

آموزش و آزمون حساب دیفرانسیل و انتگرال

سال چهارم ریاضی فیزیک (پیش دانشگاهی)

مطابق با آخرین تغییرات کتاب درسی

محمود نصیری

♦ آموزش کامل مفاهیم با رویکرد آموزش به روش حل مسأله و فعالیت محور

♦ مثال‌های متنوع آموزشی مربوط به مفاهیم درسی

♦ آزمون‌های موضوعی هر بخش

♦ آزمون‌های دوره‌ای و پیشرفت

♦ پاسخ تشریحی آزمون‌ها



سرشناسه	نصیری، محمود
عنوان و پدیدآور	آموزش و آزمون حساب دیفرانسیل و انتگرال جلد اول
مشخصات نشر	تهران: مبتکران؛ پیشروان ۱۳۹۱
مشخصات ظاهری	۴۰۰ ص؛ مصور، جدول، نمودار.
شابک	۹۷۸-۹۶۴-۰۷-۱۴۹۶-۶
وضعیت فهرست نویسی	فیا.
موضوع	دیفرانسیل - - کتاب‌های درسی - - راهنمای آموزشی (متوسطه).
موضوع	دیفرانسیل - - آزمون‌ها و تمرین‌ها (متوسطه)
رده‌بندی دیویی	۵۵۰ / ۱۳۹
	۵۱۰ / ۷۶
شماره کتابشناسی ملی	۲۴۳۴۷



پیشروان (پروانه نشر: ۲۶۲۳)



مبتکران (پروانه نشر: ۱۶۷/۱۰۲)

آموزش و آزمون حساب دیفرانسیل و انتگرال جلد اول



قیمت: ۱۷۵۰۰ تومان

مؤلف: محمود نصیری

نوبت چاپ: اول ۱۳۹۱

شمارگان: ۳۰۰ جلد

حروف نگاری: مبتکران

لیتوگرافی: مبتکران

چاپ، کاش چاپ

هر نوع استفاده تجاری و بازرگانی از این کتاب: اعم از باز نویسی، خلاصه نویسی، نقل مطالب، استفاده از پرسش‌ها، زیراکس، ضبط کامپیوتری، کتاب الکترونیکی، لوح فشرده (CD)، شبکه‌های اطلاع‌رسانی، انواع پروگرام‌های اطلاع‌رسانی نظیر اینترنت و هر نوع تکثیر دیگر: اعم از دیجیتالی و سنتی، کلاو جزئا بدون اجازه کتبی ناشر ممنوع و قابل تعقیب قانونی است.

مرکز پخش: تهران میدان انقلاب، خیابان فخر رازی، خیابان نظری، پلاک ۵۹، کدپستی ۱۳۱۴۷۶۴۹۶۱

تلفن: ۶۴۹۱ دورنگار ۶۴۴۰۶۳۶۲

www.mobtakeran.com

به نام خدا

مقدمه‌ی مولف

کتاب حاضر، جلد اول از کتاب حساب دیفرانسیل و انتگرال است که به دلیل تغییر کتاب درسی به تازگی نگارش یافته است. شاید کتاب جدید درسی از نظر ریز مواد تغییر چندانی نکرده باشد، اما، شیوه‌ای که در ارایه‌ی مفهوم حد بیان شده است روش حد تابع‌ها به کمک حد دنباله‌هاست. هرچند که در کتاب درسی برای ارایه این روش کمبودهایی وجود دارد اما انتخاب این روش بسیار مهم است، زیرا وقتی دانش‌آموزان با حد دنباله‌ها آشنایی کامل داشته باشند، حد تابع‌ها با این روش ساده خواهد بود.

به همین دلیل در این کتاب سعی کرده‌ام که این مفهوم به خوبی مورد توجه قرار گیرد و نکات مبهم و پیچیده‌تر آن تا حد امکان ساده شوند. این شیوه در دنیا نیز به تازگی مورد توجه قرار گرفته است و کتاب حاضر می‌تواند مرجع خوبی برای همکاران گرامی و دانش‌آموزان عزیز باشد.

