

عنوان	صفحه
-------	------

فصل اول: آنالیز ترکیبی

درسنامه (۱): اصول شمارش	۱
مقدمه	۱
قوانین شمارش	۱
جایگشت	۶
ترتیب (جایگشت r شیء از n شیء)	۱۱
ترکیب	۱۲
درسنامه (۲): خواص ترکیب	۱۷
روابط مهم در ترکیب	۱۷
مدل‌های چیدمان r مهره در n جعبه	۲۰

فصل دوم: اصول احتمال و احتمال‌های شرطی

درسنامه (۱): جبر پیشامدها و قضایای احتمال	۳۰
مقدمه	۳۰
اعمال روی پیشامدها	۳۰
احتمال	۳۱
پیشامدهای مستقل	۳۴
درسنامه (۲): احتمال بر انواع فضای نمونه‌ای	۴۰
مدل‌های احتمال با فضاهای نمونه‌ای مختلف	۴۰
مدل احتمال بر فضای نمونه متناهی شمارش‌پذیر	۴۰
مدل احتمال بر فضای نمونه پیوسته	۵۴
درسنامه (۳): قانون احتمال کل و دستور بیز	۵۶
مدل احتمال بر فضای نمونه نامتناهی شمارش‌پذیر	۵۶
احتمال شرطی	۵۷
قانون ضرب احتمال	۶۱
قانون احتمال کل و قضیه بیز	۶۲
احتمال پیشین و احتمال پسین	۶۹

فصل سوم: متغیرهای تصادفی

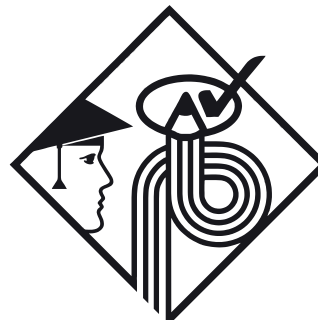
درسنامه (۱): توزیع احتمالات انواع متغیرهای تصادفی	۷۱
مقدمه	۷۱
انواع متغیرهای تصادفی	۷۱
محاسبه مُد (نما) در متغیرهای تصادفی پیوسته	۷۷

مدرسان شریف



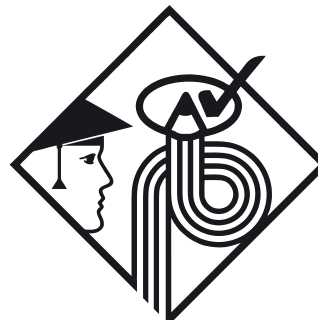
عنوان	صفحه
تابع توزیع تجمعی C.D.F	۷۸
تابع توزیع تجمعی برای متغیرهای تصادفی گسسته	۷۹
تابع توزیع متغیر تصادفی پیوسته	۸۰
محاسبه میانه به کمک تابع توزیع	۸۲
متغیرهای تصادفی آمیخته	۸۳
تابع نرخ خرابی	۸۴
درسنامه (۲): توابع احتمال مشترک (توأم)	۸۷
توزیع احتمالات توأم	۸۷
توزیع احتمالات توأم گسسته	۸۷
توزیع‌های احتمال حاشیه‌ای یا کناری	۸۹
توزیع‌های شرطی	۹۱
استقلال دو متغیر گسسته	۹۳
توزیع احتمالات دو متغیر تصادفی پیوسته	۹۴
توزیع‌های احتمال حاشیه‌ای (کناری)	۹۸
تابع توزیع تجمعی توأم پیوسته	۹۹
توزیع‌های احتمال شرطی برای متغیرهای پیوسته	۱۰۱
استقلال دو متغیر تصادفی پیوسته	۱۰۳
فصل چهارم: امیدریاضی و واریانس	
درسنامه (۱): امیدریاضی	۱۰۵
مفهوم امیدریاضی و خواص آن	۱۰۵
امیدریاضی تابعی از یک متغیر تصادفی	۱۱۱
امیدریاضی تابعی از چند متغیر تصادفی	۱۱۳
امیدریاضی مجموع متغیرهای تصادفی	۱۱۶
امیدریاضی‌های خاص (گشتاورها)	۱۱۷
امیدریاضی و واریانس مجموع تعداد تصادفی از متغیرهای تصادفی	۱۱۹
درسنامه (۲): کوواریانس	۱۲۱
کوواریانس (هم‌پراش) و خواص آن	۱۲۱
خواص واریانس و کوواریانس: (a, b, c اعدادی ثابت هستند)	۱۲۲
ضریب همبستگی خطی	۱۲۵
واریانس تابعی از چند متغیر تصادفی و خصوصیات آنها	۱۲۹
امیدریاضی شرطی	۱۳۰

