

دانشگاه صنعتی اصفهان

دانشکده علوم ریاضی

آزمون میان‌ترم دوم درس نظریه مجموعه‌ها (آذرماه ۱۴۰۴)

نام استاد درس: نام و نام خانوادگی: شماره دانشجویی:
مدت آزمون: ۶۰ دقیقه
بارم: ۴۰ نمره

در جدول زیر چیزی ننویسید.

سوال	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	جمع
نمره								

سوال ۱. نشان دهید مجموعه اعداد حقیقی، ناشماراست (فقط اثبات ارائه شده در کلاس مورد قبول است).

سوال ۲. قضیه کانتور - بندیکسون: هر زیرمجموعه بسته ناشمارای اعداد حقیقی، اجتماعی از یک مجموعه تام و یک مجموعه حداکثر شماراست.

سوال ۳. نشان دهید لم زرن از اصل انتخاب نتیجه می‌شود.

سوال ۴. نشان دهید که

$$\prod_{i < \lambda} k_i = (\sup_{i < \lambda} k_i)^\lambda$$

سوال ۵. با استفاده از لم کونینگ، نشان دهید که

$$k < k^{cfk}$$

سوال ۶ (فروریزش). فرض کنید E یک رابطه خوش‌بنیاد گسترشی روی یک کلاس P باشد. نشان دهید که یک کلاس تراییی M وجود دارد به طوری که $(M, \in)$ با (P, E) ایزومرف است.

سوال ۷. اگر ZF منهای اصل انتظام سازگار باشد، نشان دهید ZF سازگار است. (اصول موضوعه تصریح، جای‌گذاری و انتظام را چک کنید)