

# *Toán cao cấp*

# *C1*

Nguyễn Đức Phương

Họ và tên: .....

Mssv: .....

TP. HCM, Ngày 4 tháng 8 năm 2015



# 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 . . . . .	5
1.1.5	Tính giới hạn bằng quy tắc L' Hospital . . . . .	9
1.2	Tìm vô cùng bé tương đương . . . . .	11
1.3	Dùng khai triển Maclaurin tìm vô cùng bé tương đương . . . . .	11
1.4	Tọa độ cực . . . . .	12
1.5	Tiếp cận . . . . .	13
1.6	Hàm số liên tục . . . . .	13
<b>2</b>	<b>Đạo hàm</b>	<b>16</b>
2.1	Tính đạo hàm bằng định nghĩa . . . . .	16
2.2	Đạo hàm cấp cao . . . . .	17
2.3	Vi phân cấp một . . . . .	18
2.4	Vi phân cấp hai . . . . .	19
2.5	Đạo hàm hàm ẩn . . . . .	20



2.6	Đạo hàm của hàm có chứa tham số . . . . .	21
2.7	Tiếp tuyến . . . . .	23
2.8	Đơn điệu, cực trị . . . . .	24
2.9	Giá trị lớn nhất, nhỏ nhất . . . . .	28
2.10	Khai triển Maclaurin . . . . .	29
<b>3</b>	<b>Tích phân</b>	<b>32</b>
3.1	Tích phân bất định . . . . .	32
3.2	Đạo hàm của tích phân . . . . .	43
3.3	Tích phân xác định . . . . .	44
3.4	Tích phân suy rộng loại I . . . . .	49
3.5	Tích phân suy rộng loại II . . . . .	53
3.6	Ứng dụng tích phân . . . . .	55
<b>4</b>	<b>Chuỗi số</b>	<b>60</b>
4.1	Câu hỏi lý thuyết . . . . .	60
4.2	Tính tổng riêng phần . . . . .	61
4.3	Chuỗi hình học . . . . .	62
4.4	Sử dụng các tiêu chuẩn hội tụ . . . . .	62
4.5	Chuỗi hàm . . . . .	72
<b>5</b>	<b>Phương trình vi phân</b>	<b>75</b>
5.1	Vi phân cấp 1 . . . . .	75
5.1.1	Dạng tách biến . . . . .	75
5.1.2	Dạng đẳng cấp . . . . .	77
5.1.3	Dạng toàn phần . . . . .	78
5.1.4	Tuyến tính cấp 1 . . . . .	79

---

5.1.5	Dạng Bernoulli . . . . .	81
5.1.6	Nhận dạng phương trình vi phân cấp 1 . . . . .	82
5.2	Phương trình vi phân cấp hai . . . . .	82
<b>6</b>	<b>Hàm hai biến</b>	<b>87</b>
6.1	Đạo hàm riêng . . . . .	87
6.2	Vi phân hàm hai biến . . . . .	88
6.3	Cực trị hàm hai biến . . . . .	90
<b>7</b>	<b>Bài toán kinh tế</b>	<b>95</b>
7.1	Bài toán lãi suất . . . . .	95
7.2	Tìm hàm doanh thu, lợi nhuận . . . . .	96
7.3	Tìm mức sản lượng . . . . .	101



# Chương 1

## Hàm số một biến

### Mục lục chương 1

---

<b>1.1 Giới hạn</b> . . . . .	<b>1</b>
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 . . . . .	5
1.1.5 Tính giới hạn bằng quy tắc L' Hospital . . . . .	9
<b>1.2 Tìm vô cùng bé tương đương</b> . . . . .	<b>11</b>
<b>1.3 Dùng khai triển Maclaurin tìm vô cùng bé tương đương</b> . . . . .	<b>11</b>
<b>1.4 Tọa độ cực</b> . . . . .	<b>12</b>
<b>1.5 Tiệm cận</b> . . . . .	<b>13</b>
<b>1.6 Hàm số liên tục</b> . . . . .	<b>13</b>

---

### 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.  $L$  không tồn tại

**Câu 8.** Tìm  $L = \lim_{x \rightarrow -\infty} x - \sqrt{x^2 - 2x}$

- A.  $L = -\infty$                       B.  $L = 0$   
C.  $L = 2$                       D.  $L$  không tồn tại

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

- A.  $L = \infty$                       B.  $L = 0$   
C.  $L = 2$                       D.  $L$  không tồn tại

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

- A.  $L = \infty$                       B.  $L = 0$   
C.  $L = 2$                       D.  $L$  không tồn tại

**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.  $L = \sqrt[3]{2}/2$

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

- A.  $L = \infty$                       B.  $L = 0$                       C.  $L = 1$                       D.  $L = \sqrt[3]{2}/2$

### 1.1.3 Dạng vô định $1^\infty$

**Câu 22.** 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 23.** 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 24.** 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 25.** 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 26.** 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 27.** 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 28.** 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 29.** 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 30.** 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 31.** 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 32.** 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 33.** 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 34.** 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 35.** 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 36.** 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 37.** Tìm giới hạn  $L = \lim_{x \rightarrow 2^-} (2 - x)^{(x-2)}$

- A.  $L = 0$                       B.  $L = e$   
C.  $L = e^2$                       D. Các kết quả trên đều sai

**Câu 38.** 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 39.** 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 40.** 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 41.** 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.  $A = 2, B = +\infty$                       D.  $A = 2, B = 1$

**Câu 42.** 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 43.** 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 44.** 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 45.** 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 46.** 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 47.** 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.  $L = \infty$ .

**Câu 48.** 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 49.** 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 50.** 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 51.** 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 52.** 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 53.** 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 54.** 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 55.** 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 56.** 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 57.** 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 58.** 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 59.** 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 60.** 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 61.** 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 62.** 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 63.** 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 64.** 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 65.** 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 66.** 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 67.** 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 68.** 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 69.** 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 70.** 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 71.** 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 72.** 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 73.** 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 74.** 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 75.** 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 76.** 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 77.** 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 78.** 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 79.** 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 80.** 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 81.** Tìm giới hạn  $L = \lim_{x \rightarrow 0^+} x \ln x$

A.  $L = \infty$

B.  $L = 0$

C.  $L = 1$

D.  $L = 2$

**Câu 82.** 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 83.** Tìm giới hạn  $L = \lim_{x \rightarrow +\infty} x (\ln x - \ln(x+1))$

A.  $L = -1$

B.  $L = 1$

C.  $L = 0$

D. Các kết quả trên đều sai

**Câu 84.** Tìm giới hạn  $L = \lim_{x \rightarrow -\infty} x e^x$

A.  $L = -\infty$

B.  $L = 0$

C.  $L = 1$

D. Các kết quả trên đều sai

**Câu 85.** 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 86.** 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 87.** Tìm giới hạn  $L = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{e^{x-1} - e^{1-x}}{\ln x}$

A.  $L = 0$

B.  $L = 1$

C.  $L = 2$

D. Các kết quả trên đều sai

**Câu 88.** 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 89.** 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 90.** 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 91.** 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 92.** 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 93.** 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 94.** 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 95.** 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 96.** 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 97.** 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 98.** 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 99.** 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 100.** 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 101.** 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 102.** 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 103.** 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 104.** 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 105.** 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 106.** 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 107.** 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 108.** 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 109.** 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 110.** 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 111.** 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.  $\arctan x$  và  $\tan x$                       D.  $1-e^x$  và  $x$

## 1.4 Tọa độ cực

**Câu 112.** 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 113.** 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.  $x^2 + y^2 = x + y$                       D.  $x^2 + y^2 = y$



## 1.5 Tiệm cận

**Câu 114.** 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 115.** 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 116.** 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 117.** 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 118.** 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 119.** 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 120.** 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.  $a = 2$

D. Các kết quả đều sai

**Câu 121.** 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.  $a = 2$

D. Không tồn tại  $a$ 

**Câu 122.** 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 123.** 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 124.** 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 125.** 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 126.** 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 127.** 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.  $a = \pi/2$

D. Không tồn tại giá trị  $a$  nào

**Câu 128.** Cho hàm số  $y = \begin{cases} \frac{\sin(\pi - \pi x)}{3x^2 + 3x + a} & \text{khi } x < 1 \\ \frac{x^2 - 1}{x^2 + 1} & \text{khi } x \geq 1 \end{cases}$

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. Không tồn tại giá trị  $a$  nào

**Câu 129.** 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. Không có giá trị  $a$  nào

**Câu 130.** 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 . . . . .	16
2.2	Đạo hàm cấp cao . . . . .	17
2.3	Vi phân cấp một . . . . .	18
2.4	Vi phân cấp hai . . . . .	19
2.5	Đạo hàm hàm ẩn . . . . .	20
2.6	Đạo hàm của hàm có chứa tham số . . . . .	21
2.7	Tiếp tuyến . . . . .	23
2.8	Đơn điệu, cực trị . . . . .	24
2.9	Giá trị lớn nhất, nhỏ nhất . . . . .	28
2.10	Khai triển Maclaurin . . . . .	29

---

### 2.1 Tính đạo hàm bằng định nghĩa

**Câu 131.** 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.  $m = -1; f'(0) = 1$

D.  $m = 1; f'(0) = 1$

**Câu 132.** Cho hàm  $y = \begin{cases} x & \text{khi } x \leq 1 \\ -x^2 + 2x & \text{khi } x > 1 \end{cases}$





- 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 138.** Tìm đạo hàm của hàm số  $y = \frac{e^{x^2}}{\cos x}$

- A.  $y' = \frac{2xe^{x^2} + e^{x^2} \sin x}{\cos^2 x}$
- B.  $y' = \frac{2xe^{x^2} + e^{x^2} \sin x}{\cos^2 x}$
- C.  $y' = \frac{e^{x^2} + e^{x^2} \sin x}{\cos^2 x}$
- D. Các kết quả trên đều sai

**Câu 139.** 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.  $y'' = \frac{-2}{(x^2 + 2x + 2)^2}$
- D.  $y'' = \frac{2(x+1)}{(x^2 + 2x + 2)^2}$

**Câu 140.** 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.  $y = 5^x \cdot \ln^3 5$
- D.  $y = 5^x \cdot \ln 5$

**Câu 141.** 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. Tất cả các kết quả trên đều sai

## 2.3 Vi phân cấp một

**Câu 142.** 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.  $dy = (3x)^x (1 + \ln 3x) dx$
- D.  $dy = (3x)^x (1 + 2 \ln 3x) dx$

