

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

آمار و احتمال

قابل استفاده برای متقاضیان کنکور دکتری رشته های مدیریت ، حسابداری و اقتصاد

در این مجموعه می توانید :

- شرح کامل کلیه مطالب درسی به همراه نکات تستی
- تستهای طبقه بندی شده کنکور سراسری و تألیفی
- پاسخنامه کاملاً تشریحی در انتهای هر فصل
- همراه با تستهای کنکور سال اخیر

www.ketab.ir

Yahya-Ahmad Corp

● کلیه حقوق قانونی و شرعی برای ناشر محفوظ است.

● تکثیر تماماً یا قسمتی از این اثر به صورت حروفچینی، چاپ مجدد، چاپ افست، پلکی، فتوکپی و انواع دیگر چاپ ممنوع است.

● این اثر مشمول قانون حمایت از مؤلفان، مصنفان و هنرمندان مصوب سال ۱۳۴۸ است، هر کس تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه ناشر، نشر، پخش یا عرضه کند مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.



سری کتاب‌های راهیان دکتري

انتشارات آزاده

کنکور دکتري آمار و احتمال

ویژه رشته‌های مدیریت، حسابداری و اقتصاد

□ مؤلف: وحید انصاری

□ ناظر فنی و چاپ: امیر بدوستانی

□ حروفچینی: انتشارات آزاده

□ لیتوگرافی: رسام گرافیک

□ چاپ: اصلانی

□ صحافی: صالحانی

□ تیراژ: ۱۰۰۰ نسخه

□ چاپ اول: بهار ۱۳۹۲

□ ناشر: انتشارات آزاده

□ شابک: ۵-۷۱۸-۵۰۱-۹۶۴-۹۷۸

□ بها: ۲۵۰۰۰ تومان

مسئولیت مطالب کتاب به عهده مؤلف و حق چاپ و نشر برای ناشر محفوظ است.

● مرکز پخش: انتشارات آزاده - خیابان انقلاب، مقابل دانشگاه تهران (بین خیابان‌های دانشگاه، جنب بانک ملت، پاساژ

پلاک ۱۲۰۲، طبقه زیرمکف - کدپستی ۱۳۱۲۷۵۲۷۱۳ - تلفن: ۶۶۴۱۴۳۷۴ - ۶۶۴۱۵۰۵۳ - دورنویس: ۶۶۴۱۴۵۱۰

سرشناسه	: انصاری، وحید، ۱۳۶۰-
عنوان و نام پدیدآور	: آمار و احتمال: ویژه رشته‌های مدیریت، حسابداری و اقتصاد / وحید انصاری،
مشخصات نشر	: تهران، آزاده، ۱۳۹۲.
مشخصات ظاهری	: ۵۸۴ ص:؛ مصور، جدول، نمودار.
فروست	: کنکور دکتري. سری کتاب‌های راهیان دکتري.
شابک	: ۵-۷۱۸-۵۰۱-۹۶۴-۹۷۸
یادداشت	: فیبا
موضوع	: دانشگاه‌ها و مدارس عالی - ایران - آزمون‌ها
موضوع	: آمار - مسائل و تمرین‌ها و غیره (حالی)
موضوع	: آمار - راهنمای آموزشی (حالی)
موضوع	: احتمالات - مسائل و تمرین‌ها و غیره (حالی)
موضوع	: احتمالات - راهنمای آموزشی (حالی)
موضوع	: آزمون دوره‌های تحصیلات تکمیلی - ایران
رده‌بندی کنگره	: ۹۳ ۱۳۹۲ / LB ۲۲۵۳
رده‌بندی دیویی	: ۳۷۸/۱۶۶۴
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۱۳۰۴۴۴

برای خرید [online](http://www.rahian-arshad.com) به آدرس زیر مراجعه کنید:

www.rahian-arshad.com

پیشگفتار مؤلف

یزدان پاک را سپاس که دانش، توانایی و فرصت گردآوری این کتاب را به حقیر اعطاء نمود و دشواری‌های راه را هموار گرداند. طبیعتاً بی‌یاری بی‌دریغ او، این مهم به انجام نمی‌رسید.