مدرسان شریف



عنوان	صفحه
چند خاصیت بسیار مهم امید ریاضی شرطی و واریانس آن	۱۳۳
تابع مولد گشتاور	۱۳۶
تابع مولد گشتاور توأم بردارهای تصادفی	۱۴۱
تبدیل لاپلاس (تابع لاپلاس)	۱۴۲
توابع مولد گشتاورهای فاکتوریل	۱۴۳
نابرابری‌های مهم امید ریاضی	۱۴۳
فصل پنجم: توزیع‌های آماری خاص	
درسنامه (۱): توزیع‌های آماری گسسته	۱۴۵
مقدمه	۱۴۵
توزیع‌های گسسته	۱۴۵
درسنامه (۲): توزیع‌های آماری پیوسته	۱۷۱
مقدمه	۱۷۱
رابطه توزیع نمایی و توزیع پواسون	۱۸۴
توزیع تابعی از یک متغیر تصادفی	۲۰۲
آماره‌های ترتیبی و توزیع آن‌ها	۲۱۰
بعضی از روابط بین توزیع‌ها	۲۱۲
فصل ششم: توزیع‌های نمونه‌ای	
درسنامه (۱): میانگین نمونه‌ای	۲۱۴
مقدمه	۲۱۴
قضیه حد مرکزی	۲۱۶
توزیع تفاضل یا مجموع میانگین دو نمونه $(\bar{X}_1 + \bar{X}_2)$	۲۲۳
درسنامه (۲): توزیع نمونه‌ای واریانس نمونه (S^2)	۲۲۵
توزیع $\frac{\bar{X} - \mu}{\frac{S}{\sqrt{n}}}$	۲۲۹
توزیع نمونه‌ای نسبت واریانس‌های دو نمونه $\frac{S_1^2}{S_2^2}$	۲۳۲
توزیع نمونه‌ای نسبت نمونه (\bar{P})	۲۳۴
فصل هفتم: نظریه برآورد	
درسنامه (۱): برآورد نقطه‌ای	۲۳۵
مقدمه	۲۳۵

مدرسان شریف



فهرست مطالب

عنوان	صفحه
خاصیت پایایی برآوردگرهای ماکزیمم درستنمایی	۲۴۵
خواص برآوردگرهای نقطه‌ای	۲۴۷
درسنامه (۲): برآورد فاصله‌ای میانگین، واریانس و نسبت جامعه	۲۵۴
فاصله اطمینان	۲۵۴
فاصله اطمینان یا برآورد فاصله‌ای برای میانگین جامعه نرمال μ	۲۵۸
فاصله اطمینان یا برآورد فاصله‌ای برای تفاضل یا مجموع میانگین دو جامعه نرمال $\mu_1 \pm \mu_2$	۲۶۰
فاصله اطمینان یا برآورد فاصله‌ای برای واریانس جامعه نرمال σ^2	۲۶۱
فاصله اطمینان برای نسبت واریانس دو جامعه نرمال $\frac{\sigma_1^2}{\sigma_2^2}$	۲۶۴
فاصله اطمینان برای نسبت جامعه (P)	۲۶۵
فاصله اطمینان برای اختلاف یا مجموع نسبت دو جامعه $P_1 \pm P_2$	۲۶۵
تعداد نمونه برای برآورد میانگین و نسبت جامعه نرمال	۲۶۶
فواصل اطمینان تقریبی	۲۶۹
فواصل اطمینان هم‌زمان	۲۷۰
فصل هشتم: آزمون فرض‌ها	
درسنامه (۱): خطای نوع اول و دوم	۲۷۱
مقدمه	۲۷۱
مفاهیم آزمون فرض‌ها	۲۷۱
آزمون‌های سخت‌گیرانه و سهل‌گیرانه	۲۷۲
سطح معنی‌داری (α) چیست؟	۲۷۳
خطاهای آزمون	۲۷۳
طرز محاسبه α و β با داشتن ناحیه بحرانی	۲۷۵
تواناترین آزمون (Most Power full Test)	۲۸۱
آزمون نسبت درستنمایی برای فرض‌های مرکب	۲۸۴
درسنامه (۲): آزمون‌های فرض آماری برای میانگین، واریانس و نسبت جامعه	۲۸۶
مراحل انجام یک آزمون فرض	۲۸۶
انواع آزمون‌های فرض آماری روی پارامترهای جامعه	۲۸۶
رابطه بین آزمون فرض‌ها و فواصل اطمینان	۳۰۲
درسنامه (۳): تحلیل واریانس، جدول توافقی	۳۰۴
آزمون نیکویی برازش - آزمون χ^2 ساده	۳۰۴