**Câu 143.** 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.  $dy = \frac{-3^{\ln(\arccos x)} \ln 3}{\arccos x \sqrt{1-x^2}} dx$

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

**Câu 144.** 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 145.** 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.  $dy = \frac{dx}{(1+x^2) \operatorname{arccot} x}$

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

**Câu 146.** 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.  $dy = \frac{2^{\sqrt{\tan x}} \ln 2}{2 \sqrt{\tan x}} dx$

D.  $dy = \frac{2^{\sqrt{\tan x} + 1} (1 + \tan^2 x)}{2 \sqrt{\tan x}} dx$

**Câu 147.** Tìm vi phân cấp một của hàm số  $y = (4x)^x$

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

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

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

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

**Câu 148.** 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.  $dy = -\frac{3dx}{x(9 + \ln^2 x)}$

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

## 2.4 Vi phân cấp hai

**Câu 149.** Tìm vi phân cấp hai của hàm  $y = \operatorname{arccot}(x^2)$

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

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

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

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



**Câu 150.** Tìm vi phân cấp hai của hàm số  $y = \ln(1 - x^2)$

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

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

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

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

**Câu 151.** 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.  $d^2y = \frac{4(2x^2 - 1)}{(1 + 2x^2)^2} dx^2$

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

## 2.5 Đạo hàm hàm ẩn

**Câu 152.** Tìm đạo hàm  $y' = y'(x)$  của hàm ẩn được cho bởi tan  $y = xy$

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

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

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

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

**Câu 153.** 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.  $y' = \frac{2 + y^2}{1 + y^2}$

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

**Câu 154.** 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.  $y' = 1 + (x + y)^2$

D.  $y' = (x + y)^2$

**Câu 155.** 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.  $y' = \frac{e^y}{1 - xe^y}$

D.  $y' = 0$

**Câu 156.** Tìm đạo hàm  $y' = y'(x)$  của hàm ẩn được cho bởi  $\ln y + \frac{x}{y} = 1$



A.  $y' = -1$   
 C.  $y' = \frac{y}{x-y}$

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

**Câu 157.** 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 158.** 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 159.** 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 160.** 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.  $y'(\pi/2) = 1/e^2$       D.  $y'(\pi/2) = e^2$

## 2.6 Đạo hàm của hàm có chứa tham số

**Câu 161.** 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 162.** 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 163.** 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.  $y'(\pi/4) = 4/\pi$       D.  $y'(\pi/4) = \pi/4 + 4/\pi$

**Câu 164.** 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.  $y'(\pi/3) = \pi/3$       D.  $y'(\pi/3) = \pi/3 + \pi^3/9$





**Câu 173.** 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.  $y''(\pi/4) = 0$   
C.  $y''(\pi/4) = 2$

B.  $y''(\pi/4) = 1$   
D.  $y''(\pi/4) = 1 - 16/\pi^2$

**Câu 174.** 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.  $y''(\pi/3) = -16/\sqrt{3}$   
C.  $y''(\pi/3) = 40$

B.  $y''(\pi/3) = 8/3$   
D.  $y''(\pi/3) = 2$

**Câu 175.** 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 176.** 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.  $y''(1) = 1/4$

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

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

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

## 2.7 Tiếp tuyến

**Câu 177.** Phương trình tiếp tuyến với đường cong  $y = f(x)$  tại điểm  $(x_0; y_0)$  nếu có là:

A.  $y + y_0 = f'(x_0)(x + x_0)$

B.  $y + y_0 = f'(x_0)(x - x_0)$

C.  $y - y_0 = f'(x_0)(x - x_0)$

D.  $y - y_0 = f'(x_0)(x + x_0)$

**Câu 178.** Tìm phương trình tiếp tuyến với đường cong  $y = 5^{\ln x}$  tại điểm có hoành độ  $x = 1$  là:

A.  $y = x \ln 5 + 1$

B.  $y = x \ln 5 + \ln 5$

C.  $y = x \ln 5 - \ln 5$

D.  $y = x \ln 5 + 1 - \ln 5$

**Câu 179.** 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.  $y = 2x - \frac{\pi}{6}$

B.  $y = -\frac{\pi}{6}$

C.  $y = \frac{\pi}{6}$

D.  $y = 2x + \frac{\pi}{6}$

## 2.8 Đơn điệu, cực trị

**Câu 180.** 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 181.** 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 182.** 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 183.** 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 184.** 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 185.** 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 186.** 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 187.** 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 188.** 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 189.** Cho hàm số  $y = \frac{3x}{2x^2 - 2}$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

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

**Câu 190.** 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 191.** 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 192.** 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 193.** 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 194.** 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 195.** 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 196.** 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 197.** 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 198.** 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.  $y$  không có cực trị
- D.  $y$  đạt cực tiểu tại  $x = 0$

**Câu 199.** 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 200.** 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 201.** 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 202.** 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 203.** Cho hàm số  $y = x \ln x$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $y$  đạt cực tiểu tại  $x = 1/e$
- B.  $y$  đạt cực đại tại  $x = e$
- C.  $y$  không có cực trị
- D. Các khẳng định trên đều sai

**Câu 204.** 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.  $y$  không có cực trị
- D.  $y$  có một cực đại và 1 cực tiểu

**Câu 205.** 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 đại tại  $x = 1/4$
- D.  $y$  đạt cực tiểu tại  $x = 1/4$

**Câu 206.** 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 207.** 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 đại tại  $x = 1/16$
- D.  $y$  đạt cực tiểu tại  $x = 1/16$

**Câu 208.** 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 đại tại  $x = 1/3$
- D.  $y$  luôn luôn tăng vì  $y' > 0 \forall x$

**Câu 209.** Cho hàm số  $y = 3x - 2\sin^2 x$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $y$  luôn luôn giảm  
 B.  $y$  đạt cực tiểu tại  $x = 3\pi/2$   
 C.  $y$  đạt cực đại tại  $x = -3/2$   
 D.  $y$  không có cực tiểu và cực đại

## 2.9 Giá trị lớn nhất, nhỏ nhất

**Câu 210.** Tìm giá trị lớn nhất  $M$  của hàm số  $y = -x \ln x$  trên  $[1, e]$

- A.  $M = 0$   
 B.  $M = -e$   
 C.  $M = 1/e$   
 D. Các kết quả trên đều sai

**Câu 211.** 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.  $M = e^8, m = e^6$   
 D.  $M = e^8$ , không có giá trị nhỏ nhất

**Câu 212.** 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.  $M = 1, m = 0$   
 D. Các khẳng định trên đều sai

**Câu 213.** 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 nhỏ nhất  $m = 0$   
 D. Các khẳng định trên đều sai

**Câu 214.** 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 215.** 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.  $M = 0, m = -1/2$   
 D. Các khẳng định trên đều sai

**Câu 216.** 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.  $M = \ln 2, m = 0$   
 D.  $M = 0, m = \ln 5$





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.  $1 + x + \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} + 0(x^3)$

**Câu 225.** 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 226.** 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 227.** 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 228.** 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.  $x - \frac{x^2}{2!} - \frac{1}{4!}x^4 + 0(x^4)$

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

**Câu 229.** 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 230.** 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.  $1 + x + x^2 + \frac{5}{6}x^3 + 0(x^3)$

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

**Câu 231.** 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.  $1 - x + x^2 - \frac{4}{3}x^3 + 0(x^3)$

D.  $1 - x + x^2 + \frac{4}{3}x^3 + 0(x^3)$



**Câu 232.** 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.  $x^2 + \frac{x^4}{4} + \frac{x^6}{6} + 0(x^6)$

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

**Câu 233.** 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 234.** 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.  $\frac{x^2}{2} - \frac{x^4}{24} + 0(x^4)$

D.  $\frac{x^2}{2} + \frac{x^4}{24} + 0(x^4)$

**Câu 235.** 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.  $3x^2 + \frac{35}{6}x^4 + O(x^4)$

D.  $3x^2 - \frac{35}{6}x^4 + O(x^4)$

# Chương 3

## Tích phân

### Mục lục chương 3

---

3.1 Tích phân bất định . . . . .	32
3.2 Đạo hàm của tích phân . . . . .	43
3.3 Tích phân xác định . . . . .	44
3.4 Tích phân suy rộng loại I . . . . .	49
3.5 Tích phân suy rộng loại II . . . . .	53
3.6 Ứng dụng tích phân . . . . .	55

---

### 3.1 Tích phân bất định

**Câu 236.** 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.  $\int \frac{dx}{x^2 + 1} = \arctan x + C$

D. Các công thức trên đều đúng.

**Câu 237.** Tính tích phân  $I = \int \tan x dx$

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

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

C.  $I = \ln |\sin x| + C$

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

**Câu 238.** Tính tích phân  $I = 4 \int \frac{dx}{1 - x^2}$



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

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

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

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

**Câu 239.** Tính tích phân  $I = \int \frac{dx}{x^2 - 4x + 4}$

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

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

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

D. Các kết quả trên đều sai.

**Câu 240.** Tính tích phân  $I = \int \frac{dx}{x^2 - 3x + 2}$

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

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

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

D. Các kết quả trên đều sai.

**Câu 241.** Tính tích phân  $I = \int \frac{dx}{\sqrt{x}(x+1)}$

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

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

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

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

**Câu 242.** Tính tích phân  $I = 4 \int \cos^2 x dx$

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

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

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

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

**Câu 243.** 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.  $I = \frac{1}{e^{-x}} + C$

**Câu 244.** Tính tích phân  $I = 3 \int \sin^2 x \cdot \cos x \cdot dx$

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

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

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

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

**Câu 245.** 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 246.** Tính tích phân  $I = \int \frac{\sin x}{\cos^3 x} dx$

