

آمار و احتمال مهندسی

مؤلف : علیرضا خنسه

www.ketab.ir

انتشارات صداقت

۱۳۹۰

سرشناسه :خمسه، علیرضا، ۱۳۵۰ -
عنوان و نام پدیدآور :آمار و احتمال مهندسی، مؤلف علیرضا خمسه،
مشخصات نشر :تهران: صداقت، ۱۳۹۰.
مشخصات ظاهری :۵۹۰ص: مصور، جدول، نمودار: ۲۲×۲۹سم.
شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۹۲۵۵۳-۲-۰

موضوع :آمار ریاضی
موضوع :آمار ریاضی -- مسائل، تمرین‌ها و غیره
موضوع :احتمالات
موضوع :احتمالات -- مسائل، تمرین‌ها و غیره
رده بندی کنگره :QA۲۷۶/خ۸۱۸ ۱۳۹۰
رده بندی دیویی :۵۹۱.۵۰
شماره کتابشناسی ملی :۹۴۶۷۴۲



موسسه انتشاراتی صداقت

آدرس : تهران، میدان انقلاب، خیابان ۱۲ فروردین، پاساژ ۱۲ فروردین، واحد ۲۱
تلفن : ۹۱۲۱۷۵۳۷۰۶

نام کتاب : آمار و احتمال مهندسی

مؤلف : علیرضا خمسه

صفحه آرایي : حمیده کشاورز

سال چاپ : ۱۳۹۰

نوبت چاپ : اول

چاپ : صداقت

صحافی : صداقت

قیمت : ۱۶۰۰۰ تومان

شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۹۲۵۵۳-۲-۰ ISBN: 978-600-92553-2-0

۱	فصل اول : شناخت اهداف علم آمار
۱	واژه آمار
۱	علم آمار
۱	جمعیت
۱	سرشماری
۲	نکات قابل توجه در سر شماری
۲	مشکلات اصلی در سرشماری
۳	نمونه
۳	نمایش نمونه
۳	انواع نمونه
۳	1) نمونه اریب
۳	2) نمونه نااریب
۴	انواع روشهای نمونه گیری
۴	نمونه گیری تصادفی ساده
۴	نمونه گیری سیستماتیک
۴	چگونگی اجرای روش نمونه گیری سیستماتیک
۴	مزایای روش نمونه گیری سیستماتیک
۵	نمونه گیری طبقه ای
۵	خصوصیات نمونه گیری طبقه ای
۵	نمونه گیری خوشه ای
۵	عوامل تعیین کننده در انتخاب روش نمونه گیری
۶	مقیاسهای اندازه گیری
۶	صفات مشترک و غیر مشترک
۶	انواع مقیاسهای اندازه گیری صفات
۶	صفت اسمی
۷	صفت رتبه ای
۷	صفت شمارشی

۷	صفت فاصله ای
۸	صفت نسبی
۸	متغیر
۸	نمایش متغیر
۹	متغیر مستقل و وابسته
۹	نمایش متغیر مستقل و وابسته
۹	متغیر کیفی
۹	متغیر کمی
۱۰	متغیر اسمی
۱۰	متغیر رتبه ای
۱۰	متغیر شمارشی
۱۰	متغیر قابل اندازه گیری
۱۰	متغیر گسسته
۱۰	متغیر پیوسته
۱۱	فصل دوم: آمار توصیفی
۱۱	جدول و رسم نمودار متغیر اسمی
۱۲	جدول و رسم نمودار متغیر رتبه ای
۱۲	جدول و رسم نمودار متغیر شمارشی
۱۳	جدول و رسم نمودار داده های قابل اندازه گیری (پیوسته) با شرط کمتر از 25
۱۴	جدول و رسم نمودار داده های قابل اندازه گیری (پیوسته) با شرط بیشتر از 25
۱۵	دامنه تغییرات
۱۵	تعداد طبقات
۱۵	فاصله طبقات
۱۵	فراوانی مطلق
۱۵	فراوانی نسبی
۱۵	درصد فراوانی نسبی
۱۵	فراوانی تجمعی
۱۶	فراوانی تجمعی نسبی
۱۶	درصد فراوانی تجمعی نسبی

