

۱۳۹۴۲۱۵

سری نگاه برتر نظام مهندسی

اصول و مبانی

تحلیل سازه‌ها

تالیف:

هوشیار خزائی

|                     |                                                |
|---------------------|------------------------------------------------|
| سرشناسه             | خزائی، هوشیار، ۱۳۵۱ -                          |
| عنوان و نام پدیدآور | اصول و مبانی تحلیل سازه‌ها/تالیف هوشیار خزائی. |
| مشخصات نشر          | تهران: کتاب پدیده، ۱۳۹۴.                       |
| مشخصات ظاهری        | ۲۷۲ص: مصور، جدول، نمودار.                      |
| فروست               | سری نگاه برتر نظام مهندسی.                     |
| شابک                | 978-600-5464-66-5                              |
| وضعیت فهرست نویسی   | فیبا                                           |
| یادداشت             | کتابنامه.                                      |
| موضوع               | تحلیل سازه                                     |
| موضوع               | تحلیل سازه -- آزمون‌ها و تمرین‌ها              |
| رده بندی کنگره      | TA۶۴۵/۶۱۳۹۴ الف خ/۴                            |
| رده بندی دیویی      | ۹۲۴/۱۷۱                                        |
| شماره کتابشناختی    | ۴۰۸۸۰۹۷                                        |

### انتشارات کتاب پدیده



تهران - خیابان انقلاب - خیابان انقلاب - خیابان منیری جاوید (اردیبهشت) پلاک ۱۹ - طبقه دوم  
تلفن: ۶۶۴۱۴۸۶۰ - ۶۶۴۱۴۸۶۱

### عنوان: سری نگاه برتر نظام مهندسی اصول و مبانی تحلیل سازه‌ها

تألیف: هوشیار خزائی

ناشر: انتشارات کتاب پدیده

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۵۴۶۴-۶۶-۵

نوبت چاپ: چاپ اول / زمستان ۱۳۹۴ ■ تیراژ: ۱۰۰۰ نسخه / حروفچینی: زیتون / ۶۶۴۳۳۸۰۸

لیتوگرافی: باختر / ۶۶۹۵۴۱۴۳ ■ چاپ: فرشیه / ۲۸۱۷۳ / ۸۵ / صحافی: جوان / ۳۳۴۵۲۹۶۷

قیمت: ۲۰۰۰۰۰ ریال

### مراکز پخش:

تهران: انتشارات دانشگاهی کیان

تلفن: ۶۶۴۰۶۸۳۴-۶۶۴۱۱۷۱۵

اصفهان مهرگان: ۰۳۱۱-۲۲۱ ۳۷ ۵۱

شیراز خوارزمی: ۰۷۱۱-۶۴۷ ۳۷ ۷۱

قم فانوس اندیشه: ۰۲۵۳-۷۷۳ ۹۳ ۹۲

مشهد ارسطو: ۰۵۱۳-۲۲۴ ۱۷ ۶۱

یاسوج شهر کتاب: ۰۷۴۳-۳۲۲ ۳۹ ۵۱

تبریز بانک کتاب: ۰۹۱۴-۳۰۰ ۵۳ ۲۷

تحلیل سازه‌ها یکی از دروس پایه‌ای در مهندسی عمران است که هدف از آن ارتقای دانش و توانایی مهندسان در درک بهتر رفتار سازه‌ها و تحلیل آنها بر اساس چندین اصل بنیادین می‌باشد. کتاب پیش‌رو، اصول و مفاهیم تحلیل سازه‌ها را با ارائه مثال‌های متنوع و با زبانی ساده به خوانندگان آموزش می‌دهد.

روش ارائه شده در این کتاب نیز مشابه سایر آثار مؤلف در حوزه آزمون ورود به حرفه مهندسان، روش گام به گام است. مطالعه این روش و تسلط بر آن، موفقیت شما را در پاسخگویی به سوالات تحلیل سازه‌ها در آزمون ورود به حرفه و حتی آزمون کارشناسی ارشد در این زمینه خواهد داشت.