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

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

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

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

**Câu 247.** 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.  $I = \ln(\cos x + \sqrt{\cos^2 x + 4}) + C$

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

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

**Câu 248.** Tính tích phân  $I = \int \frac{\sin(\ln x)}{x} dx$

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

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

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

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

**Câu 249.** Tính tích phân  $I = \int \frac{e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} dx$

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

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

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

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

**Câu 250.** Tính tích phân  $I = \int (x \cos x + \sin x + 2x) dx$

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

C.  $I = x(\sin x + x) + C$

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

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

**Câu 251.** Tính tích phân  $I = \int \frac{\sin 2x}{\sin^2 x + 1} dx$

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

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

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

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

**Câu 252.** Tính tích phân  $I = \int \frac{e^x}{\cos^2 x(e^x)} dx$

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

C.  $I = \tan(ex) + C$

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

D.  $I = 2 \tan(ex) + C$

**Câu 253.** Tính tích phân  $I = \int \frac{2dx}{\sqrt{x^2 + 4x + 5}}$





A.  $I = \arctan(x + 2) + C$   
 C.  $I = 2 \ln|x + 2 + \sqrt{x^2 + 4x + 5}| + C$

B.  $I = 2 \arcsin(x + 2) + C$   
 D.  $I = \sqrt{x^2 + 4x + 5} + C$

**Câu 254.** Tính tích phân  $I = \int \frac{2dx}{x^2 - 6x + 8}$

A.  $I = \ln|x - 4| - \ln|x - 2| + C$   
 C.  $I = \ln|x - 2| - \ln|x - 4| + C$

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

**Câu 255.** Tính tích phân  $I = \int (2 - 3\cot^2 x) dx$

A.  $I = 2x - 3 \cot x + C$   
 C.  $I = -3 \cot x + 5x + C$

B.  $I = 3 \cot x + 5x + C$   
 D.  $I = -2x + 3 \cot x + C$

**Câu 256.** Tính tích phân  $I = \int \frac{3(\ln x - 1)^2}{x} dx$

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

B.  $I = (\ln x - 1)^3 + C$   
 D.  $I = \frac{C(x)}{\ln(x^2 + 3)} + C$

**Câu 257.** Tính tích phân  $I = \int \frac{6 \sin 2x}{9 - \cos^2 x} dx$

A.  $I = \ln \left| \frac{\cos x + 3}{\cos x - 3} \right| + C$   
 C.  $I = 6 \arctan(3 - \cos x) + C$

B.  $I = \ln \left| \frac{\cos x - 3}{\cos x + 3} \right| + C$   
 D.  $I = 6 \ln|9 - \cos 2x| + C$

**Câu 258.** Tính tích phân  $I = \int \frac{2x dx}{\sin^2(x^2)}$

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

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

**Câu 259.** 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.  $I = 2 \arcsin(e^x + 1) + C$

B.  $I = \sqrt{2 + 2e^x + e^{2x}} + C$   
 D.  $I = 2 \arctan(e^x + 1) + C$

**Câu 260.** Tính tích phân  $I = \int \frac{e^x dx}{e^x - 2}$

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

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

**Câu 261.** 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.  $I = \ln |\tan x + \sqrt{2 + \tan^2 x}| + C$

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

D.  $I = \arcsin(\tan x / \sqrt{2}) + C$

**Câu 262.** 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.  $I = \sqrt{2x^3 + x^2 + 1} + C$

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

D.  $I = 2\sqrt{2x^3 + x^2 + 1} + C$

**Câu 263.** Tính tích phân  $I = \int \frac{dx}{x(1 + \ln x)^2}$

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

C.  $I = \arctan(\ln x) + C$

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

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

**Câu 264.** Tính tích phân  $I = \int \frac{\sin 2x dx}{\sqrt{4 - \sin^2 x}}$

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

C.  $I = -\arctan\left(\frac{\sin x}{2}\right) + C$

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

D.  $I = -2 \arctan\left(\frac{\sin x}{2}\right) + C$

**Câu 265.** Tính tích phân  $I = \int \frac{e^x dx}{\sqrt{1 + e^{2x}}}$

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

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

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

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

**Câu 266.** Tính tích phân  $I = \int e^x (1 + \cot^2(e^x)) dx$

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

C.  $I = 2(1 + \cot(e^x)) + C$

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

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

**Câu 267.** Tính tích phân  $I = \int \frac{dx}{(1 + x^2) \operatorname{arccot}^2 x}$

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

C.  $I = \operatorname{arccot} x \cdot \ln |\operatorname{arccot} x| + C$

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

D.  $I = -\operatorname{arccot} x \cdot \ln |\operatorname{arccot} x| + C$

**Câu 268.** Tính tích phân  $I = \int \frac{1 + \tan^2 x}{5 + \tan x} dx$

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

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

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

D. Các kết quả trên đều sai

**Câu 269.** Tính tích phân  $I = \int \frac{1 + \ln 2x}{x} dx$



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

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

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

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

**Câu 270.** 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.  $I = xe^{x^2-x+3} + C$

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

**Câu 271.** 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.  $I = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} + C$

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

**Câu 272.** 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.  $I = 2\sqrt{1-25x^2} + C$

D.  $I = \arcsin(25x^2) + C$

**Câu 273.** 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.  $I = \arcsin(25x^2) + C$

**Câu 274.** 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.  $I = \frac{\ln(\ln 4x)}{2} + C$

**Câu 275.** 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.  $I = 2 \arcsin(\sqrt{x}) + C$

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

**Câu 276.** Tính tích phân  $I = \int \frac{dx}{\sqrt{x} \sin^2(\sqrt{x})}$

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

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

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

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



**Câu 277.** Tính tích phân  $I = \int \frac{\sin 2x dx}{1 + \sin^4 x}$

A.  $I = \ln(1 + \sin^4 x) + C$   
C.  $I = \arcsin(\sin^2 x) + C$

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

**Câu 278.** Tính tích phân  $I = \int \frac{2 \ln x - 1}{x} dx$

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

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

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

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

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

**Câu 280.** 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.  $I = \arctan(\ln x) + C$

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

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

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

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

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

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

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

**Câu 283.** 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.  $I = \ln \left| \frac{1 - \cos x}{1 + \cos x} \right| + C$

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

**Câu 284.** Tính tích phân  $I = \int \cos x \cdot e^{\sin x + 1} dx$



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

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

**Câu 285.** Tính tích phân  $I = \int \frac{x}{\sqrt[3]{e^{x^2}}} dx$

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

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

**Câu 286.** Tính tích phân  $I = \int 2x \arctan x dx$

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

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

**Câu 287.** 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.  $I = 2x - 2x \ln x + C$

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

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

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

**Câu 289.** Tính tích phân  $I = \int x e^x dx$

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

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

**Câu 290.** 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.  $I = 2 \arcsin(\sqrt{x}) + C$

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

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

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

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

**Câu 292.** Tính tích phân  $I = \int \frac{dx}{\sqrt{x}(\sqrt{x} - 2)}$

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

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



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

- A.  $I = \sqrt{1 - \tan^2 x} + C$                       B.  $I = \ln |1 - \tan^2 x| + C$   
 C.  $I = \ln |\tan x + \sqrt{1 - \tan^2 x}| + C$                       D.  $I = \arcsin(\tan x) + C$

**Câu 294.** Tính tích phân  $I = \int \frac{(x + 3x^2)}{\sqrt{2x^3 + x^2 + 1}} dx$

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

**Câu 295.** Tính tích phân  $I = \int \frac{\sin 2x}{\sqrt{\cos^4 x + 1}} dx$

- A.  $I = \sqrt{\cos^4 x + 1} + C$                       B.  $I = -\ln |\cos^2 x + \sqrt{\cos^4 x + 1}| + C$   
 C.  $I = \arctan(\cos^2 x) + C$                       D.  $I = \arcsin(\cos^2 x) + C$

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

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

**Câu 297.** Tính tích phân  $I = \int \frac{x}{\cos^2 x} dx$

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

**Câu 298.** Tính tích phân  $I = \int \frac{dx}{\sqrt{x}(1-x)}$

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

**Câu 299.** Tính tích phân  $I = \int \frac{\cot(\sqrt{x})}{\sqrt{x}} dx$

- A.  $I = -2 \ln |\sin \sqrt{x}| + C$                       B.  $I = 2 \ln |\sin \sqrt{x}| + C$   
 C.  $I = -\cot(\sqrt{x}) + C$                       D.  $I = \cot(\sqrt{x}) + C$

**Câu 300.** Tính tích phân  $I = \int \frac{\sin 2x}{\sqrt{1 - \sin^4 x}} dx$

- A.  $I = \sqrt{1 - \sin^4 x} + C$                       B.  $I = \ln |\sin 2x + \sqrt{1 - \sin^4 x}| + C$   
 C.  $I = \arcsin(\sin^2 x) + C$                       D.  $I = \arctan(\sin^2 x) + C$  66

**Câu 301.** Tính tích phân  $I = \int \frac{\ln(\sqrt{x})}{\sqrt{x}} dx$

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

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

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

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

**Câu 302.** 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.  $I = \sqrt{\cos^2 x + 4} + C$

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

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

**Câu 303.** 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.  $I = -\tan^3 x + C$

**Câu 304.** Tính tích phân  $I = \int \frac{\ln x}{2\sqrt{x}} dx$

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

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

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

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

**Câu 305.** Tính tích phân  $I = \int \frac{e^x}{\sqrt{e^{2x} + 4}} dx$

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

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

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

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

**Câu 306.** 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.  $I = 3 \ln(x^3 - x) + C$

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

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

**Câu 307.** Tính tích phân  $I = \int \frac{4(\tan x + 1)^3}{\cos^2 x} dx$

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

C.  $I = \tan x + x + C$

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

D.  $I = -\frac{(\tan x + 1)^3}{\cos^2 x} + C$

**Câu 308.** Tính tích phân  $I = \int \frac{2}{\cos^2 x \sqrt{\tan x + 3}} dx$

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

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

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

D.  $I = \ln(\tan x + \sqrt{\tan x + 3}) + C$



**Câu 309.** Tính tích phân  $I = \int \frac{4}{\sin^2 x - 4} dx$

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

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

C.  $I = 4 \arctan(\sin x - 2) + C$

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

**Câu 310.** Tính tích phân  $I = \int \frac{(1 + \tan^2 \sqrt{x})}{\sqrt{x}} dx$

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

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

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

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

**Câu 311.** Tính tích phân  $I = \int \frac{2e^x}{\sqrt{3 + 2e^x - e^{2x}}} dx$

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

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

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

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

**Câu 312.** Tính tích phân  $I = \int 16x^3 \ln x dx$

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

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

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

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

**Câu 313.** Tính tích phân  $I = \int \sin x \cdot \cos x \cdot e^{\sin x} dx$

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

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

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

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

**Câu 314.** Tính tích phân  $I = \int 3x^2 \ln x dx$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**Câu 316.** Tính tích phân  $I = \int 4x \ln 2x dx$

