

آمار و احتمال مقدماتی

تألیف:

مهدی ابوالی (مدرس دانشگاه و پژوهشگر دکتری)

حسین اقبالی (عضو هیأت علمی دانشگاه ایوانکی)

سرشناسه	ابوالی، مهدی، ۱۳۵۸ -
عنوان و نام پدید آور	آمار و احتمال مقدماتی / تألیف مهدی ابوالی، حسین اقبالی
مشخصات نشر	ایوانکی: موسسه آموزش عالی ایوانکی، انتشارات، ۱۳۹۳.
مشخصات ظاهری	۱۶۸ ص: جدول، نمودار.
شابک	978-600-7830-00-0:
وضعیت فهرست نویسی	فیفا:
موضوع	آمار ریاضی - - راهنمای آموزش (عالی)
موضوع	احتمالات - - راهنمای آموزش (عالی)
شده از رده	اقبالی، حسین، ۱۳۶۴ -
رده بندی کنگ	۱۳۹۳ آ ۱۲۸ الف / ۲۷۶ / ۱۸ QA
رده بندی دیویی	۵۱۹ / ۵۰۷۶۰
شماره کتابشناسی ملی	۳۷۴۲۶۲۶:

آمار و احتمال مقدماتی

مؤلف: مهدی ابوالی - حسین اقبالی

ناشر:	مؤسسه انتشارات عالی ایوانکی
مدیر اجرایی:	مهدی عالی
صفحه بندی و حروفچینی:	فاطمه معیری
لیتوگرافی و چاپ:	مؤسسه چاپ جام جم
طراح جلد:	وحید معینی
نوبت چاپ:	اول - اسفند ۱۳۹۲
تیراژ:	۱۰۰۰ نسخه
شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۷۸۳۰-۰۰-۰
قیمت:	۱۲۹۰۰ تومان

نقل و چاپ نوشته ها منوط به اجازه رسمی ناشر است.

نشانی ناشر: گرمسار - ایوانکی - بلوار آیت الله طالقانی - خیابان دانشگاه - دانشگاه ایوانکی

تلفن: ۰۲۳۳۴۵۲۱۵۶۲ - فاکس: pub.eyc.ac.ir

فهرست مطالب

فصل اول - آمار

۱-۱- آمار.....	۱
۲-۱- سیر تحولات و تقسیم بندی آمار از لحاظ موضوعی.....	۲
۳-۱- متغیر.....	۲
۴-۱- اندازه گیری.....	۲
۵-۱- فراوانی.....	۴
۶-۱- توزیع فراوانی.....	۴
۷-۱- حجم جامعه.....	۴
۸-۱- فاصله نسبی.....	۴
۹-۱- درصد فراوانی نسبی.....	۴
۱۰-۱- فراوانی تجربی.....	۴
۱۱-۱- فراوانی تجمعی نسبی.....	۵
۱۲-۱- درصد فراوانی تجمعی نسبی.....	۵
۱۳-۱- نمودارهای کمی و کیفی.....	۶
مسائل تکمیلی فصل اول.....	۱۰

فصل دوم - مطالعه توصیفی داده‌های طبقه‌بندی شده

۱-۲- شاخص های عددی.....	۱۱
۲-۲- نماد $\sum$	۱۱
۳-۲- نماد $[\]$	۱۲
۴-۲- پارامترهای مرکزی.....	۱۲
مسائل تکمیلی میانگین.....	۲۰
مسائل تکمیلی فصل دوم.....	۲۴

فصل سوم - پارامترهای پراکندگی

۱-۳- دامنه تغییرات.....	۲۷
۲-۳- دامنه میان چارکی (IQR).....	۲۸
۳-۳- انحراف متوسط از میانگین.....	۲۹
۴-۳- واریانس و انحراف از معیار.....	۳۰
۵-۳- چندقاعده تجربی.....	۳۲
۶-۳- قضیه چبی شف.....	۳۳

۳۳	۳-۷- نیمه واریانس
۳۴	۳-۸- ضریب تغییرات
۳۷	مسائل تکمیلی فصل سوم

فصل چهارم - توصیف مقداری مشاهدات طبقه بندی شده

۴۳	۴-۱- پارامترهای مرکزی در داده های طبقه بندی شده
۴۸	۴-۲- پارامترهای پراکندگی در داده های طبقه بندی شده
۵۲	۴-۳- پارامترهای تعیین انحراف از قرینگی
۵۶	۴-۴- گشتاوره
۵۹	مسائل تکمیلی فصل چهارم

فصل پنجم - آنالیز ترکیبی

۶۷	۵-۱- نماد فاکتوریل
۶۸	۵-۲- اصل اساسی شمارش
۶۹	۵-۳- جایگشت
۷۱	۵-۴- ترکیب
۷۳	مسائل تکمیلی فصل پنجم

