

قابل استفاده دانشجویان کارشناسی و داوطلبین آزمون کارشناسی ارشد
رشته های فنی و مهندسی

طرح ۹۰٪ ریاضی مهندسی

شامل:

• درس، تست های کنکور کارشناسی ارشد

مؤلف: قاسم شادالوئی

سرشناسه

عنوان و نام پدیدآور

مشخصات نشر

مشخصات ظاهری

شابک

وضعیت فهرست نویسی

یادداشت

شناسه افزوده

شماره کتابشناسی ملی

: شادالوئی، قاسم، ۱۳۶۵-

: طرح ۹۰٪ ریاضی مهندسی شامل: درس، تست های کنکور کارشناسی ارشد
قابل استفاده دانشجویان کارشناسی و داوطلبین آزمون کارشناسی ارشد
رشته های فنی و مهندسی

: تهران: آترین پارسه، ۱۳۹۴.

: ۱۱۶ ص. ۱/۴×۵/۲۱×۵/۳

: ۹۷۸-۶۰۰-۷۹۱۱-۰۸-۲

: فبای مختصر

: فهرست نویسی کامل این اثر در نشانی <http://opac.nlai.ir> قابل دسترسی است.

: موسسه آموزش عالی آزاد پارسه

: ۳۸۰۸۱۰۳

عنوان کتاب

مؤلف

ناشر

نوبت چاپ

شمارگان

طرح جلد

لیتوگرافی، چاپ و صحافی: صحیفه

قیمت

شابک

: طرح ۹۰٪ ریاضی مهندسی

: قاسم شادالوئی

: آترین پارسه

: اول - ۱۳۹۴

: ۱۰۰۰

: موسسه آموزش عالی آزاد پارسه

: ۱۰۵۰۰ تومان

: ۹۷۸-۶۰۰-۷۹۱۱-۰۸-۲

تمام حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به موسسه آموزش عالی آزاد پارسه است.

توجه: به موجب قانون حمایت حقوق مؤلفان و مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸/۱۰/۱۱ و همچنین قانون
ترجمه و تکثیر کتب و نشریات و آثار صوتی مصوب سال ۱۳۵۰ تمام حقوق این اثر به هر نحو برای موسسه
آموزش عالی آزاد پارسه محفوظ است. نشر و پخش تمام یا قسمتی از این کتاب بدون اجازه، باعث پیگرد
قانونی خواهد شد.

یادداشت ناشر

خرد رهنمای و خرد دلگشای	خرد دست گیرد به هر دو سرای
خرد چشم جان است چون بنگری	تو بی چشم شادان جهان نسپری
به گفتار او دانندگان راه جوی	به گیتی پیوی و به هر کس بگوی
ز هر دانش چون سخن بشنوی	از آموختن یک زمان نغنوی
	فردوسی

در دنیایی زندگی می‌کنیم که تکنولوژی به پیش‌رفته‌ترین جنبه‌های زندگیمان سرک می‌کشد و همه مرزهایش را درنوردیده، در این میانه دسترسی به متون و منابع نگارشی با یک کلیک میسر می‌شود و هر فرد می‌تواند صاحب کتابخانه‌ای بزرگ باشد، اما با تمام این تفاسیر، آنچه شگفت‌انگیز است میل انسان‌ها به داشتن و خواندن کتاب‌های واقعی است، کتاب‌هایی از جنس کاغذ و جوهر که سال‌هاست از نسلی به نسل دیگر در سفرند و چرخ‌های سترگ تکنولوژی را به حرکت درمی‌آورند. شاید این خاصیت کاغذ و جوهر است که گویی بدو علم و دانش بی‌مانی ناگسستی بسته است، اتاق اساتید بزرگ دانشگاه را که نگاه می‌کنی نخستین و برجسته‌ترین نکته‌ای که نظر متوجها جلب می‌کند کتابخانه‌های غنی و کتب منبع آنهاست که همگی شاید یادگار روزگار دانشجویی و علم آموختن بوده است.

