y| - \frac{y^2}{2}$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $z$  không có cực trị.
- B.  $z$  có hai điểm cực đại.
- C.  $z$  có hai điểm cực tiểu.
- D.  $z$  có một cực đại và một cực tiểu.

**Câu 715.** 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 716.** 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 717.** 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  $B(1, 2)$ .
- D.  $z$  đạt cực tiểu tại  $A(-1, 0)$  và  $B(1, 2)$ .

**Câu 718.** 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  $A(\frac{2}{3}; -\frac{1}{3})$ .
- B.  $z$  đạt cực đại tại  $A(\frac{2}{3}; -\frac{1}{3})$ .
- C.  $z$  đạt cực đại tại  $M(1, 0)$  và  $N(\frac{1}{3}; -\frac{2}{3})$ .
- D.  $z$  đạt cực tiểu tại  $M(1, 0)$  và  $N(\frac{1}{3}; -\frac{2}{3})$ .

**Câu 719.** Tìm cực trị của hàm  $z = x^2(y + 1) - 3x + 2$  với điều kiện  $x + y + 1 = 0$  Khẳng định nào 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 720.** Tìm cực trị của hàm  $z = \frac{x^3}{3} - 3x + y$  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 721.** Tìm cực trị của  $z = z(x, y)$  thỏa:  $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 6y + 2z - 2 = 0$

- A.  $z$  đạt cực tiểu tại  $M(2, -3)$  và  $Z_{CT} = -5$ .
- B.  $z$  đạt cực đại tại  $M(2, -3)$  và  $Z_{CE} = 3$ .
- C. Cả a và b.
- D.  $z$  Chỉ có điểm dừng là  $M(2, -3)$ .

**Câu 722.** Tìm cực trị của  $z = z(x, y)$  thỏa:  $x^2 + y^2 + z^2 + 4x + 2y - 14z - 10 = 0$

- A.  $z$  đạt cực tiểu tại  $M(-2, -1)$ .
- B.  $z$  đạt cực đại tại  $M(-2, -1)$ .
- C. Tại  $M(-2, -1)$  vừa là điểm cực vừa là điểm cực tiểu.
- D.  $z$  không có điểm dừng.

**Câu 723.** Tìm cực trị của  $z = z(x, y)$  thỏa:  $x^2 + y^2 + z^2 - 8x + 2y - 2z + 2 = 0$

- A.  $z$  đạt cực tiểu tại  $M(4, -1)$ .
- B.  $z$  đạt cực đại tại  $M(4, -1)$ .
- C. Tại  $M(4, -1)$  vừa là điểm cực vừa là điểm cực tiểu.
- D.  $z$  không có điểm dừng.

**Câu 724.** Tìm cực trị của  $z = z(x, y)$  thỏa:  $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 12y + 2z - 8 = 0$

- A.  $z$  đạt cực tiểu tại  $M(2, -6)$  và  $Z_{CT} = -8$ .
- B.  $z$  đạt cực đại tại  $M(2, -6)$  và  $Z_{CE} = 6$ .
- C. Cả a và b.
- D.  $z$  Chỉ có điểm dừng là  $M(2, -6)$ .

## Chương 7

# Bài toán kinh tế

### Mục lục chương 7

7.1 Bài toán lãi suất . . . . .	79
7.2 Tìm hàm doanh thu, lợi nhuận . . . . .	80
7.3 Tìm mức sản lượng . . . . .	84

### 7.1 Bài toán lãi suất

**Câu 725.** Một số tiền 50 triệu đồng gửi ở ngân hàng với lãi suất 5% trên một năm. Hỏi tổng số tiền cả vốn lẫn lãi là bao nhiêu, nếu đầu tháng 1 năm 2007 đem gửi và cuối năm 2007 tới nhận, tính lãi ghép liên tục?

- A. 52 558 094 .      B. 52 563 374 .      C. 52 563 554.      D. 52 500 000. .

**Câu 726.** Một số tiền 50 triệu đồng gửi ở ngân hàng với lãi suất 5% trên một năm. Hỏi tổng số tiền cả vốn lẫn lãi là bao nhiêu, nếu đầu tháng 1 năm 2007 đem gửi và cuối năm 2007 tới nhận, nhưng cuối mỗi tháng ta đến ngân hàng rút cả vốn lẫn lãi và gửi tiếp?

- A. 52 558 094 .      B. 52 563 374 .      C. 52 563 554.      D. 52 500 000. .

**Câu 727.** Một số tiền 50 triệu đồng gửi ở ngân hàng với lãi suất 5% trên một năm. Hỏi tổng số tiền cả vốn lẫn lãi là bao nhiêu, nếu đầu tháng 1 năm 2007 đem gửi và cuối năm 2007 tới nhận, nhưng cuối mỗi ngày ta đến ngân hàng rút cả vốn lẫn lãi và gửi tiếp?

- A. 52 558 094 .      B. 52 563 374 .      C. 52 563 554.      D. 52 500 000. .

**Câu 728.** Một số tiền 50 triệu đồng gửi ở ngân hàng với lãi suất 5% trên một năm. Hỏi tổng số tiền cả vốn lẫn lãi là bao nhiêu, nếu đầu tháng 1 năm 2007 đem gửi và cuối năm 2007 tới nhận?

