



# آمار و احتمالات زیرزمین

ویژه

دانشجویان آزمون کارشناسی ارشد

رشته‌های

مدیریت، حسابداری

برنامه‌ریزی شهری، مهندسی

سنجش از راه دور GIS

• متن کامل درس بر اساس سرفصل‌های مصوب وزارت علوم به همراه نیت‌های مفهومی

• حل تشریحی و بررسی آزمون‌های ارشد از سال ۸۹ تا ۹۷

تألیف:

محسن طورانی



انتشارات نگاه دانش

سرشناسه	: طورانی، محسن
عنوان و نام پدیدآور	: آمار و احتمال ویژه داوطلبان آزمون کارشناسی ارشد رشته‌های اقتصاد، مدیریت، حسابداری، برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای ... / تألیف محسن طورانی
مشخصات نشر	: تهران: نگاه دانش، ۱۳۹۷
مشخصات ظاهری	: ۴۳۹ ص، جدول، نمودار
شابک	: ۹۷۸-۹۶۴-۱۵۷-۳۹۷-۵
وضعیت فهرست‌نویسی	: فیفا
یادداشت	: چاپ قبلی: حرکت نو، ۱۳۹۰
موضوع	: آمار ریاضی-- راهنمای آموزشی (عالی)
موضوع	: آمار ریاضی-- آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی)
موضوع	: احتمالات-- راهنمای آموزشی (عالی)
موضوع	: احتمالات-- آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی)
رده‌بندی کنگره	: ۱۳۹۷ ۱۳۹۷۳/۲/۲۷۶ QA۲۷۶
رده‌بندی دیویی	: ۵۱۹/۵۰۷۶
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۹۴۵۶۰۰

**هدفمند بخوانید**  
 بد الکترونیک کتاب‌های نگاه دانش  
[www.negahedanesh.com](http://www.negahedanesh.com)  
 افیاز کتاب‌های نگاه دانش  
[Telegram.me/negahedanesh](https://t.me/negahedanesh)



### انتشارات نگاه دانش

آمار احتمالات زیر ذره بین	♦ نام کتاب:
محسن طورانی	♦ مؤلف:
نگاه دانش	♦ ناشر:
مونا فلسفی فرد	♦ ویراستار علمی:
کبری صابری	♦ حروف‌نگاری، صفحه‌آرایی (نگاه دانش):
اول ۱۳۹۷	♦ نوبت چاپ:
۵۰۰ نسخه	♦ تیراژ:
۴۵,۰۰۰ تومان	♦ قیمت:
طیف‌نگار	♦ لیتوگرافی / چاپ و صحافی:
۹۷۸-۹۶۴-۱۵۷-۳۹۷-۵	♦ شابک:

توجه کلیه حقوق این اثر برای ناشر محفوظ است و هیچ شخص حقیقی و حقوقی حق چاپ و برداشت تمام یا قسمتی از اثر را به صورت چاپ، فتوکپی، جز و حق دست‌نویس ندارد و متخلفین به موجب بند ۵ از ماده ۲ قانون حمایت از ناشرین تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرد.

انتشارات نگاه دانش: انقلاب- خ ۱۲ فروردین- ساختمان ناشران پلاک ۲۷۱- طبقه ۲- واحد ۴

تلفن: ۶۶۹۵۴۸۹۲

تلفکس: ۶۶۴۸۶۱۵۴

جهان هر کس به اندازه وسعت فکر اوست. ادیسون

هدف از انتشار این کتاب، ارائه مجموعه‌ای کامل از درس و تست است که با بهره‌گیری از معتبرترین منابع درسی و بر اساس سرفصل‌های مصوب شورای عالی برنامه‌ریزی و عناوین درسی، برای رشته‌های مدیریت، حسابداری، برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای، برنامه‌ریزی و سنجش از راه دور (GIS) تدوین شده است.

این کتاب در برگزیده ۴ فصل (آمار ۱) به همراه یک ضمیمه طلایی (آمار ۲) در قالب مفاهیم کامل و نکات مهم درسی است؛ نحوه بیان مطالب هر فصل مبتنی بر تجربه مؤلف از دوره‌های متعدد تدریس آمار در کلاس‌های دانشگاهی و آمادگی آزمون کارشناسی ارشد و دکتری است، به گونه‌ای که سعی بر آن بوده تا در عین سادگی از سطح علمی مطلوبی نیز برخوردار باشد.

