

TÍNH CHẤT LINH HÓA TỬ, NGUYÊN LÝ DỊCH CHUYỂN ĐỊA PHƯƠNG VÀ TẬP IDEAN NGUYÊN TỐ GẮN KẾT CỦA MÔĐUN ĐỐI ĐỒNG ĐIỀU ĐỊA PHƯƠNG TỔNG QUAN

Ngoài nước (phân tích, đánh giá tình hình nghiên cứu thuộc lĩnh vực của đề tài trên thế giới, liệt kê danh mục các công trình nghiên cứu, tài liệu có liên quan đến đề tài được trích dẫn khi đánh giá tổng quan)

Môđun đối đồng điều địa phương được A. Grothendieck giới thiệu đầu tiên năm 1960 và nhanh chóng trở thành công cụ hữu hiệu của Đại số giao hoán và Hình học đại số. Môđun đối đồng điều địa phương cho ta nhiều thông tin về môđun ban đầu cũng như về vành cơ sở, chẳng hạn như tính triệt tiêu của môđun đối đồng điều địa phương xác định chiều và độ sâu của môđun hữu hạn sinh (xem các công trình của A. Grothendieck, R. Hartshorne, C. Huneke, A. Taylor, ...); tính Artin của môđun đối đồng điều địa phương xác định độ sâu lọc (xem các công trình của R. Lu, Z. Tang, L. Melkersson, ...); tính hữu hạn sinh của các môđun đối đồng điều địa phương có liên hệ chặt chẽ với các bất biến của vành và môđun (xem các công trình của G. Faltings, M. Brodmann, R. Y. Sharp, C. Rotthaus, ...), ... Gần đây N.T. Cường và L.T. Nhân chỉ ra mối liên hệ giữa tính chất linh hóa tử của môđun đối đồng điều cấp cao nhất với tính catenary của vành. Tính chất linh hóa tử cũng được H. Zoschinger nghiên cứu trong việc đặc trưng cấu trúc vành địa phương thỏa mãn điều kiện đi lên (Going up). Phát triển ý tưởng đó, chỉ ra mối liên hệ giữa tính linh hóa tử của các môđun đối đồng điều địa phương và các tính chất quan trọng khác của vành và môđun là một bài toán quan trọng.

M. Brodmann và R.Y. Sharp nghiên cứu tính chất dịch chuyển địa phương cho tập các ideal nguyên tố gắn kết cho các môđun đối đồng điều địa phương dưới giả thiết vành là ảnh đồng cấu của vành Gorenstein. Họ cũng chỉ ra nhiều ứng dụng trong việc nghiên cứu nguyên lý này. Mở rộng kết quả trên dưới giả thiết yếu hơn của vành thúc đẩy việc nghiên cứu tính chất dịch chuyển địa phương khi vành là catenary. Cũng cần chú ý thêm rằng việc giải quyết vấn đề thứ hai này của đề tài có mối liên hệ mật thiết với vấn đề thứ nhất vì công cụ để giải quyết bài toán là sử dụng tính chất linh hóa tử của các môđun đối đồng điều địa phương.

Việc nghiên cứu nguyên lý dịch chuyển địa phương dẫn đến bài toán nghiên cứu tập các ideal nguyên tố gắn kết (xem công trình của I. G. Macdonald): mô tả tập các ideal nguyên tố gắn kết của các môđun đối đồng điều địa phương, liên hệ giữa tập các ideal nguyên tố gắn kết với tập giá và các tập giả giá.

Nghiên cứu bội của môđun hữu hạn sinh là bài toán kinh điển và ngày càng được nhiều nhà toán học quan tâm, phát triển. Các công trình gần đây phải kể đến là các công trình của các nhà toán học: W. Vasconcelos, M. E. Rossi, G. Vallas, S. Goto, ... Nghiên cứu bội cho các môđun Artin đặc biệt là lớp môđun đối đồng điều địa phương với giá cực đại, liên hệ với cấu trúc của môđun và của vành là bài toán cần được giải quyết.

