

دانشجویان عزیز،

لوگوی انتشارات بین المللی گاج بایستی

بر روی تمامی سطح جلد کتاب حاضر حک شده باشد.

چنانچه کتاب حاضر فاقد این ویژگی است، تقلبی محسوب میشود.

لذا خواهشمندیم در صورت مشاهده‌ی این موضوع،

مراتب را با تلفن ۰۲۱-۶۴۲۰ مطرح نمایید.

با تشکر / واحد حقوقی انتشارات بین المللی گاج

www.gaj.com

www.gaj.com



سرشناسه: حقانی، میلاد  
عنوان: هیدرولیک کانال‌های باز  
مؤلف: میلاد حقانی  
مشخصات نشر: تهران: انتشارات بین‌المللی گاج  
مشخصات ظاهری: ۲۲۸ ص

نوبت چاپ: سوم  
دروست: این کتاب از مجموعه کتاب‌های کنکور کارشناسی ارشد گاج می‌باشد.  
بها: ۱۵۰۰۰۰ ریال  
موضوع: ۱. آبراه‌ها  
۲. هیدرولیک  
۳. آبراه‌ها - مسائل، تمرین‌ها و غیره (عالی)  
۴. هیدرولیک - مسائل، تمرین‌ها و غیره (عالی)  
رده‌بندی کنگره: ۷۵۹/ج ۱۷۵/۱  
رده‌بندی دیویی: ۶۷۲/۱۳  
شماره کتابشناسی ملی: ۲۲۲۴۲۷۰