این کتاب در دو جلد نگارش یافته است که جلد اول، شامل سه فصل از کتاب حساب دیفرانسیل انتگرال است که مباحث دستگاه اعداد، دنباله‌ها و حد و پیوستگی را در بر می‌گیرد و جلد دوم شامل مشتق، کاربرد مشتق و انتگرال می‌باشد.

از ویژگی‌های دیگر این کتاب آن است که سعی شده است هر فصل به بخش‌های مختلف تقسیم شود. در هر بخش با بیان تعریف‌های دقیق و قضیه‌ها و مثال‌های متنوع نیاز دانش‌آموزان تأمین شده است. همراه با فعالیت‌های مختلف، آموزش به روش حل مساله مطرح شده است تا به تثبیت مفاهیم و مطالب درسی کمک کند. در پایان هر بخش به اندازه‌ی نیاز، آزمون‌های تفکیکی و موضوعی آورده شده است. سپس در پایان هر فصل آزمون کلی و دوره‌ای از تمام مطالب گذاشته شده است.

اعتقاد بر این است که هر چند که آزمون‌های موضوعی برای تسلط بر مباحث‌های خاص لازم است، ولی کافی نیست. باید دانش‌آموزان برای برتری در آزمون‌ها حتماً با آزمون‌های کلی و دوره‌ای از تمام فصل نیز روبه‌رو شوند. وقتی شما با یک پرسش حد روبه‌رو می‌شوید مهم است که ابتدا تشخیص دهید کدام مفهوم یا کدام قضیه را برای حل آن به کار ببرید.

در آزمون‌های سراسری، پرسش‌ها براساس کل موضوع یا بحث مطرح می‌شود و براساس تفکیک آن به موضوع‌های فصل طرح نمی‌شوند. این کتاب علاوه بر مثال‌ها و پرسش‌های درون متن، بیش از ۱۰۰۰ پرسش چهارگزینه‌ای همراه با پاسخ تشریحی را در خود جای داده است.

آزمون‌های این کتاب در دو سطح مختلف ارائه شده است. ابتدا پرسش‌های ساده‌تر آمده است که بر اساس تعریف‌ها و قضیه‌ها مطرح شده‌اند و در آن‌ها آموزش مطالب و یادآوری آن‌ها موردنظر بوده است. سپس پرسش‌های پیشرفته‌تر مطرح شده است که تسلط یافتن دانش‌آموز را بر مطالب درسی دنبال می‌کنند. سعی شده است در این پرسش‌ها، آزمون‌های مشابه کنکور نیز مورد توجه قرار گیرد.

در پایان لازم می‌دانم از جناب آقای یحیی دهقانی مدیر مسئول محترم انتشارات مبتکران که امکان چاپ این کتاب را فراهم کردند، تشکر و قدردانی کنم. هم‌چنین از خانم لیلی میرزائی که با تلاش فراوان زحمت صفحه‌آرایی کتاب را کشیدند و خانم ملیحه محمدی که رسم شکل‌ها را برعهده داشتند و نیز خانم مینا هرمزی که طراحی جلد کتاب را انجام دادند، سپاسگزارم و برای آن‌ها آرزوی موفقیت روزافزون دارم.

