

فصل اول: «یادآوری مفاهیم پایه»

درسنامه (۱): مفاهیم پایه	۱
توان	۱
رادیکال‌ها	۲
اتحادهای جبری	۴
درسنامه (۲): معادلات و نامعادلات	۷
معادله درجه دوم	۹
محاسبه باقیمانده چندجمله‌ای $P(x) = ax^2 + bx + c$ بر $mx + n$	۱۱
درسنامه (۳): مثلثات	۱۲
درسنامه (۴): تصاعدهای حسابی و هندسی	۱۹
تصاعد	۱۹
درسنامه (۵): معادله خط	۲۲
نکات مهم معادله خط	۲۲

فصل دوم: «مجموعه‌ها و بسط دو جمله‌ای»

درسنامه (۱): مجموعه‌ها	۲۵
مجموعه‌ی مرجع (جهانی)	۲۵
مجموعه‌ی تهی	۲۵
زیرمجموعه‌های یک مجموعه	۲۵
متمم یک مجموعه	۲۶
خواص مجموعه‌های متمم	۲۶
مجموعه‌های هم‌ارز، مساوی و جدا از هم	۲۶
اجتماع دو مجموعه	۲۶
خواص اجتماع دو مجموعه	۲۷
اشتراک دو مجموعه	۲۷
خواص اشتراک دو مجموعه	۲۷
مجموعه‌های عددی	۲۷
خواص اجتماع و اشتراک نسبت به هم	۲۸
تفاضل دو مجموعه	۳۰
خواص تفاضل دو مجموعه	۳۰
تفاضل متقارن دو مجموعه	۳۳
خواص تفاضل متقارن	۳۳
حاصل ضرب دکارتی دو مجموعه	۳۴
عدد اصلی یک مجموعه	۳۴
فاکتوریل	۳۶
درسنامه (۲): بسط چندجمله‌ای	۳۷
بسط دو جمله‌ای نیوتن	۳۷
بسط سه جمله‌ای	۴۲

فصل سوم : «تابع»

۴۴	درسنامه (۱): تعریف تابع، تعریف دامنه، برد تابع و معرفی انواع تابع
۴۴	تعریف تابع
۴۴	مقدار تابع
۴۵	محاسبه دامنه توابع
۴۶	تساوی دو تابع
۴۷	انواع تابع
۴۸	خواص قدرمطلق
۵۰	تابع جزء صحیح (براکت)
۵۱	لگاریتم
۵۳	لگاریتم طبیعی یا نپرین
۵۳	دامنه توابع لگاریتمی $y = \log_k^g(x)$
۵۵	نامساوی‌های لگاریتمی
۵۸	توابع زوج و فرد
۶۰	توابع صعودی و نزولی
۶۱	تابع یک به یک
۶۲	تابع پوششی (پوشا)
۶۲	تابع معکوس (وارون)
۶۳	تابع نمایی
۷۰	درسنامه (۲): برد تابع و روش‌های به‌دست آوردن آن
۷۰	برد تابع
۷۶	درسنامه (۳): تابع مرکب و توابع هیپربولیک
۷۶	ترکیب دو تابع
۸۰	به‌دست آوردن ضابطه‌ی $g(x)$
۸۱	به‌دست آوردن ضابطه $f(x)$
۸۱	توابع هیپربولیک
۸۲	اتحادهای مهم در توابع هیپربولیک
۸۵	درسنامه (۴): معکوس توابع هیپربولیک، مثلثاتی و تابع متناوب
۸۷	توابع مثلثاتی و معکوس آن‌ها
۸۹	توابع متناوب
۹۲	پیوست: نمودار توابع مهم
	فصل چهارم: «حد و پیوستگی»
۹۳	درسنامه (۱): تعاریف حد، محاسبه مستقیم حد، حدود چپ و راست
۹۳	تعریف حدود چپ و راست
۹۳	ویژگی جایگذاری مستقیم در ضابطه تابع
۹۳	قواعد و قضایای حد
۹۵	صفر حدی ( $0^+$ و $0^-$ )، $+\infty$ ، $-\infty$ و صفر مطلق
۹۶	در چه نوع حدودی حتماً لازم است هم حد چپ و هم حد راست را حساب کنیم؟