در متن درس و پایان هر فصل سوالات آزمون‌های کارشناسی ارشد تا قبل از سال ۸۹ مربوط به دانشگاه سراسری با تقسیم‌بندی موضوعی و در انتهای کتاب، سوالات کنکور کارشناسی ارشد از سال ۸۹ تا ۹۷، همراه با حل تشریحی آورده شده است تا داوطلب بتواند پس از مطالعه هر فصل، آن‌ها را تحلیل و بررسی کند. توجه می‌شود که داوطلبان هر رشته، سوالات مربوط به تمام رشته‌ها را بررسی کنند. بودجه‌بندی سوالات آزمون‌های سراسری سال‌های گذشته، توجه به رشته و بر اساس فصل‌های این کتاب، در جدول زیر آمده است:

فصل	رشته	برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای و سنجش از دور (GIS)
اول	۴ تا ۵ سؤال	۵ تا ۸ سؤال
دوم	۱ تا ۲ سؤال	۱ تا ۲ سؤال
سوم	۲ تا ۳ سؤال	۲، ۳، ۴ سؤال
چهارم	۳ تا ۴ سؤال	۱ تا ۳ سؤال
ضمیمه طلایی (آمار ۲)	۱ تا ۳ سؤال	۱ تا ۲ سؤال

تهیه و تدوین این مجموعه در واقع مدیون پیگیری‌ها و زحمات مدیریت محترم انتشارات نگاه دانش آقای دکتر محمودیان که در تمام مراحل اینجانب را همراهی کرده‌اند و از تمام امکانات خویش در جهت بهبود کتاب استفاده کرده و لازم است از ایشان سپاسگزاری نمایم. از خانم‌ها سیمین لطیفی، المیرا یگانه، مهنوش میرزایی و پرنیان فراهانی که نقش موثر و تعیین‌کننده‌ای در بازخوانی و اصلاح این مجموعه داشته‌اند کمال تقدیر و تشکر را دارم.

مؤلف با اقرار بر جایز الخطا بودن بدیهی می‌داند که هیچ نوشته‌ای خالی از اشکال نیست لذا از تمامی دانشجویان گرامی خواهشمندم برای ارائه نظرات و پیشنهادات خود و همچنین دریافت اطلاعات مربوط به سایر کتب اینجانب از طریق ایمیل [mh\\_tourani@yahoo.com](mailto:mh_tourani@yahoo.com) کانال [www.tourani.ir](http://www.tourani.ir) و یا سایت [amarpedia.com](http://amarpedia.com) در ارتباط باشند.

مؤلف

شاگرد تنبل یا ضعیف وجود ندارد.

تنها چیزی که وجود دارد معلم خوب یا ضعیف است.