- A. 52 558 094 .      B. 52 563 374 .      C. 52 563 554.      D. 52 500 000. .

**Câu 729.** Một số tiền 40 triệu đồng gửi ở ngân hàng với lãi suất 2% trên một năm. Hỏi tổng số tiền cả vốn lẫn lãi là bao nhiêu, nếu đầu tháng 1 năm 2007 đem gửi và cuối năm 2007 tới nhận, tính lãi ghép liên tục?

- A. 40 800 000 .      B. 40 807 374 .      C. 40 808 031 .      D. 40 808 053 .

**Câu 730.** Một số tiền 40 triệu đồng gửi ở ngân hàng với lãi suất 2% trên một năm. Hỏi tổng số tiền cả vốn lẫn lãi là bao nhiêu, nếu đầu tháng 1 năm 2007 đem gửi và cuối năm 2007 tới nhận, nhưng cuối mỗi tháng ta đến ngân hàng rút cả vốn lẫn lãi và gửi tiếp?



- A. 40 800 000 .      B. 40 807 374 .      C. 40 808 031 .      D. 40 808 053 .

**Câu 731.** Một số tiền 40 triệu đồng gửi ở ngân hàng với lãi suất 2% trên một năm. Hỏi tổng số tiền cả vốn lẫn lãi là bao nhiêu, nếu đầu tháng 1 năm 2007 đem gửi và cuối năm 2007 tới nhận, nhưng cuối mỗi ngày ta đến ngân hàng rút cả vốn lẫn lãi và gửi tiếp?

- A. 40 800 000 .      B. 40 807 374 .      C. 40 808 031 .      D. 40 808 053 .

**Câu 732.** Một số tiền 40 triệu đồng gửi ở ngân hàng với lãi suất 2% trên một năm. Hỏi tổng số tiền cả vốn lẫn lãi là bao nhiêu, nếu đầu tháng 1 năm 2007 đem gửi và cuối năm 2007 tới nhận?

- A. 40 800 000 .      B. 40 807 374 .      C. 40 808 031 .      D. 40 808 053 .

## 7.2 Tìm hàm doanh thu, lợi nhuận

**Câu 733.** Một xí nghiệp sản xuất độc quyền một loại sản phẩm và có hai thị trường tiêu thụ tách biệt. Biết hàm cầu trên hai thị trường và hàm tổng chi phí là:  $Q_{D_1} = 480 - P_1$ ;  $Q_{D_2} = 400 - \frac{P_2}{3}$ ;  $C = 20 + 90Q + Q^2$ . Lợi nhuận của xí nghiệp có thể tính theo công thức. ( $Q_1, Q_2$  là lượng sản phẩm bán trên các thị trường)

- A.  $-2Q_1^2 - 4Q_2^2 - 2Q_1Q_2 + 390Q_1 + 930Q_2 - 20$  .  
 B.  $-2Q_1^2 - 4Q_2^2 - 2Q_1Q_2 + 390Q_1 + 1110Q_2 - 20$  .  
 C.  $-2Q_1^2 - 2Q_2^2 + 2Q_1Q_2 + 390Q_1 + 930Q_2 - 20$  .  
 D.  $-2Q_1^2 - 2Q_2^2 - 2Q_1Q_2 + 390Q_1 + 1110Q_2 + 20$  .

**Câu 734.** Một xí nghiệp sản xuất độc quyền một loại sản phẩm và có hai thị trường tiêu thụ tách biệt. Biết hàm cầu trên hai thị trường và hàm tổng chi phí là:  $Q_{D_1} = 480 - P_1$ ;  $Q_{D_2} = 400 - \frac{P_2}{3}$ ;  $C = 20 + 90Q + Q^2$ . Nếu mức thuế phải đóng trên các thị trường lần lượt là 7; 8 đơn vị tiền tệ trên một đơn vị sản phẩm. Lợi nhuận của xí nghiệp có thể tính theo công thức. ( $Q_1, Q_2$  là lượng sản phẩm bán trên các thị trường)

- A.  $-2Q_1^2 - 4Q_2^2 - 2Q_1Q_2 + 383Q_1 + 1102Q_2 - 20$  .  
 B.  $-2Q_1^2 - 4Q_2^2 - 2Q_1Q_2 + 390Q_1 + 1110Q_2 - 20$  .  
 C.  $-2Q_1^2 - 2Q_2^2 + 2Q_1Q_2 + 390Q_1 + 930Q_2 - 20$  .  
 D.  $-2Q_1^2 - 2Q_2^2 - 2Q_1Q_2 + 390Q_1 + 1110Q_2 + 20$  .

