

عنوان	صفحه
-------	------

**فصل اول: آنالیز ترکیبی**

درسنامه (۱): اصول شمارش .....	۱
مقدمه .....	۱
قوانین شمارش .....	۱
جایگشت .....	۶
ترتیب (جایگشت $\Gamma$ شیء از $\Pi$ شیء) .....	۱۱
ترکیب .....	۱۲
درسنامه (۲): خواص ترکیب .....	۱۷
روابط مهم در ترکیب .....	۱۷
مدل‌های چیدمان $\Gamma$ مهره در $\Pi$ 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
تابع توزیع تجمعی C.D.F .....	۷۸

# مدرسان شریف



## فهرست مطالب

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

# مدرسان شریف



## فهرست مطالب

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

# مدرسان شریف



## فهرست مطالب

عنوان	صفحه
فاصله اطمینان .....	۲۵۴
فاصله اطمینان یا برآورد فاصله‌ای برای میانگین جامعه نرمال $\mu$ .....	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 $\sigma^2$ .....	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
<b>فصل هشتم: آزمون فرض‌ها</b>	
درسنامه (۱): خطای نوع اول و دوم .....	۲۷۱
مقدمه .....	۲۷۱
مفاهیم آزمون فرض‌ها .....	۲۷۱
آزمون‌های سخت‌گیرانه و سهل‌گیرانه .....	۲۷۲
سطح معنی‌داری ( $\alpha$ ) چیست؟ .....	۲۷۳
خطاهای آزمون .....	۲۷۳
طرز محاسبه $\alpha$ و $\beta$ 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 $\chi^2$ ساده .....	۳۰۴
آزمون استقلال (جدول توافقی) .....	۳۰۵
آنالیز واریانس .....	۳۰۹
تعیین اندازه نمونه در آزمون فرض میانگین جامعه نرمال .....	۳۲۰

# مدرسان شریف



صفحه	عنوان
------	-------

**فصل نهم: رگرسیون و همبستگی**

۳۲۲	درسنامه (۱): خط کمترین مربعات
۳۲۲	مقدمه
۳۲۲	مراحل یک تحلیل رگرسیون
۳۲۲	رگرسیون خطی ساده
۳۲۴	برآورد پارامترهای مدل به روش کمترین مربعات خطا
۳۲۶	خواص برآوردگرهای حداقل مربعات و مدل رگرسیونی برازش شده
۳۲۸	برآورد پارامترهای مدل در صورت نرمال بودن توزیع خطاها
۳۳۱	استنباط آماری در مورد ضرایب رگرسیونی
۳۳۳	مدل خطی رگرسیون گذرنده از مبدأ مختصات
۳۳۴	درسنامه (۲): آزمون فرض رگرسیون
۳۳۴	تحلیل معادله رگرسیون (آزمون معنی دار بودن رگرسیون)
۳۳۶	آزمون کمبود برازش مدل رگرسیون خطی (آزمون Lack of fit)
۳۳۸	تبدیلات خطی
۳۳۹	ضریب همبستگی خطی
۳۴۲	استنباط آماری روی $\rho$
۳۴۳	استنباط برای $\rho$ ، برای متغیرهای نرمال

**فصل دهم: آمار توصیفی**

۳۴۴	درسنامه (۱): شاخص‌های مرکزی
۳۴۴	مطالعه توصیفی داده‌ها (آمار توصیفی)
۳۴۶	خلاصه کردن داده‌ها به یک یا چند عدد به نام شاخص یا آماره
۳۵۶	درسنامه (۲): شاخص‌های پراکندگی
۳۵۶	انواع شاخص‌های پراکندگی
۳۶۰	شاخص‌های نسبی پراکندگی
۳۶۶	درسنامه (۳): نمودارهای آماری
۳۶۶	رسم نمودارهای گوناگون (نمایش هندسی مشاهدات)
۳۷۰	تحلیل اکتشافی داده‌ها
۳۷۴	جداول آماری
۳۷۹	پیوست ۱
۳۸۷	پیوست ۲
۳۸۹	آزمون‌های خودسنجی

# مدرسان شریف



## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۳۹۸	سؤالات آزمون دکتری ۱۳۹۸.....
۴۰۰	پاسخنامه آزمون دکتری ۱۳۹۸.....
۴۰۳	سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۸- رشته ریاضی.....
۴۰۵	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۸- رشته ریاضی.....
۴۱۰	سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۸- رشته مهندسی صنایع.....
۴۱۲	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۸- رشته مهندسی صنایع.....
۴۱۸	سؤالات آزمون دکتری ۱۳۹۹.....
۴۱۹	پاسخنامه آزمون دکتری ۱۳۹۹.....
۴۲۴	سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۹- رشته ریاضی.....
۴۲۵	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۹- رشته ریاضی.....
۴۲۸	سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۹- رشته مهندسی صنایع.....
۴۳۰	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۹- رشته مهندسی صنایع.....
۴۳۴	سؤالات آزمون دکتری ۱۴۰۰.....
۴۳۵	پاسخنامه آزمون دکتری ۱۴۰۰.....
۴۳۸	سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۰- رشته ریاضی.....
۴۳۹	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۰- رشته ریاضی.....
۴۴۳	سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۰- رشته مهندسی صنایع.....
۴۴۵	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۰- رشته مهندسی صنایع.....
۴۵۱	سؤالات آزمون دکتری ۱۴۰۱.....
۴۵۲	پاسخنامه آزمون دکتری ۱۴۰۱.....
۴۵۵	سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۱- رشته ریاضی.....
۴۵۶	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۱- رشته ریاضی.....
۴۵۹	سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۱- رشته مهندسی صنایع.....
۴۶۱	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۱- رشته مهندسی صنایع.....
۴۶۶	سؤالات آزمون دکتری ۱۴۰۲.....
۴۶۷	پاسخنامه آزمون دکتری ۱۴۰۲.....
۴۷۲	سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۲- رشته ریاضی.....
۴۷۳	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۲- رشته ریاضی.....
۴۷۶	سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۲- رشته مهندسی صنایع.....
۴۷۸	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۲- رشته مهندسی صنایع.....
۴۸۲	منابع و مراجع.....

# مدرسان شریف

