

فصل اول: «یادآوری مفاهیم پایه»

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

فصل دوم: «مجموعه‌ها و بسط دو جمله‌ای»

در سنامه (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
در سنامه (۲): بسط چندجمله‌ای	۳۷
بسط دو جمله‌ای نیوتن	۳۷
بسط سه جمله‌ای	۴۲

فصل سوم: «تابع»

درسنامه (I): تعریف تابع، تعریف دامنه، برد تابع و معرفی انواع تابع ۴۴

تعریف تابع ۴۴

مقدار تابع ۴۴

محاسبه دامنه توابع ۴۵

تساوی دو تابع ۴۶

انواع تابع ۴۷

خواص قدرمطلق ۴۸

تابع جزء صحیح (براکت) ۵۰

لگاریتم ۵۱

لگاریتم طبیعی یا نپیرین ۵۳

دامنه توابع لگاریتمی $y = \log_{k(x)}^{g(x)}$ ۵۳

نامساوی‌های لگاریتمی ۵۵

توابع زوج و فرد ۵۸

توابع صعودی و نزولی ۶۰

تابع یک به یک ۶۱

تابع پوششی (پوشا) ۶۲

تابع معکوس (وارون) ۶۲

تابع نمایی ۶۳

درسنامه (II): برد تابع و روش‌های به‌دست آوردن آن ۷۰

برد تابع ۷۰

درسنامه (III): تابع مرکب و توابع هیپربولیک ۷۶

ترکیب دو تابع ۷۶

به‌دست آوردن ضابطه‌ی $g(x)$ ۸۰

به‌دست آوردن ضابطه‌ی $f(x)$ ۸۱

توابع هیپربولیک ۸۱

اتحادهای مهم در توابع هیپربولیک ۸۲

درسنامه (IV): معکوس توابع هیپربولیک، مثلثاتی و تابع متناوب ۸۵

توابع مثلثاتی و معکوس آن‌ها ۸۷

توابع متناوب ۸۹

پیوست: نمودار توابع مهم ۹۲

فصل چهارم: «حد و پیوستگی»

درسنامه (I): 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 ۹۳

صفر حدی (0^+ و 0^-)، $+\infty$ ، $-\infty$ و صفر مطلق ۹۵

در چه نوع حدودی حتماً لازم است هم حد چپ و هم حد راست را حساب کنیم؟ ۹۶

۱۰۱.....	در سنامه (۲): حالت مبهم $\frac{0}{0}$
۱۰۱.....	رفع ابهام از حالت مبهم $\frac{0}{0}$
۱۱۰.....	در سنامه (۳): حالت مبهم $\frac{\infty}{\infty}$
۱۱۳.....	در سنامه (۴): حالت مبهم $0 \times \infty$
۱۱۵.....	در سنامه (۵): حالت مبهم $\infty - \infty$
۱۱۷.....	در سنامه (۶): حالت مبهم 0^0
۱۱۸.....	در سنامه (۷): حالت مبهم ∞^0
۱۱۹.....	در سنامه (۸): حالت مبهم 1^∞
۱۲۳.....	در سنامه (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.....	در سنامه (۱۰): مجانب توابع و انواع آن
۱۳۴.....	مجانب مایل
۱۳۴.....	روش تعیین مجانب مایل
۱۳۶.....	مجانب توابع پارامتری

فصل پنجم: «مشتق»

۱۳۷.....	در سنامه (۱): مفهوم مشتق و فرمول‌های مشتق گیری
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 مشتق گیری
۱۴۹.....	مشتقات مراتب بالاتر
۱۵۰.....	محاسبه مشتق مرتبه n ام
۱۵۵.....	فرمول لایب نیتز
۱۵۷.....	مشتق گیری 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.....	در سنامه (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»

درسنامه (I): آهنگ متوسط، لحظه‌ای تغییر و کمیت‌های وابسته	۱۷۷
آهنگ لحظه‌ای تغییر	۱۷۷
آهنگ متوسط تغییر	۱۷۷
کمیت‌های وابسته	۱۷۸
رشد و زوال	۱۷۸
درسنامه (II): نوشتن معادله‌ی خطوط قائم و مماس بر یک منحنی	۱۸۰
زاویه بین دو منحنی	۱۸۶
درسنامه (III): 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
درسنامه (IV): فضایی رل، مقدار میانگین و بهینه‌سازی	۲۰۴
کاربرد مشتق در تعیین مقادیر حداکثر و حداقل (کاربردهای صنعتی و بهینه‌سازی)	۲۰۵
توابع هموگرافیک	۲۰۷
درسنامه (V): دیفرانسیل و محاسبه مقدار تقریبی تابع	۲۰۸
دیفرانسیل و نمو تابع	۲۰۸
کاربرد دیفرانسیل	۲۱۰

فصل هفتم: «انتگرال و کاربرد انتگرال»

درسنامه (I): فرمول‌های انتگرال‌گیری و استفاده از تغییر متغیر در انتگرال‌گیری	۲۱۲
انتگرال نامعین	۲۱۲
فرمول‌های مهم انتگرال	۲۱۲
تغییر متغیر	۲۱۳
درسنامه (II): 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
درسنامه (III): انتگرال‌گیری به روش جزء به جزء	۲۳۰
انتگرال‌گیری جزء به جزء به کمک تشکیل جدول	۲۳۵
درسنامه (IV): انتگرال‌گیری به روش تجزیه کسرها	۲۳۹
انتگرال‌گیری به روش تجزیه کسرها (تجزیه کسرها جزئی)	۲۳۹
درسنامه (V): به دست آوردن تابع $f(x)$ از روی تابع $f'(x)$	۲۴۲
درسنامه (VI): نکات و خواص انتگرال معین	۲۴۷
درسنامه (VII): محاسبه انتگرال‌های شامل جزء صحیح و قدر مطلق	۲۵۰
محاسبه‌ی انتگرال‌های شامل براکت (جزء صحیح)	۲۵۰
محاسبه انتگرال‌های شامل قدر مطلق	۲۵۱

