



آمار مهندسی

به همراه تست های طبقه بندی شده با پاسخ های تشریحی برای دانشجویان مقاطع کارشناسی و کارشناسی ارشد

تألیف:

دکتر مقصود امیری

(عضو هیئت علمی دانشگاه علامه طباطبائی)

دکتر مرتضی موسی خانی

(عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی قزوین)

مهندس مجتبی همتی * مهندس محمد همتی فر *

(فارغ التحصیل کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی قزوین) *

سرشناسه : امیری، دکتر مقصود
 عنوان و نام پدیدآور : آمار مهندسی / مولفان: دکتر مرتضی موسی خانی، مجتبی همتی، محمد همتی فر
 مشخصات نشر : فرهیختگان دانشگاه، ۱۳۸۹
 ناشر همکار : دانشگاه آزاد اسلامی واحد قزوین
 مشخصات ظاهری : ۳۳۷ ص؛ مصور
 شابک : ۷۰۰۰۰ ریال؛ ۷-۴۵-۵۶۱۸-۶۰۰-۹۷۸
 وضعیت فهرست‌نویسی : فیبا
 یادداشت : کتابنامه: ص ۳۳۷
 موضوع : مهندسی- روش های آماری
 رده بندی کنگره : QA ۲۷۷/۱۸۱۱۹۸ ۱۳۸۸
 رده بندی دیویی : ۵۲۰/۵۰۷۷
 شماره کتابشناسی ملی : ۱۸۰۶۳۵۵



ناشر : فرهیختگان دانشگاه
 ناشر همکار : دانشگاه آزاد اسلامی قزوین
 عنوان کتاب : آمار مهندسی
 مولفان : دکتر مقصود امیری، دکتر مرتضی موسی خانی
 مهندس مجتبی همتی و مهندس محمد همتی فر
 مدیر تولید و طرح روی جلد : سید حمید موسوی
 صفحه‌آرایی : سید حمید موسوی
 ویراستار ادبی : چنگیز میرزایی
 ناظر فنی : محمود میرزایی
 چاپ و صحافی : محیا
 نوبت چاپ : اول ۱۳۸۹
 تیراژ : ۱۰۰۰ جلد
 قیمت : ۷۰۰۰۰ ریال
 شابک : ۷-۴۵-۵۶۱۸-۶۰۰-۹۷۸

ساختمان مرکزی : قزوین، بلورا نخیگان، دانشگاه آزاد اسلامی
 تلفن روابط عمومی : ۰۲۱-۶۶۴۹۰۱۷۸ و ۰۲۸۱-۳۶۶۵۷۷۵
 مرکز بخش قزوین : ۰۲۸۱-۳۶۷۵۷۸۷
 مرکز فروش تهران : ۰۲۱-۶۶۴۹۰۱۷۹ و ۰۲۱-۶۶۹۵۱۶۴۶
 مرکز بخش تهران : تهران، میدان انقلاب، خیابان منیری جاوید، بن بست شهرزاد، پلاک ۶، طبقه سوم

آدرس سایت : www.qaziniau.ac.ir
 پست الکترونیک : info@qaziniau.ir
 پایگاه اینترنتی : www.fdpub.ir

پیشگفتار

امروزه، تقاضای ادامه تحصیل در دوره‌های تحصیلات تکمیلی دانشگاهها و مراکز آموزش عالی در حال افزایش است. با تدوین این کتاب سعی در بکارگیری تجارب و دانش و مفاهیم مطرح شده در زمینه آمار مهندسی را آغاز نمودیم و با تمرکز کردن بر نکات کلیدی و ارائه سوالات ارزشمند کتاب موجود را هدفمندتر کردیم.

در هر فصل از کتاب در ابتدا مروری بر مباحث می‌شود و سپس تست‌های دانشگاه آزاد و سراسری با حل تشریحی ارائه می‌شود. که این مزیت از پراکنده خوانی دانشجویان جلوگیری می‌نماید و مرجعی بسیار مناسب برای دانشجویان و اساتید محترم دانشگاه‌ها می‌تواند واقع شود.

در این کتاب سعی شده بهترین راه حل‌ها و کوتاه‌ترین‌ها را به شما آموزش دهیم در آزمون‌های تحصیلات تکمیلی که اغلب بصورت تستی می‌باشند سرعت عمل یکی از نکات کلیدی می‌باشد زیرا به گفته خیلی از دانشجویان عزیز اگر فرصت کافی داده شود شاید همه سوالات را بتوانند پاسخ دهند ما بر آن هستیم تا ضمن آشنایی شما با این روش‌های حل بتوانید با سرعت بیشتری به سوالات پاسخ دهید.