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

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

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

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

**Câu 317.** Tính tích phân  $I = \int 9x^2 \ln x dx$





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

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

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

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

**Câu 318.** Tính tích phân  $I = \int 2 \ln x(2x + 1)dx$

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

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

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

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

**Câu 319.** Tính tích phân  $I = 4 \int x \sin 2x dx$

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

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

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

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

**Câu 320.** Tính tích phân  $I = \int \frac{\ln x}{x^2} dx$

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

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

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

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

**Câu 321.** Tính tích phân  $I = \int \frac{\ln x}{x^3} dx$

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

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

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

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

### 3.2 Đạo hàm của tích phân

**Câu 322.** Cho  $F(x) = \int_{2x^3}^2 x^2 t^2 dt$ . Tính  $F'(x)$

A.  $27x^9 - 8x^6 + 9x^{10} - 16x^7$

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

C.  $\frac{2}{3}(27x^9 - 8) + 81x^{10}$

D.  $x(27x^9 - 8x^6) + 81x^8 - 16x^7$

**Câu 323.** 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 324.** 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 325.** 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 326.** 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 327.** 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 328.** 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 329.** 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 330.** 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 331.** Tính tích phân:  $I = \int_1^e \ln x dx$

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



**Câu 332.** 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 333.** 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 334.** 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 335.** Tính tích phân:  $I = \int_1^e 4x \ln dx$

- A.  $I = 1 - e^2$       B.  $I = 1 + e^2$       C.  $I = 1$       D.  $I = e$

**Câu 336.** 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 337.** 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 338.** 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 339.** 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 340.** 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 341.** 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 342.** 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 343.** 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 344.** 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. Các kết quả trên đều sai

**Câu 345.** 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 346.** 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 347.** 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 348.** 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 349.** Tính tích phân:  $I = \int_{-1}^1 x e^{x^2} dx$

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

**Câu 350.** 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 351.** 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 352.** 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 353.** 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 354.** 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 355.** 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 356.** 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 357.** 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 358.** 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 359.** Tính tích phân:  $I = \int_{-2}^1 \frac{dx}{x^2 + 4x + 5}$

- A.  $I = \ln 3$       B.  $I = \arctan 3$       C.  $I = \arctan 3 - \pi/4$       D.  $I = \arctan 3 - \arctan 2$ .

**Câu 360.** 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 361.** 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 362.** 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 363.** 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 364.** Tính tích phân:  $I = \int_1^e xe^x dx$

- A.  $I = e^e + 1$                       B.  $I = e^e(e-1)$                       C.  $I = e^e(e+1)$                       D.  $I = e^e - e^2$

**Câu 365.** Tính tích phân:  $I = \int_1^4 2^{x-1} dx$

- A.  $I = 2 \cdot \ln 2$                       B.  $I = 7 \cdot \ln 2$                       C.  $I = 3 \cdot \ln 2$                       D.  $I = 7/\ln 2$

**Câu 366.** 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 367.** 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 368.** 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 369.** 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 370.** 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 371.** Tính tích phân:  $I = \int_0^{\ln 2} 4xe^{2x} dx$

- A.  $I = \ln 2$                       B.  $I = 8 \ln 2 - 3$                       C.  $I = 8 \ln 2 - 2$                       D.  $I = 8 \ln 2$

**Câu 372.** 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 373.** 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 374.** 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 375.** 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 376.** 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 377.** 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 378.** 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 379.** 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 380.** 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 381.** 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 382.** Xét tích phân suy rộng:  $I = \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{dx}{1+x^2}$ . Khẳng định nào sau đây đúng?







**Câu 393.** 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 394.** 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 395.** 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 396.** 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 397.** 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 398.** 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 399.** 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 400.** 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 401.** Tích phân suy rộng:  $\int_0^{+\infty} \frac{\sin \alpha x}{x^2 + 1} dx$  hội tụ khi và chỉ khi

- A.  $\alpha > 1$       B.  $\alpha < 1$   
C.  $\alpha$  tùy ý      D. Không có  $\alpha$  nào





A.  $I = 1$                       B.  $I = 3/2$                       C.  $I = +\infty$                       D.  $I = 3/4$

**Câu 420.** 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 421.** 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 422.** 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 423.** 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.  $I = +\infty$                       D. Các khẳng định trên đều sai

**Câu 424.** 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 425.** 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 426.** 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 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:  $I = \int_0^1 \frac{x+\alpha}{\sqrt{x(x+1)(2-x)}} dx$  hội tụ khi và chỉ khi

A.  $\alpha < -1$                       B.  $\alpha < -1/2$                       C.  $\alpha > 1/2$                       D.  $\alpha$  tùy ý

**Câu 429.** 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. Không có giá trị  $\alpha$  nào                      D. Các khẳng định trên đều sai



**Câu 430.** 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 431.** Tích phân suy rộng:  $I = \int_1^{\pi/2} \frac{1 - \cos \alpha}{x^\alpha} dx$  hội tụ khi và chỉ khi

- A.  $\alpha \geq 1$                       B.  $\alpha \geq 3$                       C.  $\alpha \geq 4$                       D.  $\alpha$  tùy ý

**Câu 432.** 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.  $\alpha \geq 3$                       D. Không có  $\alpha$  nào

**Câu 433.** 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 434.** 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 435.** 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 436.** 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 437.** 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.  $S = (\ln 2 + 1)/2$                       D. Các kết quả trên đều sai

**Câu 438.** 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 439.** 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 440.** 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.  $S = (\ln 2)/2 - \pi/4$

D.  $S = \pi/4 - (\ln 2)/2$

**Câu 441.** 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 442.** 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 443.** 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 444.** 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 445.** 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 446.** 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 447.** 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 448.** 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 449.** 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 450.** Tính diện tích S giới hạn:  $x = 3y^3$  và  $x = 6y^2$

A.  $S = 1$

B.  $S = 2$

C.  $S = 4$

D. Tất cả đều sai

**Câu 451.** Tính diện tích S giới hạn:  $x = x^3$  và  $y = x^4$

A.  $S = 1/20$

B.  $S = 1/10$

C.  $S = 1$

D. Tất cả đều sai



**Câu 452.** 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 453.** 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 454.** 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.  $S = 4 - \pi - 2 \ln 2$       D.  $S = 2 \ln 2 - 4 + \pi$

**Câu 455.** 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 456.** 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 457.** Tính thể tích V của vật thể tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường sau quay quanh trục Ox:  $\begin{cases} y = 4e^x; y = 0 \\ x = 0; x = \ln 2 \end{cases}$

- A.  $V = 4\pi$       B.  $V = 8\pi$       C.  $V = 16\pi$       D.  $V = 24\pi$

**Câu 458.** Tính thể tích V của vật thể tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường sau quay quanh trục Ox:  $\begin{cases} y = \sqrt{\ln x}; y = 0 \\ x = 1; x = e \end{cases}$

- A.  $V = \pi$       B.  $V = 2\pi$       C.  $V = e\pi$       D.  $V = \pi e^2$

**Câu 459.** Tính thể tích V của vật thể tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường sau quay quanh trục Ox:  $\begin{cases} y = \sqrt{\ln(x+1)}; y = 0 \\ x = 0; x = 1 \end{cases}$

- A.  $V = n^2/2$       B.  $V = \pi(n^2 - 1)$       C.  $V = \pi(2n^2 - 1)$       D.  $V = \pi n^2$

**Câu 460.** Tính thể tích V của vật thể tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường sau quay quanh trục Ox:  $\begin{cases} y = \sqrt{\tan x}; y = 0 \\ x = 0; x = \pi/4 \end{cases}$

- A.  $V = \pi n^2$       B.  $V = \pi n^2/2$       C.  $V = \pi/4$       D.  $V = \pi - \pi^2/16$

**Câu 461.** Tính thể tích V của vật thể tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường sau quay quanh trục Ox:  $\begin{cases} y = 2\sqrt{1 + \sin 2x}; y = 0 \\ x = 0; x = \pi/4 \end{cases}$



A.  $V = 2\pi$   
C.  $V = \pi + 2$

B.  $V = \pi(\pi + 2)$   
D. Các kết quả trên đều sai

**Câu 462.** Tính thể tích  $V$  của vật thể tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường

sau quay quanh trục  $Ox$ : 
$$\begin{cases} y = \sqrt{\sin x}; y = 0 \\ x = 0; x = \pi/2 \end{cases}$$

A.  $V = 1$                       B.  $V = \pi$                       C.  $V = 2$                       D.  $V = 2\pi$

**Câu 463.** Tính thể tích  $V$  của vật thể tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường

sau quay quanh trục  $Ox$ : 
$$\begin{cases} y = \frac{\ln x}{\sqrt{x}}; y = 0 \\ x = 1; x = e \end{cases}$$

A.  $V = \pi/3$                       B.  $V = \pi/4$                       C.  $V = \pi/2$                       D.  $V = \pi$

**Câu 464.** Tính thể tích  $V$  của vật thể tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường

sau quay quanh trục  $Ox$ : 
$$\begin{cases} y = \frac{e^x}{\sqrt{1 + e^{2x}}}; y = 0 \\ x = 0; x = 1 \end{cases}$$

A.  $V = \pi[\ln(1 + e^2) - \ln 2]$                       B.  $V = \pi[\ln \sqrt{1 + e^2} - \ln \sqrt{2}]$   
C.  $V = \pi[\ln(e + \sqrt{1 + e^2}) - \ln(1 + \sqrt{2})]$                       D.  $V = \pi[2 \ln(e + \sqrt{1 + e^2}) - \ln 4]$

**Câu 465.** 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 466.** 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 467.** Tính thể tích  $V$  của vật thể tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường

sau quay quanh trục  $Ox$ : 
$$\begin{cases} y = \cos x \sqrt{\sin x}; y = 0 \\ x = 0; x = \pi \end{cases}$$

A.  $V = \pi/4$                       B.  $V = \pi/2$                       C.  $V = 2\pi/3$                       D.  $V = \pi$

**Câu 468.** Tính thể tích  $V$  của vật thể tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường

sau quay quanh trục  $Ox$ : 
$$\begin{cases} y = x\sqrt{x}; y = 0 \\ x = 0; x = 1 \end{cases}$$

A.  $V = \pi$                       B.  $V = \pi/2$                       C.  $V = \pi/4$                       D.  $V = \pi/12$





**Câu 469.** 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 470.** 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 471.** Tính thể tích  $V$  của vật thể tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường sau quay quanh trục  $Ox$ :  $\begin{cases} y = \frac{6 \arcsin x}{\sqrt{1+x^2}}; y = 0 \\ x = 0; x = 1 \end{cases}$

- A.  $V = 24\pi^3$       B.  $V = 12\pi^3$       C.  $V = 3\pi^4/2$       D.  $V = 3\pi^4/8$

**Câu 472.** Tính thể tích  $V$  của vật thể tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường sau quay quanh trục  $Ox$ :  $\begin{cases} y = \frac{e^{x/2}}{\sqrt{1+e^{2x}}}; y = 0 \\ x = 0; x = \ln(\sqrt{3}) \end{cases}$

- A.  $V = \pi^2/2$       B.  $V = \pi^2/6$       C.  $V = \pi^2/8$       D.  $V = \pi^2/12$

**Câu 473.** 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 474.** 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 . . . . .	60
4.2	Tính tổng riêng phần . . . . .	61
4.3	Chuỗi hình học . . . . .	62
4.4	Sử dụng các tiêu chuẩn hội tụ . . . . .	62
4.5	Chuỗi hàm . . . . .	72

---

### 4.1 Câu hỏi lý thuyết

**Câu 475.** 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 476.** 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 477.** 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 478.** Cho hai chuỗi số dương  $\sum_{n=1}^{\infty} u_n$  (1) và  $\sum_{n=1}^{\infty} v_n$  (2) thỏa  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{u_n}{v_n} = 0$ . 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 479.** 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 480.** 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.  $S_n = \frac{1}{2} \left(1 - \frac{1}{n+1}\right)$  và chuỗi hội tụ, có tổng  $S = \frac{1}{2}$   
 B.  $S_n = 1 + \frac{1}{n+1}$  và chuỗi hội tụ, có tổng  $S = 1$   
 C.  $S_n = 1 - \frac{1}{n+1}$  và chuỗi hội tụ, có tổng  $S = 1$   
 D. Chuỗi phân kỳ.

