

# پیشنهاد (پروپوزال) انجام طرح پژوهشی

## الف) کلیات طرح

۱- عنوان طرح:

به فارسی : کلاس های تزویج و گروههای متناهی  
به انگلیسی : conjugacy classes and finite groups

۲- مجری مسئول طرح

دانشکده مستقر: علوم ریاضی

نام و نام خانوادگی : : ندا آهنجیده

مرتبه علمی و سمت : دانشیار-هیأت علمی

۳- اعتبار کل طرح: بیست میلیون ریال

ریال

اعتبار معادل طرح (حق تحقیق، هزینه پرسنلی و مسافرت):

ریال

۴- زمان اجرای طرح به ماه: ۱۰ ماه

شروع: ۲ آبان ۹۶

خاتمه: ۲ شهریور ۹۷

۵- محل اجرای طرح : دانشگاه شهرکرد

۶- منابع تأمین کننده بودجه:

۷- مؤسساتی که با طرح همکاری خواهند داشت (نحوه همکاری):

-

۸- خلاصه طرح (حداکثر ۵ سطر):

در این به بررسی ساختار یک گروه متناهی با طول کلاسهای تزویج خاص می پردازیم.

ب) مشخصات مجری و همکاران طرح:

۱- مجری مسئول طرح:

الف) نام و نام خانوادگی: ندا آهنجیده      مرتبه علمی: دانشیار      نوع استخدام: رسمی-قطعی

تاریخ استخدام: ۸۸/۱۱/۱۵

محل خدمت: دانشگاه شهرکرد

تلفن محل کار: ۳۲۳۲۴۴۰۱-۲۲۶۴

ب) نشانی منزل: شهرکرد-دانشگاه شهرکرد-کوی شقایق

ج) به طور متوسط، چند ساعت در هفته به این پروژه اختصاص می دهید؟ ۲۲ ساعت

د) سایر طرح های در دست اجرا:

-

ه) مدارج تحصیلی و تخصصی (در حد کارشناسی و بالاتر):

سال دریافت	مؤسسه - کشور	رشته تحصیلی / تخصصی	درجه تحصیلی / تخصصی
۱۳۸۰	دانشگاه اصفهان-ایران	ریاضی محض	کارشناسی
۱۳۸۲	تربیت مدرس-ایران	"	کارشناسی ارشد
۱۳۸۷	"	"	دکتری

و - فعالیت‌های تحقیقاتی، پایان یافته، در حال اجرا و تألیفات در ارتباط با موضوع طرح:

در ارتباط با این طرح مطالعه ساده بودن یک گروه با توجه به طول کلاس‌های تزویج آن در دست بررسی است.

۲- سایر مجریان طرح:

نام و نام خانوادگی	درجه تحصیلی	رشته تحصیلی	مرتبۀ علمی	محل کار	میزان مشارکت مالی
اول					
دوم					
سوم					

۲- همکاران:

نام و نام خانوادگی	درجه تحصیلی	رشته تحصیلی	مرتبۀ علمی	محل کار	نوع همکاری	میزان همکاری (ساعت)
اول	میلاد آهنجیده	دانشجوی دکتری	ریاضی محض	دانشجو	دانشگاه تربیت مدرس	۸۰
دوم						
سوم						

ج) اطلاعات تفصیلی طرح

۱- عنوان و نوع طرح پژوهشی

عنوان به فارسی: کلاس های تزویج و گروههای متناهی  
 به انگلیسی: conjugacy classes and finite groups

نوع طرح: ■ بنیادی (گسترش مرزهای دانش) □ کاربردی (در چارچوب اولویت های پژوهشی/حل مسئله)

۲- تشریح جزئیات طرح:

**تعریف مسئله:** فرض کنیم  $G$  گروهی ساده یا گروهی تقریباً ساده است. در اینصورت به محاسبه طول کلاس های تزویج این گروه می پردازیم. سپس ساختار گرو هایی که طول کلاس تزویج آن ها با طول کلاس های تزویج  $G$  یکسان است را مشخص می کنیم.

**فرضیات:**  $G$  گروهی ساده یا گروهی تقریباً ساده است.

**اهداف اصلی:** محاسبه طول کلاس های تزویج  $G$  و شناسایی ساختار گروه هایی که طول کلاس های تزویج آن ها با طول کلاس های تزویج  $G$  یکی است.