امید است مطالب ارائه شده در کتاب، شما عزیزان را در ادامه راه سرشار از موفقیت تحصیلات تکمیلی یاری رساند.

دکتر مقصود امیری

دکتر مرتضی موسی خانی

مهندس مجتبی همتی مهندس محمد همتی‌فر

فصل اول - جامعه آماری

۱۱	۸- جامعه آماری
۱۱	۱-۸- توزیع میانگین نمونه
۱۳	۲-۸- توزیع واریانس نمونه
۱۳	۳-۸- فاصله حد مرکزی
۱۴	۴-۸- توزیع های نمونه ای
۱۴	۱-۴-۸- توزیع مربع کای
۱۵	۱-۱-۴-۸- نکات مربوط به توزیع مربع کای
۲۱	۲-۴-۸- توزیع تی
۲۱	۱-۲-۴-۸- توزیع کوشی
۲۲	۲-۲-۴-۸- نکات مربوط به توزیع تی
۲۲	۳-۴-۸- توزیع F
۲۵	۱-۳-۴-۸- نکات مربوط به توزیع F
۲۸	سوالات سراسری مهندسی صنایع - صنایع
۳۵	سوالات سراسری مهندسی صنایع - سیستم
۳۷	سوالات آزاد مهندسی صنایع - صنایع
۳۹	پاسخ تشریحی سراسری مهندسی صنایع - صنایع
۴۶	پاسخ تشریحی سراسری مهندسی صنایع - سیستم
۴۸	پاسخ تشریحی آزاد مهندسی صنایع - صنایع

فصل دوم - برآورد نقطه ای

۵۰	۹- نظریه برآورد
۵۰	۱-۹- برآورد نقطه ای
۵۱	۲-۹- رده برآورد کننده های ناریب
۵۱	۳-۹- کارایی برآوردها
۵۲	۴-۹- برآورد کننده ناریب با حداقل واریانس (UMVU)
۵۴	۵-۹- بازگاری
۵۴	۶-۹- روش های بدست آوردن برآورد نقطه ای
۵۴	۱-۶-۹- روش گشتاوری
۵۶	۲-۶-۹- روش ماکزیمم درستمایی (MLE)
۵۹	سوالات سراسری مهندسی صنایع - صنایع
۶۷	سوالات سراسری مهندسی صنایع - سیستم
۷۰	سوالات آزاد مهندسی صنایع - صنایع
۷۳	پاسخ تشریحی سراسری مهندسی صنایع - صنایع
۷۹	پاسخ تشریحی سراسری مهندسی صنایع - سیستم
۸۲	پاسخ تشریحی آزاد مهندسی صنایع - صنایع

فصل سوم - برآورد فاصله ای

- ۱۰-۱- جدول برآورد فاصله ای برای میانگین یک جامعه نرمال ۸۲
- ۱۰-۲- جدول برآورد فاصله ای برای تفاضل میانگین دو جامعه نرمال ۸۹
- ۱۰-۳- جدول برآورد فاصله ای برای واریانس یک جامعه نرمال ۹۵
- ۱۰-۴- جدول برآورد فاصله ای برای نسبت واریانس های دو جامعه مستقل نرمال ۹۷
- ۱۰-۵- جدول برآورد فاصله ای برای نسبت P در توزیع دوجمله ای ۹۹
- ۱۰-۶- جدول برآورد فاصله ای برای λ توزیع پواسون ۱۰۲
- ۱۰-۷- فاصله اطمینان برای λ توزیع نمایی ۱۰۳
- ۱۰-۸- جدول فاصله اطمینان برای تفاضلات زوجی در جامعه نرمال ۱۰۴
- سوالات سراسری مهندسی صنایع - صنایع ۱۰۷
- سوالات سراسری مهندسی صنایع - سیستم ۱۰۸
- سوالات آزاد مهندسی صنایع - صنایع ۱۱۲
- پاسخ تشریحی سراسری مهندسی صنایع - صنایع ۱۱۴
- پاسخ تشریحی سراسری مهندسی صنایع - سیستم ۱۱۶
- پاسخ تشریحی آزاد مهندسی صنایع - صنایع ۱۱۹
- پاسخ تشریحی آزاد مهندسی صنایع - سیستم ۱۲۰