**Câu 735.** Một xí nghiệp sản xuất độc quyền một loại sản phẩm và có hai thị trường tiêu thụ tách biệt. Biết hàm cầu trên hai thị trường và hàm tổng chi phí là:  $Q_{D_1} = 480 - P_1$ ;  $Q_{D_2} = 400 - \frac{P_2}{3}$ ;  $C = 20 + 90Q + Q^2$ . Doanh thu của xí nghiệp có thể tính theo công thức. ( $Q_1, Q_2$  là lượng sản phẩm bán trên các thị trường)

- A.  $-2Q_1^2 - 4Q_2^2 - 2Q_1Q_2 + 383Q_1 + 1102Q_2 - 20$  .  
 B.  $-2Q_1^2 - 4Q_2^2 - 2Q_1Q_2 + 390Q_1 + 1110Q_2 - 20$  .  
 C.  $-Q_1^2 - 3Q_2^2 + 480Q_1 + 1200Q_2 + 20$  .  
 D.  $-Q_1^2 - 3Q_2^2 + 480Q_1 + 1200Q_2$  .

**Câu 736.** Một xí nghiệp sản xuất độc quyền một loại sản phẩm. Biết hàm cầu và hàm tổng chi phí là:  $Q_D = 480 - P$ ;  $C = 20 + 60Q + Q^2$ . Lợi nhuận của xí nghiệp có thể tính theo công thức.



- A.  $2Q^2 + 420Q + 20$ .  
 B.  $-2Q^2 + 420Q$ .  
 C.  $-2Q^2 + 420Q$ .  
 D.  $-2Q^2 + 420Q$ .

**Câu 737.** Một xí nghiệp sản xuất độc quyền một loại sản phẩm. Biết hàm cầu và hàm tổng chi phí là:  $Q_D = 480 - P$ ;  $C = 20 + 60Q + Q^2$ . Nếu mức thuế phải đóng là 10 đơn vị tiền tệ trên một đơn vị sản phẩm. Lợi nhuận của xí nghiệp có thể tính theo công thức.

- A.  $-2Q^2 + 410Q - 20$ .  
 B.  $2Q^2 + 410Q - 20$ .  
 C.  $2Q^2 + 410Q - 20$ .  
 D.  $2Q^2 + 410Q - 20$ .

**Câu 738.** Một xí nghiệp sản xuất độc quyền một loại sản phẩm. Biết hàm cầu và hàm tổng chi phí là:  $Q_D = 480 - P$ ;  $C = 20 + 60Q + Q^2$ . Doanh thu của xí nghiệp có thể tính theo công thức.

- A.  $Q^2 - 480Q$ .  
 B.  $-2Q^2 + 420Q$ .  
 C.  $-2Q^2 + 420Q$ .  
 D.  $-2Q^2 + 420Q$ .

**Câu 739.** Trong thị trường cạnh tranh hoàn hảo, một Xí nghiệp sản xuất hai loại sản phẩm với giá bán trên thị trường lần lượt là  $P_1 = 14$ ;  $P_2 = 16$  đơn vị tiền tệ trên một đơn vị sản phẩm. Biết trong quá trình sản xuất Xí nghiệp bỏ ra chi phí tuân theo hàm  $C = Q_1^2 + Q_1Q_2 + Q_2^2$ . Lợi nhuận của Xí nghiệp được tính theo công thức.

- A.  $-Q_1^2 + Q_2^2 + Q_1Q_2 + 14Q_1 + 16Q_2$ .  
 B.  $-Q_1^2 - Q_2^2 + Q_1Q_2 + 14Q_1 + 16Q_2$ .  
 C.  $-Q_1^2 - Q_2^2 + Q_1Q_2 + 14Q_1 + 16Q_2$ .  
 D.  $-Q_1^2 - Q_2^2 + Q_1Q_2 + 14Q_1 + 16Q_2$ .

**Câu 740.** Trong thị trường cạnh tranh hoàn hảo, một Xí nghiệp sản xuất hai loại sản phẩm với giá bán trên thị trường lần lượt là  $P_1 = 14$ ;  $P_2 = 16$  đơn vị tiền tệ trên một đơn vị sản phẩm. Biết trong quá trình sản xuất Xí nghiệp bỏ ra chi phí tuân theo hàm  $C = Q_1^2 + Q_1Q_2 + Q_2^2$ , và mức thuế phải đóng cho các sản phẩm lần lượt là 2; 3 đơn vị tiền tệ trên một đơn vị sản phẩm. Lợi nhuận của Xí nghiệp được tính theo công thức.

- A.  $-Q_1^2 - Q_2^2 - Q_1Q_2 + 12Q_1 + 13Q_2$ .  
 B.  $-Q_1^2 - Q_2^2 + Q_1Q_2 + 14Q_1 + 16Q_2$ .  
 C.  $-Q_1^2 - Q_2^2 + Q_1Q_2 + 14Q_1 + 16Q_2$ .  
 D.  $-Q_1^2 - Q_2^2 + Q_1Q_2 + 14Q_1 + 16Q_2$ .

**Câu 741.** Trong thị trường cạnh tranh hoàn hảo, một Xí nghiệp sản xuất hai loại sản phẩm với giá bán trên thị trường lần lượt là  $P_1 = 14$ ;  $P_2 = 16$  đơn vị tiền tệ trên một đơn vị sản phẩm. Biết trong quá trình sản xuất Xí nghiệp bỏ ra chi phí tuân theo hàm  $C = Q_1^2 + Q_1Q_2 + Q_2^2$ . Doanh thu của Xí nghiệp được tính theo công thức.

