

TIẾP CẬN CHIA MIỀN TỚI CÁC BÀI TOÁN VỀ MẶT PHÂN CÁCH

Đặng Quang Á, Vũ Vinh Quang, Trương Hà Hải

TÓM TẮT:

Trong cơ học và vật lý người ta gặp nhiều bài toán về mặt phân cách, mà trên phương diện toán học, chúng dẫn đến phương trình vi phân với dữ kiện và nghiệm không trơn hoặc gián đoạn qua một mặt/biên phân cách. Để thu nhận lời giải số của các bài toán này người ta thường rời rạc hóa chúng bằng phương pháp sai phân hoặc phân tử hữu hạn với sự chú ý đặc biệt đến các điểm trên biên phân cách để đảm bảo độ chính xác cần thiết của lời giải. Khác với cách làm trên, trong bài báo này chúng tôi tiếp cận tới một bài toán về mặt phân cách bằng phương pháp chia miền. Cụ thể là, chúng tôi dẫn bài toán biên elliptic với hệ số gián đoạn về các bài toán với hệ số trơn trong từng miền con và ghép nối chúng trên mặt phân cách. Đã thu được kết quả lý thuyết biện luận cách làm trên. Các thực nghiệm tính toán trên nhiều thí dụ đã khẳng định tính hữu hiệu của phương pháp. Hơn thế, phương pháp có thể áp dụng hiệu quả cho các miền hình học phức tạp cấu thành từ nhiều hình chữ nhật, khi mà các phương pháp rời rạc hóa trực tiếp bài toán về mặt phân cách phải đối mặt với việc giải các hệ phương trình đại số tuyến tính phức tạp