<p>۵۲ واریانس در داده‌های طبقه‌بندی شده و تصحیح شپارد (Sheppard Correction)</p> <p>۵۳ میانگین کل (<math>\mu</math>) و واریانس کل (<math>\sigma^2</math>) ترکیب چند جامعه آماری</p> <p>۵۵ متغیر استاندارد</p> <p>۵۶ درصد‌های منحنی نرمال</p> <p>۵۷ نابرابری چی‌بی‌شف (Chebyshev)</p> <p>۶۲ معیارهای پراکندگی نسبی</p> <p>۶۲ ضریب پراکندگی (ضریب تغییرات) (Coefficient of Variation)</p> <p>۶۶ چولگی (انحراف از قرینگی) (Skewness)</p> <p>۷۰ کشیدگی (Kurtosis)</p> <p>شاخص‌ها در جداول با حدود باز یا نامشخص (جامعه نامتقارن، با نقاط پرت یا دورافتاده)</p> <p>نمودارهای کمی (Numerical Charts)</p> <p>نمودار بافت‌نگار (مسططیلی، هیستوگرام) (Histogram Chart)</p> <p>نمودار چندضلعی (پلی‌گون) (Polygon Chart)</p> <p>نمودار شاخه و برگ (ریشه و برگ) (Stem and Leaf Plot)</p> <p>نمودار جعبه‌ای (Box Plot)</p> <p>نمودارهای کیفی (Descriptive Charts)</p> <p>نمودار ستونی (میله‌ای) (Bar Chart)</p> <p>نمودار دایره‌ای (Pie Chart)</p> <p>نمودار پارتو (Pareto Chart)</p> <p>تست‌های طبقه‌بندی شده فصل ۱</p> <p>پاسخ‌های تشریحی تست‌های طبقه‌بندی شده فصل ۱</p>	<p>فصل ۱ آمار توصیفی</p> <p>جامعه و نمونه</p> <p>سرشماری یا نمونه‌گیری؟</p> <p>مسیر توسعه علم آمار</p> <p>صفت (Attribute)</p> <p>انواع متغیرها</p> <p>مقایسه متغیرهای کمی و کیفی</p> <p>مقیاس (Scale)</p> <p>مراحل تحقیقات آماری</p> <p>گروه گواه (شاهد) و گروه آزمایش</p> <p>داده‌های آماری (Statistics Data)</p> <p>جداول با حدود نامشخص با نقاط پرت یا دور افتاده (جامعه نامتقارن)</p> <p>انواع فراوانی (Frequency)</p> <p>مشخص‌کننده‌های عددی</p> <p>مُد (نما) (Mode)</p> <p>میانه (Median)</p> <p>چندکها (چارک، دهک و صدک) (Quantile)</p> <p>میانگین (Mean)</p> <p>میانگین هارمونیک (Harmonic Mean)</p> <p>میانگین هندسی (Geometric Mean)</p> <p>میانگین حسابی (Mathematical Mean)</p> <p>میانگین حسابی به دو روش ساده و غیرمستقیم</p> <p>رابطه بین میانگین‌ها</p> <p>میانگین در جوامع نامتقارن (پیراسته و وینزوری)</p> <p>معیارهای پراکندگی (Measures of Dispersion)</p> <p>دامنه تغییرات (Range)</p> <p>دامنه میان چارکی (نیم دامنه) (Interquartile Range)</p> <p>انحراف چارکی (Quantile Dispersion)</p> <p>انحراف متوسط از میانگین (Average Deviation of Mean)</p> <p>واریانس (Variance)</p> <p>نیمه واریانس (واریانس انحرافات نامطلوب) (Semi variance)</p>
<p>فصل ۲ آنالیز ترکیبی و احتمال</p> <p>آنالیز ترکیبی</p> <p>اصل ضرب (اصل اساسی شمارش)</p> <p>جایگشت (ترتیب) در یک ردیف</p> <p>جایگشت دایره‌ای (مدور)</p> <p>جایگشت با تکرار</p> <p>توزیع <math>n</math> شیء متمایز در <math>k</math> سلول</p> <p>انتخاب بدون جایگذاری (وابسته)</p> <p>انتخاب با جایگذاری (مستقل)</p>	<p>۹</p> <p>۹</p> <p>۹</p> <p>۱۰</p> <p>۱۱</p> <p>۱۲</p> <p>۱۳</p> <p>۱۳</p> <p>۱۵</p> <p>۱۷</p> <p>۱۷</p> <p>۱۹</p> <p>۲۰</p> <p>۲۲</p> <p>۲۲</p> <p>۲۵</p> <p>۲۹</p> <p>۳۳</p> <p>۳۴</p> <p>۳۵</p> <p>۳۸</p> <p>۴۰</p> <p>۴۲</p> <p>۴۲</p> <p>۴۴</p> <p>۴۵</p> <p>۴۶</p> <p>۴۶</p> <p>۴۸</p> <p>۴۸</p> <p>۵۲</p> <p>۱۱۳</p> <p>۱۱۳</p> <p>۱۱۳</p> <p>۱۱۵</p> <p>۱۱۷</p> <p>۱۱۸</p> <p>۱۱۸</p> <p>۱۱۹</p> <p>۱۲۰</p>

