

KHOA CƠ BẢN KINH TẾ

Tổ bộ môn: cơ bản

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP MÔN TOÁN CAO CẤP HỌC KỲ 1-Năm học 2017-2018

A. NỘI DUNG

I. Số phức:

- 1.1 Các phép tính số phức ở dạng đại số.
- 1.2 Viết số phức ở dạng lượng giác – các phép tính ở dạng lượng giác.
- 1.3 Tính căn bậc hai, căn bậc 3 của 1 số phức.

II. Đại số tuyến tính:

- 2.1 Tính định thức cấp 3.
- 2.2 Phép biến đổi sơ cấp.
- 2.3 Tìm ma trận nghịch đảo.
- 2.4 Hạng của ma trận.
- 2.5 Giải hệ phương trình tuyến tính bằng phương pháp Gauss hoặc phương pháp định thức.

III. Vi phân-Giới hạn

- 3.1 Giới hạn, theo quy tắc L' Hospital.

IV. Tích phân xác định và ứng dụng:

- 4.1 Tính tích phân bằng phương pháp đổi biến số.
- 4.2 Tính tích phân bằng phương pháp tích phân từng phần.

Tổ bộ môn cơ bản

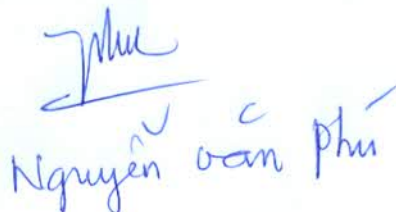


Đinh Thị Thu Hương

Giáo viên soạn đề cương



Võ Văn Định



Nguyễn Văn Phú

B. BÀI TẬP:

I. Số phức:

1. Tìm $x, y \in \mathbb{R}$:

a) $(2 - 3i)x + (-1 + 4i)y = 1 + 3i$

b) $(1 + 2i)x + (4 - 3i)y = -17i^4 - 21i^3$.

c) $(3 - i)x + (4 + 2i)y = 2 + 6i$

d) $(4 + 2i)x - (2 + 3i)y = 5 + 4i$

2. Tìm \sqrt{z}

$z = 1 - \sqrt{3}i, z = -1 - \sqrt{3}i, z = 1 + i, z = -9i, z = 4i, z = -3$

II. Đại số tuyến tính:

1) Giải các hệ phương trình tuyến tính sau:

$$1) \begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 2 \\ x_1 + 2x_2 + x_3 + x_4 = 5 \\ x_1 + x_2 + 3x_3 + x_4 = 8 \\ x_1 + x_2 + x_3 + 4x_4 = -1 \end{cases} \quad 2) \begin{cases} x_1 - x_2 = -1 \\ 2x_1 + x_2 - x_3 = 1 \\ x_2 + x_3 = 5 \end{cases} \quad 3) \begin{cases} x_1 + x_2 - x_3 = 2 \\ 2x_1 + x_3 = 1 \\ x_2 + 2x_3 = -2 \end{cases} \quad 4) \begin{cases} 2x_1 - 3x_2 + x_3 = -1 \\ x_1 + x_2 + x_3 = 6 \\ 3x_1 + x_2 - 2x_3 = -1 \end{cases}$$

$$5) \begin{cases} 3x_1 + 2x_2 + x_3 = 5 \\ x_1 + x_2 - x_3 = 0 \\ 4x_1 - x_2 + 5x_3 = 3 \end{cases} \quad 6) \begin{cases} x_1 + 5x_2 - x_3 = 7 \\ 2x_1 - x_2 - x_3 = 4 \\ 3x_1 - 2x_2 + 4x_3 = 11 \end{cases} \quad 7) \begin{cases} x_1 + x_2 + 2x_3 = -1 \\ 2x_1 - x_2 + 2x_3 = -4 \\ 4x_1 + x_2 + 4x_3 = -2 \end{cases} \quad 8) \begin{cases} x_1 + 2x_2 + 4x_3 = 31 \\ 5x_1 + x_2 + 2x_3 = 29 \\ 3x_1 - x_2 + x_3 = 10 \end{cases}$$

$$9) \begin{cases} x_1 - x_2 = -1 \\ x_2 + x_3 = 5 \\ 2x_1 + x_2 - x_3 = 1 \end{cases} \quad 10) \begin{cases} x_1 + 2x_2 + x_3 = 8 \\ 3x_1 + 2x_2 + x_3 = 10 \\ 4x_1 + 3x_2 - 2x_3 = 4 \end{cases} \quad 11) \begin{cases} 2x_1 - 5x_2 + 4x_3 = 1 \\ 3x_1 + 3x_2 + 9x_3 = 0 \\ 3x_1 + 6x_2 + x_3 = 4 \end{cases} \quad 12) \begin{cases} x_1 - 2x_2 + x_3 = 2 \\ 2x_1 - x_2 + 3x_3 = 10 \\ x_1 + 3x_2 - x_3 = 1 \end{cases}$$