**Câu 481.** 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?







**Câu 497.** 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. Hội tụ khi và chỉ khi  $A \neq 0$                               D. Hội tụ với mọi  $A \in \mathbb{R}$ .

**Câu 498.** 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. Luôn luôn hội tụ với mọi  $A$ .                              D. Luôn luôn phân kỳ với mọi  $A$ .

**Câu 499.** 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. Luôn luôn hội tụ với mọi  $p$ .                              D. Luôn luôn phân kỳ với mọi  $p > 1$ .

**Câu 500.** 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. Luôn luôn hội tụ với mọi  $p$ .                              D. Luôn luôn phân kỳ với mọi  $|p| > 1$ .

**Câu 501.** 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.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n+1}{5n^2+1}$  hội tụ                              D.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n+1}{n(\sqrt{n^3}+1)}$  phân kỳ.

**Câu 502.** Bằng cách so sánh với chuỗi  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^\alpha}$  kết luận nào sau đây đúng?

- A.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5n+1}{n^2+1}$  hội tụ                              B.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+1}{n(\sqrt{n}+1)}$  hội tụ.  
 C.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2+3n+1}{n^4+1}$  phân kỳ                              D.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{10n^2+2n+1}{n^2(\sqrt{n}+1)}$  phân kỳ.

**Câu 503.** 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.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n+1}{n\sqrt{n^3}+1}$  phân kỳ                              D.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+3}{n^3+\ln(n+1)}$  hội tụ.



**Câu 504.** Bằng cách so sánh với chuỗi  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^\alpha}$ . Phát biểu nào sau đây đúng?

A.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n+1}{n^2+8}$  phân kỳ

B.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n^2+3}{n^2(\sqrt{n^3}+1)}$  phân kỳ.

C.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n+1}{5n^4+2}$  phân kỳ

D.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n(2n+1)}{n(\sqrt[3]{n^2}+1)}$  hội tụ tuyệt đối.

**Câu 505.** Bằng cách so sánh với chuỗi  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^\alpha}$  phát biểu nào sau đây đúng?

A.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n+1}{n^2\sqrt{n}+8}$  phân kỳ

B.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n^2+3}{n^2(\sqrt{n^3}+1)}$  phân kỳ.

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

D.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n(3n+1)}{n(\sqrt[3]{n^4}+1)}$  hội tụ tuyệt đối.

**Câu 506.** Bằng cách so sánh với chuỗi  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^\alpha}$  phát biểu nào sau đây đúng?

A.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2+5}{2n^3+n^2+n+12}$  phân kỳ

B.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n+5}{n(\sqrt{2n^3+3}-2)}$  phân kỳ.

C.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+3}{3n^4+2n+1}$  phân kỳ

D.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n(n+1)}{n(\sqrt[3]{2n^2+2}+3)}$  hội tụ tuyệt đối.

**Câu 507.** Bằng cách so sánh với chuỗi  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^\alpha}$  phát biểu nào sau đây đúng?

A.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2+5}{n^3+1}$  phân kỳ.

B.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n+5}{n(\sqrt{2n^2+3}-2)}$  phân kỳ.

C.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+3}{3n^4+2n+1}$  phân kỳ.

D.  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{n+1}{n(\sqrt[3]{2n^2+2}+3)}$  hội tụ tuyệt đối.

**Câu 508.** Bằng cách so sánh với chuỗi  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^\alpha}$  phát biểu nào sau đây đúng?

A.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n+1}{n^2\sqrt{n}+8}$  phân kỳ.

B.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n^2+3}{n^2(\sqrt{n^3}+1)}$  phân kỳ.

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

D.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n(3n+1)}{n(\sqrt[3]{n^4}+1)}$  hội tụ nhưng không hội tụ tuyệt đối.

**Câu 509.** Bằng cách so sánh với chuỗi  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^\alpha}$ , phát biểu nào sau đây đúng?



A.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^3 + n^2}{4n^4 + n^3 + 1}$  phân kỳ.

B.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5n + 12}{n(\sqrt{15n^2 + 45} + 1)}$  hội tụ.

C.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{8n^2 + 1}{n^4 + n + 2}$  phân kỳ.

D.  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{n + 3}{n(\sqrt[3]{n^2 + 1} + 2)}$  hội tụ tuyệt đối.

**Câu 510.** 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.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n + 1}{5n^3 + 2}$  phân kỳ.

D.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n(2n + 1)}{n(\sqrt[3]{n^2} + 1)}$  hội tụ nhưng không hội tụ tuyệt đối.

**Câu 511.** 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) và (2) đều hội tụ

D. Chuỗi (1) và (2) đều phân kỳ.

**Câu 512.** Cho chuỗi  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{2^n} (1 + \frac{\alpha}{n})$  ( $\alpha$  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. Luôn luôn phân kỳ.

D. Luôn luôn hội tụ.

**Câu 513.** 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  $\alpha < 4$ .

D. Luôn luôn hội tụ.

**Câu 514.** 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  $\alpha \geq 4$ .

D. Luôn luôn phân kỳ.

**Câu 515.** 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  $\alpha > 4$ .

D. Luôn luôn phân kỳ.

**Câu 516.** 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  $\alpha > 4$ .  
 D. Luôn luôn hội tụ.

**Câu 517.** 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.  $\alpha \leq 6$   
 D.  $\alpha \leq 5$ .

**Câu 518.** 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. Luôn luôn phân kỳ với mọi  $\alpha$ .  
 D. Luôn luôn hội tụ với mọi  $\alpha$ .

**Câu 519.** 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. Luôn luôn phân kỳ với mọi  $\alpha$ .  
 D. Luôn luôn hội tụ với mọi  $\alpha$ .

**Câu 520.** 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. Luôn luôn phân kỳ với mọi  $\alpha$ .  
 D. Luôn luôn hội tụ với mọi  $\alpha$ .

**Câu 521.** 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  $\alpha > 0$ .  
 D. Luôn luôn hội tụ.

**Câu 522.** 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 523.** 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. Luôn luôn hội tụ.  
 D. Luôn luôn phân kỳ.

**Câu 524.** 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 525.** 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  $-2 < A < 2$  thì Phân kỳ .  
 D. Các mệnh đề trên đều sai.

**Câu 526.** 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. Hội tụ khi và chỉ khi  $A \neq 0$ .  
 D. Hội tụ với mọi  $A \in \mathbb{R}$ .

**Câu 527.** 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. Luôn luôn phân kỳ .  
 D. Luôn luôn hội tụ.

**Câu 528.** 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  $-2 < A < 2$  thì Phân kỳ .  
 D. Các mệnh đề trên đều sai.

**Câu 529.** 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. Hội tụ với mọi  $A \in \mathbb{R}$ .  
 D. Phân kỳ với mọi  $A \in \mathbb{R}$ .

**Câu 530.** 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 531.** 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 532.** 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  $\alpha < -3$ .  
 D. Luôn luôn hội tụ.

**Câu 533.** 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  $\alpha > 3$ .  
 D. Luôn luôn phân kỳ.

**Câu 534.** 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 535.** 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 536.** 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 537.** 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 538.** 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 539.** 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 540.** 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 541.** 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 542.** 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 543.** 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 544.** 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 545.** 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 546.** 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. Phân kỳ.
- D. Các khẳng định trên đều sai.

**Câu 547.** 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 548.** 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 549.** 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 550.** 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 551.** 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 552.** 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 553.** 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 554.** 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 555.** 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 556.** 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 chỉ hội tụ tại  $x = 0$
- D. Chuỗi chỉ hội tụ tại  $x = 1$

**Câu 557.** 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 558.** 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 559.** 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 560.** 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 561.** 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 562.** 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 563.** 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. .

**Câu 564.** 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 565.** 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 566.** 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 567.** 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 568.** 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 569.** 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 570.** 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 571.** 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 572.** 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

---

<b>5.1 Vi phân cấp 1</b> . . . . .	<b>75</b>
5.1.1 Dạng tách biến . . . . .	75
5.1.2 Dạng đẳng cấp . . . . .	77
5.1.3 Dạng toàn phần . . . . .	78
5.1.4 Tuyến tính cấp 1 . . . . .	79
5.1.5 Dạng Bernoulli . . . . .	81
5.1.6 Nhận dạng phương trình vi phân cấp 1 . . . . .	82
<b>5.2 Phương trình vi phân cấp hai</b> . . . . .	<b>82</b>

---

### 5.1 Vi phân cấp 1

#### 5.1.1 Dạng tách biến

$y''$

**Câu 573.** 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 574.** Phương trình vi phân nào sau đây được đưa về dạng phương trình tách biến ?





