

کنکور کارشناسی ارشد

# ریاضی ۲

جلد دوم

ویژه رشته های فنی و مهندسی و علوم پایه

تعداد سوالات چهارگزینه ای

کنکور کارشناسی ارشد

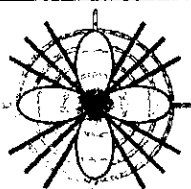
دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک) تهران

پایانه انتشاراتی

از سال ۱۳۸۸ به سال جاری

$$\oint_C \vec{F} \cdot d\vec{r} = \int_S (\vec{\nabla} \times \vec{F}) \cdot \vec{n} ds$$

$$I = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$



$$\iiint_V \nabla \cdot \vec{F} dv = \iint_S \vec{F} \cdot \vec{n} ds$$



تألیف: دکتر مسعود نیکوکار

عضو هیئت علمی دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک تهران)

- کلیه حقوق قانونی و شرعی برای ناشر محفوظ است.
- تکثیر تماماً یا قسمتی از این اثر به صورت حرفه‌جینی، چاپ مجدد، چاپ افست، پلی‌کپی، فتوکپی و انواع دیگر چاپ ممنوع است.
- این اثر مشمول قانون حمایت از مؤلفان، مصنفان و هنرمندان مصوب سال ۱۳۴۸ است، هر کس تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه ناشر، نشر، پخش یا عرضه کند مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.

توجه

فروشنده و خواننده گرامی: این کتاب دارای برجسب اصالت کالا (هولوگرام) در روی جلد است که ضمن دقت در این مورد ما را در صورت عدم وجود هولوگرام مطلع سازید. با تشکر از همکاری شما

سری کتاب‌های فنی و مهندسی

انتشارات آزاده

کنکور کارشناسی ارشد ریاضی ۲ (جلد دوم)

ویژه رشته‌های فنی، مهندسی و علوم پایه

□ تألیف: دکتر مسعود محمود

□ ناظر فنی و چاپ: امیر بدیع

□ لیتوگرافی: مهرشاد

□ چاپ: اصلانی

□ صحافی: صالحانی

□ تیراژ: ۵۰۰ نسخه

□ چاپ اول: تابستان ۱۳۹۳

□ ناشر: انتشارات آزاده

□ شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۵۰۱-۸۰۸-۳

□ بها: ۲۵۰۰۰ تومان

مسئولیت مطالب کتاب به عهده مؤلف و حق چاپ و نشر برای ناشر محفوظ است.

● مرکز پخش: انتشارات آزاده - خیابان انقلاب، مقابل دانشگاه تهران (بین خ فخر و خ شگل)، جنب بانک ملت، پاساژ

پلاک ۱۲۰۲، طبقه زیرهمکف - کدپستی ۱۳۱۴۷۵۴۷۱۳ تلفن: ۶۶۴۱۴۳۷۴ - ۶۶۴۱۵۷۵۳ - ۶۶۴۱۴۵۱۰ - ۶۶۴۱۴۵۱۰

|                     |                                                                     |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------|
| سرناسه              | : نیکوکار، مسعود، ۱۳۳۲-                                             |
| عنوان و پدیدآور     | : ریاضی ۲: ویژه رشته‌های فنی، مهندسی و علوم پایه / مؤلف مسعود محمود |
| مشخصات نشر          | : تهران: آزاده، ۱۳۹۳.                                               |
| مشخصات ظاهری        | : ج. ۲: ۴۹۶ ص. مصور، جدول، نمودار.                                  |
| فروست               | : کنکور کارشناسی ارشد؛ سری کتاب‌های فنی و مهندسی.                   |
| شابک                | : ۹۷۸-۹۶۴-۵۰۱-۸۰۸-۳                                                 |
| وضعیت فهرستویی      | : فنیای مختصر                                                       |
| یادداشت             | : فهرستویی براساس جلد دوم.                                          |
| شماره کتابشناسی ملی | : ۲۵۴۰۱۹۴                                                           |

برای خرید online به آدرس زیر مراجعه کنید:

[www.rahianarshad.com](http://www.rahianarshad.com)

## مقدمه

سپاس بندگان پاک را که یاری نمود تا بتوانم پاسخگوی درخواست‌های مکرر شما دانش‌پژوهان عزیز باشم و مجموعه کتاب‌های کنکور کارشناسی ارشد ریاضی (در پنج جلد) را به شما تقدیم کنم (ریاضی عمومی I، ریاضی عمومی II، معادلات دیفرانسیل، آمار و احتمال مهندسی و ریاضیات مهندسی) هر درس در یک جلد آورده‌ام که جلد اول شامل خلاصه درس و تست‌های طبقه‌بندی شده تا سال ۱۳۸۷ می‌باشد. جلد دوم شامل حل تشریحی تست‌های سال ۸۸ تا سال جاری (آزاد و سراسری) می‌باشد و طبقه‌بندی شده است.

