



دانشگاه صنعتی اصفهان
دانشکده علوم ریاضی

گراف سرشت‌های تحویل ناپذیر گروه‌ها

پایان‌نامه کارشناسی ارشد ریاضی محض

علی بهتویی

استاد راهنما

دکتر بیژن طائری



دانشگاه صنعتی اصفهان
دانشکده علوم ریاضی

پایان نامه کارشناسی ارشد ریاضی محض آقای علی بهتویی
تحت عنوان

گراف سرشتهای تحویل ناپذیر گروهها

در تاریخ ۸۶/۱۱/۲۸ توسط کمیته تخصصی زیر مورد بررسی و تصویب نهائی قرار گرفت.

- | | |
|---|-----------------------------|
| دکتر بیژن طائری | ۱- استاد راهنمای پایان نامه |
| دکتر بهناز عمومی | ۲- استاد مشاور پایان نامه |
| دکتر علیرضا اشرفی
(گروه ریاضی دانشگاه کاشان) | ۳- استاد داور ۱ |
| دکتر عاطفه قربانی | ۴- استاد داور ۲ |

دکتر رسول نصر اصفهانی

سرپرست تحصیلات تکمیلی دانشکده

فهرست مطالب

۱	فصل اول پیش نیازها
۱	۱-۱ مقدمه و تاریخچه
۳	۲-۱ تعاریف و قضایای مقدماتی
۱۱	۳-۱ جبرها، مدول‌ها و نمایش جبرها
۱۹	۴-۱ نمایش‌ها و سرشت‌های گروهی
۳۸	فصل دوم مشخصه‌سازی گروه‌های غیرپوچ‌توان با دو درجه‌ی سرشت
۳۹	۱-۲ گروه‌های حل‌پذیر G با زیرگروه مینیمال نرمال G'
۵۱	۲-۲ گروه‌های با دو درجه‌ی سرشت
۵۷	۳-۲ گروه‌های غیرپوچ‌توان با دو درجه‌ی سرشت
۶۳	فصل سوم گروه‌های حل‌پذیری که گراف آن‌ها فاقد مثلث است
۶۳	۱-۳ گراف سرشت‌های تحویل‌ناپذیر
۶۴	۲-۳ اثبات قضیه‌ی اصلی در حالت همبندی
۶۷	۳-۳ اثبات قضیه‌ی اصلی در حالت ناهمبندی
۹۲	۴-۳ مثال‌ها
۹۵	مراجع
۹۸	واژه‌نامه فارسی به انگلیسی
۱۰۴	واژه‌نامه انگلیسی به فارسی
۱۱۰	نمادها

چکیده:

در این پایان نامه ابتدا گروه‌های غیرپوچ توان با دو درجه‌ی سرشت را توصیف می‌کنیم. در ادامه‌ی کار گراف سرشت‌های تحویل‌ناپذیر گروه‌های متناهی را بررسی می‌کنیم. رأس‌های این گراف، که برای گروه G آن را با $\Gamma(G)$ نشان می‌دهیم، مجموعه‌ی سرشت‌های تحویل‌ناپذیر و غیرخطی G یعنی $NL(G)$ است و در آن دو رأس χ و ψ توسط یالی به هم وصل می‌شوند هرگاه $\gcd(\chi(1), \psi(1)) \neq 1$. ثابت می‌کنیم که برای یک گروه حل‌پذیر مانند G ، $\Gamma(G)$ فاقد مثلث است اگر و تنها اگر $G \cong S_4$ یا $|NL(G)| \leq 2$. از این قضیه نتیجه می‌شود که برای هر گروه حل‌پذیر G ، فاقد مثلث بودن $\Gamma(G)$ با فاقد دور بودن آن معادل است. بنابراین اگر G یک گروه حل‌پذیر باشد، آن‌گاه $\Gamma(G)$ فاقد مثلث است اگر و تنها اگر یک جنگل باشد.