درسنامه (۸): مشتق گیری از انتگرال، انتگرال های غیرعادی (ناسره) و مقدار متوسط تابع	۲۵۲
مشتق گیری از انتگرال	۲۵۲
انتگرال های غیرعادی (ناسره)	۲۵۵
قضیه مقدار میانگین در انتگرال (محاسبه مقادیر متوسط توابع)	۲۵۶
درسنامه (۹): محاسبه سطح محصور، حجم حاصل از دوران و طول قوس منحنی	۲۵۷
سطح محصور	۲۵۷
محاسبه حجم	۲۶۸
روش «پوسته استوانه ای» برای به دست آوردن حجم	۲۷۱
محاسبه طول قوس منحنی	۲۷۲

فصل هشتم: «ماتریس»

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

فصل نهم: «بردار»

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

فصل دهم: «توابع چند متغیره»

۳۲۹	درسنامه (I): دامنه و برد توابع چندمتغیره
۳۳۴	درسنامه (II): حد و پیوستگی توابع دو متغیره
۳۳۸	درسنامه (III): 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 (IV): قضیه اویلر و تعمیم قضیه اویلر و ژاکوبین توابع
۳۵۸	قضیه اویلر
۳۶۲	محاسبه مشتقات جزئی یک دستگاه با استفاده از ژاکوبین
۳۶۵	درسنامه (V): 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 (VI): نقاط بحرانی تابع، اکسترمم توابع مقید (مشروط)، توابع محدب و مقعر و ماتریس هسیان
۳۶۸	به دست آوردن نقاط بحرانی و اکسترمم‌های 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 (VII): انتگرال دوگانه و تغییر متغیر قطبی
۳۸۹	تغییر متغیر قطبی

فصل یازدهم: «کاربرد ریاضیات در اقتصاد»

۳۹۱	درسنامه (I): کشش تقاضا، کشش در آمد 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 (II): تابع در آمد، هزینه، تابع سود و نقطه سر به سر
۳۹۷	رابطه درآمد نهایی و کشش قیمتی تقاضا
۳۹۹	تابع هزینه
۴۰۳	تابع سود
۴۰۶	نقطه سر به سر
۴۰۹	درسنامه (III): 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 (IV): مطلوبیت نهایی، تولید نهایی و متوسط، نرخ رشد در آمد
۴۱۸	مطلوبیت نهایی
۴۲۰	تولید نهایی و متوسط
۴۲۳	نرخ رشد در آمد

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 غیرهمگن	۴۷۵
معادلات خطی غیرهمگن از مرتبه دوم با ضرایب ثابت	۴۷۷
سؤالات آزمون مجموعه مدیریت - کارشناسی ارشد ۱۴۰۳	۴۷۸
پاسخنامه آزمون مجموعه مدیریت - کارشناسی ارشد ۱۴۰۳	۴۷۸
سؤالات آزمون مجموعه حسابداری - کارشناسی ارشد ۱۴۰۳	۴۸۰
پاسخنامه آزمون مجموعه حسابداری - کارشناسی ارشد ۱۴۰۳	۴۸۱
سؤالات آزمون علوم اقتصادی - کارشناسی ارشد ۱۴۰۳	۴۸۴
پاسخنامه آزمون علوم اقتصادی - کارشناسی ارشد ۱۴۰۳	۴۸۵
سؤالات آزمون حسابداری - دکتری ۱۴۰۳	۴۹۱
پاسخنامه آزمون حسابداری - دکتری ۱۴۰۳	۴۹۱
سؤالات آزمون علوم اقتصادی - دکتری ۱۴۰۳	۴۹۳
پاسخنامه آزمون علوم اقتصادی - دکتری ۱۴۰۳	۴۹۴
سؤالات آزمون مجموعه مدیریت - کارشناسی ارشد ۱۴۰۴	۴۹۶
پاسخنامه آزمون مجموعه مدیریت - کارشناسی ارشد ۱۴۰۴	۴۹۷
سؤالات آزمون مجموعه حسابداری - کارشناسی ارشد ۱۴۰۴	۴۹۹
پاسخنامه آزمون مجموعه حسابداری - کارشناسی ارشد ۱۴۰۴	۵۰۰
سؤالات آزمون علوم اقتصادی - کارشناسی ارشد ۱۴۰۴	۵۰۲
پاسخنامه آزمون علوم اقتصادی - کارشناسی ارشد ۱۴۰۴	۵۰۳
سؤالات آزمون حسابداری - دکتری ۱۴۰۴	۵۰۶
پاسخنامه آزمون حسابداری - دکتری ۱۴۰۴	۵۰۷
سؤالات آزمون علوم اقتصادی - دکتری ۱۴۰۴	۵۰۹
پاسخنامه آزمون علوم اقتصادی - دکتری ۱۴۰۴	۵۱۰
منابع و مراجع	۵۱۲