۱۰۱	درسنامه (۲): حالت مبهم $\frac{0}{0}$
۱۰۱	رفع ابهام از حالت مبهم $\frac{0}{0}$
۱۱۰	درسنامه (۳): حالت مبهم $\frac{\infty}{\infty}$
۱۱۳	درسنامه (۴): حالت مبهم $0 \times \infty$
۱۱۵	درسنامه (۵): حالت مبهم $\infty - \infty$
۱۱۷	درسنامه (۶): حالت مبهم $0^0$
۱۱۸	درسنامه (۷): حالت مبهم $\infty^0$
۱۱۹	درسنامه (۸): حالت مبهم $1^\infty$
۱۲۳	درسنامه (۹): پیوستگی
۱۲۳	پیوستگی تابع
۱۲۷	پیوستگی تابع در یک فاصله (بازه)
۱۲۸	تعریف ناپیوستگی رفع شدنی
۱۲۸	جهش انفصال تابع
۱۲۹	به دست آوردن نقاط انفصال توابعی به فرم $y = [f(x)]$
۱۳۱	قضیه بولتزانو (مقدار میانی)
۱۳۲	درسنامه (۱۰): مجانب توابع و انواع آن
۱۳۴	مجانب مایل
۱۳۴	روش تعیین مجانب مایل
۱۳۶	مجانب توابع پارامتری

### فصل پنجم: «مشتق»

۱۳۷	درسنامه (۱): مفهوم مشتق و فرمول‌های مشتق‌گیری
۱۳۷	تعریف مشتق در یک نقطه
۱۳۸	مشتق چپ و راست
۱۳۸	رابطه بین مشتق و پیوستگی
۱۴۳	مشتق حاصل جمع، حاصل ضرب و تقسیم دو عبارت
۱۴۶	استفاده از لگاریتم در مشتق‌گیری
۱۴۹	مشتقات مراتب بالاتر
۱۵۰	محاسبه مشتق مرتبه $n$ ام
۱۵۵	فرمول لایب نیتز
۱۵۷	مشتق‌گیری توابع ضمنی
۱۶۲	مشتق تابع $f[g(x)]$ (تابع مرکب)
۱۶۶	منحنی‌های پارامتری و مشتق آن‌ها
۱۶۸	قاعده زنجیره‌ای مشتق
۱۶۹	مشتق تابع معکوس
۱۷۱	درسنامه (۲): مشتق توابع خاص
۱۷۱	مشتق توابع شامل قدر مطلق
۱۷۲	مشتق توابع جزء صحیح
۱۷۳	عامل صفرکننده در مشتق
۱۷۴	نرخ تغییرات
۱۷۶	مشتق در فیزیک

