به نام او

امتحان میان ترم درس توپولوژی دیفرانسیل مقدماتی - پاییز ۸۵ وقت:۱۵۰ دقیقه

۱- اگر X لبه خمینه فشرده W باشد و نگاشت هموار $f : X \longrightarrow Y$ به W توسعه پیدا کند، آنگاه $I_2(f, Z) = 0$ برای هر زیر خمینهY $Z \subset Y$ که $\dim X + \dim Z = \dim Y$.

۲- نشان دهید کلاف عمودی هر زیرخمینه $\mathbb{R}^m$، یک خمینه m بعدی است.

۳- M زیرخمینه $\mathbb{R}^n$ است. نشان دهید تقریباً همه زیرفضاهای برداری l بعدی $\mathbb{R}^n$ به طور تراگذر M را قطع می‌کنند. (l ثابت است.)

۴- خمینه فشرده و بدون لبه M دارای این خاصیت است که هر نگاشت هموار $f : M \longrightarrow M$ دارای نقطه ثابت است. ثابت کنید هر نگاشت پیوسته $f : M \longrightarrow M$ نیز نقطه ثابت دارد.

۵- اگر کره S^n به وسیله $n + 1$ مجموعه بسته $A_1, ..., A_{n+1}$ پوشانده شده باشد، آنگاه حداقل یکی از مجموعه‌های A_i شامل نقاط دو سر یکی از قطرهای کره است.

موفق باشید.

هر سؤال ۲۰ نمره