**روش و تکنیک های اجرایی:** استفاده از قضیه رده بندی گروه های ساده و مطالعه ساختاری گروه های ساده و گروه های تقریبا ساده

منابع:

۱-N. Ahanjideh, On Thompson's conjecture for some finite simple groups, Journal of Algebra, ۳۴۴ (۲۰۱۱) ۲۰۵-۲۲۸.

۲-N. Ahanjideh, Thompson's conjecture for some finite simple groups with connected prime graph, Algebra and Logic, ۵۱ (۶) (۲۰۱۳) ۴۵۱-۴۷۸.

۳- N. Ahanjideh, M. Ahanjideh, On the validity of Thompson's conjecture for finite simple groups, Communications in Algebra, ۴۱ (۱۱) (۲۰۱۳) ۴۱۴۵-۴۱۱۶.

۴- N. Ahanjideh, On the Thompson's conjecture on conjugacy classes sizes , International Journal of Algebra and Computation, ۲۳ (۱) (۲۰۱۳) ۳۷-۶۸.

۵-Z. Akhlaghi, M. Khatami, T. Le, J. Moori, H. P. Tong-Viet, A dual version of Huppert's conjecture on conjugacy class sizes, Journal of Group Theory, ۱۸ (۲۰۱۵) ۱۱۵-۱۲۱.

۳- کلمات کلیدی:

قضیه رده بندی گروه های ساده، کلاس های تزویج

توضیحات:

- طرح بنیادی، پژوهشی است که عمدتاً در جهت گسترش مرزهای دانش بدون در نظر گرفتن استفاده عملی خاص برای کاربرد آن انجام می گیرد. اگرچه ممکن است این کاربرد در آینده تعریف شود.
- طرح کاربردی، پژوهشی است که استفاده عملی خاص برای نتایج حاصل از آن در نظر گرفته می شود و غالباً جنبه تجربی دارد.

۴- سایر توضیحات لازم:

۴-۱- دلایل ضرورت و توجیه انجام طرح

یکی از مسائل حل نشده در نظریه گروه ها که توسط تامپسون مطرح شده است این است که اگر  $G$  گروهی متناهی با مرکز بدیهی باشد که طول کلاس های تزویج آن با طول کلاس های تزویج گروه ساده  $S$  یکی است آیا می توان گفت که  $G$  و  $S$  یکرختند؟ این طرح در راستای پاسخگویی به قسمتی از این سوال پایه ریزی گردیده است.

۴-۲- نتایج طرح پاسخگویی کدامیک از نیازهای علمی - صنعتی جامعه می باشد؟

پاسخگویی به قسمتی از حدس تامپسون

۴-۳- چه مؤسساتی می توانند از نتایج طرح استفاده نمایند؟ (در صورت نیاز توضیح دهید)

۴-۴- سابقه علمی طرح و پژوهشهای انجام شده با ذکر مأخذ به ویژه در ایران؟  
اینجانب در مراجع [۴-۱] نشان داده ام که اگر طول کلاس های تزویج گروه  $G$  با مرکز بدیهی با طول کلاس های تزویج یکی از گروههای خطی خاص، گروههای متعامد یا سیمپلیک یک باشد، آنگاه  $G$  گروهی ساده است. همچنین در [۵] نشان داده شده است که اگر کلاس های تزویج گروه  $G$  با طول کلاس های تزویج گروه  $PSL(2, q)$  یکی باشد، آنگاه  $G$  یکرخت با حاصلضرب مستقیم  $PSL(2, q)$  و مرکز  $G$  یکرخت می باشد.

۴-۵- آیا پیشنهاد طرح پژوهشی حاضر ارتباطی با پایان نامه های تحصیلات تکمیلی کارشناسی ارشد/دکتری که با راهنمایی جنابعالی انجام پذیرفته / در حال انجام است دارد؟ بلی  خیر   
در صورت مثبت بودن پاسخ، ضمن ذکر عنوان پایاننامه های مربوطه لطفاً میزان انطباق را مشخص فرمائید.