**فصل ششم: «کاربرد مشتق»**

در سننامه (۱): آهنگ متوسط، لحظه‌ی تغییر و کمیت‌های وابسته	۱۷۷
آهنگ لحظه‌ای تغییر	۱۷۷
آهنگ متوسط تغییر	۱۷۷
کمیت‌های وابسته	۱۷۸
رشد و زوال	۱۷۸
در سننامه (۲): نوشتن معادله‌ی خطوط قائم و مماس بر یک منحنی	۱۸۰
زاویه بین دو منحنی	۱۸۶
در سننامه (۳): نقاط اکسترمم و نقطه عطف	۱۸۷
تعریف نقاط اکسترمم تابع (نقاط Max و Min تابع)	۱۸۷
تعریف ماکزیمم و مینیمم مطلق تابع	۱۸۷
آزمون مشتق اول برای تعیین نوع نقاط اکسترمم تابع	۱۸۷
آزمون مشتق دوم برای تعیین نقاط اکسترمم تابع	۱۸۹
تعیین نقاط Min, Max مطلق تابع	۱۹۲
تعیین صعودی و نزولی بودن توابع به کمک مشتق	۱۹۴
تقعر و تحدب و نقطه عطف	۱۹۶
نقطه عطف	۱۹۸
توابع محدب و مقعر	۲۰۳
در سننامه (۴): قضایای رُل، مقدار میانگین و بهینه‌سازی	۲۰۴
کاربرد مشتق در تعیین مقادیر حداکثر و حداقل (کاربردهای صنعتی و بهینه‌سازی)	۲۰۵
توابع هموگرافیک	۲۰۷
در سننامه (۵): دیفرانسیل و محاسبه مقدار تقریبی تابع	۲۰۸
دیفرانسیل و نمو تابع	۲۰۸
کاربرد دیفرانسیل	۲۱۰
<b>فصل هفتم: «انتگرال و کاربرد انتگرال»</b>	
در سننامه (۱): فرمول‌های انتگرال‌گیری و استفاده از تغییر متغیر در انتگرال‌گیری	۲۱۲
انتگرال نامعین	۲۱۲
فرمول‌های مهم انتگرال	۲۱۲
تغییر متغیر	۲۱۳
در سننامه (۲): محاسبه انتگرال‌های شامل توابع مثلثاتی با توان‌های مختلف	۲۲۸
انتگرال‌های $\cos, \sin$ با توان فرد	۲۲۸
انتگرال‌های $\cos, \sin$ با توان زوج	۲۲۸
محاسبه انتگرال‌های حاصل ضرب دو جمله سینوسی و کسینوسی	۲۲۹
در سننامه (۳): انتگرال‌گیری به روش جزء به جزء	۲۳۰
انتگرال‌گیری جزء به جزء به کمک تشکیل جدول	۲۳۵
در سننامه (۴): انتگرال‌گیری به روش تجزیه کسرها	۲۳۹
انتگرال‌گیری به روش تجزیه کسرها (تجزیه کسرهای جزئی)	۲۳۹
در سننامه (۵): به دست آوردن تابع $f(x)$ از روی تابع $f'(x)$	۲۴۲
در سننامه (۶): نکات و خواص انتگرال معین	۲۴۷
در سننامه (۷): محاسبه انتگرال‌های شامل جزء صحیح و قدر مطلق	۲۵۰
محاسبه‌ی انتگرال‌های شامل براکت (جزء صحیح)	۲۵۰
محاسبه انتگرال‌های شامل قدر مطلق	۲۵۱

۲۵۲	درسنامه (۸): مشتق‌گیری از انتگرال، انتگرال‌های غیرعادی (ناسره) و مقدار متوسط تابع
۲۵۲	مشتق‌گیری از انتگرال
۲۵۵	انتگرال‌های غیرعادی (ناسره)
۲۵۶	قضیه مقدار میانگین در انتگرال (محاسبه مقادیر متوسط توابع)
۲۵۷	درسنامه (۹): محاسبه سطح محصور، حجم حاصل از دوران و طول قوس منحنی
۲۵۷	سطح محصور
۲۶۸	محاسبه حجم
۲۷۱	روش «پوسته استوانه‌ای» برای به‌دست آوردن حجم
۲۷۲	محاسبه طول قوس منحنی

#### فصل هشتم: «ماتریس»

۲۷۴	درسنامه (۱): مفهوم ماتریس، انواع ماتریس و جمع و ضرب ماتریس‌ها
۲۷۵	جمع ماتریس‌ها و خواص مربوط به آن
۲۷۷	به توان رساندن یک ماتریس مربعی
۲۷۸	ماتریس ترانهاده
۲۷۸	ماتریس‌های بالا مثلثی و پایین مثلثی
۲۷۸	ماتریس متقارن
۲۷۹	ماتریس پاد متقارن (شبه متقارن)
۲۸۰	اثر ماتریس (trace)
۲۸۱	درسنامه (۲): دترمینان ماتریس و خواص آن
۲۸۱	دترمینان
۲۸۲	دستور ساروس برای محاسبه دترمینان ماتریس‌های مرتبه ۳
۲۸۶	درسنامه (۳): ماتریس‌های کهاد، همساز، الحاقی، معکوس و چند ماتریس خاص
۲۹۵	درسنامه (۴): دستگاه معادلات خطی
۳۰۲	درسنامه (۵): مقادیر ویژه (Eigen Value) و بردارهای ویژه
۳۰۷	چند نکته تکمیلی
۳۰۹	درسنامه (۶): رتبه ماتریس، وابستگی خطی، ماتریس‌های معین مثبت و معین منفی
۳۰۹	استقلال و وابستگی خطی
۳۱۰	رتبه ماتریس
۳۱۸	ماتریس معین مثبت و معین منفی