با توجه به اینکه آزمون ورود به حرفه مهندسان به صورت کتاب باز برگزار می‌گردد، به همین سبب در بسیاری از بخش‌های این کتاب جداول، روابط، نکات کلیدی و فرمول‌هایی درج شده است که با مراجعه به آنها می‌توانید به بسیاری از سوالات آزمون، بدون حل شریعی، پاسخ دهید.

از اساتید، صاحب‌نظران و مطالعه کنندگان محترم تقاضا می‌گردد با ارائه نظرات و پیشنهادات ارزشمند خود از طریق آدرس الکترونیک [in\\_p@mohaaseb.com](mailto:in_p@mohaaseb.com) یا هر چه بهتر این مجموعه در چاپ‌های بعدی آن یاری نمایند.

## فهرست مطالب

|    |                                             |
|----|---------------------------------------------|
| ۱  | فصل اول: تشخیص سازه ها                      |
| ۱  | ۱- تعاریف                                   |
| ۴  | ۲- تکیه گاه ها و انواع آنها                 |
| ۶  | ۳- پایداری سازه ها                          |
| ۸  | ۴- ترکیب پایدار اجسام صلب صفحه ای           |
| ۹  | ۵- معینی و نامعینی سازه های صفحه ای         |
| ۱۳ | ۶- معینی و نامعینی سازه های فضایی           |
| ۱۴ | ۷- درجه نامعینی و ارتباط آن با پایداری سازه |
| ۱۵ | ۸- نکات کلیدی                               |
| ۱۹ | ۹- سئوالات چهار گزینه ای                    |
| ۲۶ | ۱۰- پاسخنامه تشریحی سئوالات چهارگزینه ای    |
| ۳۷ | فصل دوم: تحلیل سازه های معین                |
| ۳۷ | ۱- معادلات تعادل ایستایی                    |
| ۳۹ | ۲- سازه معین (ایزو استاتیک)                 |
| ۴۰ | ۳- نیروهای داخلی                            |
| ۴۳ | ۴- نمودارهای تغییرات نیروهای داخلی          |
| ۴۷ | ۵- سئوالات چهارگزینه ای                     |
| ۵۵ | ۶- پاسخنامه تشریحی سئوالات چهارگزینه ای     |
| ۶۷ | فصل سوم: خرپاها                             |
| ۶۷ | ۱- مقدمه                                    |



|    |                                           |
|----|-------------------------------------------|
| ۲۷ | ۳-۲- انواع خرابا                          |
| ۲۹ | ۳-۳- تشخیص خراباها                        |
| ۷۱ | ۳-۴- تحلیل خراباها                        |
| ۷۶ | ۳-۵- سئوالات چهارگزینه‌ای                 |
| ۸۲ | ۳-۶- پاسخنامه تشریحی سئوالات چهارگزینه‌ای |

## فصل چهارم: تغییر شکل ارتجاعی سازه‌ها

|     |                                                    |
|-----|----------------------------------------------------|
| ۸۹  | ۴-۱- مقدمه                                         |
| ۸۹  | ۴-۲- روش آنتگ‌نگیری مضاعف                          |
| ۹۱  | ۴-۳- روش سنگ‌سطح                                   |
| ۹۲  | ۴-۴- روش تیر فرعی (تیر مزبونی)                     |
| ۹۴  | ۴-۵- روش‌های انرژی                                 |
| ۹۹  | ۴-۶- روابط خیز و شیب منحنی تغییر شکل تیر کنسول     |
| ۱۰۰ | ۴-۷- روابط خیز و شیب منحنی تغییر شکل تیر ساده      |
| ۱۰۲ | ۴-۸- روابط خیز و شیب منحنی تغییر شکل تیرهای نامعین |
| ۱۰۵ | ۴-۹- تغییر مکان جانبی قاب‌ها                       |
| ۱۰۷ | ۴-۱۰- سئوالات چهارگزینه‌ای                         |
| ۱۱۷ | ۴-۱۱- پاسخنامه تشریحی سئوالات چهارگزینه‌ای         |