زمان بندی

مدت زمان: ۱ سال

تاریخ خاتمه: ۹۶/۷/۱

تاریخ شروع: ۹۵/۷/۱

مدت زمان لازم برای اجرای طرح (به ماه): ۱۲ ماه

جدول مراحل اجرای پروژه و پیش بینی زمان هر مرحله:

ملاحظات*										جدول زمانی به ماه														شرح مختصر مراحل															
۳۶	۳۵	۳۴	۳۳	۳۲	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱				
																																		۴			۱	جمع آوری و مطالعه منابع مورد نیاز طرح	
																																		۵			۲	یافتن روش حل مساله	
																																			۳			۳	نوشتن گزارش طرح و مقاله
																																			۵	۴	۳		جمع

توضیحات:



\* - برای شرایط خاص دلایل توجیهی باید ذکر شود.

خیر ■

۶- برای این طرح از سازمانهای دیگر نیز درخواست اعتبار شده است؟  بلی  
در صورت مثبت بودن جواب لطفاً نام سازمان، نوع و میزان همکاری را مرقوم فرمایند؟

۷- هزینه پرسنلی پیش بینی شده با ذکر مشخصات کامل، میزان اشتغال و حق الزحمه:

نوع مسئولیت	میزان ساعت کار	حق التحقیق* و حق الزحمه به ساعت	جمع کل
مجری مسئول	۳۰۰ ساعت		
سایر مجریان			
سایر مجریان			
سایر همکاران	۸۰ ساعت		
سایر همکاران			
سایر همکاران			
جمع	۳۸۰ ساعت		

توضیحات:

\*- بر اساس حداکثر تا میزان مقرر در آئین نامه مصوب هیأت وزیران مورد عمل در دانشگاه و مؤسسات آموزش عالی محاسبه و پرداخت خواهد شد.

۸- فهرست وسائل و مواد مورد نیاز طرح که می‌باید از اعتبار طرح از داخل یا خارج کشور خریداری شود:

نام دستگاه / مواد	شرکت دارنده و یا فروشنده	کشور سازنده	مصرفی یا غیر مصرفی	آیا در ایران موجود است	تعداد/مقدار	قیمت ریال یا ارز	قیمت کل ریال یا ارز	در چه مرحله از طرح مورد نیاز است؟
						جمع هزینه‌های وسایل و مواد	جمع هزینه‌های وسایل و مواد	
						به ریال	به دلار	

توضیحات:

- در صورتیکه این مواد و یا دستگاه در ایران موجود باشد دلایل انتخاب نوع خارجی را ذکر نمایید.

- در صورتی که مواد و یا دستگاهها در دانشکده ها و یا مراکز تحقیقاتی دانشگاه جهت بهره‌گیری در دسترس باشد، دلایل خرید آنرا مشخص کنید.

۱۰- پیش بینی هزینه مسافرت داخل (در صورت لزوم)

مقصد	تعداد مسافرت در مدت اجرای طرح و منظور آن	نوع وسیله نقلیه	تعداد افراد	هزینه به ریال
جمع هزینه‌های مسافرت				

۱۱- هزینه‌های دیگر مربوط به طرح

ریال

۱۱-۱- هزینه‌های چاپ و تکثیر

ریال

۱۱-۲- هزینه‌های تهیه نشریات و کتب لازم

ریال

۱۱-۳- سایر هزینه‌ها (لطفاً نام ببرید) پیش بینی نشده

ریال

جمع هزینه‌های دیگر

۱۲- کل اعتبار طرح

ارز	ریال	جمع هزینه‌ها
		جمع هزینه‌های پرسنلی
		جمع هزینه‌های وسایل و مواد
		جمع هزینه‌های مسافرت
		جمع هزینه‌های دیگر
		جمع هزینه‌های سالانه
	دلار	ارزی
	ریال	ریالی
		جمع کل هزینه‌های طرح ریال

مبلغی که از منابع دیگر کمک خواهد شد و نحوه مصرف آن:

تاریخ: ۹۶/۸/۲

امضاء

نام و امضاء مجری مسئول طرح: ندا آهنجیده

تاریخ:

امضاء

نام و امضاء مجری (اول) طرح:

تاریخ:

امضاء

نام و امضاء مجری (دوم) طرح:

تاریخ: ۹۶/۸/۲

امضاء

نام و امضاء همکار طرح: میلاد آهنجیده

تاریخ:

امضاء

نام و امضاء همکار طرح: