

ĐỀ CƯƠNG LUẬN VĂN

Tên đề tài:

Phân tích và mô phỏng một số bài toán thực tế bằng phương trình vi phân phi tuyến sử dụng Excel

Tên tiếng Anh:

Analysis and numerical simulation of some real-world problems using nonlinear differential equations and Excel

MỤC LỤC

		Trang
	Mở đầu	
Chương 1: Kiến thức mở đầu		
1.1	Giới thiệu một số mô hình sử dụng PTVP tuyến tính	
	1.2.1 Mô hình tăng trưởng dân số	
	1.2.2 Mô hình phản ứng hóa học	
1.2	Định nghĩa PTVP phi tuyến	
Chương 2: Một số mô hình về phương trình vi phân phi tuyến tính		
2.1	Mô hình tăng trưởng dân số	
	2.1.1 Phương trình logistic về mô hình tăng trưởng dân số	
	Xây dựng phương trình	
	Giải tích phân logistic	
	Đồ thị hàm logistic	
	2.1.2 Ví dụ: Bài toán về tốc độ lây lan dịch bệnh	
2.2	Mô hình về phản ứng hóa học	
	2.2.1 Mô tả bài toán bằng phương trình vi phân phi tuyến	
	2.2.2 Ví dụ: Bài toán xác định khối lượng hợp chất C tạo ra từ hai hóa chất A; B	
Chương 3: Mô hình về hệ phương trình vi phân phi tuyến tính		
	Định nghĩa về hệ phương trình vi phân tuyến tính	
3.1	Mô hình thú săn và con mồi	
	3.2.1 Mô tả bài toán bằng hệ ptvp phi tuyến	
	3.2.2 Ví dụ : Xét một hệ ptvp phi tuyến mô tả mô hình với số liệu cụ thể	
3.2	Mô hình cạnh tranh	
	3.3.1 Mô tả bài toán bằng hệ ptvp phi tuyến	
	3.3.2 Ví dụ : Xét một hệ ptvp phi tuyến mô tả mô hình với số liệu cụ thể	
Kết luận		

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT

		Trang
	Mở đầu	
Chương 1: Kiến thức mở đầu		
1.1	Giới thiệu một số mô hình sử dụng PTVP tuyến tính	
	1.2.1 Mô hình tăng trưởng dân số	
	1.2.2 Mô hình phản ứng hóa học	
<u>Mục đích:</u> - Đặt vấn đề để giải quyết các bài toán này trong thực tiễn cần sử dụng đến PTVP phi tuyến ở chương 2 - Giới thiệu các định nghĩa, phương trình được sử dụng trong mô hình chương 2		
1.2	Định nghĩa PTVP phi tuyến	
Chương 2: Một số mô hình về phương trình vi phân phi tuyến tính		
2.1	Mô hình tăng trưởng dân số	
	2.1.1 Phương trình logistic về mô hình tăng trưởng dân số	
	Xây dựng phương trình	
	Giải tích phân logistic	
	Đồ thị hàm logistic	
	2.1.2 Ví dụ: Bài toán về tốc độ lây lan dịch bệnh	
	Giải bài toán bằng cách đưa về phương trình logistic	
	Mô tả kết quả bài toán bằng vẽ đồ thị sử dụng excel	
2.2	Mô hình về phản ứng hóa học	
	2.2.1 Mô tả bài toán bằng phương trình vi phân phi tuyến	
	2.2.2 Ví dụ: Bài toán xác định khối lượng hợp chất C tạo ra từ hai hóa chất A; B	
<u>Nội dung làm:</u> Từ giả thiết xây dựng phương trình vi tuyến của phản ứng hóa học bậc hai và giải phương trình		
	Mô tả kết quả bài toán bằng vẽ đồ thị sử dụng excel	
Chương 3: Mô hình về hệ phương trình vi phân phi tuyến tính		
	Định nghĩa về hệ phương trình vi phân tuyến tính	
3.1	Mô hình thú săn và con mồi	
	3.2.1 Mô tả bài toán bằng hệ ptvp phi tuyến	
	3.2.2 Ví dụ : Xét một hệ ptvp phi tuyến mô tả mô hình với số liệu cụ thể	
<u>Nội dung làm</u> Mô tả và phân tích bằng sử dụng excel vẽ đồ thị trên cùng một mặt phẳng tọa độ		

3.2	Mô hình cạnh tranh	
	3.3.1 Mô tả bài toán bằng hệ ptvp phi tuyến	
	3.3.2 Ví dụ : Xét một hệ ptvp phi tuyến mô tả mô hình với số liệu cụ thể	
	<u>Nội dung làm</u> Mô tả và đưa ra kết quả trong 4 trường hợp khác nhau về giá trị ban đầu bằng sử dụng excel vẽ đồ thị trên cùng một mặt phẳng tọa độ	
	Kết luận	