

## مواد امتحانی هندسه – توپولوژی در کنکور دکتری ریاضی

### الف) هندسه دیفرانسیل مقدماتی

خمهای مسطح و فضایی، کنج فرنه، قضیه اساسی نظریه خمها، آشنایی با بعضی قضایای خم سرتاسری، نظریه موضعی رویه‌ها، فرمهای اساسی اول و دوم، انحنا گائوسی و میانه، ژئودزیک، قضیه گائوس – بونه.

### ب) توپولوژی عمومی

فضاهای توپولوژیک، پایه و زیرپایه، نگاشت‌های پیوسته، همسانریختی، زیرفضا، فضاهای حاصلضرب و خارج قسمت، اصول جداسازی و شمارش، فضاهای فشرده و موضعاً فشرده، مفاهیم گوناگون همبندی، فضاهای متریک و فضای متریک تمام، متری سازی

### ج) هندسه خمینه

خمینه هموار، کلافهای برداری تا نسوری روی خمینه، میدانهای برداری، فرمهای دیفرانسیل و عملیات آنها، کوهمولوژی درام، فرمول استوکس، توزیعهای انتگرالپذیر، متریک ریمانی.

### د) تولولوژی جبری

گروه بنیادی، فضاهای پوششی، آشنایی کامل با یک نظریه همولوژی، شاخص اویلر، محاسبه عملی گروهها و ناوردهای توپولوژیک، کاربرد در قضایای نقطه ثابت، قضیه ژردان – براوئر و غیره.

معمولاً در امتحان سه ساعته، یک سوال از هر یک از مباحث (الف) و (ب) و چهار سوال از هر یک از مباحث (ج) و (د) ارائه می‌شود و داوطلبان در انتخاب شش سوال از این ده سوال آزادند.

## مراجع:

### هندسه خمینه

- 1) Boothby, W.M. An Introduction to Differentiable Manifolds and Riemannian Geometry.
- 2) Conlon, L. Differentiable Manifolds: A First Course.
- 3) Spivak, M. A Comprehensive Introduction to Differential Geometry, Vol.1.
- 4) Warner, F. Foundations of Differentiable Manifolds and Lie Groups.

### توپولوژی جبری

- 1) Greenberg, M.J. Algebraic Topology.
- 2) Hatcher, A. Algebraic Topology.
- 3) Rotman, J. Introduction to Algebraic Topology.
- 4) Spanier, E. Algebraic Topology.

### الف) هندسه دیفرانسیل مقدماتی

- 1) Do Carmo, M. Differential Geometry of Curves and Surfaces.
- 2) Gray, A. Modern Differential Geometry of Curves and Surfaces.
- 3) Klingenberg, W. A Course on Differential Geometry.
- 4) O'Neill, B. Elementary Differential Geometry.

### ب) توپولوژی عمومی

- 1) Bourbaki, N. General Topology.
- 2) Dixmier, J. General Topology.
- 3) Kelley, J.L. General Topology.
- 4) Munkres, J. Topology.