ناشر: انتشارات بین‌المللی گاج

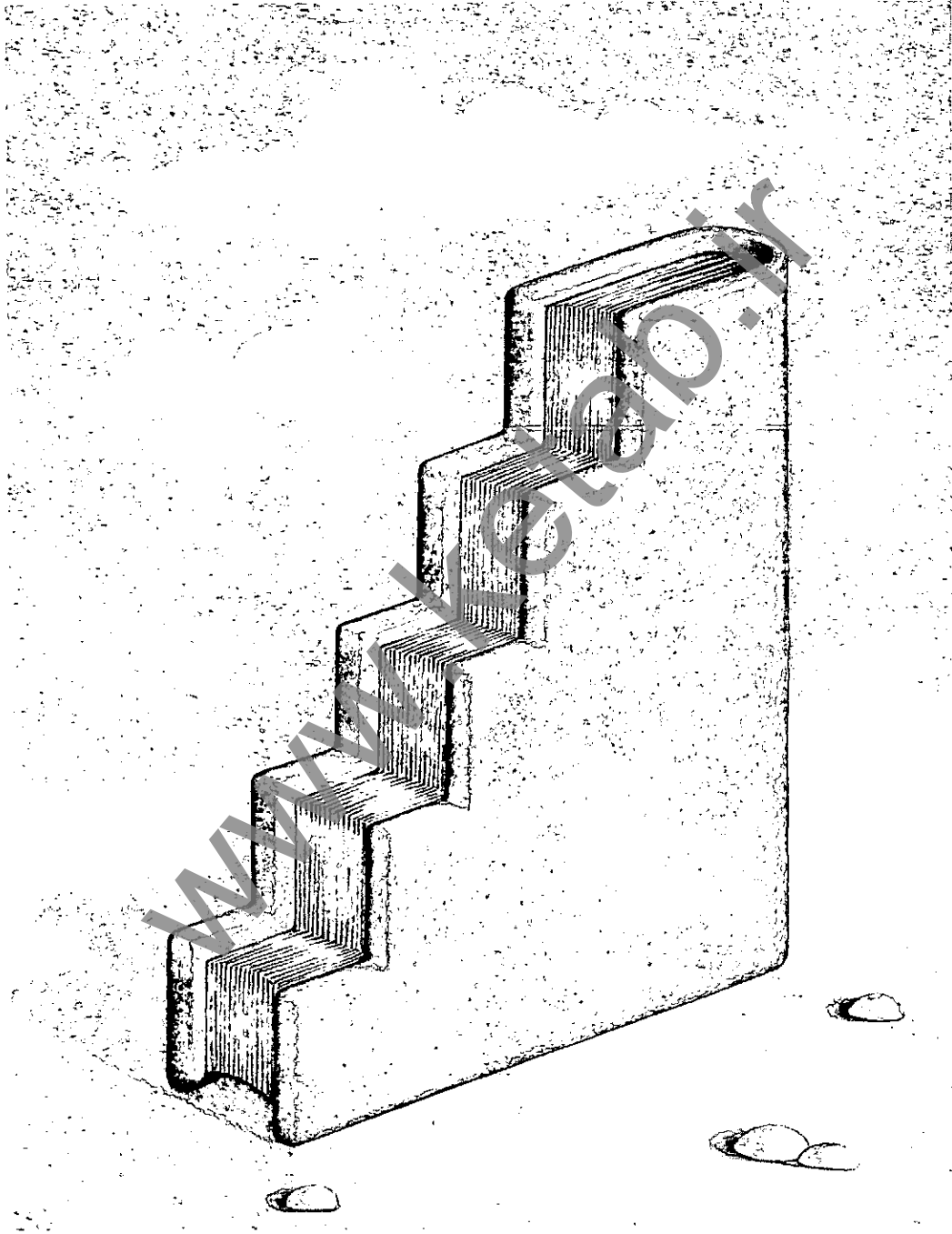
مدیرمسئول: مهندس ابوالفضل جوکار

واحد پژوهش و برنامه‌ریزی کتاب‌های ارشدآموز + عنوان کتاب: هیدرولیک کانال‌های باز  
برنامه‌ریزی محتوا و نظارت بر تألیف: مهندس احمدعلی نژاد + مؤلف: مهندس میلاد حقانی  
مسئول واحد حروفنگاری: ژاله ترابی نژاد + صفحه‌آرا: حمیدرضا قدیبگی  
آماده‌سازی و نظارت بر چاپ و توزیع: گاج + لیتوگرافی: امین‌گراف + چاپخانه: خجستگان + ناظرچاپ: علی مزرعتی  
نوبت چاپ: سوم (۹۳-۱۳۹۲) شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه قیمت: ۱۵۰۰۰ تومان  
ارسال کتاب با پیک: ۱۹-۱۵ ۶۶ ۹۷ ۵۴ صندوق پستی: ۳۷۷-۱۳۱۴۵  
سرویس پیام کوتاه (SMS): ۱۰۰۰۴۲۵ پایگاه اینترنتی: [www.gaj.ir](http://www.gaj.ir)  
دفتر مرکزی و فروشگاه: تهران - خیابان انقلاب - بین چهارراه ولی‌عصر (عج) و خیابان فلسطین - شماره ۹۱۹  
تلفن: ۰۲۱-۶۴۲۰

برای کسب اطلاعات بیشتر در مورد کتاب‌های کارشناسی ارشد گاج با شماره تلفن  
۰۲۱-۶۴۲۰ تماس حاصل نموده و یا به سایت گاج مراجعه نمایید.

توجه: به موجب ماده ۵ قانون حمایت از حقوق مؤلفان، مصنفان و هنرمندان  
مصوب ۱۳۴۸/۱۰/۱۱ کلیه حقوق این کتاب برای انتشارات بین‌المللی گاج محفوظ می‌باشد  
و هیچ شخص حقیقی و حقوقی حق استفاده از آن را ندارد  
و متصرفین به موجب این قانون تمت پیکرد قانونی قرار می‌گیرند.

## سخن ناسر



هیچ آسان بری تو را به آسمان نزدیک نمی کند  
راه را باید قدم به قدم پیمود.