امیدوارم این کتاب نیز مانند سایر کتاب‌های من مورد توجه شما علاقه‌مندان قرار گیرد. از آن جا که هیچ تلاشی بی‌عیب و نقص نمی‌باشد من نیز ادعای در بی‌عیب و نقص بودن این مجموعه ندارم. لذا از شما عزیزان تقاضا دارم از نظرات اصلاحیه خود را بنده آگاه و خشنود سازید. وظیفه خود می‌دانم از همکاری‌های همه جانبه کلیه کلاس‌ها و انتشارات آزاده خصوصاً آقای جعفر بدوستانی مدیریت محترم انتشارات آزاده تشکر نمایم.

دکتر مسعود نیکوکار

عضو هیئت علمی دانشگاه امیرکبیر

(پلی تکنیک تهران)

## «فهرست مطالب جلد دوم»

### فصل هشتم: سؤالات دانشگاه سراسری سال ۱۳۸۸

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| سؤالات دانشگاه سراسری سال ۱۳۸۸      | ۹  |
| پاسخ سؤالات دانشگاه سراسری سال ۱۳۸۸ | ۳۵ |

### فصل نهم: سؤالات دانشگاه آزاد سال ۱۳۸۸

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| سؤالات دانشگاه آزاد سال ۱۳۸۸      | ۷۵ |
| پاسخ سؤالات دانشگاه آزاد سال ۱۳۸۸ | ۸۹ |

### فصل دهم: سؤالات دانشگاه سراسری سال ۱۳۸۹

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| سؤالات دانشگاه سراسری سال ۱۳۸۹      | ۱۰۹ |
| پاسخ سؤالات دانشگاه سراسری سال ۱۳۸۹ | ۱۳۲ |

### فصل یازدهم: سؤالات دانشگاه آزاد سال ۱۳۸۹

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| سؤالات دانشگاه آزاد سال ۱۳۸۹      | ۱۷۷ |
| پاسخ سؤالات دانشگاه آزاد سال ۱۳۸۹ | ۱۸۹ |

### فصل دوازدهم: سؤالات دانشگاه سراسری سال ۱۳۹۰

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| سؤالات دانشگاه سراسری سال ۱۳۹۰      | ۲۰۵ |
| پاسخ سؤالات دانشگاه سراسری سال ۱۳۹۰ | ۲۲۹ |

### فصل سیزدهم: سؤالات دانشگاه آزاد سال ۱۳۹۰

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| سؤالات دانشگاه آزاد سال ۱۳۹۰      | ۲۷۳ |
| پاسخ سؤالات دانشگاه آزاد سال ۱۳۹۰ | ۲۸۵ |

### فصل چهاردهم: سؤالات دانشگاه سراسری سال ۱۳۹۱

سؤالات دانشگاه سراسری سال ۱۳۹۱ ..... ۳۰۱

پاسخ سؤالات دانشگاه سراسری سال ۱۳۹۱ ..... ۳۲۴

### فصل پانزدهم: سؤالات دانشگاه سراسری سال ۱۳۹۲

سؤالات دانشگاه سراسری سال ۱۳۹۲ ..... ۳۵۹

پاسخ سؤالات دانشگاه سراسری سال ۱۳۹۲ ..... ۳۸۶

### فصل شانزدهم: سؤالات دانشگاه سراسری سال ۱۳۹۳

سؤالات دانشگاه سراسری سال ۱۳۹۳ ..... ۴۳۱

پاسخ سؤالات دانشگاه سراسری سال ۱۳۹۳ ..... ۴۵۶

## «فهرست مطالب جلد اول»

### فصل اول: جبر ماتریس، دترمینان و معکوس ماتریس

|     |                                             |    |
|-----|---------------------------------------------|----|
| ۱.۱ | ماتریس                                      | ۷  |
| ۱.۲ | دترمینان                                    | ۱۶ |
|     | ماتریس معکوس یک ماتریس                      | ۲۴ |
| ۱.۳ | دستگاه معادلات خطی $n$ معادله $n$ مجهولی    | ۳۲ |
| ۵   | مقادیر ویژه، بردارهای ویژه و رتبه یک ماتریس | ۴۰ |