**Câu 583.** 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.  $\arctan x + \arctan y = C$       D.  $\ln(x^2 + 1) + \ln(y^2 + 1) = C$

**Câu 584.** Tìm nghiệm tổng quát của  $x dy - 2y \ln x dx = 0$

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

**Câu 585.** 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.  $\ln |x^2 - 1| + \ln |y^2 - 1| = C$       D.  $\arctan x + \arctan y = C$

**Câu 586.** 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 587.** 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.  $\frac{dy}{dx} = \frac{x^2 + y^2}{xy}$       D.  $\frac{dy}{dx} = \frac{x^2 y + y^2 x}{x^2 + y^2}$

**Câu 588.** 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 589.** 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 590.** 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 591.** 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.  $(ye^x + xe^y)dx + (e^x + y^2 \sin y)dy = 0$       D.  $(ye^x - xe^y)dx + (e^x - y^2 \sin y)dy = 0$

**Câu 592.** 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 593.** Tìm nghiệm tổng quát của  $ydx + xdy = 0$

A.  $xy = C$       B.  $y = Cx$       C.  $x + y = C$       D.  $x - y = C$ .

**Câu 594.** 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.  $x - y + e^x = C$ .

**Câu 595.** Tìm nghiệm tổng quát của :  $(e^y + 1)dx + (xe^y + 1)dy = 0$

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

**Câu 596.** Tìm nghiệm tổng quát của :  $(1 + \cos y)dx - (1 + x \sin y)dy = 0$

A.  $xy - x \cos y = C$       B.  $xy + x \cos y = C$ .  
C.  $y - x + x \cos y = C$       D.  $x - y + x \cos y = C$

**Câu 597.** Tìm nghiệm tổng quát của  $\left(x - \frac{x}{y}\right)dy + (y - \ln y)dx = 0$

A.  $x \ln y + xy = C$       B.  $x \ln y - xy = C$ .  
C.  $y \ln x + xy = C$       D.  $y \ln x - xy = C$ .





**Câu 607.** Tìm nghiệm tổng quát của  $y' - 2y = e^{2x}$

A.  $y = -x + e^{2x}$

B.  $y = x + e^{2x}$

C.  $y = -x + e^x$

D.  $y = x + e^x$

**Câu 608.** Tìm nghiệm tổng quát của  $y' + 2\frac{y}{x} = 0$

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

B.  $y = \frac{2C}{x^3}$

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

D.  $y = -\frac{C}{x}$

**Câu 609.** Tìm nghiệm tổng quát của  $(1 + x^2) \arctan x \cdot y' - y = 0$

A.  $y(x + x^3/3) - y^2/2 = C$

B.  $y = C \cdot e^{1/\arctan^2 x}$

C.  $y = C \cdot \arctan x$

D.  $y = C / \arctan x$

**Câu 610.** Tìm nghiệm tổng quát của  $y' \cos^2 x + y = 0$

A.  $y = C e^{-\tan x}$

B.  $y = C e^{\tan x}$

C.  $y = C + e^{\tan x}$

D.  $y = e^{C \cdot \tan x}$

**Câu 611.** Tìm nghiệm tổng quát của  $y' - 3y = 0$

A.  $y = C e^{-3x}$

B.  $y = C - e^{3x}$

C.  $y = C e^{3x}$

D.  $y = C + e^{3x}$

**Câu 612.** Phương trình  $y' - y \cos x = 0$  có nghiệm tổng quát là:

A.  $y = C x e^{-\cos x}$

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

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

D.  $y = C \cdot e^{-\sin x}$

**Câu 613.** Tìm nghiệm tổng quát của  $(1 + \sin x)y' - y \cos x = 0$

A.  $y(x + \cos x) - \sin x \cdot y^2/2 = C$

B.  $y = C \ln(1 + \sin x)$

C.  $y = C \cdot (1 + \sin x)$

D.  $y = C / (1 + \sin x)$

**Câu 614.** Tìm nghiệm tổng quát của  $y'(1 + \tan x) - (1 + \tan^2 x)y = 0$

A.  $y(x - \ln |\cos x|) - (\tan x)x \cdot y^2/2 = C$

B.  $y = C(1 + \tan x)$

C.  $y = C / (1 + \tan x)$

D.  $y = C \ln(1 + \tan x)$

**Câu 615.** Tìm nghiệm tổng quát của  $y' \sin x = 4y \cos x$

A.  $y = C \cdot \cot x$

B.  $y = C + 4 \tan x$

C.  $y = C \cdot \sin^4 x$

D.  $y = C + \sin^4 x$

**Câu 616.** Tìm nghiệm tổng quát của  $(1 + \sin x)y' + y \cos x = 0$

A.  $y(x + \cos x) - \sin x \cdot y^2/2 = C$

B.  $y = C \ln(1 + \sin x)$

C.  $y = C \cdot (1 + \sin x)$

D.  $y = C / (1 + \sin x)$

**Câu 617.** Tìm nghiệm tổng quát của  $y'(x^2 + x + 1) = y(2x + 1)$

A.  $y = C + (x^2 + x + 1)$

B.  $y = C / (x^2 + x + 1)$

C.  $y = C \cdot (x^2 + x + 1)$

D.  $y = C \cdot (2x + 1)$



**Câu 618.** Tìm nghiệm tổng quát của  $y'(1 - e^x) - e^x y = 0$

- A.  $y(x - e^x) - e^x y^2/2 = C$                       B.  $y = C \ln(1 - e^x)$   
 C.  $y = C(1 - e^x)$                                       D.  $y = C/(1 - e^x)$

**Câu 619.** Tìm nghiệm tổng quát của  $y'\sqrt{4 + x^2} + y = 0$

- A.  $y = C(x + \sqrt{4 + x^2})$                               B.  $y \arctan(x/2) = C$   
 C.  $y \arcsin(x/2) = C$                                       D.  $y(x + \sqrt{4 + x^2}) = C.$

### 5.1.5 Dạng Bernoulli

**Câu 620.** 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 621.** 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 622.** 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 623.** 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 624.** 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 642.** 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.  $y = C_1 \cos 2x + C_2 \sin 2x$       D.  $y = C_1 e^x + C_2 e^{2x}$

**Câu 643.** 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.  $y = C_1 \cos 2x + C_2 \sin 2x$       D.  $y = C_1 e^{2x} + C_2 e^{-2x}$

**Câu 644.** 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.  $y = e^x(C_1 e^x + C_2 e^{2x})$       D.  $y = C_1 e^x + C_2 e^{2x}$

**Câu 645.** Tìm nghiệm tổng quát của  $y'' - y = 0$

- A.  $y = C_1 e^x + C_2 e^{-x}$       B.  $y = (C_1 x + C_2) e^x$   
 C.  $y = C_1 + C_2 e^x$       D.  $y = C_1 + C_2 \sin x$

**Câu 646.** Tìm nghiệm tổng quát của  $y'' - 8y' + 41y = 0$

- A.  $y = C_1 e^{4x} + C_2 e^{5x}$       B.  $y = C_1 e^{-4x} + C_2 e^{-5x}$   
 C.  $y = e^{4x}(C_1 \cos 5x + C_2 \sin 5x)$       D.  $y = e^{5x}(C_1 \cos 4x + C_2 \sin 4x)$

**Câu 647.** 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.  $y = C_1 e^{3x}(C_1 \cos x + C_2 \sin x)$       D.  $y = (C_1 + C_2) e^{3x}$

**Câu 648.** Tìm nghiệm tổng quát của  $4y'' - 16y = 0$

- A.  $y = C_1 e^{2x} + C_2 e^{-2x}$       B.  $y = C_1 e^{2x} + C_2 e^{2x}$   
 C.  $y = e^{2x}(C_1 \cos 2x + C_2 \sin 2x)$       D.  $y = e^{-2x}(C_1 \cos 2x + C_2 \sin 2x)$

**Câu 649.** 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.  $y = C_1 e^{11x}(C_1 \cos x + C_2 \sin x)$       D.  $y = (C_1 + C_2) e^{11x}$

**Câu 650.** Tìm nghiệm tổng quát của  $y'' + 4y' + 3y = 0$

- A.  $y = C_1 e^x + C_2 e^{-3x}$       B.  $y = C_1 e^{-x} + C_2 e^{-3x}$   
 C.  $y = C_1 e^{-x} + C_2 e^{3x}$       D.  $y = C_1 e^x + C_2 e^{3x}$

**Câu 651.** 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.  $y = e^{-x}(C_1 \cos 3x - C_2 \sin 3x)$       D.  $y = e^{-x}(C_1 \cos 3x + C_2 \sin 3x)$

**Câu 652.** Tìm nghiệm tổng quát của  $y'' - 3y' + 2y = 0$

- A.  $y = C_1 e^x + C_2 e^{2x}$       B.  $y = C_1 e^{-x} + xC_2 e^{-2x}$   
 C.  $y = e^x(C_1 \cos 2x + C_2 \sin 2x)$       D.  $y = e^{2x}(C_1 \cos x + C_2 \sin x)$



**Câu 662.** 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.  $y = xe^{-x}(Ax^2 + Bx + C)$       D.  $y = e^{-x}(Ax^2 + Bx + C)$

**Câu 663.** 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.  $y = A \sin x + B \cos x$

**Câu 664.** 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.  $y = xe^{3x}(A \sin x + B \cos x)$       D.  $y = x(A \sin x + B \cos x)$

**Câu 665.** 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 666.** 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 667.** 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 668.** 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.  $y = x^2 e^{2x}(A \sin 4x + B \cos 4x)$       D.  $y = A \sin 4x + B \cos 4x + C$ .



**Câu 673.** Cho hàm số  $z = f(x, y) = x^{20} + y^{20} + x^{10}y^{11}$ . Chọn đáp án đúng

A.  $z_{x^3y^{19}}^{(22)} = z_{y^3x^{19}}^{(22)} = 1$ ,

B.  $z_{x^7y^{15}}^{(22)} = z_{y^6x^{16}}^{(22)} = 0$

C.  $z_{x^{13}y^9}^{(22)} = z_{y^6x^{16}}^{(22)} = 2$

D.  $z_{x^{11}y^{11}}^{(22)} = z_{y^{11}x^{11}}^{(22)} = 3$ .

**Câu 674.** 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.  $z_{xyx^2}^{(4)} = \sin x$

D.  $z_{xyx^2}^{(4)} = 1$ .

**Câu 675.** 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.  $z_{y^4x}^{(4)} = x$

D.  $z_{y^4x}^{(4)} = e^y$

**Câu 676.** 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.  $z_{yxy^2}^{(4)} = \frac{1}{x}$ .

**Câu 677.** 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.  $z_{x^5}^{(5)} = e^{xy}$

D.  $z_{x^5}^{(5)} = 0$ .

## 6.2 Vi phân hàm hai biến

**Câu 678.** 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.  $dz = 2xdx + y4^{y-1} dy$

D.  $dz = 2xdx + y4^y \ln 4 dy$ .

**Câu 679.** Tìm vi phân cấp một của hàm:  $z = \ln(\sqrt{x-y})$ .

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

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

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

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

**Câu 680.** 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.  $dz = \frac{dy - dx}{1 + (x - y)^2}$

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



**Câu 681.** 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 682.** 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.  $d^2z = -2 \cos 2x dx^2 + 2ye^{y^2} dy^2$   
 D.  $d^2z = \cos 2x dx^2 + e^{y^2} dy^2$

**Câu 683.** Tìm đạo hàm riêng cấp hai  $z''_{xx}$  của hàm hai biến  $z = xe^y + y^2 + y \sin x$

- A.  $z''_{xx} = -y \sin x$   
 B.  $z''_{xx} = y \sin x$   
 C.  $z''_{xx} = e^y + y \cos x$   
 D.  $z''_{xx} = e^y - y \sin x$ .