## مقدمه مؤلف:

یکی از شکل‌های مهم جریان سیال، که مطالعه‌ی آن به ویژه مورد توجه مهندسين عمران قرار دارد، جریان آب در کانال‌های روباز است. بدیهی است برای درک این نوع جریان، دانشجو می‌بایست ابتدا مفاهیم اساسی مکانیک سیالات را فرا گرفته باشد. مجموعه‌ای که در اختیار دارید هم می‌تواند مورد استفاده‌ی داوطلبان آزمون کارشناسی ارشد قرار گرفته و هم به عنوان یک مرجع درسی، برای دانشجویانی که در حال گذراندن درس هیدرولیک کانال‌های باز هستند مناسب باشد.

هر فصل از کتاب شامل آموزش درس (به همراه مثال‌های متعدد)، مسائل تألیفی چهارگزینه‌ای، مسائل طبقه‌بندی شده‌ی آزمون‌های کارشناسی ارشد و یک آزمون تألیفی در انتهای فصل می‌باشد. در پایان کتاب نیز آزمون جامعی از تمامی مباحث تألیف شده است. توصیه می‌شود پس از کسب تسلط لازم بر مباحث کتاب و حل مسائل آن، به این آزمون پرداخته شود. مسائل این آزمون به گونه‌ای طراحی شده که بدون استفاده از ماشین حساب قابل پاسخگویی باشند. در صورتی که در این آزمون نمره‌ی علمی خوبی کسب نمایید می‌توان گفت مفاهیم این درس را به خوبی درک نموده‌اید و با درجه اطمینان بالایی در آزمون کارشناسی ارشد به راحتی قادر به پاسخگویی سؤالات این درس خواهید بود.

لازم می‌دانم از جناب آقای مهندس جوکار مدیر محترم انتشارات گاج، جناب آقای مهندس علی‌نژاد مدیر محترم بخش کتاب‌های کارشناسی ارشد، خانم مهندس مهرعلی بابت پیگیری‌ها، خانم ترابی‌نژاد و آقای قدبیگی صفحه‌آرایی مجموعه و سایر عزیزانی که دست‌اندرکار تهیه‌ی این مجموعه بوده‌اند، به ویژه ویراستاران محترم کتاب آقایان مهندس رشید و مهندس امیری دیبا صمیمانه تشکر نمایم.

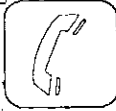
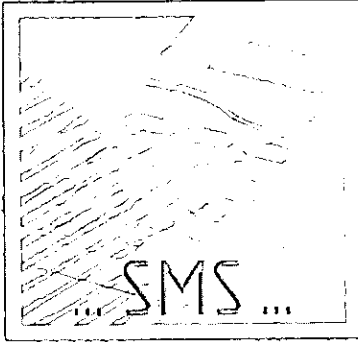
اعتقاد مؤلف این است که کسب نمره‌ی علمی بالا در آزمون کارشناسی ارشد، در کلیه‌ی دروس، در صورت در اختیار بودن منبع درسی با کیفیت و دقیق به آسانی قابل حصول است. امید است این کتاب چنین امکانی را در درس هیدرولیک برای خوانندگان خود فراهم نماید.

با آرزوی موفقیت

میلاد حقانی

Milad.Haghani@yahoo.com

SHORT  
MESSAGE  
SERVICE



1000

425

Message  
Create Message  
Send  
Message Send

Delivered to : 1000 425

... به منظور

دریافت آخرین اخبار و اطلاعات کتاب‌های  
منتشرشده‌ی گاج، از طریق سرویس پیام‌کوتاه،  
کافی است شماره‌ی تلفن همراه خود را به شماره  
SMS ۱۰۰۰ ۴۲۵ نمایید.

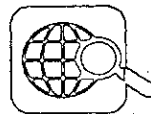
ضمناً از طریق همین شماره  
منتظر انتقادهای و پیشنهادهای شما عزیزان هستیم.