۲۰۲	ضریب همبستگی اسپیرمن	۱۲۱	تفاوت اصلی ترکیب و تبدیل
۲۰۳	ضریب تعیین (Coefficient of Determination)	۱۲۳	ساخت کلمات (رَمَز)
۲۰۵	خط رگرسیون (پیش‌بینی‌کننده، برازش داده‌ها، حداقل مربعات)	۱۲۵	مسئله انطباق (چورها)
۲۱۰	تابع توزیع تجمعی (تراکمی)	۱۲۶	احتمال (Probability)
۲۱۶	تست‌های طبقه‌بندی شده فصل ۳	۱۲۹	پیشامدهای مستقل و وابسته (Independent & Dependent Events)
۲۲۵	پاسخ‌های تشریحی تست‌های طبقه‌بندی شده فصل ۳	۱۳۰	پیشامدهای ناسازگار (Exclusive Events)
۲۴۱	<b>فصل ۴ توابع گسسته و پیوسته</b>	۱۳۱	احتمال اجتماع دو پیشامد
۲۴۱	توزیع‌های گسسته	۱۳۳	اجتماع و استقلال پیشامدها
۲۴۱	توزیع یکنواخت گسسته	۱۳۳	تفاضل پیشامدها
۲۴۴	توزیع برنولی	۱۳۶	پرتاب تاس
۲۴۵	توزیع دوجمله‌ای (باینمیل)	۱۳۶	مسئله مهره‌ها
۲۵۰	توزیع چندجمله‌ای	۱۳۷	انتخاب بدون جایگذاری و با جایگذاری
۲۵۱	توزیع دوجمله‌ای منفی (پاسکال)	۱۳۸	مدارهای سری و موازی
۲۵۲	توزیع هندسی	۱۳۹	مسئله کلاسیک روز تولد
۲۵۵	توزیع فوق هندسی	۱۴۰	احتمال شرطی (Conditional Probability)
۲۵۷	توزیع پواسون	۱۴۵	احتمال متوسط
۲۶۱	توزیع‌های پیوسته	۱۴۷	قضیه بیز (Bayes' Rule)
۲۶۱	توزیع یکنواخت	۱۴۹	مسئله بازی‌ها
۲۶۲	توزیع نمایی	۱۵۲	تست‌های طبقه‌بندی شده فصل ۲
۲۶۵	توزیع گاما (Gamma Distribution)	۱۵۱	پاسخ‌های تشریحی تست‌های طبقه‌بندی شده فصل ۲
۲۶۵	توزیع نرمال (طبیعی، بهنجار، زنگی)	۱۶۹	<b>فصل ۳ متغیر تصادفی</b>
۲۷۲	انواع مسائل در توزیع نرمال	۱۶۹	متغیر تصادفی
۲۷۵	تقریب توزیع‌های گسسته «پواسن» و «دوجمله‌ای» به کمک توزیع نرمال	۱۷۰	تابع احتمال گسسته (Discrete Probability Function)
۲۷۸	توزیع‌های نتیجه‌شمار از توزیع نرمال استاندارد	۱۷۲	تابع چگالی احتمال پیوسته
۲۷۸	توزیع کای اسکور (Chi - Square Distribution)	۱۷۵	امید ریاضی (Expected Value)
۲۷۹	توزیع t-استیودنت (Student's - t Distribution)	۱۷۹	ارزش پولی مورد انتظار (Expected Monetary Value)
۲۸۱	توزیع فیشر (F - Distribution)	۱۸۰	واریانس (Variance)
۲۸۵	تست‌های طبقه‌بندی شده فصل ۴	۱۸۰	چندک‌ها در تابع چگالی احتمال پیوسته
۲۹۳	پاسخ‌های تشریحی تست‌های طبقه‌بندی شده فصل ۴	۱۸۲	تابع توزیع توأم (مشترک)
۳۰۷	<b>ضمیمه طلایی آمار و احتمال ۲</b>	۱۸۷	"استقلال"، "وابستگی" و "ناسازگاری" دو متغیر تصادفی
۳۰۷	انواع روش‌های نمونه‌گیری	۱۸۹	امید ریاضی حاصل ضرب دو متغیر
۳۰۸	محاسبه واریانس نمونه	۱۹۱	همبستگی (Correlation)
۳۱۰	توزیع‌های نمونه‌ای (Sample Distributions)	۱۹۱	نمودار روابط همبستگی
۳۱۱	برآورد (تخمین) فاصله‌ای (فاصله اطمینان) (Interval Estimation)	۱۹۲	کوواریانس (واریانس مشترک دو متغیر، هم‌پراشی)
۳۱۲	برآورد (تخمین) فاصله‌ای میانگین جامعه	۱۹۵	واریانس مجموع دو متغیر
		۱۹۷	ضریب همبستگی (Coefficient of Correlation)