۱۶	حد پایین و بالای طبقات
۱۶	نماینده طبقات
۱۷	نمودار هیستوگرام
۲۰	نمودار چند ضلعی (پلی گون)
۲۱	نمودار فراوانی تجمعی برای داده های ناپیوسته
۲۱	نمودار دایره ای (کلوچه ای)
۲۳	نمودار سری زمانی
۲۴	نمودار شاخه و برگ (ساقه ای)
۲۵	شاخص های مرکزی
۲۵	میانگین
۲۶	انواع میانگین
۲۷	میانگین وزنی
۲۷	میانگین هندسی
۳۰	میانگین توافقی (همساز یا هارمونیک)
۳۲	میانگین درجه دو (ریشه مرتبه دوم)
۳۲	میانگین مرکب (میانگین میانگین ها)
۳۴	میانه
۳۴	بدست آوردن میانه در حالت گسسته بدون جدول فراوانی
۳۴	بدست آوردن میانه در حالت گسسته با جدول فراوانی
۳۶	بدست آوردن میانه در حالت پیوسته با جدول فراوانی
۳۸	چندک
۳۸	تعریف لغوی چندک
۳۸	تعریف چندک
۳۸	مهمترین تقسیم بندی چندک
۳۸	چارک
۳۸	دهک
۳۹	صدک
۳۹	رابطه بین چندک ، دهک ، صدک و چارک
۳۹	روش محاسبه چندکها در داده های گسسته

۴۱	روش بدست آوردن چندک در حالت پیوسته با جدول فراوانی
۴۳	رتبه درصدی
۴۳	محاسبه رتبه درصدی در جدول داده های گسسته
۴۵	محاسبه رتبه درصدی در جدول داده های پیوسته
۴۷	نما (مد)
۴۷	نما از لحاظ لغوی
۴۷	نما
۴۷	تعیین نما برای داده های گسسته
۴۷	تعیین نما برای داده های پیوسته با جدول فراوانی
۵۰	مقایسه شاخص های مرکزی
۵۰	داده پرت
۵۱	انواع دیگر میانگین
۵۱	میانگین پیراسته
۵۳	میانگین وینزوری
۵۳	میانگین اصلاح شده
۵۴	میانگین سه چارکی
۵۵	شاخص های پراکندگی
۵۵	مهمترین شاخص های پراکندگی
۵۵	دامنه
۵۶	انحراف معیار
۵۶	میانگین انحرافات
۵۶	قدر مطلق میانگین انحرافات
۵۷	واریانس
۶۰	ایراد واریانس
۶۰	انحراف معیار
۶۰	ضریب تغییرات
۶۲	گشتاورها
۶۲	گشتاور مرتبه ۲ام حول میانگین یا گشتاور مرکزی مرتبه ۲ام
۶۲	گشتاور مرتبه ۲ام حول نقطه A