مؤسسه آموزش عالی آزاد پارسه نیز آرزو دارد کتاب‌هایش همواره همراه شما باشند از این روست که حداکثر تلاش خود را کرده تا این کتاب‌ها علاوه بر دربرگیری همه نکاتی که برای یک دانشجوی کنکوری مورد نیاز است با بیانی روان و قابل فهم کلیه مطالب و مباحث آکادمیک را شرح و بسط دهد تا خواننده را از رجوع به کتاب‌های مشابه بی‌نیاز کند و سال‌ها در کتابخانه‌های شما به عنوان مرجعی ماندگار و جامع حضور داشته باشد پارسه دغدغه‌ای دیگر نیز دارد، امروز که اکثریت نسل جوان جامعه ما دارای تحصیلات عالی هستند، جای تفکر و تأمل بسیار است که سرانه کتاب و کتابخوانی هر ایرانی از جایگاه نازلی‌ادر میان دیگر کشورهای دنیا برخوردار باشد. این حقیقت تلخ‌تر می‌نماید وقتی نگاهی به پیشینه فرهنگ و هنر در این مرز و بوم بیاندازیم که هیچ کس نمی‌تواند منکر برجستگی و شکوهش باشد. شاید وظیفه هر اساتید دلسوز و نهاد آموزشی و فرهنگی این است که در راه اعتلای مجدد این فرهنگ گام بردارد چرا که این قدم‌ها هر چند کوچک هم که باشد می‌تواند مقدمه‌ای گردد برای خیزی بلند و سرفرازانه به جایگاه مرتفع اسلاف بزرگ و ماندگارمان. پارسه نیز بر خود بایسته می‌داند با رویکردهای فرهنگی، مانند اهدا کتاب و تجهیز کتابخانه‌ها به سهم خود در پیشبرد این جریان همت گمارد و امیدوار است در آینده نزدیک شاهد شکوفایی دوباره این فرهنگ فاخر در کشورمان باشد. مؤسسه آموزش عالی آزاد پارسه از شما تقاضا دارد تا نظرات و پیشنهادات خود را در مورد کتاب‌های این مؤسسه به پست الکترونیکی به آدرس CRM@parseh.ac.ir ارسال کنید تا هر روز و با یکدیگر به سمت بهتر شدن پیش رویم.

مقدمه

هزاران سال با فطرت نشستم بدو پیوستم و از خود گستم
ولیکن سرگذشتم این سه حرف است تراشیدم پرستیدم شکستم

ریاضیات علم نظم است و موضوع آن یافتن توصیف و درک نظمی است که در وضعیت‌های ظاهراً پیچیده نهفته است و ابزارهای اصولی این علم مفاهیمی هستند که ما را قادر می‌سازند تا این نظم را توصیف کنیم.

سیلستر می‌گوید: «ریاضیات، مطالعه شباهت‌ها در تفاوت‌ها و مطالعه تفاوت‌ها در شباهت است» ریاضیات مهندسی شاخه‌ای از دنیای ریاضیات است که به مهندسين این امکان را می‌دهد تا بتواند نیازهای تحقیقاتی و صنعتی خود را برطرف کند.

در کتاب پیش روی مباحث این درس به طور خلاصه بیان گردیده است تا خوانندگان ضمن تسلط بر مفاهیم ریاضیات مهندسی قادر به پاسخ‌گویی به تست‌های کنکور و ورودی مقاطع تحصیلات تکمیلی موسسات آموزش عالی می‌باشد.

مباحث این درس در ۵ فصل به همراه تست‌های کنکور کارشناسی ارشد و دکتری رشته‌های فنی مهندسی بیان شده است. سعی شده است طبقه‌بندی خاصی از مطالب با بیش‌ترین مطابقت با آخرین منابع تغییر یافته این درس برای داوطلبین آماده گردد.

از انتقادات و پیشنهادات خوانندگان عزیز با کمال میل استقبال می‌گردد.

در این جا لازم است از جناب آقای مهندس کاوه عابدینی‌زاده ریاست محترم موسسه آموزش عالی آزاد پارسه و جناب آقایان بابک عابدینی‌زاده و مهندس امیر انصاری کمال تشکر و قدردانی را داشته باشم. و در نهایت اعلام نمایم که زحمات سرکار خانم معصومه افراز و گروه انتشارات پارسه برای آماده‌سازی این کتاب با هیچ‌زبانی قابل ستایش و تشکر نیست

