



تحلیل ابعادی و کمیت های بی بعد

گردآوری و ترجمه:

مهندس سید شرف الدین حسینی

مهندس رضا شهرجودی

سرشناسنامه : حسینی، سید شرف الدین، ۱۳۶۲-
عنوان و نام پدیدآور : تحلیل ابعاد و کمیت های بی بعد
گردآوری و ترجمه : سید شرف الدین حسینی، رضا شهرجردی
مشخصات نشر : تهران: سپا دانش، ۱۳۸۹،
مشخصات ظاهری : ۳۳۰ ص:
شابک : 978-600-181-017-6
وضعیت فهرست نویسی : فیا.
موضوع : آنالیز ریاضی، توابع متغیر حقیقی
شأنیه افزوده : شهرجردی، رضا، ۱۳۵۷-
رده بندی کنگره : ۱۳۸۹ ق ۵۳ ح ۳۰۰ / QAR
رده بندی دیویدی : ۵۱۵
شماره کتاب شناسی ملی : ۲۲۷۰۶۱۰

این اثر بمقتول قانون حمایت مؤلفان و مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸ است. هرکس تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه (ناشر) نشر یا پخش یا عرضه کند مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.

تلفن و فکس : ۶۶۵۶۹۸۸۱-۳
همراه : ۰۹۱۲۱۲۶۱۴۱۹



سهادانش

مرکز پخش : میدان انقلاب - اول کارگر جنوبی - کوچه رشتنجی - روی روی دانشگاه علمی کاربردی - پلاک ۴

عنوان کتاب :
مؤلفین : سید شرف الدین حسینی، رضا شهرجردی
ناشر : انتشارات سپا دانش (عضو انجمن ناشران دانشگاهی)
سال چاپ : ۱۳۹۰
نوبت چاپ : اول
تیراژ : ۲۰۰
قیمت : ۸۰۰۰۰ ریال

فروشگاه : خیابان انقلاب - نبش خیابان ۱۲ فروردین - پلاک ۱۴۴۴ کتابفروشی الیاس
تلفن : ۶۶۴۰۵۰۸۴

شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۱۸۱-۰۱۷-۶ ISBN : 978-600-181-017-6

فروشگاه اینترنتی : www.sohadanesh.ir
پست الکترونیکی : info@sohadanesh.ir

کلیه حقوق این کتاب برای سهادانش محفوظ است.

فهرست

صفحه	عنوان
	مقدمه:
۹	فصل اول: آنالیز ابعادی
۲۵	فصل دوم: اعداد بی بعد
۲۶	عدد آبه Abbe
۴۱	عدد آرشیمدس Archimedes
۴۳	عدد آرنیوس Arrhenius
۴۴	عدد آلبدو Albedo
۵۳	عدد بگنولد Bagnold
۵۵	عدد بینگهام Bingham
۵۶	عدد بیژن Bejan
۵۸	عدد بایو Biot
۶۲	عدد بوند Bond
۶۴	عدد برینکمن Brinkman
۶۵	عدد موینگی Capillary number
۶۶	عدد "دین" Dean
۶۹	عدد دبرا Deborah
۷۱	عدد اِکرت Eckert
۷۲	عدد اِکمان Ekman
۷۴	عدد Eötvös
۷۵	عدد مورتون Morton
۷۷	عدد اریکسون Ericksen
۷۸	عدد اولر Euler
۷۹	عدد کاویتاسیون Cavitations
۸۰	عدد فوریه Fourier
۸۲	عدد فرسnel Fresnel
۸۴	اعداد دامکولر Daniköhler
۸۶	عدد فرود Froude

