

آنالیز تنسوری تغییر شکل با رویکرد ژئودزی و ژئودینامیک

www.ketab.ir

مؤلفان:

دکتر بهزاد وثوقی (دانشیار، دانشکده مهندسی ژئودزی و ژئوماتیک، دانشگاه صنعتی خواجه

نصیرالدین طوسی)

دکتر میر رضا غفاری رزین (استادیار، دانشکده مهندسی علوم زمین، دانشگاه صنعتی اراک)



شماره ۵۰۰

سرشناسه: وثوقی، بهزاد، ۱۳۴۳ -

عنوان و نام پدیدآور: آنالیز تنسوری تغییر شکل با رویکرد ژئودزی و ژئودینامیک/مولفان بهزاد وثوقی، میررضا غفاری رزین. مشخصات نشر: تهران: دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، انتشارات، ۱۳۹۹.

مشخصات ظاهری: ۱۸۴ص: مصور.

فروست: دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی؛ ۵۰۰.

شابک: 978-622-6655-73-6

وضعیت فهرست نویسی: فیپا

یادداشت: مفاهیم تنسوری در زمینه‌های مختلف کاربرد دارند. یکی از زمینه‌های بسیار پرکاربرد آنالیز تنسوری مربوط به مبحث مکانیک محیط‌های پیوسته است. برخی از نمونه‌های مشهور تنسور در هندسه دیفرانسیل، فرم‌های درجه دوم مانند تنسور متریک و تنسور انحنا ریمانی هستند. یادداشت: کتابنامه.

موضوع: حساب تانسورها -- راهنمای آموزشی / Calculus of tensors -- Study and teaching

موضوع: ژئودزی -- ریاضیات -- راهنمای آموزشی / Geodesy -- Mathematics -- Study and teaching

موضوع: ژئودینامیک -- ریاضیات -- راهنمای آموزشی / Geodynamics -- Mathematics -- Study and teaching

شناسه افزوده: غفاری رزین، میررضا، ۱۳۶۳ -

رده بندی کنگره: QA۴۳۳

رده بندی دیویی: ۵۱۶/۸۳

شماره کتابشناسی ملی: ۷۵۴۲۱۹۱

press.kntu.ac.ir



ناشر: دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

عنوان: آنالیز تنسوری تغییر شکل با رویکرد ژئودزی و ژئودینامیک

مؤلف: دکتر بهزاد وثوقی، مهندس میررضا غفاری رزین.

نوبت چاپ: اول

تاریخ انتشار: اسفند ۱۳۹۹

شمارگان: ۲۰۰ جلد

ویرایش: ویراستار دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

صحافی: گرنامی

چاپ: کیان نقش

قیمت: ۶۱۰۰۰ تومان

تمام حقوق برای ناشر محفوظ است

خیابان میرداماد غربی - شماره ۴۷۰ - انتشارات دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی - تلفن: ۸۸۸۸۱۰۵۲

میدان ونک - خیابان ولی عصر (ع) - بالاتر از چهارراه میرداماد - شماره ۲۶۲۶ - مرکز پخش و فروش انتشارات

تلفن: ۸۸۷۷۲۲۷۷، ۱۱۱ - پست الکترونیک: press@kntu.ac.ir - تار. نما (ف. مش. د. خط): press.kntu.ac.ir

فصل اول

۱-۱- تنسور و مفهوم آن

۱-۲- مکانیک محیط‌های پیوسته

۱-۲-۱- ویژگی‌های اساسی مدل یا محیط پیوسته

۱-۳- سیستم‌های مختصات در ژئودزی

۱-۳-۱- مختصات

۱-۳-۲- سیستم مختصات

۱-۳-۳- سیستم مختصات کارتزین متعامد دو بعدی

۱-۳-۴- سیستم مختصات قطبی

۱-۳-۵- سیستم مختصات کارتزین متعامد سه بعدی

۱-۳-۶- سیستم مختصات منحنی الخط

۱-۳-۶-۱- سیستم مختصات منحنی الخط کروی

۱-۳-۶-۲- سیستم مختصات منحنی الخط ژئودزی

۱-۴- بردارهای پایه هر سیستم مختصات منحنی الخط

۱-۴-۱- المان طولی دیفرانسیل

۱-۴-۲- المان حجمی دیفرانسیل

۱-۵- بیان ریاضی عملگرهای گرادیان، دیورژانس، کرل و لاپلاسیان در یک سیستم

مختصات منحنی الخط

۱-۵-۱- گرادیان

۱-۵-۲- دیورژانس

۱-۵-۳- کرل

۱-۵-۴- لاپلاسیان

تمرینات فصل اول

فصل دوم

۲-۱- جبر و آنالیز برداری

۲-۱-۱- فیلد (میدان)

۲-۱-۲- فضای برداری

۲-۱-۳- فضای اقلیدسی

۲-۱-۴- میدان برداری

۲-۱-۵- میدان اسکالر

۲-۱-۶- میدان تنسوری

۳۹	۲-۲ جبر بردارها
۳۹	۲-۲-۱ بردار صفر
۳۹	۲-۲-۲ بردار یکه
۳۹	۲-۲-۳ جمع دو بردار
۴۰	۲-۲-۴ قرینه بردار
۴۱	۲-۲-۵ ضرب داخلی یا اسکالر
۴۲	۲-۲-۶ ضرب خارجی یا برداری
۴۴	۲-۲-۷ ضرب مخلوط
۴۵	۲-۳ معادلات برداری
۴۵	۲-۴ تبدیل سیستم‌های مختصات
۴۶	۲-۵ آنالیز برداری
۴۶	۲-۵-۱ مشتق تابع برداری یک متغیره و دو متغیره
۴۸	۲-۶ هندسه دیفرانسیل خم‌ها یا منحنی‌ها
۵۳	۲-۷ هندسه سطوح یا روبه‌ها
۵۶	۲-۸ انحنا و ژنودزی - خم ژنودزی
۵۶	۲-۹ مشتق میدان‌های اسکالر و برداری
۵۸	تمرینات فصل دوم
۵۹	فصل سوم
۵۹	۳-۱ بردارها در سیستم‌های مختصات کارتزین نامتعامل دوبعدی
۶۲	۳-۱-۱ قرارداد جمع
۶۴	۳-۲ بردارهای پایه در سیستم‌های مختصات کارتزین نامتعامل سه‌بعدی
۶۶	۳-۳ بردارها در سیستم‌های مختصات منحنی الخط
۶۶	۳-۳-۱ مختصات‌های کووریانت و کنتراریانت در سیستم مختصات منحنی الخط
۷۱	تمرینات فصل سوم
۷۳	فصل چهارم
۷۳	۴-۱ تعریف ریاضی تنسور
۷۶	۴-۲ بیان ماتریسی تنسورهای مرتبه دو
۷۷	۴-۳ میدان‌های تنسوری
۷۸	۴-۴ جبر تنسورها
۷۸	۴-۴-۱ تنسور صفر
۷۸	۴-۴-۲ دلتای کرونکر