مدرسان شریف



عنوان	صفحه
آزمون استقلال (جدول توافقی)	۳۰۵
آنالیز واریانس	۳۰۹
تعیین اندازه نمونه در آزمون فرض میانگین جامعه نرمال	۳۲۰
فصل نهم: رگرسیون و همبستگی	
درسنامه (۱): خط کمترین مربعات	۳۲۲
مقدمه	۳۲۲
مراحل یک تحلیل رگرسیون	۳۲۲
رگرسیون خطی ساده	۳۲۲
برآورد پارامترهای مدل به روش کمترین مربعات خطا	۳۲۴
خواص برآوردگرهای حداقل مربعات و مدل رگرسیونی برازش شده	۳۲۶
برآورد پارامترهای مدل در صورت نرمال بودن توزیع خطاها	۳۲۸
استنباط آماری در مورد ضرایب رگرسیونی	۳۳۱
مدل خطی رگرسیون گذرنده از مبدأ مختصات	۳۳۳
درسنامه (۲): آزمون فرض رگرسیون	۳۳۴
تحلیل معادله رگرسیون (آزمون معنی دار بودن رگرسیون)	۳۳۴
آزمون کمبود برازش مدل رگرسیون خطی (آزمون Lack of fit)	۳۳۶
تبدیلات خطی	۳۳۸
ضریب همبستگی خطی	۳۳۹
استنباط آماری روی p	۳۴۲
استنباط برای p ، برای متغیرهای نرمال	۳۴۳
فصل دهم: آمار توصیفی	
درسنامه (۱): شاخص‌های مرکزی	۳۴۴
مطالعه توصیفی داده‌ها (آمار توصیفی)	۳۴۴
خلاصه کردن داده‌ها به یک یا چند عدد به نام شاخص یا آماره	۳۴۶
درسنامه (۲): شاخص‌های پراکندگی	۳۵۶
انواع شاخص‌های پراکندگی	۳۵۶
شاخص‌های نسبی پراکندگی	۳۶۰
درسنامه (۳): نمودارهای آماری	۳۶۶
رسم نمودارهای گوناگون (نمایش هندسی مشاهدات)	۳۶۶
تحلیل اکتشافی داده‌ها	۳۷۰
جداول آماری	۳۷۴

مدرسان شریف



فهرست مطالب

عنوان	صفحه
پیوست ۱.....	۳۷۹
پیوست ۲.....	۳۸۷
آزمون‌های خودسنجی.....	۳۸۹
.....	
.....	
سؤالات آزمون دکتری ۱۳۹۸.....	۳۹۸
پاسخنامه آزمون دکتری ۱۳۹۸.....	۴۰۰
سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۸- رشته ریاضی.....	۴۰۳
پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۸- رشته ریاضی.....	۴۰۵
سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۸- رشته مهندسی صنایع.....	۴۱۰
پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۸- رشته مهندسی صنایع.....	۴۱۲
سؤالات آزمون دکتری ۱۳۹۹.....	۴۱۸
پاسخنامه آزمون دکتری ۱۳۹۹.....	۴۱۹
سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۹- رشته ریاضی.....	۴۲۴
پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۹- رشته ریاضی.....	۴۲۵
سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۹- رشته مهندسی صنایع.....	۴۲۸
پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۹- رشته مهندسی صنایع.....	۴۳۰
منابع و مراجع.....	۴۳۴

مدرسان شریف