۶۲	گشتاور مرتبه ۲ ام حول نقطه صفر یا مبدأ
۶۳	رابطه بین گشتاورهای مرکزی و گشتاورهای حول نقطه A
۶۴	ضریب چولگی و کشیدگی
۶۴	ضریب چولگی
۶۵	ضریب چولگی اول پیرسن
۶۵	ضریب چولگی دوم پیرسن
۶۵	ضریب چولگی چارکی
۶۷	ضریب چولگی گشتاوری (ضریب چولگی فیشر)
۶۷	ضریب کشیدگی
۶۹	نمودار جعبه ای
۶۹	مراحل رسم نمودار جعبه ای
۶۹	تشخیص چولگی از روی نمودار جعبه ای
۷۲	رابطه نمودار جعبه ای و داده پرت (نمودار جعبه ای اصلاح شده)
۷۵	دامنه میان چارکی و انحراف چارکی
۷۵	دامنه میان چارکی
۷۶	انحراف چارکی
۷۶	ضریب انحراف چارکی
۷۶	نیمه واریانس
۷۸	فصل سوم : آنالیز ترکیبی
۷۸	اصل اساسی ضرب یا اصل اساسی شمارش
۸۲	اصل جمع
۸۴	تبدیل ۲ تایی
۸۶	تبدیلات n تایی n شی (جایگشت n شی)
۸۷	محاسبه تعداد تبدیلاتی که شامل یک یا چند شی بخصوصند
۸۷	محاسبه تعداد تبدیلاتی که فاقد یک یا چند شی بخصوصند
۸۸	یک در میان چیدن اشیاء کنار هم
۸۹	تبدیلاتی که در آنها دو یا چند شی معین کنار هم قرار دارند
۹۰	تبدیلات n تایی که ۲ شی معین کار هم قرار نمی گیرند
۹۱	ترتیب دایره ای

۹۳	محاسبه تعداد تسبیح هایی که با n مهره متمایز می توان ساخت
۹۴	تبدیل با تکرار
۹۵	مسیرها در یک شبکه
۹۷	تبدیلات r تایی n شی با اشیاء تکراری
۱۰۸	ترکیب
۱۱۰	ترکیبهایی که فاقد یک یا چند شی بخصوصند
۱۱۰	ترکیبهایی که شامل یک یا چند شی بخصوصند
۱۱۶	حاصل ضرب دکارتی دو مجموعه
۱۱۶	چند فرمول مهم
۱۱۸	رابطه
۱۱۸	رابطه بازتابی
۱۱۸	رابطه تقارنی
۱۱۹	رابطه پاد تقارنی
۱۱۹	رابطه تعددی یا تراگذری یا ترابائی
۱۱۹	رابطه هم ارزی
۱۱۹	رابطه ترتیب
۱۱۹	دسته هم ارزی یا کلاس هم ارزی
۱۱۹	افراز
۱۲۱	مثلث استرلینگ
۱۲۱	افراز و رابطه هم ارزی
۱۲۱	اصل شمول و عدم شمول
۱۴۲	اصل عدم تطبیق
۱۴۵	توصیه های یک استاد آنالیز ترکیبی
۱۴۶	فصل چهارم : اصول احتمال
۱۴۶	آزمایش تصادفی
۱۴۶	فضای نمونه
۱۴۶	معرفی چند فضای نمونه گسسته
۱۴۸	پیشامد
۱۵۷	احتمال

۱۵۷	پیشامد غیرممکن
۱۵۷	پیشامد حتمی
۱۷۳	اصول موضوعه احتمال (کولموگورف)
۱۷۳	متمم یک پیشامد
۱۸۲	سیستمهای سری و موازی
۱۸۲	خطوط سری
۱۸۳	خطوط موازی
۱۹۰	احتمال شرطی
۱۹۶	پیشامدهای مستقل
۲۰۰	فرمول احتمال کل
۲۰۱	قضیه بیز
۲۱۲	قاعده بواسون
۲۱۵	فصل پنجم : متغیرهای تصادفی
۲۱۵	متغیر تصادفی
۲۱۵	تناظر یک به یک
۲۱۵	دو مجموعه هم ارز (معادل)
۲۱۵	مجموعه متناهی
۲۱۵	مجموعه شمارا (شمارش پذیر)
۲۱۶	مجموعه نا شمارا
۲۱۶	احتمالات متغیر تصادفی
۲۱۶	متغیر تصافی گسسته
۲۱۶	تابع جرم احتمال (probability mass function)
۲۲۳	مد (نما) در تابع احتمال گسسته
۲۲۴	چندک ها در تابع احتمال گسسته
۲۲۵	تابع احتمال $y = g(x)$
۲۲۶	متغیر تصادفی پیوسته
۲۲۶	تابع چگالی احتمال (probability density function)
۲۲۶	محاسبه احتمال متغیر تصادفی پیوسته
۲۲۷	مد (نما) در تابع چگالی احتمال پیوسته