- A.  $-Q_1^2 + Q_2^2 + Q_1Q_2 + 14Q_1 + 16Q_2$ .  
 B.  $14Q_1 + 16Q_2$ .  
 C.  $14Q_1 + 16Q_2$ .  
 D.  $14Q_1 + 16Q_2$ .

**Câu 742.** Một Xí nghiệp sản xuất độc quyền hai loại sản phẩm. Biết hàm cầu và hàm tổng chi phí là  $Q_{D_1} = 40 - 2P_1 + P_2$ ,  $Q_{D_2} = 35 + P_1 - P_2$ ,  $C = Q_1^2 + Q_1Q_2 + Q_2^2$ . Doanh thu của Xí nghiệp có thể tính theo công thức

- A.  $-Q_1^2 + Q_2^2 + Q_1Q_2 + 14Q_1 + 16Q_2$ .  
 B.  $-Q_1^2 - 2Q_2^2 + 2Q_1Q_2 + 75Q_1 + 110Q_2$ .  
 C.  $-Q_1^2 - 2Q_2^2 - 2Q_1Q_2 + 75Q_1 + 110Q_2$ .  
 D.  $-2Q_1^2 - Q_2^2 + 2Q_1Q_2 + 75Q_1 + 110Q_2$ .

**Câu 743.** Một Xí nghiệp sản xuất độc quyền hai loại sản phẩm. Biết hàm cầu và hàm tổng chi phí là  $Q_{D_1} = 40 - 2P_1 + P_2$ ,  $Q_{D_2} = 35 + P_1 - P_2$ ,  $C = Q_1^2 + Q_1Q_2 + Q_2^2$ . Lợi nhuận của Xí nghiệp có thể tính theo công thức

- A.  $-2Q_1^2 - 3Q_2^2 - 3Q_1Q_2 + 75Q_1 + 110Q_2$  .  
 B.  $-Q_1^2 - 2Q_2^2 + 2Q_1Q_2 + 75Q_1 + 110Q_2$  .  
 C.  $-Q_1^2 - 2Q_2^2 - 3Q_1Q_2 + 75Q_1 + 110Q_2$  .  
 D.  $-2Q_1^2 - Q_2^2 + 2Q_1Q_2 + 75Q_1 + 110Q_2$  .

**Câu 744.** Một xí nghiệp sản xuất độc quyền hai loại sản phẩm. Biết hàm cầu và hàm tổng chi phí là  $Q_{D_1} = 40 - 2P_1 + P_2$ ,  $Q_{D_2} = 35 + P_1 - P_2$ ,  $C = Q_1^2 + Q_1Q_2 + Q_2^2$  và mức thuế phải đóng cho các sản phẩm lần lượt là 5; 10 đơn vị tiền tệ trên một đơn vị sản phẩm. Lợi nhuận của xí nghiệp có thể tính theo công thức

- A.  $-2Q_1^2 - 3Q_2^2 - 3Q_1Q_2 + 75Q_1 + 110Q_2$  .  
 B.  $-Q_1^2 - 2Q_2^2 + 2Q_1Q_2 + 70Q_1 + 100Q_2$  .  
 C.  $-Q_1^2 - 2Q_2^2 - 3Q_1Q_2 + 75Q_1 + 110Q_2$  .  
 D.  $-2Q_1^2 - 3Q_2^2 - 3Q_1Q_2 + 70Q_1 + 100Q_2$  .

**Câu 745.** Một xí nghiệp sản xuất độc quyền một loại sản phẩm và có hai thị trường tiêu thụ tách biệt. Biết hàm cầu trên hai thị trường và hàm tổng chi phí là:  $Q_{D_1} = 480 - P_1$ ;  $Q_{D_2} = 400 - P_2$ ;  $C = 120 + 100Q + Q^2$ . Lợi nhuận của xí nghiệp có thể tính theo công thức. ( $Q_1, Q_2$  là lượng sản phẩm bán trên các thị trường)

- A.  $-2Q_1^2 - 2Q_2^2 - 2Q_1Q_2 + 380Q_1 + 300Q_2 - 120$  .  
 B.  $-2Q_1^2 - 4Q_2^2 - 2Q_1Q_2 + 390Q_1 + 1110Q_2 - 20$  .  
 C.  $-2Q_1^2 - 2Q_2^2 + 2Q_1Q_2 + 390Q_1 + 930Q_2 - 120$  .  
 D.  $-2Q_1^2 - 2Q_2^2 - 2Q_1Q_2 + 390Q_1 + 1110Q_2 + 20$  .

**Câu 746.** Một xí nghiệp sản xuất độc quyền một loại sản phẩm và có hai thị trường tiêu thụ tách biệt. Biết hàm cầu trên hai thị trường và hàm tổng chi phí là:  $Q_{D_1} = 480 - P_1$ ;  $Q_{D_2} = 400 - P_2$ ;  $C = 120 + 100Q + Q^2$ . Nếu mức thuế phải đóng trên các thị trường lần lượt là 10; 20 đơn vị tiền tệ trên một đơn vị sản phẩm. Lợi nhuận của xí nghiệp có thể tính theo công thức. ( $Q_1, Q_2$  là lượng sản phẩm bán trên các thị trường)

- A.  $-2Q_1^2 - 2Q_2^2 - 2Q_1Q_2 + 380Q_1 + 300Q_2 - 120$  .  
 B.  $-2Q_1^2 - 4Q_2^2 - 2Q_1Q_2 + 390Q_1 + 1110Q_2 - 20$  .  
 C.  $-2Q_1^2 - 2Q_2^2 + 2Q_1Q_2 + 390Q_1 + 930Q_2 - 120$  .  
 D.  $-2Q_1^2 - 2Q_2^2 - 2Q_1Q_2 + 370Q_1 + 280Q_2 - 120$  .