**Câu 684.** Cho hàm hai biến  $z = e^{x+2y}$ . Kết quả nào sau đây đúng?

- A.  $z''_{xx} = e^{x+2y}$   
 B.  $z''_{yy} = 4.e^{x+2y}$   
 C.  $z''_{xy} = 2.e^{x+2y}$   
 D. Các kết quả trên đều đúng.

**Câu 685.** Tìm vi phân cấp hai  $d^2z$  của hàm hai biến  $z = y \ln x$ .

- A.  $d^2z = \frac{1}{y} dx dy + \frac{x}{y^2} dy^2$ .  
 B.  $d^2z = \frac{2}{x} dx dy - \frac{y}{x^2} dx^2$ .  
 C.  $d^2z = \frac{2}{y} dx dy + \frac{x}{y^2} dy^2$ .  
 D.  $d^2z = \frac{1}{x} dx dy - \frac{y}{x^2} dy^2$ .

**Câu 686.** Tìm vi phân cấp hai  $d^2z$  của hàm hai biến  $z = x^2 + x \sin^2 y$ .

- A.  $d^2z = 2 \cos 2y dx dy - 2x \cdot \sin 2y dy^2$ .  
 B.  $d^2z = 2 dx^2 + 2 \sin 2y dx dy + 2x \cdot \sin 2y dy^2$ .  
 C.  $d^2z = 2 dx^2 - 2 \sin^2 y dx^2 - 2x \cdot \cos 2y dy^2$ .  
 D.  $d^2z = 2 dx^2 + 2 \sin 2y \cdot dx dy + 2x \cdot \cos 2y \cdot dy^2$ .

**Câu 687.** Tìm vi phân cấp hai  $d^2z$  của hàm hai biến  $z = x^2 + x \cos^2 y$ .

- A.  $d^2z = 2 \cos 2x dx dy - 2x \cdot \sin 2y \cdot dy^2$ .  
 B.  $d^2z = 2 dx^2 + 2 \sin 2y dx dy + 2x \cdot \sin 2y dy^2$ .  
 C.  $d^2z = 2 dx^2 - 2 \sin 2y dx dy - 2x \cdot \cos 2y dy^2$ .  
 D.  $d^2z = 2 dx^2 - 2 \sin 2y dx dy + 2x \cdot \cos 2y dy^2$ .

**Câu 688.** Tìm vi phân cấp hai của hàm hai biến  $z = x^2 y^3$ .

- A.  $d^2z = 2y^3dx^2 + 12xy^2dxdy + 6x^2ydy^2$ .  
 B.  $d^2z = 2y^3dx^2 - 12xy^2dxdy + 6x^2ydy^2$ .  
 C.  $d^2z = y^3dx^2 + 6x^2ydy^2$ .  
 D.  $d^2z = (2xy^3dx + 3x^2y^2dy)^2$ .

### 6.3 Cực trị hàm hai biến

**Câu 689.** Cho hàm  $f(x, y)$  có các đạo hàm riêng liên tục đến cấp hai tại điểm dừng  $M(x_0; y_0)$ . Đặt  $A = f''_{xx}(x_0, y_0)$ ,  $B = f''_{xy}(x_0, y_0)$ ,  $C = f''_{yy}(x_0, y_0)$ ,  $\Delta = B^2 - AC$  Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Nếu  $\Delta < 0$  và  $A > 0$  thì  $f$  đạt cực đại tại  $M$ .  
 B. Nếu  $\Delta < 0$  và  $A < 0$  thì  $f$  đạt cực đại tại  $M$ .  
 C. Nếu  $\Delta > 0$  và  $A > 0$  thì  $f$  đạt cực tiểu tại  $M$ .  
 D. Nếu  $\Delta > 0$  và  $A < 0$  thì  $f$  đạt cực tiểu tại  $M$ .

**Câu 690.** Cho hàm  $z = x^2 - 2x + y^2$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $z$  đạt cực đại tại  $M(1, 0)$ .  
 B.  $z$  đạt cực tiểu tại  $M(1, 0)$ .  
 C.  $z$  có một cực đại và một cực tiểu  
 D.  $z$  không có cực trị.

**Câu 691.** 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 692.** Cho hàm  $z = x^2 - 2xy + 1$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $z$  đạt cực đại tại  $M(0, 0)$ .  
 B.  $z$  đạt cực tiểu tại  $M(0, 0)$ .  
 C.  $z$  có một cực đại và một cực tiểu  
 D.  $z$  có một điểm dừng là  $M(0, 0)$ .

**Câu 693.** Cho hàm  $z = x^2 + xy + y^2$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $z$  đạt cực đại tại  $O(0, 0)$ .  
 B.  $z$  không có cực trị.  
 C.  $z$  đạt cực tiểu tại  $O(0, 0)$ .  
 D. Các khẳng định trên sai.

**Câu 694.** Cho hàm  $z = x^2 - y^2 + 2x - y + 1$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $z$  đạt cực đại tại  $M(-1, -\frac{1}{2})$ .  
 B.  $z$  đạt cực tiểu tại  $M(-1, -\frac{1}{2})$ .  
 C.  $z$  không có cực trị  
 D. Các khẳng định trên sai.

**Câu 695.** Cho hàm  $z = x^3 + 27x + y^2 + 2y + 1$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $z$  có hai điểm dừng  
 B.  $z$  có hai cực trị.  
 C.  $z$  có một cực đại và một cực tiểu  
 D.  $z$  không có cực trị.





**Câu 696.** Cho hàm  $z = 2x^2 - 6xy + 5y^2 + 4$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $z$  đạt cực đại tại  $M(0, 0)$ .  
 B.  $z$  đạt cực tiểu tại  $M(0, 0)$ .  
 C.  $z$  không có cực trị  
 D.  $z$  có một cực đại và một cực tiểu.

**Câu 697.** Cho hàm  $z = x^3 + y^3 - 12x - 3y$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $z$  đạt cực đại tại  $M(2, 1)$ .  
 B.  $z$  đạt cực tiểu tại  $N(-2, 1)$ .  
 C.  $z$  có đúng 4 điểm dừng  
 D.  $z$  có đúng 2 điểm dừng.

**Câu 698.** Cho hàm  $z = x^4 - y^4 - 4x + 32y + 8$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $z$  đạt cực đại tại  $M(1, 2)$ .  
 B.  $z$  đạt cực tiểu tại  $M(1, 2)$ .  
 C.  $z$  không có điểm dừng  
 D.  $z$  không có điểm cực trị.

**Câu 699.** 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.  $z$  không có điểm dừng  
 D.  $z$  chỉ có một cực tiểu.

**Câu 700.** Cho hàm  $z = x^3 - y^2 - 3x + 6y$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $z$  đạt cực đại tại  $M(1, 3)$ .  
 B.  $z$  đạt cực tiểu tại  $N(-1, 3)$ .  
 C.  $z$  có hai điểm dừng  
 D. Các khẳng định trên đều đúng.

**Câu 701.** Cho hàm  $z = x^6 - y^5 - \cos^2 x - 32y$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $z$  đạt cực đại tại  $M(0, 2)$ .  
 B.  $z$  đạt cực tiểu tại  $N(0, -2)$ .  
 C.  $z$  không có điểm dừng  
 D.  $z$  có một cực đại và một cực tiểu.

**Câu 702.** Cho hàm  $z = x^2 - 4x + 4y^2 - 8y + 3$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $z$  đạt cực tiểu tại  $M(2, 1)$ .  
 B.  $z$  đạt cực đại tại  $M(2, 1)$ .  
 C.  $z$  có một điểm dừng là  $N(1, 2)$ .  
 D.  $z$  không có cực trị.

**Câu 703.** Cho hàm  $z = -x^2 + 4xy - 10y^2 - 2x + 16y$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $z$  đạt cực tiểu tại  $M(1, 1)$ .  
 B.  $z$  đạt cực đại tại  $M(1, 1)$ .  
 C.  $z$  đạt cực tiểu tại  $N(-1, -1)$ .  
 D.  $z$  đạt cực đại tại  $N(-1, -1)$ .

**Câu 704.** 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 705.** 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.  $z$  có điểm dừng nhưng không có cực trị.  
 D.  $z$  không có điểm dừng.

**Câu 706.** Cho hàm  $z = -3x^2 + 2e^y - 2y + 3$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $z$  đạt cực tiểu tại  $M(0, 0)$ .  
 B.  $z$  đạt cực đại tại  $M(0, 0)$ .  
 C.  $z$  có điểm dừng nhưng không có cực trị.  
 D.  $z$  không có điểm dừng.

**Câu 707.** 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 708.** 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.  $z$  đạt cực tiểu tại  $M(-1, -2)$ .  
 D.  $z$  đạt cực đại tại  $M(-1, -2)$ .

**Câu 709.** Cho hàm  $z = -2x^2 + 8x + 4y^2 - 8y + 3$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $z$  đạt cực tiểu tại  $M(2, 1)$ .  
 B.  $z$  đạt cực đại tại  $M(2, 1)$ .  
 C.  $z$  có một điểm dừng là  $N(1, 2)$ .  
 D.  $z$  không có cực trị.

**Câu 710.** Cho hàm  $z = x^2 + 4xy + 10y^2 + 2x + 16y$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $z$  đạt cực đại tại  $M(-1, 1)$ .  
 B.  $z$  đạt cực tiểu tại  $M(-1, 1)$ .  
 C.  $z$  đạt cực đại tại  $N(1, -1)$ .  
 D.  $z$  đạt cực tiểu tại  $N(1, -1)$ .

**Câu 711.** 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 712.** 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 713.** 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 714.** 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 715.** 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 716.** 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 717.** Tìm cực trị của hàm  $z = \ln |1 + x^2 y|$  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 718.** Tìm cực trị của hàm  $z = x^2(y - 1) - 3x + 2$  với điều kiện  $x - y + 1 = 0$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

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

**Câu 719.** 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 720.** 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 721.** 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 722.** 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  $Z_{CB} = 3$ .
- C. Cả a và b
- D.  $z$  Chỉ có điểm dừng là  $M(2, -3)$ .