فصل چهارم - نظریه تصمیم گیری

- ۱۱-۱- فرضیه آماری ۱۲۲
- ۱۱-۱-۱- آزمون فرض آماری برای میانگین یک جامعه نرمال با واریانس معلوم ۱۲۹
- ۱۱-۱-۲- آزمون فرض آماری برای میانگین یک جامعه نرمال با واریانس مجهول ۱۳۱
- ۱۱-۱-۳- آزمون فرض آماری برای تفاضل میانگین های دو جامعه نرمال با واریانس های معلوم ۱۳۳
- ۱۱-۱-۴- آزمون فرض آماری برای تفاضل میانگین های دو جامعه نرمال با واریانس های مجهول ولی مساوی ۱۳۴
- ۱۱-۱-۵- آزمون فرض آماری برای تفاضل میانگین های دو جامعه نرمال با واریانس های مجهول ولی نامساوی ۱۳۵
- ۱۱-۱-۶- آزمون فرض آماری برای تفاضل میانگین های دو جامعه وابسته نرمال (آزمون فرض مشاهدات زوجی) ۱۳۶
- ۱۱-۱-۷- آزمون فرض برای واریانس یک جامعه نرمال با میانگین مجهول ۱۳۷
- ۱۱-۱-۸- آزمون فرض برای نسبت واریانس های دو جامعه مستقل نرمال ۱۳۸
- ۱۱-۱-۹- آزمون فرض برای نسبت P در توزیع برنولی (با اندازه نمونه بزرگ) ۱۳۹
- ۱۱-۱-۱۰- آزمون فرض برای نسبت P در توزیع برنولی (با اندازه نمونه کوچک) ۱۴۰
- ۱۱-۱-۱۱- آزمون فرض برای تفاضل نسبت در دو جامعه مستقل برنولی ۱۴۱
- ۱۱-۱-۱۲- آزمون فرض های مربوط به پارامترهای توزیع پواسون ۱۴۶
- ۱۱-۱-۱۳- قضیه لم نینمن پیرسون ۱۴۷
- ۱۱-۱-۱۴- آزمونهای مربع کای ۱۴۸
- ۱۱-۱-۱۴-۱- آزمون نیکویی برلوش (زیندگی) ۱۴۸
- ۱۱-۱-۱۴-۲- آزمون مربع کای در جدول توافق (آزمون استقلال) ۱۵۱
- سوالات سراسری مهندسی صنایع - صنایع ۱۵۴
- سوالات سراسری مهندسی صنایع - سیستم ۱۶۷
- سوالات آزاد مهندسی صنایع - صنایع ۱۷۱
- پاسخ تشریحی سراسری مهندسی صنایع - صنایع ۱۷۵
- پاسخ تشریحی سراسری مهندسی صنایع - سیستم ۱۸۶
- پاسخ تشریحی آزاد مهندسی صنایع - صنایع ۱۸۹

فصل پنجم - تجزیه و تحلیل رگرسیون

۹۲	۱۲- تجزیه و تحلیل رگرسیون
۹۲	۱-۱۲ رگرسیون خطی ساده
۹۴	۲-۱۲ تخمین معادله خط رگرسیون
۹۶	۳-۱۲ خواص خط رگرسیون
۹۷	۴-۱۲ رگرسیون در جامعه نرمال
۹۰	۵-۱۲ تخمین نقطه ای و فاصله ای برای پارامترهای مدل
۹۱	۶-۱۲ آزمون فرض در مورد پارامترهای خط رگرسیون
۱۲	۷-۱۲ ضریب همبستگی
۱۲	۸-۱۲ ضریب همبستگی نمونه ای (۴)
۱۲	۹-۱۲ آزمون معنی داری p
۱۲	۱۰-۱۲ آزمون کمبود برازش
۱۷	سوالات سراسری مهندسی صنایع - صنایع
۱۴	سوالات سراسری مهندسی صنایع - سیستم
۱۶	سوالات آزاد مهندسی صنایع - صنایع
۱۹	پاسخ تشریحی سراسری مهندسی صنایع - صنایع
۲۲۴	پاسخ تشریحی سراسری مهندسی صنایع - سیستم
۲۲۴	پاسخ تشریحی آزاد مهندسی صنایع - صنایع

فصل ششم - تجزیه و تحلیل واریانس

۲۳۰	۱-۱۲ آنالیز واریانس
۲۳۰	۲-۱۲ تحلیل واریانس یک طرفه
۲۲۵	۳-۱۲ تحلیل واریانس دو طرفه
۲۲۸	سوالات سراسری مهندسی صنایع - صنایع
۲۴۴	سوالات سراسری مهندسی صنایع - سیستم
۲۴۷	سوالات آزاد مهندسی صنایع - صنایع
۲۴۸	پاسخ تشریحی سراسری مهندسی صنایع - صنایع
۲۵۰	پاسخ تشریحی سراسری مهندسی صنایع - سیستم
۲۵۲	پاسخ تشریحی آزاد مهندسی صنایع - صنایع