**Câu 747.** Một xí nghiệp sản xuất độc quyền một loại sản phẩm và có hai thị trường tiêu thụ tách biệt. Biết hàm cầu trên hai thị trường và hàm tổng chi phí là:  $Q_{D_1} = 480 - P_1$ ;  $Q_{D_2} = 400 - P_2$ ;  $C = 120 + 100Q + Q^2$ . Doanh thu của xí nghiệp có thể tính theo công thức. ( $Q_1, Q_2$  là lượng sản phẩm bán trên các thị trường)

- A.  $-2Q_1^2 - 2Q_2^2 - 2Q_1Q_2 + 380Q_1 + 300Q_2 - 120$  .  
 B.  $-Q_1^2 - Q_2^2 + 380Q_1 + 300Q_2$  .  
 C.  $-Q_1^2 - Q_2^2 + 480Q_1 + 400Q_2$  .  
 D.  $-2Q_1^2 - 2Q_2^2 - 2Q_1Q_2 + 370Q_1 + 280Q_2 - 120$  .

**Câu 748.** Một xí nghiệp sản xuất độc quyền một loại sản phẩm. Biết hàm cầu và hàm tổng chi phí là:  $Q_D = 380 - P$ ;  $C = 20 + 60Q + Q^2 - \frac{1}{3}Q^3$ . Lợi nhuận của xí nghiệp có thể tính theo công thức.





- A.  $\frac{1}{3}Q^3 - 2Q^2 - 320Q + 20$ .                      B.  $-\frac{1}{3}Q^3 - 2Q^2 + 320Q - 20$  .  
 C.  $-\frac{1}{3}Q^3 - 2Q^2 + 320Q - 20$  .                      D.  $-\frac{1}{3}Q^3 - 2Q^2 + 320Q - 20$  .

**Câu 749.** Một xí nghiệp sản xuất độc quyền một loại sản phẩm. Biết hàm cầu và hàm tổng chi phí là:  $Q_D = 480 - P$ ;  $C = 20 + 50Q + Q^2$ . Nếu mức thuế phải đóng là 5 đơn vị tiền tệ trên một đơn vị sản phẩm. Lợi nhuận của xí nghiệp có thể tính theo công thức.

- A.  $-2Q^2 + 410Q - 20$ .                      B.  $-2Q^2 + 425Q - 20$  .  
 C.  $-2Q^2 + 425Q - 20$  .                      D.  $-2Q^2 + 425Q - 20$  .

**Câu 750.** Một xí nghiệp sản xuất độc quyền một loại sản phẩm. Biết hàm cầu và hàm tổng chi phí là:  $P = 420 - Q$ ;  $C = 40 + 40Q + Q^2$ . Doanh thu của xí nghiệp có thể tính theo công thức.

- A.  $Q^2 - 480Q$ .                      B.  $-2Q^2 + 420Q$  .                      C.  $-Q^2 + 420Q$ .                      D.  $-Q^2 + 480Q$  .

**Câu 751.** Trong thị trường cạnh tranh hoàn hảo, một Xí nghiệp sản xuất hai loại sản phẩm với giá bán trên thị trường lần lượt là  $P_1 = 15$ ;  $P_2 = 18$  đơn vị tiền tệ trên một đơn vị sản phẩm. Biết trong quá trình sản xuất Xí nghiệp bỏ ra chi phí tuân theo hàm  $C = Q_1^2 + Q_1Q_2 + Q_2^2 + 6Q_1 + 9Q_2$ . Lợi nhuận của Xí nghiệp được tính theo công thức.

- A.  $-Q_1^2 - Q_2^2 - Q_1Q_2 + 9Q_1 + 9Q_2$ .                      B.  $-Q_1^2 - Q_2^2 + Q_1Q_2 + 15Q_1 + 18Q_2$  .  
 C.  $-Q_1^2 - Q_2^2 + Q_1Q_2 + 15Q_1 + 18Q_2$  .                      D.  $-Q_1^2 - Q_2^2 + Q_1Q_2 + 15Q_1 + 18Q_2$  .

**Câu 752.** Trong thị trường cạnh tranh hoàn hảo, một Xí nghiệp sản xuất hai loại sản phẩm với giá bán trên thị trường lần lượt là  $P_1 = 20$ ;  $P_2 = 16$  đơn vị tiền tệ trên một đơn vị sản phẩm. Biết trong quá trình sản xuất Xí nghiệp bỏ ra chi phí tuân theo hàm  $C = Q_1^2 + Q_1Q_2 + Q_2^2 + 7Q_1 + 8Q_2 + 2$ , và mức thuế phải đóng cho các sản phẩm lần lượt là 3; 2 đơn vị tiền tệ trên một đơn vị sản phẩm. Lợi nhuận của Xí nghiệp được tính theo công thức.