شما عزیزان واقف هستید که آمار و احتمال همواره به‌عنوان یکی از دروس تعیین‌کننده در قبولی دانشجویان در مقاطع تحصیلات تکمیلی نقش به‌سزایی ایفا می‌کند. واضح است که شما عزیزان همواره به‌دنبال کتاب جامعی می‌گردید تا نیاز شما را برطرف سازد. از این رو بر آن شدم تا کتابی تحت عنوان «آمار و احتمال»، جهت یادگیری و آمادگی دانشجویان مقطع کارشناسی ارشد و داوطلبان آزمون دکتری در رشته‌های مدیریت، حسابداری و اقتصاد به‌گونه‌ای تألیف

"زندگی پر از مسأله است. مسأله‌های خاص شما. هیچ نمونه و روشی هم برای آن وجود ندارد. در برابر هر مسأله‌ای که قرار می‌گیرید باید خودتان آن را حل کنید. البته می‌توانید با دیگران مشورت کنید. ولی سر آخر این شما هستید که باید تصمیم بگیرید. شما مسئولی که مسأله‌های ریاضی یا آماری یا آمارهای زندگی دارید. این کتاب که در این جا به شما پیشنهاد می‌کنم، به شما کمک می‌کند تا بتوانید این مسأله‌ها را حل کنید."

یزدان پاک

کنم که ساختارها، مفاهیم و اساس آمار در سرفصلهایی تحت عنوان: آمار توصیفی، آنالیز ترکیبی، احتمال، متغیرهای تصادفی، توزیعهای احتمال و آمار استنباطی به‌طور کامل و مفهومی ارائه گردند. اینجانب با تمام توان سعی نموده‌ام که بیان درس، ساده و روان و همچنین پاسخ‌های تشریحی تست‌های کنکور و تألیفی، مطابق با روش‌های ترجیحی شما دانشجویان باشد. که پشتوانه آن، سال‌ها تدریس و تجربه و به طبع آشنایی با ذائقه درک دانشجویان بوده است. البته در برخی موارد سعی شده همراه با راه‌حل‌های تشریحی از راه‌کارهای تستی جهت تفهیم بهتر و یا زمان‌بندی مناسب جهت تست‌زنی ارائه شود.

اعتقاد بر این است که حل مسأله، بی‌شک بخشی اساسی از فرآیند یادگیری و آمادگی برای هر آزمون می‌باشد. اما توانایی رساندن حل مسأله به پاسخ صحیح، به هیچ‌وجه بهترین نتیجه برای درک مفاهیم و مطالب نیست. به همین منظور، انتخاب تست‌ها و مثال‌های داخل متن و انتهای فصل‌ها، نه صرفاً جهت ارائه مجموعه‌ای طبقه‌بندی شده از تست‌های آزمون دکتری بلکه به‌صورت کاملاً هدفمند جهت آزمون درک دانشجو از مفاهیم موجود در فصل‌ها می‌باشد. بدین جهت توصیه می‌شود که دانشجویان به ترتیب فصل‌ها را مطالعه کرده و همچنین پس از مطالعه متن درس حتماً تست‌های پایان هر فصل را با دقت بیشتر مورد بررسی قرار دهند.

نظر به لزوم و حساسیت صحت مطالب ارائه‌شده، هرگونه تلاشی جهت درستی متون و پاسخ‌های داده شده صورت گرفته است، مسائل تک‌به‌تک حل و به دقت نمونه‌خوانی شده‌اند. باز هم، چنان که بر همگان آشکار است، اشتباه تألیفی یا چاپی در نخستین ویرایش، اجتناب‌ناپذیر است. بدین سبب از شما خواننده گرامی خواهشمندم هرگونه اظهارنظر و انتقاد سازنده خود را از طریق وب سایت (تارنما) www.vahid-ansari.com و یا آدرس ایمیل vahidansari.science@gmail.com با اینجانب در میان بگذارید. جدول اصلاحات احتمالی نیز پس از بازخوانی جهت اطلاع در سایت ذکر شده قرار داده خواهد شد.