۹۲	عدد گالیله Galilei
۹۴	عدد گراتز Graetz
۹۶	عدد گرافشوف Grashof
۹۹	عدد حاتا Hatta
۱۰۰	عدد هاگن Hagen
۱۰۲	عدد کولگن-کارپنتر Keulegan-carpenter
۱۰۵	عدد نودسن Knudsen
۱۱۱	عدد لاپلاس Laplace
۱۱۲	عدد لوئیس Lewis
۱۱۳	عدد روس Rouse
۱۱۶	عدد وبر Weber
۱۱۹	عدد اولر Euler
۱۳۱	عدد لاندکوئیست Lundquist
۱۳۳	عدد ماخ Mach
۱۳۹	عدد رینولدز مغناطیسی
۱۴۱	عدد مارانگونی Marangoni
۱۴۲	عدد ناسلت Nusselt
۱۴۹	عدد Ohnesorge
۱۵۰	عدد پکلت Peclet
۱۵۲	عدد توان Power
۱۵۳	عدد تماس kissing
۱۵۹	عدد پراندتل Prandtl
۱۶۱	عدد رایلی Rayleigh
۱۶۴	عدد رینولدز Reynolds
۱۷۷	عدد ریچاردسون Richardson
۱۸۱	عدد روسبی Rossby
۱۸۳	عدد اشمیت Schmidt
۱۸۵	عدد شروود Sherwood
۱۸۷	عدد سامرفیلد Sommerfeld
۱۹۱	عدد استانتون Stanton

۱۹۲	عدد استفان Stefan
۱۹۳	عدد استوکس Stokes
۱۹۴	عدد استروهل Strouhal
۱۹۶	عدد رُشکو Roshko
۱۹۷	عدد تیلور Taylor
۲۰۰	عدد اورسل Ursell
۲۰۳	عدد ویسنبرگ Weissenberg
۲۰۵	عدد وُمرسلی Womersley
۲۰۷	فصل سوم: کمیت های بی بعد
۲۰۸	ضریب فعالیت Activity Coefficient
۲۱۴	وزن اتمی
۲۱۷	ضریب دارسی-ویسباخ Darcy-Wisbach
۲۲۲	ضریب لوکارت-مارتینلی Lockhart-Martinelli
۲۲۳	ثابت Von Karman
۲۲۵	قیاس فاکتور ل چیلتون و کلبورن
۲۲۶	شرایط Courant-Friedrichs-Lewy
۲۲۹	دسی بل Decibel
۲۴۲	ثابت های Feigenbaum
۲۴۴	ثابت ساختار ظریف (Fine-Structure)
۲۵۲	ضریب Van't Hoff
۲۵۶	ضریب اصطکاک
۲۵۸	ضریب پسا (دراگ)
۲۶۴	ضریب اصطکاک فانیگ
۲۶۶	Gain
۲۷۰	نسبت Kt/V
۲۷۶	ضریب برآ
۲۷۹	ضریب زبری مانینگ
۲۸۲	نسبت یویسون
۲۹۴	گرادیان هیدرولیکی
۳۰۰	ضریب توان

۳۰۵	ضریب فشار
۳۰۸	چگالی نسبی
۳۱۵	کشش
۳۲۱	مقیاس راک ول Rockwell
۳۲۴	ضریب شکل
۳۲۵	تخلخل

www.ketab.ir

کمیت های بی بعد:

در آنالیز ابعادی، یک کمیت بی بعد کمیتی است که دارای واحد فیزیکی نبوده و همانند یک عدد خالص باشد. چنین عددی بعنوان یک نسبت از کمیت های دارای واحد تعریف می شوند که در این نسبت تمام واحد های صورت و مخرج با هم حذف خواهند شد. کمیت های بی بعد بطور گسترده ای در ریاضیات، فیزیک، شیمی، علوم مهندسی، پزشکی و سایر علوم استفاده می شوند و هر روزه به تعداد آنها افزوده می گردد.

یک کمیت بی بعد دارای واحد فیزیکی نیست. از این رو گاهی در همسان سازی واحد های صورت و مخرج کمک قابل توجهی می کند. یک تناسب بی بعد صرف نظر از نوع سیستم واحد های اندازه گیری که برای محاسبات بکار رفته است دارای ارزش مقداری یکسانی می باشند. بطور مثال مقدار یک نسبت بی بعد در سیستم SI با یک سیستم انگلیسی تفاوت نمی کند. البته این حالت برای تمام اعداد بی بعد صدق نمی کند و صرفاً مربوط به نسبت های بی بعد است. از محققین، دانشجویان و اساتید بزرگواری که این اثر را مطالعه می نمایند تقاضا می کنیم که اشکالات این کتاب و نقطه نظرات خود را در بهبود کیفی کار به آدرس الکترونیکی زیر ارسال نموده تا در چاپ های آینده مورد ویرایش قرار گیرد.

ssh@stu.nit.ac.ir

سید شرف الدین حبیبی و رضا شهر جردی