... برخی از امکانات سایت گاج

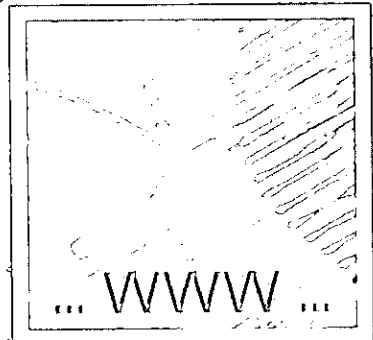
- امکان مشاهده و دریافت قسمتی از کتاب‌ها
  - مشاهده لیست نمایندگی‌های گاج در سراسر ایران
  - معرفی تازه‌ترین کتاب‌های چاپ شده
  - معرفی رشته‌های دانشگاهی
  - تازه‌ترین اخبار علمی - آموزشی
  - مشاهده مجموعه کتاب‌های منتشرشده
  - و اطلاعات کامل آنها
  - خرید اینترنتی کتاب‌های گاج با تخفیف ویژه
  - امکان ارسال مقالات و طرح‌های پیشنهادی شما
- از طریق سایت

Internet Explorer  
http://www.gaj.ir  
Welcome

www.gaj.ir



WORLD  
WIDE  
WEB



تماس با ما : ۰۲۱-۶۴۲۰

۵۴	برآمدگی موضعی در کانال‌های مستطیلی
۶۰	منحنی $q-y$ به ازای انرژی مخصوص ثابت ...
۶۰	تنگنای موضعی جریان در کانال‌های مستطیلی
۶۶	منحنی $E-y$ در یک مقطع دلخواه
۶۷	محاسبات عمق بحرانی
۷۰	آبگیری از یک دریاچه توسط کانال با شیب تند
۷۲	مجموعه تست‌های تألیفی
۷۴	پاسخ مجموعه تست‌های تألیفی
۷۷	مجموعه تست‌های طبقه‌بندی شده
۸۵	پاسخ مجموعه تست‌های طبقه‌بندی شده
۹۲	آزمون پایان فصل
۹۳	پاسخ آزمون پایان فصل
۹۵	<b>فصل سوم: کاربرد اصل اندازه‌ی حرکت در کانال‌های باز</b>
۹۶	رابطه‌ی کلی اندازه‌ی حرکت در کانال‌های باز
۹۶	نیروی مخصوص (تابع اندازه‌ی حرکت)
۹۷	پرش هیدرولیکی
۱۰۰	حوضچه‌ی آراسن و طبقه‌بندی انواع پرش هیدرولیکی
۱۰۱	پرش هیدرولیکی در کانال‌های مستطیلی
۱۱۲	مجموعه تست‌های تألیفی
۱۱۴	پاسخ مجموعه تست‌های تألیفی
۱۱۷	مجموعه تست‌های طبقه‌بندی شده
۱۲۰	پاسخ مجموعه تست‌های طبقه‌بندی شده
۱۲۳	آزمون پایان فصل
۱۲۴	پاسخ آزمون پایان فصل

۱۰	<b>فصل اول: کلیات جریان در کانال‌های باز</b>
۱۱	معرفی کلی جریان‌های روباز
۱۲	مشخصات هندسی عمومی جریان در کانال‌های باز
۱۶	طبقه‌بندی جریان در کانال‌های باز
۲۰	موج سطحی در کانال مستطیلی و اثرات عدد فرود
۲۱	موج مثبت و منفی در کانال‌های مستطیلی
۲۲	سرعت و دبی
۲۴	توزیع سرعت در کانال‌های باز
۲۷	ضرایب تصحیح انرژی جنبشی و اندازه‌ی حرکت
۲۸	معادلات اصلی جریان در کانال‌های باز
۲۹	معادله‌ی پیوستگی در جریان‌های غیردائمی
۳۰	توزیع فشار در کانال‌ها
۳۰	توزیع فشار در جریان یکنواخت (موازی)
۳۳	توزیع فشار در جریان‌های با انحنا در صفحه‌ی قائم
۳۷	مجموعه تست‌های تألیفی
۴۱	پاسخ مجموعه تست‌های تألیفی
۴۳	مجموعه تست‌های طبقه‌بندی شده
۴۳	پاسخ مجموعه تست‌های طبقه‌بندی شده
۴۵	آزمون پایان فصل
۴۶	پاسخ آزمون پایان فصل
۴۸	<b>فصل دوم: کاربرد معادله‌ی انرژی در کانال‌های باز</b>
۴۹	ملاحظات مبحث انرژی
۵۰	انرژی مخصوص (Specific Energy)
۵۳	منحنی انرژی مخصوص در کانال‌های مستطیلی
۵۳	معادله‌ی کلی تغییرات عمق در کانال مستطیلی

