

THÔNG TIN TÓM TẮT VỀ NHỮNG KẾT QUẢ MỚI CỦA LUẬN ÁN TIẾN SĨ

Tên đề tài luận án: Các chặn cho hệ số Hilbert của môđun đối với idêan tham số trên vành địa phương

Chuyên ngành: Đại số & Lý thuyết số

Mã số: 9 46 01 04

Nghiên cứu sinh: Phạm Hồng Nam

Tập thể hướng dẫn:

1. PGS.TS. Đoàn Trung Cường, Viện Toán học;

2. GS. TS. Lê Thị Thanh Nhân, Bộ Giáo dục và Đào tạo

Cơ sở đào tạo: Viện Toán học, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

Mục tiêu của luận án: Nghiên cứu một số bất biến của một môđun hữu hạn sinh đối với một idêan tham số. Công cụ chính là các hệ tham số hầu p-chuẩn tắc của các môđun này. Nội dung chính của luận án gồm 3 phần.

Phần 1: Nghiên cứu hàm độ dài $l\left(\frac{M}{(x_1^{n_1}, \dots, x_d^{n_d})M}\right)$ modulo một hệ tham số hầu p-chuẩn tắc, các đặc trưng Euler-Poincaré bậc cao và các hệ số Hilbert đối với hệ tham số hầu p-chuẩn tắc.

Phần 2: Nghiên cứu tính đa thức của hàm $l(H_m^0(R/I^{n+1}))$ theo n trong hai trường hợp: I là idêan chính hoặc I là idêan sinh bởi một phần hệ tham số hầu p-chuẩn tắc.

Phần 3: Từ tính chất của hệ tham số hầu p-chuẩn tắc, xây dựng một họ vô hạn các bậc đối đồng điều trên vành Noether địa phương.

Các kết quả chính của luận án: Luận án đã đạt được các kết quả chính sau đây:

- Cho M là một R -môđun hữu hạn sinh. Cho x_1, \dots, x_d là một hệ tham số hầu p-chuẩn tắc của M , chúng tôi chỉ ra rằng các môđun con thương $U_M^{i,\Lambda} = \left(0 : x_{i+1}^{n_{i+1}}\right)_{M/(x_j^{n_j} : j \in \Lambda)M}$ không phụ thuộc vào $n_1, \dots, n_d \geq 2$ và cách chọn x_1, \dots, x_d . Sử dụng các môđun con thương này chúng tôi chỉ ra rằng các bậc tương ứng với các hệ số khác không của hàm đa thức $l\left(\frac{M}{(x_1^{n_1}, \dots, x_d^{n_d})M}\right)$ không phụ thuộc vào cách chọn hệ tham số, ở đây x_1, \dots, x_d là một hệ tham số hầu p-chuẩn tắc của M .

2. Đưa ra công thức tính cho các đặc trưng Euler-Poincaré bậc cao, hệ số Hilbert đối với một hệ tham số hầu p-chuẩn tắc. Từ đó so sánh hàm độ dài $l\left(\frac{M}{(x_1^{n_1}, \dots, x_d^{n_d})M}\right)$, các hệ số Hilbert và các đặc trưng Euler-Poincaré bậc cao đối với hệ tham số hầu p-chuẩn tắc.
3. Chỉ ra hàm $l(H_m^0(\mathbb{R}/I^{n+1}))$ là đa thức theo n trong trường hợp I là ideal chính hoặc I sinh bởi một phần hệ tham số hầu p-chuẩn tắc. Hơn nữa, đưa ra công thức tính các hệ số của đa thức trong trường hợp ideal chính và ideal sinh bởi một phần hệ tham số chuẩn tắc trong vành Cohen-Macaulay suy rộng qua độ dài các môđun đối đồng điều địa phương và số bội.
4. Sử dụng các môđun con thương bất biến $U_M^{i,\Lambda}$, chúng tôi xây dựng một họ vô hạn các bậc đối đồng điều của một vành Noether, địa phương.

Ngày 10 tháng 06 năm 2020

Tập thể hướng dẫn

Nghiên cứu sinh

PGS.TS. Đoàn Trung Cường

GS. TS. Lê Thị Thanh Nhân

Phạm Hồng Nam