

مواد امتحانی نظریه اعداد در کنکور دکتری ریاضی

(۱) نظریه اعداد

سرفصل مطالب: نظریه مقدماتی حلقه‌ها خصوصاً PIDها و UFDها، همراه با مثالهای مربوط به نظریه اعداد—کلیاتی در باب توزیع اعداد اول — توابع حسابی — حاصلضرب دیریشله — قضیهٔ وارون‌سازی مویوس — توابع ضربی — کلیات سریهای دیریشله — قضیهٔ دیریشله در باب اعداد اول واقع در تصاعدهای حسابی (بدون اثبات) — هم‌نهمی‌ها — قضیهٔ باقیماندهٔ چینی — ساختار گروه یکالهای حلقهٔ $\mathbb{Z}/n\mathbb{Z}$ — تقابل مربعی — کلیات میدانهای متناهی — مجموعه‌های گاوسی و ژاکوبی همراه کاربردهایی مانند اثبات تقابل مربعی، محاسبهٔ تعداد جوابهای معادلات دیوفانتی در میدانهای متناهی — تقابل مکعبی و دو مربعی —

1. Ireland, Rosen: A Classical Introduction to Modern Number Theory, Springer 1990, Chap. 1-9.
2. Apostol: Introduction to Analytic Number Theory, Springer 1976, Chap. 1-2.

(۲) جبر ۳ کارشناسی (نظریهٔ گالوا)

سرفصل مطالب: گسترش میدانها، گسترشهای جبری، نرمال، جدایی‌پذیر، گالوا—قضیهٔ اساس نظریهٔ گالوا — میدانهای متناهی — گسترشهای دایره بُر، دوری، کومر — کاربردهایی مانند محاسبهٔ گروه گالوای چندجمله‌ایهای درجه سوم و چهارم، ساختارهای خط کش و پرگاری — حل‌پذیری با رادیکالها.

1. Morandi, Field and Galois Theory, Springer 1996, Chap. 1-3.
2. Lang: Algebra, Addison-Wesley 1992, Chap. 5-6.

(۳) نظریهٔ جبری اعداد

سرفصل مطالب: میدانهای عددی – مفهوم صحیح بودن – نظریه شبکه‌ای مینکوفسکی – کاربردهایی مانند محاسبه عدد رده‌ای، قضیه یکالهای دیریشله – گسترش حوزه‌های ددکیند – انشعاب – میدانهای دایره بُر – موضعی‌سازی – نظریه مقدماتی ارزیابی – ارزیابیهای ارشمیدسی و نارشمیدسی – کامل‌سازی – میدانهای موضعی – گسترشهای نامنشعب – گسترشهای منشعب خوش رفتار – گسترش ارزیابی‌ها – نظریه گالوا برای ارزیابیها – گروههای انشعابی مراتب بالاتر –

1. Neukirch: Algebraic Number Theory, Springer 1999, Chap. 1-2.
2. Weiss: Algebraic Number Theory, Dover 1998, Chap. 1-3.