۲۲۷	چندک ها در تابع چگالی احتمال پیوسته
۲۲۸	تابع توزیع تجمعی (cumulative distribution function)
۲۲۸	خواص تابع توزیع تجمعی
۲۲۹	تابع توزیع تجمعی گسسته
۲۳۱	محاسبه $f(x)$ با استفاده از $F_X(x)$
۲۳۱	تابع توزیع تجمعی پیوسته
۲۳۲	محاسبه احتمال فواصل از روی تابع توزیع
۲۳۲	متغیر تصادفی آمیخته
۲۳۲	تابع نرخ خرابی
۲۳۳	تابع چگالی احتمال $Y = g(x)$
۲۳۳	محاسبه $f_Y(y)$ با استفاده از $F_X(x)$
۲۳۳	محاسبه $F_Y(y)$ با استفاده از $F_X(x)$
۲۴۹	امید ریاضی (مقدار مورد انتظار یک متغیر تصادفی)
۲۵۱	خواص امید ریاضی
۲۵۲	رابطه امید ریاضی با تابع توزیع
۲۵۴	ارزش پولی مورد انتظار (Expected monetary value)
۲۵۵	واریانس یا پراش
۲۵۶	خواص واریانس
۲۷۱	گشتاورها و انواع آن
۲۷۱	تابع مولد گشتاورها
۲۷۳	تابع مشخصه
۲۷۳	تفاوت های تابع مشخصه و تابع مولد گشتاورها
۲۸۱	تقریب امید ریاضی و واریانس
۲۸۳	فصل ششم: متغیر تصادفی گسسته
۲۸۳	توزیع های مهم گسسته
۲۸۳	توزیع یکنواخت گسسته
۲۸۶	توزیع برنولی
۲۸۸	معرفی نماد i, i, d
۲۸۹	توزیع دوجمله ای

۲۹۱	نمایش خاص توزیع دوجمله ای
۲۹۱	احتمال موفقیت و نمودار توزیع
۲۹۸	توزیع چند جمله ای
۳۰۱	توزیع دو جمله ای منفی (پاسکال)
۳۰۶	توزیع هندسی
۳۰۹	مد در توزیع هندسی
۳۱۵	توزیع فوق هندسی
۳۱۷	ضریب تصحیح واریانس $\frac{(N-n)}{(N-1)}$
۳۱۷	تقریب توزیع فوق هندسی به دوجمله ای
۳۲۳	توزیع پواسون
۳۲۵	λ پارامتر پواسون
۳۲۹	تقریب توزیع دوجمله ای به پواسون
۳۳۰	فرایند پواسون
۳۳۲	مجموع متغیرهای مستقل پواسون
۳۳۸	فصل هفتم : متغیر تصادفی پیوسته
۳۳۸	توزیع های مهم پیوسته
۳۳۹	توزیع یکنواخت پیوسته
۳۵۰	توزیع گاما
۳۵۱	معرفی تابع گاما $\Gamma(n)$
۳۵۹	توزیع ارلنگ
۳۶۱	توزیع نمایی
۳۶۳	خاصیت فاقد حافظه بودن
۳۶۴	رابطه توزیع نمایی با توزیع یکنواخت پیوسته
۳۶۴	رابطه توزیع نمایی با پواسون
۳۷۱	توزیع نرمال
۳۷۱	پارامترهای توزیع
۳۷۲	تاثیرات μ بر σ^2 روی منحنی نرمال
۳۷۳	خصوصیات توزیع نرمال
۳۷۶	تقارن و سطح زیر منحنی