فهرست

فصل اول	اعداد و توابع مختلط
۱	روابط جبری اعداد مختلط در فرم دکارتی
۳	روابط جبری اعداد مختلط در فرم قطبی
۳	روابط مختلط
۴	تابع مختلط:
۸	آشنایی با برخی نواحی در دستگاه مختلط
۱۰	ریشه‌های n ام عدد مختلط z
۱۱	لگاریتم نهرین یک عدد مختلط
۱۲	سری‌های مختلط و ناحیه همگرایی
۱۲	حد و پیوستگی توابع مختلط
۱۳	مشتق توابع مختلط و قضایای کوشی - ریمن
۱۹	نقاط تکین
۱۹	مناطق مستعد نقاط تکین و نوع نقاط تکین
فصل دوم	سری و انتگرال مختلط
۲۶	بسط لوران
۳۳	انتگرال مختلط

نگاشت

فصل سوم

- ۴۱ تم کیم نگاشت‌ها
- ۴۱ اصل مرزها
- ۴۱ اصل جهات
- ۴۱ نقاط ثابت یک‌به‌یک تبدیل
- ۴۲ نقاط غیر همبندیس
- ۴۳ آشنایی با تعدادی از تبدیلات
- ۴۳ (۱) نگاشت خطی $w = az + b$ (a, b اعداد مختلط دلخواه و $a \neq 0$)
- ۴۳ (۲) نگاشت $w = \frac{1}{z}$
- ۴۴ (۳) نگاشت $w = z^n$ (n عددی است طبیعی و $n \neq 1$)
- ۴۵ (۴) نگاشت $w = \sqrt[n]{z}$ (n عدد طبیعی است و $n \neq 1$)
- ۴۵ (۵) نگاشت $w = e^z$
- ۴۶ (۶) نگاشت $w = \ln z$
- ۴۷ (۷) نگاشت موبیوس $\left(w = \frac{az+b}{cz+d} \right)$
- ۴۷ دستور صلیبی
- ۴۷ شرایط
- ۴۸ (۸) نگاشت یا کوفسکی $w = z + \frac{1}{z}$
- ۴۸ (۹) نگاشت سینوس و کسینوس

سری فوریه

فصل چهارم

- ۵۵ تابع $f(x)$
- ۵۵ سری فوریه تابع $f(x)$
- ۵۷ شناسنامه سری فوریه

۵۸	دسته‌بندی مسائل فوریه
۵۹	تیپ ۱
۵۹	بسط نیم دایره
۶۱	نکات تکمیلی سری فوریه (تشخیص گزینه صحیح)
۷۱	تیپ ۲
۷۱	رابطه پارسوال در سری‌های فوریه
۷۱	نکات تکمیلی در محاسبه سری‌های عددی
۷۵	تیپ ۳
۷۶	تیپ ۴
۷۷	تیپ ۵
۷۸	تیپ ۶
۷۹	انتگرال فوریه
۸۳	تبدیل فوریه
۸۳	تبدیل فوریه سینوسی و کسینوسی
۸۵	قضایایی در تبدیل فوریه

معادلات دیفرانسیل با مشتقات جزئی

فصل پنجم

۸۹	شناسایی معادله دیفرانسیل با مشتقات جزئی
۸۹	تعیین معادله دیفرانسیل PDE از روی جواب
۸۹	تغییر متغیر در معادله دیفرانسیل PDE
۹۰	تغییر تابع در معادله دیفرانسیل PDE
۹۱	۱- معادلات ساده
۹۲	۲- معادله دیفرانسیل شبه خطی مرتبه اول

۹۳	۱	۳. معادله دیفرانسیل شبه خطی مرتبه دوم
۹۴		۴. معادلات دیفرانسیل با مشتقات جزئی همگن با ضرایب ثابت
۹۵		۵. پاسخ حالت ماندگار
۹۶		۶. روش جداسازی متغیرها
۱۰۳		معادله لاپلاس
۱۰۵		معادله گرما
۱۰۵		شرایط مرزی
۱۰۶		معادله موج (ارتعاشات تار)
۱۰۸		حل دالامبر معادله موج
۱۱۰		حل معادله لاپلاس در مختصات قطبی
۱۱۲		معادله لاپلاس در مختصات کروی
۱۱۲		چند جمله‌ای‌های لژاندار پر کاربرد
۱۱۳		حل معادلات با مشتقات جزئی با استفاده از تبدیل لاپلاس
۱۱۴		حل معادلات با مشتقات جزئی با استفاده از تبدیل فوریه
۱۱۵		حل معادلات دیفرانسیل با مشتقات جزئی به کمک گزینه‌ها