



کیان انتشارات
Kian Publication

طراحی و شبیه‌سازی پروژه‌های مهندسی مکانیک با

COMSOL

مهندسیار

مولفان

مهندس بهروز باقری

دکتر محمود عباسی

(هیأت علمی دانشگاه کاشان)



نشر دانشگاهی کیان
Kian Publication



نشر دانشگاهی کیان
KIAN PUBLICATION

سرشناسه	باقری، بهروز، ۱۳۶۳.
عنوان و نام پدیدآور	طراحی و شبیه‌سازی پروژه‌های مهندسی مکانیک با COMSOL / مولف بهروز باقری، محمود عباسی.
مشخصات نشر	تهران: انتشارات دانشگاهی کیان، ۱۳۹۷.
مشخصات ظاهری	۸۰۰ ص.: مصور، جدول.
فروست	مجموعه کتاب‌های مهندسی‌یار.
شابک	۹۷۸-۶۰۰-۳۰۷-۲۰۶-۰
وضعیت فهرست‌نویسی	فیا.
موضوع	نرم‌افزار کامسول مالتی فیزیکس.
موضوع	COMSOL Multiphysics.
موضوع	مهندسی مکانیک -- داده‌پردازی.
موضوع	Mechanical engineering -- Data processing.
شناسه افزوده	عباسی، محمود، ۱۳۶۰.
رده بندی کنگره	۱۳۹۷ ط ۲/۱۵۳ TJ
رده بندی دیویی	۶۲۱
شماره کتابشناسی ملی	۵۵۵۱۳۹۷

نام کتاب : طراحی و شبیه‌سازی پروژه‌های مهندسی مکانیک با COMSOL

ناشر : دانشگاهی کیان

مولفان : بهروز باقری - محمود عباسی

ناظر فنی : پیمان عمرانی

ویراستار علمی : مهدیه مظفری

ویراستار ادبی : فاطمه علی‌اکبری

چاپ اول : ۱۳۹۸

تیراژ : ۲۰۰

چاپ : چاپ مهدی

قیمت : ۱۲۰۰۰۰ تومان (به همراه DVD هدیه)

شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۳۰۷-۲۰۶-۰

ISBN : 978-600-307-206-0

مرکز پخش:

تهران، خیابان انقلاب، خیابان ۱۲ فروردین، کوچه‌ی نوروز، پلاک ۲۷، طبقه‌ی اول

۶۶۴۱۶۴۳۶ - ۶۶۴۰۶۸۳۳ - ۶۶۴۱۱۷۱۵

خرید آنلاین از طریق وبسایت www.kianpub.com

SMS : ۳۰۰۲۲۱۴۴۱

بخش اول: آشنایی با نرم افزار COMSOL

فصل اول: آشنایی با نرم افزار COMSOL

۱-۱. مقدمه	۱۳
۱-۲. ماژول های نرم افزار	۱۶

فصل دوم: آشنایی با محیط نرم افزار COMSOL

۱-۲. ابزارها و سرببرگ های مورد استفاده در نرم افزار	۶۶
۲-۲. شاخه ها و زیرشاخه های Model Builder	۷۱
۳-۲. معرفی ابزارهای مورد نیاز در بخش مدل سازی	۷۴
۴-۲. معرفی کتابخانه مواد	۸۷
۵-۲. عملیات مش بندی	۱۱۱
۶-۲. مرحله تحلیل و بررسی نتایج	۱۲۶
۷-۲. خطاها و هشدارها	۱۳۵

فصل سوم: اتصال کامپوسول به MATLAB توسط LiveLink

۱-۳. اقدامات اولیه برای برقراری اتصال LiveLink for MATLAB	۱۴۰
۲-۳. به کارگیری از MATLAB در COMSOL	۱۴۱
۳-۳. فراخوانی یک تابع MATLAB به درون یک مدل COMSOL	۱۴۲
۴-۳. ایجاد مدل با کمک متلب	۱۵۳
۵-۳. کار با مدل کامپوسول در متلب	۱۸۱