در پایان، لازم می‌دانم مراتب سپاسگزاری خود را از مسئولین محترم انتشارات آزاده به‌ویژه جناب آقای جعفر بدوستانی مدیریت محترم انتشارات و جناب آقای عالیخانی به دلیل همکاری صمیمانه‌شان اعلام دارم. همچنین خرسندم مراتب امتنان خود را از سرکار خانم آزاده خدای که در ویرایش کتاب اینجانب را صادقانه یاری نموده‌اند ابراز دارم.

اگر این کتاب شما را در درک زیبایی علم آمار و احتمال و دستیابی به موفقیت‌های مدنظرتان یاری دهد، به اهداف خود نائل آمده است. از این رو از خداوند منان خواستارم تا اینجانب را در تهیه کتابهای جامع و پربارتر یاری رساند.

وحید انصاری

بهار ۹۲

فهرست مطالب



فصل دوم : احتمال ۱۶۷

- ۱-۲ مقدمه
- ۲-۲ اعمال روی پیشامدها
- ۳-۲ تعریف احتمال
- ۴-۲ احتمال هم‌شانس در فضای گسسته
- ۵-۲ احتمال غیرهم‌شانس در فضای گسسته
- ۶-۲ قضایای احتمال کلاسیک
- ۷-۲ احتمال شرطی
- ۸-۲ قانون ضرب احتمالات
- ۹-۲ قانون احتمال کل
- ۱۰-۲ قاعده بیز
- ۱۱-۲ استقلال پیشامدها
- ۱۲-۲ احتمال در فضاهای نمونه‌ای پیوسته
- ۱۳-۲ تستهای احتمال ۲۱۷
- ۱۴-۲ پاسخ تستهای احتمال ۲۳۷

فصل چهارم : متغیرهای تصادفی ۲۶۳

- ۱-۴ مقدمه
- ۲-۴ انواع متغیرهای تصادفی
- ۳-۴ تابع جرم احتمال
- ۴-۴ خواص تابع جرم احتمال
- ۵-۴ تابع چگالی احتمال
- ۶-۴ تابع توزیع تجمعی (c.d.f)
- ۷-۴ خواص تابع توزیع تجمعی
- ۸-۴ امید ریاضی
- ۹-۴ واریانس و انحراف معیار
- ۱۰-۴ متغیرهای تصادفی توأم
- ۱۱-۴ توزیع‌های حاشیه‌ای (کناره‌ای)
- ۱۲-۴ توزیع احتمالات شرطی
- ۱۳-۴ امید ریاضی توأم دو متغیر تصادفی
- ۱۴-۴ کوواریانس (همبستگی)
- ۱۵-۴ ضریب همبستگی
- ۱۶-۴ ضریب تشخیص
- ۱۷-۴ تستهای متغیرهای تصادفی ۳۰۷
- ۱۸-۴ پاسخ تستهای متغیرهای تصادفی ۳۲۲

فصل پنجم : توزیعهای احتمال ۳۳۳

- ۱-۵ مقدمه
- ۲-۵ توزیع یک‌نواخت گسسته
- ۳-۵ توزیع برنولی
- ۴-۵ توزیع دو جمله‌ای
- ۵-۵ توزیع چند جمله‌ای
- ۶-۵ توزیع هندسی