#### فصل نهم: «بردار»

۳۱۹	درسنامه (۱): مفهوم بردار، حاصل‌ضرب داخلی و خارجی دو بردار و وابستگی بردارها
۳۱۹	دستگاه مختصات قائم
۳۲۰	حاصل‌ضرب داخلی دو بردار (حاصل‌ضرب اسکالر)
۳۲۱	شرط موازی بودن دو بردار
۳۲۱	حاصل‌ضرب خارجی دو بردار
۳۲۲	خواص ضرب خارجی دو بردار
۳۲۲	ضرب مختلط سه بردار
۳۲۲	استقلال و وابستگی خطی بردارها
۳۲۵	درسنامه (۲): معادله خط، معادله صفحه و فاصله نقطه از صفحه
۳۲۵	معادله خط
۳۲۶	معادله صفحه
۳۲۸	فاصله یک نقطه از یک صفحه

**فصل دهم: «توابع چند متغیره»**

۳۲۹	درسنامه (۱): دامنه و برد توابع چندمتغیره .....
۳۳۴	درسنامه (۲): حد و پیوستگی توابع دو متغیره .....
۳۳۸	درسنامه (۳): مشتق جزئی (نسبی)، دیفرانسیل تابع، مشتق زنجیره‌ای و ضمنی .....
۳۳۸	تعریف مشتق جزئی (نسبی).....
۳۴۳	دیفرانسیل یک تابع .....
۳۴۳	دیفرانسیل کامل تابع سه متغیره .....
۳۴۶	محاسبه مقدار تقریبی تابع با استفاده از دیفرانسیل .....
۳۴۸	شرط دیفرانسیل کامل .....
۳۴۸	مشتق زنجیری در توابع چند متغیره.....
۳۵۴	قاعده مشتق‌گیری از توابع مرکب با تعداد متغیرهای بیشتر .....
۳۵۵	مشتق‌گیری ضمنی .....
۳۵۸	درسنامه (۴): قضیه اویلر و تعمیم قضیه اویلر و ژاکوبین توابع .....
۳۵۸	قضیه اویلر .....
۳۶۲	محاسبه مشتقات جزئی یک دستگاه با استفاده از ژاکوبین .....
۳۶۵	درسنامه (۵): گرادیان و معادلات صفحه و خط، مماس و قائم بر رویه .....
۳۶۵	گرادیان .....
۳۶۵	صفحه مماس و خط قائم بر یک رویه .....
۳۶۶	معادله خط مماس و صفحه قائم بر خم حاصل از «تقاطع» دو رویه .....
۳۶۸	درسنامه (۶): نقاط بحرانی تابع، اکسترم‌های توابع مقید (مشروط)، توابع محدب و مقعر و ماتریس هسیان .....
۳۶۸	به دست آوردن نقاط بحرانی و اکسترم‌های توابع دو متغیره.....
۳۷۵	به دست آوردن ماکزیمم و مینیمم توابع مقید با استفاده از روش ضرایب لاگرانژ.....
۳۸۱	توابع دو متغیره‌ی محدب و مقعر .....
۳۸۳	ماتریس هسیان (هشین).....
۳۸۵	درسنامه (۷): انگرال دوگانه و تغییر متغیر قطبی .....
۳۸۹	تغییر متغیر قطبی .....