### فصل دوم: تبدیل تحلیلی و سطوح درجه دوم فضایی

|     |                             |     |
|-----|-----------------------------|-----|
| ۲.۱ | مختصات قطبی در فضای دو بعدی | ۶۵  |
| ۲.۲ | خط و صفحه در فضای دو بعدی   | ۷۹  |
| ۲.۳ | سطوح درجه دوم فضایی         | ۱۰۰ |

### فصل سوم: توابع عددی و برداری

|     |                                   |     |
|-----|-----------------------------------|-----|
| ۳.۱ | توابع چند متغیره                  | ۱۰۷ |
| ۳.۲ | حد و پیوستگی توابع چند متغیره     | ۱۰۸ |
| ۳.۳ | مشتق و دیفرانسیل توابع چند متغیره | ۱۱۷ |
| ۳.۴ | مشتقات ضمنی و قضیه اولر           | ۱۴۷ |

### فصل چهارم: اکستریم توابع دومتغیره

|     |                        |  |
|-----|------------------------|--|
| ۱۶۷ | اکستریم توابع دومتغیره |  |
|-----|------------------------|--|

### فصل پنجم: توابع (میدانهای) برداری

|     |                                 |     |
|-----|---------------------------------|-----|
| ۵.۱ | حد و پیوستگی توابع برداری       | ۲۱۹ |
| ۵.۲ | بردارهای سرعت و شتاب            | ۲۲۰ |
| ۵.۳ | بردار یکانی مماس قائم اول و دوم | ۲۲۴ |

|     |     |                            |
|-----|-----|----------------------------|
| ۲۲۷ | ۵.۴ | دایره انحناء و تاب         |
| ۲۴۸ | ۵.۵ | مشتق سویی، گرادیان         |
| ۲۷۲ | ۵.۶ | صفحه مماس و قائم بر یک سطح |

## فصل ششم: انتگرال‌های چندگانه

|     |      |                                            |
|-----|------|--------------------------------------------|
| ۲۹۹ | ۶.۱  | انتگرال دوگانه                             |
| ۳۰۱ | ۶.۲  | روش محاسبه انتگرال دوگانه در مختصات دکارتی |
| ۳۱۶ | ۶.۳  | تغییر در ترتیب انتگرال‌گیری                |
| ۳۲۹ | ۶.۴  | روش محاسبه انتگرال دوگانه در مختصات قطبی   |
| ۳۴۳ | ۶.۵  | تغییر در انتگرال دوگانه                    |
| ۳۵۳ | ۶.۶  | انتگرال‌های سه‌گانه                        |
| ۳۵۴ | ۶.۷  | محاسبه انتگرال سه‌گانه در مختصات دکارتی    |
| ۳۶۴ | ۶.۸  | انتگرال سه‌گانه در مختصات استوانه‌ای       |
| ۳۷۶ | ۶.۹  | انتگرال سه‌گانه در مختصات کروی             |
| ۳۸۸ | ۶.۱۰ | کاربردهای فیزیکی                           |

## فصل هفتم: انتگرال منحنی الخط، سطح، و حجم، قضیه واگرایی و ...

|     |     |                                                              |
|-----|-----|--------------------------------------------------------------|
| ۴۰۱ | ۷.۱ | دیورژانس، کرل، لاپلاسین                                      |
| ۴۱۴ | ۷.۲ | انتگرال منحنی الخط                                           |
| ۴۲۲ | ۷.۳ | انتگرال منحنی الخط نسبت به مختصات (انتگرال منحنی خط ربع دوم) |
| ۴۳۳ | ۷.۴ | انتگرال منحنی الخط نوع دوم مستقل از مسیر                     |
| ۴۴۹ | ۷.۵ | قضیه گرین                                                    |
| ۴۶۶ | ۷.۶ | انتگرال رویه‌ای (انتگرال سطح)                                |
| ۴۷۷ | ۷.۷ | انتگرال سطح نوع دوم                                          |
| ۴۸۰ | ۷.۸ | قضیه واگرایی                                                 |
| ۴۹۷ | ۷.۹ | قضیه استوکس                                                  |