- A.  $-Q_1^2 - Q_2^2 + Q_1Q_2 + 10Q_1 + 6Q_2 - 2$                       B.  $-Q_1^2 - Q_2^2 + Q_1Q_2 + 14Q_1 + 16Q_2$  .  
 C.  $-Q_1^2 - Q_2^2 + Q_1Q_2 + 14Q_1 + 16Q_2$  .                      D.  $-Q_1^2 - Q_2^2 + Q_1Q_2 + 14Q_1 + 16Q_2$  .

**Câu 753.** Trong thị trường cạnh tranh hoàn hảo, một Xí nghiệp sản xuất hai loại sản phẩm với giá bán trên thị trường lần lượt là  $P_1 = 24$ ;  $P_2 = 26$  đơn vị tiền tệ trên một đơn vị sản phẩm. Biết trong quá trình sản xuất Xí nghiệp bỏ ra chi phí tuân theo hàm  $C = Q_1^2 + Q_1Q_2 + Q_2^2$ . Doanh thu của Xí nghiệp được tính theo công thức.

- A.  $-Q_1^2 + Q_2^2 + Q_1Q_2 + 24Q_1 + 26Q_2$  .                      B.  $14Q_1 + 16Q_2$  .  
 C.  $14Q_1 + 16Q_2$  .                      D.  $14Q_1 + 16Q_2$  .

**Câu 754.** Một Xí nghiệp sản xuất độc quyền một loại sản phẩm. Biết hàm cầu và hàm tổng chi phí là:  $Q_D = 380 - P$ ;  $C = 60 + 70Q + Q^2$ . Để lợi nhuận của Xí nghiệp là 11640 thì Xí nghiệp nên sản xuất mức sản lượng là:

- A.  $Q = 90$ .                      B.  $Q = 65$  .  
 C.  $Q = 65$  .                      D.  $Q = 65$  .

**Câu 755.** Một Xí nghiệp sản xuất độc quyền một loại sản phẩm. Biết hàm cầu và hàm tổng chi phí là:  $P = 12 - 0.6Q$ ;  $C = 5 + 4Q + 0.4Q^2$ . Để lợi nhuận của Xí nghiệp là 7 thì Xí nghiệp nên sản xuất mức sản lượng là:

- A.  $Q = 2$ .                      B.  $Q = 3$  .                      C.  $Q = 5$ .                      D.  $Q = 6$  .





**Câu 756.** Một xí nghiệp sản xuất độc quyền một loại sản phẩm. Biết hàm cầu và hàm tổng chi phí là:  $P = 12 - 0.4Q$ ;  $C = 5 + 4Q + 0.6Q^2$ . Xí nghiệp phải đóng mức thuế là 1 đơn vị tiền tệ trên một đơn vị sản phẩm. Để lợi nhuận của xí nghiệp là 7 thì xí nghiệp nên sản xuất mức sản lượng là:

- A.  $Q = 2$ .                      B.  $Q = 3$ .                      C.  $Q = 4$ .                      D.  $Q = 5$ .

**Câu 757.** Một xí nghiệp sản xuất độc quyền hai loại sản phẩm. Biết hàm cầu và hàm tổng chi phí là  $Q_{D1} = 40 - 2P_1 - P_2$ ,  $Q_{D2} = 35 + P_1 - P_2$ ,  $C = Q_1^2 + Q_1Q_2 + Q_2^2$ . Doanh thu của xí nghiệp có thể tính theo công thức

- A.  $\frac{-Q_1^2}{3} - \frac{2Q_2^2}{3} + 15Q_1 + 50Q_2$ .  
 B.  $\frac{-Q_1^2}{3} - \frac{2Q_2^2}{3} - 2Q_1Q_2 + 15Q_1 + 50Q_2$ .  
 C.  $\frac{-Q_1^2}{3} - \frac{2Q_2^2}{3} + Q_1Q_2 + 15Q_1 + 50Q_2$ .  
 D.  $\frac{-Q_1^2}{3} - \frac{2Q_2^2}{3} + 2Q_1Q_2 + 15Q_1 + 50Q_2$ .

**Câu 758.** Một xí nghiệp sản xuất độc quyền hai loại sản phẩm. Biết hàm cầu và hàm tổng chi phí là  $Q_{D1} = 35 + P_1 - P_2$ ,  $Q_{D2} = 40 - 2P_1 + P_2$ ,  $C = Q_1^2 + Q_1Q_2 + Q_2^2 + 4Q_1 + 6Q_2$ . Lợi nhuận của xí nghiệp có thể tính theo công thức

- A.  $-2Q_1^2 - 3Q_2^2 - 3Q_1Q_2 + 75Q_1 + 110Q_2$ .  
 B.  $-Q_1^2 - 2Q_2^2 + 2Q_1Q_2 + 75Q_1 + 110Q_2$ .  
 C.  $-Q_1^2 - 2Q_2^2 - 3Q_1Q_2 + 75Q_1 + 110Q_2$ .  
 D.  $-2Q_1^2 - 2Q_2^2 - 4Q_1Q_2 + 71Q_1 + 104Q_2$ .