فصل ششم - احتمالات

۷۶	۶-۱- مفهوم احتمال
۷۹	۶-۲- احتمال شرطی
۸۰	۶-۳- قانون ضرب احتمالات
۸۲	۶-۴- قضیه بیز
۸۵	مسائل تکمیلی فصل ششم

فصل هفتم - توابع احتمال گسسته

۸۸	۷-۱- متغیر تصادفی
۸۹	۷-۲- تابع احتمال
۸۹	۷-۳- تابع احتمال گسسته
۹۱	۷-۴- امید ریاضی
۹۳	۷-۵- واریانس و انحراف معیار در توابع احتمال گسسته
۹۴	۷-۶- تابع توزیع (تابع احتمال تجمعی)

۷-۷	تابع چگالی احتمال توأم یا مشترک	۹۵
۸-۷	کوواریانس بین X و Y	۹۸
۹-۷	ضرب همبستگی	۱۰۱
۱۰-۷	ضرب تعیین	۱۰۲
۱۱-۷	تابع چگالی احتمال شرطی	۱۰۳
۱۲-۷	استقلال دو متغیر تصادفی	۱۰۵
۱۰۷	مسائل تکمیلی فصل هفتم	

فصل هشتم - توابع احتمال پیوسته

۸-۸	تابع چگالی احتمال پیوسته	۱۱۰
۲-۸	امید ریاضی در توابع احتمال پیوسته	۱۱۳
۳-۸	واریانس و انحراف معیار در توابع احتمال پیوسته	۱۱۵
۴-۸	تابع تجربی احتمال پیوسته	۱۱۶
۵-۸	چندک‌ها در تابع چگالی احتمال پیوسته	۱۲۱
۱۲۳	مسائل تکمیلی فصل هشتم	

فصل نهم - توزیع‌های احتمال

۱-۹	تابع مولد گشتاور	۱۲۹
۲-۹	توزیع برنولی	۱۳۱
۳-۹	توزیع دوجمله‌ای	۱۳۳
۴-۹	توزیع دوجمله‌ای منفی	۱۳۶
۵-۹	توزیع هندسی	۱۳۸
۶-۹	توزیع چند جمله‌ای	۱۴۰
۷-۹	توزیع فوق هندسی	۱۴۱
۸-۹	توزیع پواسون	۱۴۳
۹-۹	توزیع یکنواخت	۱۴۶
۱۰-۹	توزیع نرمال	۱۴۸
۱۱-۹	توزیع t - استیودنت	۱۵۲
۱۲-۹	توزیع کای - χ^2	۱۵۴
۱۳-۹	توزیع فیشر F	۱۵۶
۱۴-۹	توزیع نمایی	۱۵۸
۱۶۰	مسائل تکمیلی فصل نهم	

هیچ گنجی، سودمندتر از دانش نیست.

امام علی (ع)

امروزه در رشته های مدیریت، علوم پایه و مهندسی به دفعات زیاد نیاز به جمع آوری اطلاعات در مورد مجموعه هایی از اشیاء و یا انسانها داریم که این امر بر عهده علم آمار می باشد. به کمک این علم می توان اطلاعات جمع آوری شده را بصورت منظم گردآوری نمود بطوری که بتوان با یک نگاه اجمالی به نتایج بدست آمده، یک دید کلی نسبت به کل داده ها بدست آورد.

این کتاب سرفصل مصوب درس آمار و احتمال مقدماتی برای رشته های گوناگون علوم و مهندسی را در بر دارد. ویژگی آن در رویکردی است که مؤلفین بنا بر تجربه ی سال ها تدریس آمار به دانشجویان رشته های مختلف دانشگاهی که با آن رویکرد، منطق هر روش به زبانی ساده و با استفاده از مثال های متعدد از مسأله های هندسی، کار د آمار روش نشان داده می شود. به گمان ما، چنین شیوه ای در دانشجویان که از بین بهترین دانش آموزان برگزیده می شوند، انگیزه بیشتری برای درک و پیگیری موضوع ایجاد می کند. پس از بیان پایه نظری هر روش، به جنبه های کاربردی آن پرداخته می شود.

محتوای کتاب با تشریح فتون موسوم به آمار توصیفی شروع می شود. مطالب لازم از نظریه احتمال به عنوان پیش نیاز مباحث استنباط آماری ارائه می شوند. توضیحاتی در مورد انواع احتمالات گوناگون که در مدل بندی پدیده ها مورد نیاز است تشریح می شوند. در این نوشتار بی شک کاستی هایی وجود دارد که نظرات و پیشنهادات دوستان را جهت هر چه بهتر شدن کتاب در چاپ های آتی خواستاریم. (www.h.eghbali@eyc.ac.ir)

مهدی ابوالی - حسین اقبالی

پاییز ۱۳۹۳