## فصل پنجم: تنش و کرنش

|     |                                      |
|-----|--------------------------------------|
| ۱۳۷ | ۵-۱- تنش قائم                        |
| ۱۳۷ | ۵-۲- کرنش                            |
| ۱۳۷ | ۵-۳- قانون هوک                       |
| ۱۳۸ | ۵-۴- تغییر شکل ناشی از نیروی محوری   |
| ۱۳۹ | ۵-۵- مسائل نامعین استاتیکی           |
| ۱۴۰ | ۵-۶- تغییرات حرارتی                  |
| ۱۴۱ | ۵-۷- کرنش جانبی                      |
| ۱۴۱ | ۵-۸- ضریب پواسون                     |
| ۱۴۲ | ۵-۹- کرنش جانبی در بارگذاری یک محوری |
| ۱۴۲ | ۵-۱۰- کرنش‌ها در بارگذاری چند محوری  |

|     |                                                      |
|-----|------------------------------------------------------|
| ۱۴۲ | ۱۱- کرنش حجمی                                        |
| ۱۴۲ | ۱۲- مدول حجمی (مدول بالک)                            |
| ۱۴۳ | ۱۳- تنش برشی                                         |
| ۱۴۳ | ۱۴- کرنش برشی                                        |
| ۱۴۴ | ۱۵- تنش ناشی از خمش خالص                             |
| ۱۴۴ | ۱۶- تنش ناشی از خمش چند محوری                        |
| ۱۴۶ | ۱۷- لنگر پلاستیک                                     |
| ۱۴۸ | ۱۸- ضریب شکل                                         |
| ۱۴۹ | ۱۹- تنش برشی در تیرها                                |
| ۱۵۰ | ۲۰- مرکز برش                                         |
| ۱۵۰ | ۲۱- خواص عمومی مقاطع                                 |
| ۱۵۳ | ۲۲- سئوالات چهار گزینه‌ای                            |
| ۱۵۸ | ۲۳- پاسخنامه تشریحی سئوالات چهار گزینه‌ای            |
| ۱۶۷ | <b>فصل ششم: خط تأثیر</b>                             |
| ۱۶۷ | ۱- مقدمه                                             |
| ۱۶۷ | ۲- ترسیم خط تأثیر با استفاده از معادلات تعادل        |
| ۱۶۸ | ۳- ترسیم خط تأثیر با استفاده از اصل مولر - برسلو     |
| ۱۷۱ | ۴- کاربرد خط تأثیر                                   |
| ۱۷۳ | ۵- طرح ظاهری خطوط تأثیر برای سازه‌های نامعین ایستایی |
| ۱۷۴ | ۶- ترتیب قرارگیری بار زنده                           |
| ۱۷۶ | ۷- سئوالات چهار گزینه‌ای                             |
| ۱۸۱ | ۸- پاسخنامه تشریحی سئوالات چهار گزینه‌ای             |
| ۱۸۹ | <b>فصل هفتم: تحلیل سازه‌های نامعین</b>               |
| ۱۸۹ | ۱- مقدمه                                             |
| ۱۸۹ | ۲- روش نیرو (روش سازگاری تغییر شکل‌ها)               |
| ۱۹۳ | ۳- روش شیب - افت                                     |
| ۱۹۹ | ۴- روش توزیع لنگر                                    |
| ۲۰۴ | ۵- تحلیل سازه‌های متقارن                             |

- ۶-۷- تحلیل تقریبی سازه‌ها ..... ۰۷
- ۷-۷- مقادیر عکس‌العمل‌های تکیه‌گاهی و لنگرهای خمشی در تیرهای سراسری با طول دهانه یکسان ..... ۱۷
- ۸-۷- سئوالات چهار گزینه‌ای ..... ۲۰
- ۹-۷- پاسخنامه تشریحی سئوالات چهار گزینه‌ای ..... ۳۰

- معرفی مهندسین مشاور سازیران ..... ۵۵
- معرفی سازه ۹۰، محصولی از شرکت نرم‌افزاری سازه ..... ۵۹

www.ketab.ir