**Câu 759.** Một xí nghiệp sản xuất độc quyền hai loại sản phẩm. Biết hàm cầu và hàm tổng chi phí là  $Q_{D1} = 35 + P_1 - P_2$ ,  $Q_{D2} = 40 - 2P_1 + P_2$ ,  $C = Q_1^2 + Q_1Q_2 + Q_2^2 + 4Q_1 + 6Q_2$ , và mức thuế phải đóng cho các sản phẩm lần lượt là 5; 10 đơn vị tiền tệ trên một đơn vị sản phẩm. Lợi nhuận của xí nghiệp có thể tính theo công thức

- A.  $-2Q_1^2 - 3Q_2^2 - 3Q_1Q_2 + 75Q_1 + 110Q_2$ .  
 B.  $-Q_1^2 - 2Q_2^2 + 2Q_1Q_2 + 75Q_1 + 110Q_2$ .  
 C.  $-2Q_1^2 - 2Q_2^2 - 4Q_1Q_2 + 66Q_1 + 94Q_2$ .  
 D.  $-2Q_1^2 - 2Q_2^2 - 4Q_1Q_2 + 71Q_1 + 104Q_2$ .

### 7.3 Tìm mức sản lượng

**Câu 760.** Một xí nghiệp sản xuất độc quyền một loại sản phẩm. Biết hàm cầu và hàm tổng chi phí là:  $Q_D = 480 - P$ ;  $C = 80 + 60Q + Q^2$ . Để lợi nhuận của xí nghiệp là 21520 thì xí nghiệp nên sản xuất mức sản lượng là:

- A.  $Q = 90$ .                      B.  $Q = 120$ .  
 C.  $Q = 120$ .                      D.  $Q = 120$ .

**Câu 761.** Một xí nghiệp sản xuất độc quyền một loại sản phẩm. Biết hàm cầu và hàm tổng chi phí là:  $P = 12 - 0.4Q$ ;  $C = 5 + 4Q + 0.6Q^2$ . Để lợi nhuận của xí nghiệp là 10 thì xí nghiệp nên sản xuất mức sản lượng là:



- A.  $Q = 5$ .  
C.  $Q = 3$ .
- B.  $Q = 3$ .  
D.  $Q = 3$ .

**Câu 762.** Một Xí nghiệp sản xuất độc quyền một loại sản phẩm. Biết hàm cầu và hàm tổng chi phí là:  $P = 12 - 0.4Q$ ;  $C = 5 + 4Q + 0.6Q^2$ . Xí nghiệp phải đóng mức thuế là 0.2 đơn vị tiền tệ trên một đơn vị sản phẩm. Để lợi nhuận của Xí nghiệp là 8 thì Xí nghiệp nên sản xuất mức sản lượng là:

- A.  $Q = 5$ .  
C.  $Q = 3.8603$ .
- B.  $Q = 3.8603$ .  
D.  $Q = 3.8603$ .

**Câu 763.** Một Xí nghiệp sản xuất độc quyền hai loại sản phẩm. Biết lợi nhuận của Xí nghiệp tuân theo công thức  $-Q_1^2 - 2Q_2^2 - 3Q_1Q_2 + 75Q_1 + 110Q_2$ . Để có lợi nhuận nhiều nhất thì Xí nghiệp nên sản xuất mức sản lượng là:

- A.  $Q_1 = 30 \vee Q_2 = 5$ .  
C.  $Q_1 = 30 \wedge Q_2 = 5$ .
- B.  $Q_1 = 30 \wedge Q_2 = 5$ .  
D.  $Q_1 = 30 \wedge Q_2 = 5$ .

**Câu 764.** Một Công ty cung cấp độc quyền một loại sản phẩm có hàm cầu về sản phẩm của mình là  $P = 2700 - 5Q$  và tổng chi phí  $C = \frac{1}{3}Q^3 - 15Q^2 + 2400Q$ . Biết Công ty đang theo đuổi mục đích lợi nhuận nhiều nhất. Khi bán được 20 đơn vị sản phẩm thì doanh thu của công ty lúc này là:

- A. 50 000.  
C. 51 000.
- B. 51 000.  
D. 51 000.

**Câu 765.** Một Xí nghiệp sản xuất độc quyền hai loại sản phẩm. Biết lợi nhuận của Xí nghiệp tuân theo công thức  $-Q_1^2 - Q_2^2 - Q_1Q_2 + 9Q_1 + 9Q_2$ . Để có lợi nhuận nhiều nhất thì Xí nghiệp nên sản xuất mức sản lượng là:

- A.  $Q_1 = 3 \wedge Q_2 = 3$ .  
C.  $Q_1 = 30 \wedge Q_2 = 5$ .
- B.  $Q_1 = 30 \wedge Q_2 = 5$ .  
D.  $Q_1 = 30 \wedge Q_2 = 5$ .

**Câu 766.** Một Công ty cung cấp độc quyền một loại sản phẩm có hàm cầu về sản phẩm của mình là  $P = 12 - 0.4Q$  và tổng chi phí  $C = 5 + 4Q + 0.6Q^2$ . Biết Công ty đang theo đuổi mục đích lợi nhuận nhiều nhất. Khi bán được 3 đơn vị sản phẩm thì doanh thu của công ty lúc này là:

- A. 26.2.                      B. 28.2.                      C. 29.                      D. 31.2. .