فهرست مطالب

عنوان	صفحه	عنوان	صفحه
فصل ۵: دستگاه اعداد حقیقی	۷	قضیه فشردن	۷۶
اصل‌های جمع و ضرب	۸	دنباله‌های واگرا	۷۹
اصل‌های ترتیب	۹	زیردنباله	۸۱
نمایش اعشاری اعداد حقیقی ویژگی پیوستاری	۱۱	کراننداری و همگرایی - واگرایی و بی‌کرانی	۸۳
ویژگی‌هایی از اعداد گویا و گنگ	۱۲	دنباله‌های هم‌ارز	۸۷
تاریخ ریاضی	۱۵	دنباله‌های $\sqrt[n]{n}$ ، $\sqrt[n]{a}$ ، C^n	۸۹
بین بودن در اعداد حقیقی	۱۷	آزمون (۴)	۹۲
قدر مطلق	۱۹	پاسخ آزمون (۴)	۹۹
همسایگی	۲۵	همگرایی با ج‌های نامشخص	۱۰۵
آزمون ۱	۲۸	اصل کمال	۱۰۷
پاسخ آزمون ۱	۳۵	دنباله‌ی $(1 + \frac{1}{n})^n$ و عدد e	۱۰۹
فصل اول: دنباله	۴۱	کراننداری و یکنوایی و همگرایی در دنباله‌های بازگشتی	۱۱۲
مقدمه و تعریف	۴۱	حد دنباله‌ها به کمک حد تابع	۱۱۳
آزمون ۲	۴۷	آزمون ۵	۱۱۵
پاسخ آزمون ۲	۵۰	پاسخ آزمون ۵	۱۱۹
سه ویژگی اساسی دنباله‌ها و کراننداری	۵۲	آزمون ۶ دوره‌ی و پیشرفت فصل اول	۱۲۲
دنباله‌های یکنوا	۵۴	پاسخ آزمون ۶ دوره‌ی و پیشرفت فصل اول	۱۳۳
اعمال اجباری روی دنباله‌ها	۵۷	فصل دوم حد و پیوستگی	۱۴۳
آزمون ۳	۶۱	مقدمه و تعریف	۱۴۳
پاسخ آزمون (۳)	۶۵	حدهای راست و چپ	۱۵۱
همگرایی دنباله‌ها	۶۸	موجود نبودن حد	۱۵۵
چند قضیه و عمل‌های جبری روی دنباله‌های همگرا	۷۵		

عنوان	صفحه
حد در یک بازه	۱۵۷
آزمون ۷	۱۵۹
پاسخ آزمون ۷	۱۶۴
قضیه‌های حد	۱۶۸
نامساوی‌ها در حد و قضیه فشردن	۱۷۰
آزمون ۸	۱۷۴
پاسخ آزمون ۸	۱۷۹
ورود به حدهای مثلثاتی	۱۸۲
محاسبه $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)}$ و $\frac{0}{0}$	۱۸۷
حد تابع $[f(x)]$	۱۸۹
آزمون ۹	۱۹۳
پاسخ آزمون ۹	۲۰۱
کرانداری و حد	۲۰۸
مهم‌ترین کاربرد کرانداری و قضیه فشردن	۲۱۰
بررسی عکس قضیه‌های حد	۲۱۲
آزمون ۱۰	۲۱۵
پاسخ آزمون ۱۰	۲۱۸
پیوستگی	۲۲۰
قراردادها و نکته‌های مهم در تعریف	۲۲۲
قضیه‌های پیوستگی	۲۲۷
قضیه فشردن در پیوستگی و کاربرد آن	۲۲۹
آزمون ۱۱	۲۳۴
پاسخ آزمون ۱۱	۲۴۲

عنوان	صفحه
قضیه حدی و پیوستگی ترکیب تابع‌ها	۲۴۷
حد و پیوستگی در تابع‌های زوج و فرد	۲۵۲
پیوستگی تابع معکوس	۲۵۴
بررسی عکس قضیه‌های پیوستگی	۲۵۶
آزمون ۱۲	۲۵۹
پاسخ آزمون ۱۲	۲۶۵
ویژگی‌های از تابع‌های پیوسته و چند قضیه	۲۷۰
آزمون ۱۳	۲۷۸
پاسخ آزمون ۱۳	۲۸۱
حد در بی‌نهایت و حد بی‌نهایت	۲۸۳
قضیه‌های محاسبه با حدهای نامتناهی	۲۹۲
ضرب و ∞ و $\infty \times \infty$	۲۹۶
موجود نبودن حد	۲۹۹
آزمون ۱۴	۳۰۴
پاسخ آزمون ۱۴	۳۱۳
مجانبت	۳۲۰
محاسبه‌های غیرعمودی	۳۲۵
آزمون ۱۵	۳۳۱
پاسخ آزمون ۱۵	۳۳۵
قضیه هوپیتال و هم‌ارزی	۳۳۹
آزمون ۱۶	۳۵۴
پاسخ آزمون ۱۶	۳۵۷
آزمون دوره‌ای و پیشرفت ۱۷	۳۶۰
پاسخ آزمون دوره‌ای و پیشرفت ۱۷	۳۸۰