**فصل یازدهم: «کاربرد ریاضیات در اقتصاد»**

۳۹۱	درسنامه (۱): کشش تقاضا، کشش درآمد و ماکزیمم مطلوبیت مصرف‌کننده .....
۳۹۱	کشش .....
۳۹۱	کشش قیمتی تقاضا.....
۳۹۴	کشش درآمدی تقاضا.....
۳۹۵	کشش تولیدی عوامل تولید .....
۳۹۶	ماکزیمم مطلوبیت مصرف‌کننده .....
۳۹۷	درسنامه (۲): تابع درآمد، هزینه، تابع سود و نقطه سربسر .....
۳۹۷	رابطه درآمد نهایی و کشش قیمتی تقاضا .....
۳۹۹	تابع هزینه .....
۴۰۳	تابع سود.....
۴۰۶	نقطه سر به سر.....
۴۰۹	درسنامه (۳): مازاد مصرف‌کننده و عرضه‌کننده، مفاهیم سرمایه‌گذاری و میل به مصرف و تولید .....
۴۰۹	مازاد مصرف‌کننده و عرضه‌کننده.....
۴۱۴	سرمایه‌گذاری با سود پیوسته و سالیانه.....
۴۱۴	سود پیوسته.....
۴۱۸	درسنامه (۴): مطلوبیت نهایی، تولید نهایی و متوسط نرخ رشد درآمد .....
۴۱۸	مطلوبیت نهایی.....
۴۲۰	تولید نهایی و متوسط .....
۴۲۳	نرخ رشد درآمد .....

**فصل دوازدهم: « دنباله و سری »**

درسنامه (۱): تعریف دنباله، کرانداری، یکنوایی، همگرایی، واگرایی و حد دنباله‌ها	۴۲۵
روش‌های محاسبه حد دنباله‌ها	۴۲۶
درسنامه (۲): سری و بررسی همگرایی سری‌ها	۴۲۹
سری	۴۲۹
استفاده از P سری	۴۳۰
درسنامه (۳): به دست آوردن حاصل سری‌ها	۴۳۴
درسنامه (۴): فاصله و شعاع همگرایی، بسط‌های تیلور و مک‌لورن	۴۴۲
محاسبه فاصله همگرایی و شعاع همگرایی (R)	۴۴۲
بسط‌های تیلور و مک‌لورن	۴۴۳

**فصل سیزدهم: « دستگاه مختصات قطبی و اعداد مختلط »**

درسنامه (۱): دستگاه قطبی، عدد مختلط و فرم‌های مختلف آن	۴۴۸
معرفی دستگاه مختصات قطبی	۴۴۸
تبدیل دستگاه مختصات قائم به قطبی و بالعکس	۴۴۸
اعداد مختلط	۴۴۹
اعمال حسابی در اعداد مختلط	۴۵۰
شکل قطبی اعداد مختلط	۴۵۲
شکل نمایی عدد مختلط	۴۵۳
ضرب و تقسیم اعداد مختلط به فرم قطبی یا نمایی	۴۵۴
درسنامه (۲): به توان رساندن و ریشه گرفتن از یک عدد مختلط، لگاریتم یک عدد مختلط	۴۵۵
توان یک عدد مختلط	۴۵۵
ریشه nام یک عدد مختلط	۴۵۸
لگاریتم یک عدد مختلط	۴۶۶

**فصل چهاردهم: « معادلات دیفرانسیل »**

درسنامه (۱): تشکیل معادله دیفرانسیل، و روش‌های حل معادلات دیفرانسیل مرتبه اول	۴۶۷
روش‌های حل معادلات دیفرانسیل مرتبه اول	۴۶۸
درسنامه (۲): معادلات دیفرانسیل مرتبه دوم همگن و غیر همگن	۴۷۵
معادلات خطی غیرهمگن از مرتبه دوم با ضرایب ثابت	۴۷۷
سؤالات آزمون مجموعه مدیریت و حسابداری - کارشناسی ارشد ۹۹	۴۷۸
پاسخنامه آزمون مجموعه مدیریت و حسابداری - کارشناسی ارشد ۹۹	۴۸۰
سؤالات آزمون علوم اقتصادی - کارشناسی ارشد ۹۹	۴۸۴
پاسخنامه آزمون علوم اقتصادی - کارشناسی ارشد ۹۹	۴۸۶
سؤالات آزمون حسابداری - دکتری ۹۹	۴۹۰
پاسخنامه آزمون حسابداری - دکتری ۹۹	۴۹۱
سؤالات آزمون علوم اقتصادی - دکتری ۹۹	۴۹۳
پاسخنامه آزمون علوم اقتصادی - دکتری ۹۹	۴۹۴
منابع و مراجع	۴۹۶