**Câu 767.** Một Công ty cung cấp độc quyền một loại sản phẩm có hàm cầu về sản phẩm của mình là  $P = 12 - 0.4Q$  và tổng chi phí  $C = 5 + 4Q + 0.6Q^2$ . Để có lợi nhuận nhiều nhất thì công ty sẽ bán một đơn vị sản phẩm với giá là:

- A. 10.4.                      B. 11.4.                      C. 12.4.                      D. 13.4. .

**Câu 768.** Một Xí nghiệp sản xuất độc quyền hai loại sản phẩm. Biết lợi nhuận của Xí nghiệp tính theo công thức  $-2Q_1^2 - 4Q_2^2 - 4Q_1Q_2 + 71Q_1 + 104Q_2$ . Để có lợi nhuận nhiều nhất thì Xí nghiệp nên sản xuất mức sản lượng là:

- A.  $Q_1 = 8.25 \vee Q_2 = 9.5$ .  
C.  $Q_1 = 30 \wedge Q_2 = 5$ .
- B.  $Q_1 = 30 \wedge Q_2 = 5$ .  
D.  $Q_1 = 30 \wedge Q_2 = 5$ .

**Câu 769.** Một Xí nghiệp sản xuất độc quyền hai loại sản phẩm. Biết hàm cầu và hàm tổng chi phí là  $Q_{D1} = 40 - 2P_1 - P_2$ ,  $Q_{D2} = 35 + P_1 - P_2$ ,  $C = Q_1^2 + Q_1Q_2 + Q_2^2$ . Để có lợi nhuận nhiều nhất thì Xí nghiệp nên sản xuất mức sản lượng là:

- A.  $Q_1 = 8.25 \vee Q_2 = 9.5$ .  
C.  $Q_1 = 30 \wedge Q_2 = 5$ .
- B.  $Q_1 = 30 \wedge Q_2 = 5$ .  
D.  $Q_1 = 30 \wedge Q_2 = 5$ .



**Câu 770.** Một xí nghiệp sản xuất độc quyền một loại sản phẩm. Biết hàm cầu và hàm tổng chi phí là:  $Q_D = 480 - P$ ;  $C = 20 + 50Q + Q^2$ . Nếu để Xí nghiệp sản xuất mức sản lượng tối thiểu là 100 đơn vị sản phẩm thì mức thuế đánh cho một đơn vị sản phẩm tối đa là:

- A. 29.                      B. 30.                      C. 31.                      D. 32. .

**Câu 771.** Một Xí nghiệp sản xuất độc quyền hai loại sản phẩm. Biết lợi nhuận của Xí nghiệp tuân theo công thức  $-Q_1^2 - Q_2^2 - Q_1Q_2 + 9Q_1 + 9Q_2$ . Lợi nhuận nhiều nhất của Xí nghiệp là:

- A. 25.                      B. 27.                      C. 29.                      D. 31. .

**Câu 772.** Một Xí nghiệp sản xuất độc quyền một loại sản phẩm. Biết hàm cầu và hàm tổng chi phí là:  $Q_D = 13 - P$ ;  $C = 6 + Q + Q^2$ . Lợi nhuận nhiều nhất của Xí nghiệp là:

- A. 15.                      B. 17.                      C. 12.                      D. 11. .

**Câu 773.** Một Xí nghiệp sản xuất độc quyền một loại sản phẩm. Biết hàm cầu và hàm tổng chi phí là:  $P = 12 - 0.4Q$ ;  $C = 5 + 4Q + 0.6Q^2$ . Xí nghiệp phải đóng mức thuế là 2 đơn vị tiền tệ trên một đơn vị sản phẩm. Lợi nhuận nhiều nhất của Xí nghiệp là :

- A. 4.                      B. 6.                      C. 8.                      D. 10. .

**Câu 774.** Lượng một loại sản phẩm và giá bán tương ứng có trong một đơn vị thời gian cho trong bảng sau.

Giá bán P	1	2	3	4	5
Sản lượng Q	22	18	12	10	6

- A.  $Q = 26 - 4P$ .      B.  $Q = 26 - 3P$ .      C.  $Q = 26 + 4P$ .      D.  $Q = 26 + P$ ..

**Câu 775.** Lượng một loại sản phẩm và giá bán tương ứng có trong một đơn vị thời gian cho trong bảng sau.

Giá bán P	1	2	3	4	5
Sản lượng Q	14	13	12	11	10

- A.  $Q = \frac{15}{P}$ .              B.  $Q = 15 + P$ .              C.  $Q = 26 + 4P$ .              D.  $Q = 15 - P$ ..

**Câu 776.** Lượng một loại sản phẩm và giá bán tương ứng có trong một đơn vị thời gian cho trong bảng sau.

Giá bán P	1	2	3	4	5
Sản lượng Q	23	25	27	29	31

- A.  $Q = 26 - 4P$ .      B.  $Q = 21 + 2P$ .      C.  $Q = 26 + 4P$ .      D.  $Q = 26 + P$ ..