فصل نهم : آمار توصیفی ۹

- ۱-۱ مقدمات
- ۲-۱ مقیاس سازی
- ۳-۱ گرد کردن داده‌های پیوسته
- ۴-۱ دسته‌بندی داده‌ها
- ۵-۱ انواع فراوانی
- ۶-۱ نمودارهای فراوانی و تحلیل داده‌ها
- ۷-۱ مشخص‌کننده‌های مرکزی
- ۸-۱ میانگین‌ها
- ۹-۱ میانه
- ۱۰-۱ مد (نما)
- ۱۱-۱ چندکها
- ۱۲-۱ مشخص‌کننده‌های پراکندگی
- ۱۳-۱ دامنه تغییرات
- ۱۴-۱ دامنه چارکها
- ۱۵-۱ انحراف چارکی
- ۱۶-۱ انحراف از میانگین (انحراف متوسط)
- ۱۷-۱ واریانس (پراش)
- ۱۸-۱ انحراف معیار
- ۱۹-۱ اندازه استاندارد
- ۲۰-۱ گشتاورها
- ۲۱-۱ مشخص‌کننده‌های پراکندگی نسبی
- ۲۲-۱ ضریب تغییرات
- ۲۳-۱ چولگی
- ۲۴-۱ ضریب چولگی
- ۲۵-۱ کشیدگی
- ۲۶-۱ ضریب کشیدگی
- ۲۷-۱ تستهای آمار توصیفی ۷۷
- ۲۸-۱ پاسخ تستهای آمار توصیفی ۸۹

فصل دهم : آنالیز ترکیبی ۱۰۵

- ۱-۲ مقدمه
- ۲-۲ جایگشت (تبدیل π تایی π شیء)
- ۳-۲ جایگشت دایره‌ای
- ۴-۲ جایگشت با تکرار
- ۵-۲ جایگشت (جایگشت π تایی π شیء)
- ۶-۲ تبدیل با تکرار
- ۷-۲ ترکیب
- ۸-۲ بسط دو جمله‌ای
- ۹-۲ مدل توزیع π شیء در k جعبه
- ۱۰-۲ مسأله عدم تطبیق
- ۱۱-۲ تستهای آنالیز ترکیبی ۱۳۷
- ۱۲-۲ پاسخ تستهای آنالیز ترکیبی ۱۴۸

۵-۶	نظریه برآورد (برآورد فاصله‌ای)
۶-۶	روشهای محاسبه برآورد نقطه‌ای
۴۶۳	۷-۶ تستهای نظریه برآورد
۵۲۲	۸-۶ پاسخ تستهای نظریه برآورد
۹-۶	آزمونهای فرض آماری
۱۰-۶	آماره های آزمون فرض
۱۱-۶	فاصله اطمینان نمونه‌های جفت شده
۱۲-۶	آزمون نیکویی برازش (تست انطباق)
۱۳-۶	جدول توافقی
۴۸۲	۱۴-۶ تستهای آزمونهای فرض آماری
۵۴۸	۱۵-۶ پاسخ تستهای آزمونهای فرض آماری
۱۶-۶	رگرسیون و همبستگی
۱۷-۶	روش کمترین مربعات
۵۰۱	۱۸-۶ تستهای رگرسیون و همبستگی
۵۶۹	۱۹-۶ پاسخ تستهای رگرسیون و همبستگی
۲۰-۶	تحلیل واریانس یکطرفه
۵۱۰	۲۱-۶ تستهای تحلیل واریانس یکطرفه
۵۸۱	۲۲-۶ پاسخ تستهای تحلیل واریانس یکطرفه

۷-۵	توزیع دو جمله‌ای منفی
۸-۵	توزیع فوق هندسی
۹-۵	توزیع پواسون
۱۰-۵	توزیع یکنواخت پیوسته
۱۱-۵	توزیع نرمال
۱۲-۵	توزیع نرمال استاندارد
۱۳-۵	توزیع گاما
۱۴-۵	توزیع کای دو (کای اسکور)
۱۵-۵	توزیع F (فیشر)
۱۶-۵	توزیع t - استیودنت
۳۷۹	۱۷-۵ تستهای توزیعیهای احتمال
۳۹۰	۱۸-۵ پاسخ تستهای توزیعیهای احتمال

فصل ششم: آمار استنباطی ۶۰۹

۱-۶	توزیع های نمونه‌ای
۴۵۵	۲-۶ تستهای توزیع های نمونه‌ای
۵۱۳	۳-۶ پاسخ تستهای توزیع های نمونه‌ای
۴-۶	نظریه برآورد (برآورد نقطه‌ای)