2) Tính định thức cấp 3 bằng phương pháp khai triển

$$a) \begin{vmatrix} 2 & -1 & 2 \\ 1 & 0 & 2 \\ 2 & -2 & 4 \end{vmatrix} \quad b) \begin{vmatrix} 1 & a & a^2 \\ 1 & b & b^2 \\ 1 & c & c^2 \end{vmatrix} \quad c) \begin{vmatrix} 1 & a & bc \\ 1 & b & ca \\ 1 & c & ab \end{vmatrix}$$

2) Giải phương trình, bất pt:

$$a) \begin{vmatrix} x & x+1 & x+2 \\ x+3 & x+4 & x+5 \\ x+6 & x+7 & x+8 \end{vmatrix} = 0 \quad b) \begin{vmatrix} 2 & x+2 & -1 \\ 1 & 1 & -2 \\ 5 & -3 & x \end{vmatrix} < 0$$

3) Ứng dụng ma trận nghịch đảo
Tìm ma trận X

$$a) \begin{bmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} X = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 0 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} \quad b) X \begin{bmatrix} 1 & -1 & 3 \\ 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ -2 & 1 & 3 \end{bmatrix}$$

III. A. Tính giới hạn bằng quy tắc L' Hospital

$$1) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - e^{-x}}{\ln(e-x) - 1} \quad 2) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \arctan x}{x^3}$$

$$3) \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^3 + 2x - 3}{e^x}$$

$$4) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x \ln x + 1 - x}{(x-1) \ln x} \quad 5) \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2}{e^{3x}}$$

$$6) \lim_{x \rightarrow 0^+} x \ln x, \quad 7) \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 \ln x}{e^{2x}}$$

$$a) \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^3 - 27}{x^2 - 4x + 8}$$

$$b) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} x - x}{x - \sin x} =$$

$$c) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \sin x}{x^3}$$

$$d) \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\frac{\pi}{2} - \operatorname{arctg} x}{\frac{1}{x}}$$

$$a) \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\ln x}{\cot x}$$

IV. TÍCH PHÂN-ỨNG DỤNG

1) Tích phân đổi biến số:

$$1) \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^4 x \cos^3 x dx \quad 2) \int_0^{\frac{\pi}{3}} \sin x \cos^2 x dx \quad 3) \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x \cos x dx \quad 4) \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^3 x \cos x dx$$

$$5) \int_0^{\frac{\pi}{2}} (1 + \sin x) \cos x dx \quad 6) \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin x}{1 + \cos x} dx \quad 7) \int_1^e \frac{1 + \ln x}{x} dx \quad 8) \int_1^e \frac{1}{x(1 + \ln x)} dx$$

$$9) \int_1^e \frac{e^{1 + \ln^2 x}}{x} dx \quad 10) \int_1^e \frac{e(1 + \ln x)^3}{x} dx \quad 11) \int_0^1 x e^{1+x^2} dx \quad 12) \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{e^{\operatorname{tg} x}}{\cos^2 x} dx \quad 13) \int_1^e \frac{\ln x}{x(2 + \ln x)^2} dx$$

$$13) \int_0^1 \frac{x}{1+x^2} dx \quad 14) \int_1^2 x^2 e^{x^3} dx \quad 15) \int_0^{\sqrt{3}} x \sqrt{1+x^2} dx$$

$$16) \int_1^2 x^2 \sqrt{1+x^3} dx \quad 17) \int_0^{\sqrt{3}} \frac{4x}{\sqrt{1+x^2}} dx \quad 18) \int_1^e \frac{e^{\sqrt[3]{1 + \ln^2 x}} \ln x}{x} dx$$

$$19) \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\operatorname{tg} x}{\cos^2 x} dx \quad 20) \int_0^1 x^3 (1+x^4)^3 dx \quad 21) \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x e^{\cos x} dx$$

2) Tích phân từng phần

$$1) \int (2x+1)e^{3x} dx \quad 2) \int (3x-5)\cos 2x dx \quad 3) \int \ln x \quad 4) \int \ln^2 x dx$$

$$5) \int \arcsin x dx \quad 6) \int_1^e \left(2x - \frac{3}{x}\right) \ln x dx \quad 7) \int_0^{\frac{\pi}{4}} x(1+\sin 2x) dx$$

$$8) \int_0^{\frac{\pi}{3}} \frac{(1+x\sin x)}{\cos^2 x} dx \quad 9) \int (2x+1)\sin 5x dx$$

HẾT