۱۸۰	پروفیل‌های شیب تند		فصل چهارم: جریان یکنواخت در کانال‌های باز
۱۸۰	پروفیل‌های شیب افقی	۱۲۶	مفهوم لایه‌ی مرزی
۱۸۰	پروفیل‌های شیب معکوس	۱۲۷	مفهوم زبری سطح
۱۸۱	نمونه‌های پروفیل‌های متغیر تدریجی	۱۲۸	توزیع سرعت در جریان آشفته
۱۸۱	نمونه‌های پروفیل‌های M	۱۲۸	جریان یکنواخت در کانال‌های باز - معادلات شزی ...
۱۸۱	نمونه‌های پروفیل‌های S	۱۳۱	محاسبات جریان یکنواخت
۱۸۲	نمونه‌های پروفیل‌های C	۱۳۳	شیب بحرانی
۱۸۲	نمونه‌های پروفیل‌های H	۱۳۹	ملاحظات در مورد شعاع هیدرولیکی
۱۸۲	نمونه‌های پروفیل‌های A	۱۴۱	زبری معادل در مقاطع با زبری غیریکنواخت
۱۸۳	پروفیل‌های جریان متغیر تدریجی در یک کانال ...	۱۴۳	جریان نرمال در کانال‌های مرکب
۱۸۵	ترکیب نیمرخ‌های سطح آب و ترسیم آن‌ها	۱۴۵	کلیات طراحی کانال‌های باز
۱۹۰	محاسبات دقیق نیمرخ سطح آب	۱۴۵	ملاحظات عمومی طراحی کانال
۱۹۰	روش گام به گام مستقیم	۱۴۶	کانال‌های غیر قابل فرسایش
۱۹۲	روش عددی اولر	۱۴۷	بهترین مقطع هیدرولیکی
۱۹۴	مجموعه تست‌های تألیفی	۱۵۱	کانال‌های قابل فرسایش
۱۹۶	پاسخ مجموعه تست‌های تألیفی	۱۵۳	مجموعه تست‌های تألیفی
۱۹۸	مجموعه تست‌های طبقه‌بندی شده	۱۵۷	پاسخ مجموعه تست‌های تألیفی
۲۰۴	پاسخ مجموعه تست‌های طبقه‌بندی شده	۱۶۱	مجموعه تست‌های طبقه‌بندی شده
۲۱۲	آزمون پایان فصل	۱۶۶	پاسخ مجموعه تست‌های طبقه‌بندی شده
۲۱۳	پاسخ آزمون پایان فصل	۱۷۴	آزمون پایان فصل
		۱۷۵	پاسخ آزمون پایان فصل
۲۱۴	آزمون جامع		
۲۱۸	پاسخ آزمون جامع		فصل پنجم: جریان‌های متغیر تدریجی
۲۲۳	کنکور سراسری سال ۱۳۹۰	۱۷۷	فرضیات اساسی
۲۲۴	پاسخ کنکور سراسری سال ۱۳۹۰	۱۷۷	معادله‌ی دینامیکی جریان‌های متغیر تدریجی
		۱۷۸	پروفیل‌های جریان متغیر تدریجی
		۱۷۹	پروفیل‌های شیب ملایم
		۱۷۹	پروفیل‌های شیب بحرانی