بخش دوم: تمرین های کاربردی

تمرین ۱: آنالیز صدا خفه کن جذبی در اگزوز	۱۸۷
تمرین ۲: آنالیز جاذب متخلخل	۱۹۹
تمرین ۳: آنالیز صدا خفه کن اگزوز با روزنه	۲۱۱
تمرین ۴: آنالیز صدا خفه کن خودرو	۲۲۳
تمرین ۵: آنالیز فنر تحت اعمال بار	۲۳۱
تمرین ۶: آنالیز یک شفت به صورت Submodeling	۲۳۷
تمرین ۷: آنالیز نفوذ پوسته در یک تانک	۲۴۹
تمرین ۸: آنالیز اهرم مخلوطی تحت اعمال دو نیرو (بار)	۲۵۵
تمرین ۹: آنالیز تیر تحت بارگذاری انتقالی	۲۶۳
تمرین ۱۰: آنالیز دوشاخه ی صوتی	۲۷۳
تمرین ۱۱: آنالیز تنش و کرنش در یک آچار	۲۸۱
تمرین ۱۲: آنالیز پیوستگی سیکل در خستگی	۲۸۷
تمرین ۱۳: آنالیز تخمین Notch برای آنالیز خستگی سیکل پایین استوانه حاوی سوراخ (در شرایط الاستیکی)	۲۹۷
تمرین ۱۴: آنالیز تخمین Notch برای آنالیز خستگی سیکل پایین استوانه حاوی سوراخ (در شرایط پلاستیکی)	۳۰۲
تمرین ۱۵: آنالیز خستگی سیکل بالا در مورد نمونه استاندارد با مقطع استوانه ای	۳۱۵
تمرین ۱۶: آنالیز خستگی رینگ چرخ ماشین	۳۲۹
تمرین ۱۷: آنالیز خستگی تحت بارگذاری غیرتقاسبی روی مدل	۳۳۵
تمرین ۱۸: آنالیز خستگی حرارتی روی سطح resistor	۳۴۵

۳۵۹	تمرین ۱۹: آنالیز انتقال حرارت در ترمز دیسکی
۳۷۳	تمرین ۲۰: آنالیز سرمایش همرفت در رادیاتور اتومبیل
۳۸۷	تمرین ۲۱: تبادل حرارتی بین لوله و پوسته
۳۹۵	تمرین ۲۲: آنالیز تنش حرارتی در تیغه استاتور توربین
۴۰۷	تمرین ۲۳: آنالیز سرمایش همرفت طبیعی برای یک فلاسک تحت خلأ
۴۱۵	تمرین ۲۴: آنالیز دستگاه تنظیم‌کننده‌ی گریز از مرکز
۴۲۷	تمرین ۲۵: آنالیز بهینه‌سازی در یک جرثقیل
۴۳۷	تمرین ۲۶: آنالیز تاثیر ژيروسکوپ
۴۵۳	تمرین ۲۷: آنالیز Swashplate بالگرد
۴۷۹	تمرین ۲۸: آنالیز مکانیکی و حرارتی چرخ هواپیما
۴۹۳	تمرین ۲۹: آنالیز حرکت تناوبی در سه سیلندر موتور
۵۱۵	تمرین ۳۰: آنالیز جرثقیل در کامیون بارکش
۵۳۱	تمرین ۳۱: آنالیز لرزش در ماشین لباس‌شویی
۵۵۹	تمرین ۳۲: آنالیز مدل هاپیرالاستیک چندجمله‌ای
۵۶۷	تمرین ۳۳: آنالیز فشار در یک لوله الاستیک-پلاستیک
۵۷۷	تمرین ۳۴: آنالیز پلاستیسیته وابسته به حرارت در یک مخزن فشاری
۵۹۳	تمرین ۳۵: آنالیز خزش ویسکوپلاستیک در اتصالات لحیم‌کاری
۶۰۵	تمرین ۳۶: آنالیز استاتیکی و فرکانسی در یک بازو
۶۱۵	تمرین ۳۷: آنالیز لرزش در پروانه موتور
۶۲۵	تمرین ۳۸: آنالیز رینگ چرخ خودرو در روش Submodel
۶۳۷	تمرین ۳۹: آنالیز تغییرات مکانیکی روی مهره در اتصالات
۶۵۳	تمرین ۴۰: آنالیز تنشی برای ورق ضخیم
۶۵۹	تمرین ۴۱: آنالیز ماده هاپیرالاستیکی
۶۷۳	تمرین ۴۲: آنالیز کانتینر فشار
۶۸۳	تمرین ۴۳: آنالیز فیلتر هوا در موتور اتومبیل
۶۹۵	تمرین ۴۴: آنالیز تنش‌های حرارتی در یک کامپوزیت
۷۰۳	تمرین ۴۵: آنالیز انجماد در فلزات
۷۱۵	تمرین ۴۶: آنالیز ریخته‌گری پیوسته
۷۲۳	تمرین ۴۷: آنالیز الاستیک-پلاستیک ورق حاوی سوراخ
۷۴۵	تمرین ۴۸: آنالیز تیر یکسرگردار
۷۶۹	پیوست ۱: فهرستی از سطوح مقطع‌های نرم‌افزار
۷۷۷	پیوست ۲: جزئیات تکمیلی در مورد محیط کار نرم‌افزار COMSOL
۷۹۱	پیوست ۳: آشنایی با نقش متغیرها، ثابت‌ها و عملگرهای نرم‌افزار