فصل اول

آمار توصیفی



- مقدمات

- مقیاس سازی

- گرد کردن درجه های پیوسته

- دسته بندی درجه ها

- انواع فروانی

- نمودارهای فروانی و تحلیل درجه ها

- مشخص کننده های مرکزی

- میانگین ها

- میانه

- م (شا)

- چند کجا

- مشخص کننده های پراکنده گی

- دامنه تغییرات

- دامنه چار کجا

- انحراف چارگی

- انحراف از میانگین (انحراف متوسط)

- واریانس (پراش)

- انحراف معیار

- اندازه استاندارد

- گشتاورها

- مشخص کننده های پراکنده گی نسبی

- ضریب تغییرات

- چولگی

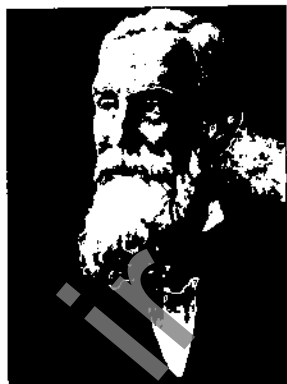
- ضریب چولگی

- کشیدگی

- ضریب کشیدگی



Pafnuty Lvovich Chebyshev (Russian: Пафну́тий Льво́вич Чебы́шев) (May 16 [O.S. May 4] 1821–December 8 [O.S. November 26] 1894) was a Russian mathematician. His name can be alternatively transliterated as Chebychev, Chebysheff, Chebyshov, Tchebychev or Tchebycheff, or Tschebyshev or Tschebyscheff (the latter two pairs are French and German transcriptions). One of nine children, Chebyshev was born in the central Russian village of Okatovo near Borovsk, to Agrafena Ivanova Pozniakova and Lev Pavlovich Chebyshev. His father had fought as an officer against Napoleon Bonaparte's invading army. Chebyshev was originally home schooled by his mother and his cousin, Avdotia Kvintillianova Soukhareva. He learned French early in life, which later helped him communicate with other mathematicians. A stunted leg prevented him from playing with other children, leading him to concentrate on his studies instead.



Chebyshev studied on the college level at Moscow University, where he earned his bachelor's degree in 1841. At Moscow University, Chebyshev was a graduate student of Nikolai Brashman. After Chebyshev became a professor of mathematics in Moscow himself, his two most illustrious graduate students were Andrei Andreyevich Markov (the elder) and Alexandr Lyapunov.

Chebyshev is known for his work in the field of probability, statistics, mechanics, and number theory. The Chebyshev inequality states that if X is a random variable with standard deviation σ , then the probability that the outcome of X is no less than $a\sigma$ away from its mean is no more than $1/a^2$: $P(|x - E(x)| > a\sigma) \leq 1/a^2$

The Chebyshev inequality is used to prove the Weak Law of Large Numbers. The Bertrand – Chebyshev theorem (1845, 1850) states that for any $n > 1$, there exists a prime number P such that $n < P < 2n$. This is a consequence of the Chebyshev inequalities for the number $\pi(n)$ of prime numbers less than n , which state that $\pi(n)$ is of the order of $n/\log n$. A more precise form is given by the celebrated prime number theorem: the quotient of the two expressions approaches 1.0 as n tends to infinity.

Chebyshev is also known for the Chebyshev polynomials and the Chebyshev bias - the difference between the number of primes that are 3 (modulo 4) and 1 (modulo 4). Chebyshev is considered to be a founding father of Russian mathematics. Among his well-known students were the prolific mathematicians Dmitry Grave, Aleksandr Korkin, Aleksandr Lyapunov, and Andrei Markov. According to the Mathematics Genealogy Project, Chebyshev has 7,483 mathematical "descendants" as of 2010. The lunar crater Chebyshev and the asteroid 2010 Chebyshev were named in his honour.