**Câu 723.** 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 724.** 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 725.** 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  $Z_{CB} = 6$ .
- 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 . . . . .	95
7.2 Tìm hàm doanh thu, lợi nhuận . . . . .	96
7.3 Tìm mức sản lượng . . . . .	101

---

### 7.1 Bài toán lãi suất

**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, tính lãi ghép liên tục?

- 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 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 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, 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 729.** 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 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, tính lãi ghép liên tục?

- 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 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 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, 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 733.** 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 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:  $Q_{D_1} = 480 - P_1$ ;  $Q_{D_2} = 400 - \frac{P_2}{3}$ ;  $C = 20 + 90Q + Q^2$ . 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 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:  $Q_{D_1} = 480 - P_1$ ;  $Q_{D_2} = 400 - \frac{P_2}{3}$ ;  $C = 20 + 90Q + Q^2$ . 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 736.** 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 737.** Một xí nghiệp sản xuất độc quyền một loại sản phẩm. Biết hàm cầu và hàm tổng chi phí là:  $Q_D = 480 - P$ ;  $C = 20 + 60Q + Q^2$ . Lợi nhuận của xí nghiệp có thể tính theo công thức.

- A.  $2Q^2 + 420Q + 20$
- B.  $-2Q^2 + 420Q$
- C.  $-2Q^2 + 420Q - 20$
- D.  $-2Q^2 + 420Q + 20$ .

**Câu 738.** Một xí nghiệp sản xuất độc quyền một loại sản phẩm. Biết hàm cầu và hàm tổng chi phí là:  $Q_D = 480 - P$ ;  $C = 20 + 60Q + Q^2$ . 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.  $-2Q^2 + 420Q - 20$
- D.  $-2Q^2 + 410Q + 20$ .

**Câu 739.** 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.  $Q^2 + 480Q$
- D.  $-Q^2 + 480Q$ .

**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  $C = Q_1^2 + Q_1Q_2 + Q_2^2$ . 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 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  $C = Q_1^2 + Q_1Q_2 + Q_2^2$ , 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.  $-Q_1^2 - Q_2^2 + Q_1Q_2 + 12Q_1 + 13Q_2$ .

**Câu 742.** 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.  $Q_1^2 + Q_2^2 + Q_1Q_2 + 14Q_1 + 16Q_2$       D.  $-Q_1^2 - Q_2^2 - Q_1Q_2 + 14Q_1 + 16Q_2$ .

**Câu 743.** Một Xí nghiệp sản xuất độc quyền hai loại sản phẩm. Biết hàm cầu và hàm tổng chi phí là  $Q_{D_1} = 40 - 2P_1 + P_2$ ,  $Q_{D_2} = 35 + P_1 - P_2$ ,  $C = Q_1^2 + Q_1Q_2 + Q_2^2$ . 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 744.** Một Xí nghiệp sản xuất độc quyền hai loại sản phẩm. Biết hàm cầu và hàm tổng chi phí là  $Q_{D_1} = 40 - 2P_1 + P_2$ ,  $Q_{D_2} = 35 + P_1 - P_2$ ,  $C = Q_1^2 + Q_1Q_2 + Q_2^2$ . 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 745.** 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 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:  $Q_{D_1} = 480 - P_1$ ;  $Q_{D_2} = 400 - P_2$ ;  $C = 120 + 100Q + Q^2$ . 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 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:  $Q_{D_1} =$



$480 - P_1$ ;  $Q_{D_2} = 400 - P_2$ ;  $C = 120 + 100Q + Q^2$ . 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 748.** 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 749.** 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 750.** 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.  $-2Q^2 + 420Q - 20$
- D.  $-2Q^2 + 410Q + 20$ .

**Câu 751.** 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 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  $P_1 = 15$ ;  $P_2 = 18$  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.  $Q_1^2 + Q_2^2 + Q_1Q_2 + 14Q_1 + 16Q_2$
- 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  $P_1 = 20$ ;  $P_2 = 16$  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  $C = Q_1^2 + Q_1 Q_2 + Q_2^2 + 7Q_1 + 8Q_2 + 2$ , 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.  $-Q_1^2 - Q_2^2 + Q_1 Q_2 + 10Q_1 + 6Q_2 - 2$       B.  $-Q_1^2 - Q_2^2 + Q_1 Q_2 + 14Q_1 + 16Q_2$   
 C.  $Q_1^2 + Q_2^2 + Q_1 Q_2 + 10Q_1 + 6Q_2 - 2$       D.  $-Q_1^2 - Q_2^2 - Q_1 Q_2 + 10Q_1 + 6Q_2 - 2$ .

**Câu 754.** 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  $C = Q_1^2 + Q_1 Q_2 + Q_2^2$ . Doanh thu của Xí nghiệp được tính theo công thức.

- A.  $-Q_1^2 + Q_2^2 + Q_1 Q_2 + 24Q_1 + 26Q_2$       B.  $14Q_1 + 16Q_2$   
 C.  $24Q_1 + 26Q_2$       D.  $-Q_1^2 - Q_2^2 - Q_1 Q_2 + 24Q_1 + 26Q_2$ .

**Câu 755.** 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.  $Q = 90 \vee Q = 65$       D.  $Q = 90 \wedge Q = 65$ .

**Câu 756.** Một Xí nghiệp sản xuất độc quyền một loại sản phẩm. Biết hàm cầu và hàm tổng chi phí là:  $P = 12 - 0.6Q$ ;  $C = 5 + 4Q + 0.4Q^2$ . 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 757.** 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 758.** Một Xí nghiệp sản xuất độc quyền hai loại sản phẩm. Biết hàm cầu và hàm tổng chi phí là  $Q_{D_1} = 40 - 2P_1 - P_2$ ,  $Q_{D_2} = 35 + P_1 - P_2$ ,  $C = Q_1^2 + Q_1 Q_2 + Q_2^2$ . 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.  $\frac{-Q_1^2}{3} - \frac{2Q_2^2}{3} - 2Q_1 Q_2 + 15Q_1 + 50Q_2$   
 C.  $\frac{-Q_1^2}{3} - \frac{2Q_2^2}{3} + Q_1 Q_2 + 15Q_1 + 50Q_2$   
 D.  $\frac{-Q_1^2}{3} - \frac{2Q_2^2}{3} + 2Q_1 Q_2 + 15Q_1 + 50Q_2$ .

**Câu 759.** Một xí nghiệp sản xuất độc quyền hai loại sản phẩm. Biết hàm cầu và hàm tổng chi phí là  $Q_{D_1} = 35 + P_1 - P_2$ ,  $Q_{D_2} = 40 - 2P_1 + P_2$ ,  $C = Q_1^2 + Q_1Q_2 + Q_2^2 + 4Q_1 + 6Q_2$ . 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 760.** Một xí nghiệp sản xuất độc quyền hai loại sản phẩm. Biết hàm cầu và hàm tổng chi phí là  $Q_{D_1} = 35 + P_1 - P_2$ ,  $Q_{D_2} = 40 - 2P_1 + P_2$ ,  $C = Q_1^2 + Q_1Q_2 + Q_2^2 + 4Q_1 + 6Q_2$ , 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 761.** 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.  $Q = 90 \vee Q = 120$
- D.  $Q = 90 \wedge Q = 120$ .

**Câu 762.** Một xí nghiệp sản xuất độc quyền một loại sản phẩm. Biết hàm cầu và hàm tổng chi phí là:  $P = 12 - 0.4Q$ ;  $C = 5 + 4Q + 0.6Q^2$ . Để lợi nhuận của xí nghiệp là 10 thì xí nghiệp nên sản xuất mức sản lượng là:

- A.  $Q = 5$
- B.  $Q = 3$
- C.  $Q = 3 \vee Q = 5$
- D.  $Q = 3 \wedge Q = 5$ .

**Câu 763.** 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.  $Q = 5$
- B.  $Q = 3.8603$
- C.  $Q = 2.8062$
- D.  $Q = 3.8603 \wedge Q = 2.8062$ .

**Câu 764.** 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.  $Q_1 = 30 \vee Q_2 = 5$

B.  $Q_1 = 30 \wedge Q_2 = 5$

C.  $Q_1 = 5 \wedge Q_2 = 30$

D.  $Q_1 = 5 \vee Q_2 = 30$ .

**Câu 765.** 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

B. 51 000

C. 52 000

D. 53 000.

**Câu 766.** 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.  $Q_1 = 3 \wedge Q_2 = 3$

B.  $Q_1 = 30 \wedge Q_2 = 5$

C.  $Q_1 = 3 \vee Q_2 = 3$

D.  $Q_1 = 5 \vee Q_2 = 30$ .

**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  $C = 5 + 4Q + 0.6Q^2$ . 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 768.** 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 769.** 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.  $Q_1 = 8.25 \vee Q_2 = 9.5$

B.  $Q_1 = 30 \wedge Q_2 = 5$

C.  $Q_1 = 3 \vee Q_2 = 3$

D.  $Q_1 = 9.5 \wedge Q_2 = 8.25$ .

**Câu 770.** Một Xí nghiệp sản xuất độc quyền hai loại sản phẩm. Biết hàm cầu và hàm tổng chi phí là  $Q_{D_1} = 40 - 2P_1 - P_2$ ,  $Q_{D_2} = 35 + P_1 - P_2$ ,  $C = Q_1^2 + Q_1Q_2 + Q_2^2$ . Để có lợi nhuận nhiều nhất thì Xí nghiệp nên sản xuất mức sản lượng là:

A.  $Q_1 = 8.25 \vee Q_2 = 9.5$

B.  $Q_1 = 30 \wedge Q_2 = 5$

C.  $Q_1 = 22.5 \wedge Q_2 = 37.5$

D.  $Q_1 = 9.5 \wedge Q_2 = 8.25$ .

**Câu 771.** 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 772.** 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 773.** 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 774.** 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 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	22	18	12	10	6

- A.  $Q = 26 - 4P$       B.  $Q = 26 - 3P$       C.  $Q = 26 + 4P$       D.  $Q = 26 + P$ .

**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	14	13	12	11	10

- A.  $Q = \frac{15}{P}$                       B.  $Q = 15 + P$                       C.  $Q = 26 + 4P$                       D.  $Q = 15 - P$ .

**Câu 777.** 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.  $Q = 26 + P$ .