۳۶۱	برنامه‌ریزی شهری سال ۹۱	۳۱۳	برآورد (تخمین) فاصله‌ای برای نسبت جامعه
۳۶۳	پاسخ برنامه‌ریزی شهری سال ۹۱	۳۱۵	برآورد (تخمین) فاصله‌ای تفاضل یا مجموع نسبت دو جامعه
۳۶۷	مدیریت و حسابداری سال ۹۲	۳۱۵	برآورد (تخمین) فاصله‌ای تفاضل یا مجموع میانگین دو جامعه
۳۶۹	پاسخ مدیریت و حسابداری سال ۹۲	۳۱۶	آزمون فرض آماری
۳۷۴	برنامه‌ریزی شهری سال ۹۲	۳۱۷	فرض صفر و فرض مقابل
۳۷۶	پاسخ برنامه‌ریزی شهری سال ۹۲	۳۱۸	ملاک (آماره) آزمون (Test Statistic)
۳۸۰	مدیریت و حسابداری سال ۹۳	۳۱۸	انواع آزمون‌های آماری
۳۸۲	پاسخ مدیریت و حسابداری سال ۹۳	۳۱۹	آزمون میانگین جامعه
۳۸۶	برنامه‌ریزی شهری سال ۹۳	۳۲۰	آزمون مقایسه میانگین دو جامعه
۳۸۸	پاسخ برنامه‌ریزی شهری سال ۹۳	۳۲۱	آزمون نسبت (درصد) جامعه
۳۹۱	مدیریت و حسابداری سال ۹۴	۳۲۱	آزمون مقایسه نسبت دو جامعه
۳۹۳	پاسخ مدیریت و حسابداری سال ۹۴	۳۲۲	آزمون واریانس جامعه (برابری واریانس جامعه با یک عدد ثابت)
۳۹۷	برنامه‌ریزی شهری سال ۹۴	۳۲۳	آزمون مقایسه واریانس دو جامعه (برابری دو جامعه)
۳۹۹	پاسخ برنامه‌ریزی شهری سال ۹۴	۳۲۳	آزمون نیکویی برازش
۴۰۳	مدیریت و حسابداری سال ۹۵	۳۲۴	آزمون استقلال
۴۰۵	پاسخ مدیریت و حسابداری سال ۹۵	۳۲۹	ضمیمه سوالات آزمون ارشد
۴۰۹	برنامه‌ریزی سال ۹۵	۳۲۹	مدیریت و حسابداری سال ۸۹
۴۱۱	پاسخ برنامه‌ریزی سال ۹۵	۳۳۱	پاسخ مدیریت و حسابداری سال ۸۹
۴۱۴	مدیریت و حسابداری سال ۹۶	۳۳۱	برنامه‌ریزی شهری سال ۸۹
۴۱۶	پاسخ مدیریت و حسابداری سال ۹۶	۳۳۱	پاسخ برنامه‌ریزی شهری سال ۸۹
۴۲۰	برنامه‌ریزی شهری سال ۹۶	۳۴۳	مدیریت و حسابداری سال ۹۰
۴۲۲	پاسخ برنامه‌ریزی شهری سال ۹۶	۳۴۵	پاسخ مدیریت و حسابداری سال ۹۰
۴۲۶	مدیریت و حسابداری سال ۹۷	۳۵۰	برنامه‌ریزی شهری سال ۹۰
۴۲۸	پاسخ مدیریت و حسابداری سال ۹۷	۳۵۲	پاسخ برنامه‌ریزی شهری سال ۹۰
۴۳۳	برنامه‌ریزی شهری سال ۹۷	۳۵۵	مدیریت و حسابداری سال ۹۱
۴۳۵	پاسخ برنامه‌ریزی شهری سال ۹۷	۳۵۷	پاسخ مدیریت و حسابداری سال ۹۱