Trong nước (phân tích, đánh giá tình hình nghiên cứu thuộc lĩnh vực của đề tài ở Việt Nam, liệt kê danh mục các công trình nghiên cứu, tài liệu có liên quan đến đề tài được trích dẫn khi đánh giá tổng quan)

Nhiều nhà toán học trong nước quan tâm đến vấn đề mà đề tài nghiên cứu hoặc quan tâm đến những vấn đề liên quan đến vấn đề mà đề tài nghiên cứu: N. T. Cường, L. T. Nhân, N. T. Dung, N. V. Hoàng, N. Đ. Minh, N. V. Trung, L. T. Hoa Họ đã đạt được những kết quả nhất định và khai thác ở những góc độ khác nhau. Còn rất nhiều vấn đề mở cần được giải quyết. Những vấn

đề đó là chủ đề quan tâm của các nhà toán học trong nước cũng như của các nhà toán học trên thế giới.

MỤC TIÊU

1. Đặc trưng tính chất linh hóa tử của các môđun đối đồng điều địa phương, mở rộng hơn là cho các môđun Artin thông qua hệ tham số và các bất biến khác của vành và môđun.
2. Tìm điều kiện cần và đủ để nguyên lý dịch chuyển địa phương của tập các idêan nguyên tố gắn kết đúng cho các môđun đối đồng điều địa phương.
3. Mô tả tập các idêan nguyên tố gắn kết của các môđun đối đồng điều địa phương thông qua các tập giá và giả giá.
4. Nghiên cứu bội của các môđun Artin.
5. Phục vụ thiết thực và hiệu quả cho công tác NCKH và đào tạo SDH chuyên ngành Toán Đại số của Đại học Thái Nguyên.
6. Thúc đẩy hợp tác nghiên cứu khoa học ở trong và ngoài nước.

NỘI DUNG

Chương 1. Một số kiến thức chuẩn bị

- 1.1. Tổng quan về vấn đề nghiên cứu trong và ngoài nước
- 1.2. Môđun đối đồng điều địa phương
- 1.3. Tính chất linh hóa tử của môđun Artin và của môđun đối đồng điều địa phương

Chương 2. Tính chất linh hóa tử của môđun đối đồng điều địa phương

Đặc trưng tính chất linh hóa tử của các môđun đối đồng điều địa phương, mở rộng hơn là cho các môđun Artin thông qua hệ tham số và các bất biến khác của vành và môđun.

Chương 3. Nguyên lý dịch chuyển địa phương và tập idêan nguyên tố gắn kết

- 3.1. Tìm điều kiện cần và đủ để nguyên lý dịch chuyển địa phương của tập các idêan nguyên tố gắn kết đúng cho các môđun đối đồng điều địa phương.
- 3.2. Mô tả tập các idêan nguyên tố gắn kết của các môđun đối đồng điều địa phương thông qua các tập giá và giả giá.

Chương 4. Bội của môđun Artin

Tìm công thức bội của các môđun Artin, đặc biệt cho lớp môđun đối đồng điều địa phương.

Thực hiện nghiên cứu thông qua 6 chuyên đề sau:

Chuyên đề 1: Tính chất linh hóa tử của môđun Artin và của môđun đối đồng điều địa phương.

Chuyên đề 2: Phân tích thứ cấp và tập idêan nguyên tố gắn kết của môđun đối đồng điều địa phương.

Chuyên đề 3: Nguyên lý dịch chuyển địa phương trên vành là ảnh đồng cấu của vành địa phương Gorenstein.

Chuyên đề 4: Nguyên lý dịch chuyển địa phương trên vành catenary.

Chuyên đề 5: Đa thức Hilbert của môđun Artin.

Chuyên đề 6: Công thức bội cho môđun Artin và môđun đối đồng điều địa phương.

PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

- Trao đổi, thảo luận, seminar, hội thảo, ...

HIỆU QUẢ KTXH

- Góp phần nâng cao chất lượng giảng dạy.
- Nâng cao chất lượng đội ngũ cán bộ giáo viên các tỉnh miền núi phía bắc
- Cung cấp nguồn nhân lực có trình độ cao.

ĐƠN VỊ SỬ DỤNG

Stt

Tên sản phẩm

Số lượng

Yêu cầu khoa học

Địa chỉ ứng dụng

1

2

3

4

Các bài báo khoa học

Luận văn Thạc sỹ

Đề tài NCKH của sinh viên

Luận văn tốt nghiệp của sinh viên

3

1

3

3

Bảo vệ thành công

Bảo vệ thành công

Bảo vệ thành công

Bảo vệ thành công

Các trường đại học

Các trường đại học

Các trường đại học

Các trường đại học