۳۷۷	انحرافات حول میانگین
۳۸۱	ترکیب خطی از توزیع نرمال
۳۸۱	توزیع $\sum_{i=1}^n x_i$
۳۸۲	توزیع نرمال استاندارد
۳۸۲	تبدیل نرمال $N(\mu, \sigma^2)$ به نرمال استاندارد $N(0, 1)$
۳۸۲	تغییر مقیاس از $X \sim N(\mu, \sigma^2)$ به $Z \sim N(0, 1)$
۳۸۶	توزیع $\sum_{i=1}^n Z_i$
۳۸۷	تابع توزیع تجمعی $\varphi(x)$
۳۸۸	تابع توزیع تجمعی $\varphi(0)$
۳۸۸	نمایش سطح در نرمال استاندارد
۳۸۹	محاسبه احتمال در توزیع نرمال
۳۹۰	استفاده معکوس از جدول نرمال استاندارد
۳۹۱	تقریب توزیع پواسون به نرمال
۳۹۱	Z استاندارد در توزیع پواسون
۳۹۲	تقریب توزیع دوجمله ای به نرمال
۳۹۲	Z استاندارد در توزیع دوجمله ای
۳۹۴	تصحیح پیوستگی (دو جمله ای و پواسون)
۴۱۴	توزیع بتا
۴۱۸	توزیع کوشی
۴۲۲	توزیع کای دو یا خی
۴۲۶	توزیع رایلی
۴۲۹	توزیع پارتو
۴۳۱	توزیع وایبول
۴۳۵	توزیع لوگ نرمال
۴۳۹	فصل هشتم: قضایای حدی احتمال
۴۳۹	تابع محدب
۴۳۹	نابرابری ینسن
۴۳۹	نامساوی مارکوف

۴۴۰	نا مساوی چپیشف
۴۴۱	نامساوی کوشی - شوارتس
۴۴۲	قانون ضعیف اعداد بزرگ
۴۴۲	قانون قوی اعداد بزرگ
۴۴۳	قضیه حد مرکزی
۴۵۰	فصل نهم : متغیرهای تصادفی با توزیع توأم
۴۵۰	تابع توأم گسسته
۴۵۱	تابع توأم پیوسته
۴۵۲	محاسبه احتمال در توابع توأم
۴۵۲	توابع گسسته
۴۵۴	توابع پیوسته
۴۵۶	توابع حاشیه ای گسسته
۴۵۶	تابع حاشیه ای $f(x)$
۴۵۶	تابع حاشیه ای $f(y)$
۴۵۸	توزیع حاشیه ای پیوسته
۴۵۹	محاسبه امید و واریانس در توزیع توأم
۴۶۱	محاسبه واریانس
۴۶۱	استقلال دو متغیر تصادفی
۴۶۴	تابع احتمال توأم آمیخته
۴۶۵	تابع توزیع تجمعی توأم (Cumulative joint distribution function)
۴۶۵	خواص تابع توزیع توأم
۴۶۵	محاسبه تابع چگالی توأم از روی تابع توزیع توأم پیوسته
۴۷۰	تابع احتمال شرطی (Conditional probability Function)
۴۷۳	امید ریاضی شرطی
۴۷۳	امید ریاضی مضاعف
۴۷۴	امید ریاضی تقسیم دو متغیر $E\left(\frac{X}{Y}\right)$
۴۷۵	محاسبه واریانس از طریق مشروط کردن
۴۷۵	تکنیک تابع توزیع چند متغیره
۵۱۳	فصل دهم : کوواریانس و ضریب همبستگی

۵۱۶	خواص کوواریانس
۵۱۷	واریانس مجموع متغیرهای تصادفی
۵۱۸	ضریب همبستگی
۵۱۹	تشخیص همبستگی خطی از روی نمودار
۵۳۸	منابع و مآخذ

www.ketab.ir