

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

ریاضی پیش دانشگاهی

قابل استفاده از سویان دوره‌های کاردانی فنی
و کارشناسی علوم انسانی

مؤلفین

دکتر محمدعلی دهقانی — سیدابوالقاسم میرطالبی

دانشگاه فنی و حرفه ای

دانشکده فنی شهید صدوقی یزد

سرشناسه : دهقانی، محمدعلی، ۱۳۴۸ -

عنوان و پدیدآور : ریاضی پیش دانشگاهی قابل استفاده دانشجویان

دوره های کاردانی فنی و کارشناسی علوم انسانی /

مؤلفین محمدعلی دهقانی، سیدابوالقاسم میرطالبی.

مشخصات نشر : تهران: دانشگاه فنی و حرفه ای، ۱۳۹۷.

مخزعات ظاهری : ۲۴۰ ص.

شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۸۸۲۰-۱۶-۱

هرس و نویس : فیپای مختصر

شنه اثروده : میرطالبی، سیدابوالقاسم، ۱۳۴۴ -

شماره : ۵۳۰۱۸۲۰۰

کتابشناسی ملی

شناسنامه کتاب

عنوان کتاب : ریاضی پیش دانشگاهی

(قابل استفاده دانشجویان دوره های کارانی فنی و کارشناسی علوم انسانی)

تألیف : محمدعلی دهقانی / سیدابوالقاسم میرطالبی

ناشر : دانشگاه فنی و حرفه ای

شمارگان : ۵۰۰ جلد

سال و نوبت چاپ : ۱۳۹۷ / چاپ اول

قیمت : ۲۵۰۰ تومان

شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۸۸۲۰-۱۶-۱ ISBN:978-600-8820-16-1

کلیه حقوق این اثر برای مؤلفین و دانشگاه فنی و حرفه ای محفوظ است.

آدرس: تهران میدان ونک خیابان برزیل شرقی پلاک ۴

تلفن: ۴۲۳۵۰۰۰۰ پست الکترونیک: Entesharat@tvu.ac.ir

وب سایت www.tvu.ac.ir

فهرست مندرجات

۱	مجموعه ها	۱
۱	۱.۱ مجموعه	۱
۴	۲.۱ اعمال بین مجموعه ها	۴
۷	۳.۱ تناظر یک به یک	۷
۱۱	۴.۱ بازه ها	۱۱
۱۷	۲ توان و رادیکال	۱۷
۱۷	۱.۲ توان	۱۷
۱۸	۱.۱.۲ جمع و تفریق اعداد توان دار	۱۸
۲۰	۲.۱.۲ ضرب و تقسیم اعداد توان دار	۲۰
۲۴	۳.۱.۲ معادله توانی (نمایی)	۲۴
۲۵	۲.۲ رادیکال	۲۵
۲۷	۳.۲ اعمال روی عددها و عبارت های رادیکالی	۲۷

۲۷	جمع جبری عبارت های رادیکالی	۱.۳.۲
۲۹	ضرب عددها و عبارت های رادیکالی	۲.۳.۲
۳۰	تقسیم عددها و عبارت های رادیکالی	۳.۳.۲
۳۱	توان رساندن عبارت های رادیکالی	۴.۳.۲
۳۲	ریشه عبارت های رادیکالی	۵.۳.۲
۳۴	توان های کسری (گویا)	۴.۲
۴۱	چند جمله ای ها	۳
۴۱	تک جمله ای ها	۱.۳
۴۲	اعمال روی تک جمله ای ها	۲.۳
۴۲	جمع جبری چند تک جمله ای	۱.۲.۳
۴۲	ضرب عدد حقیقی در تک جمله ای	۲.۲.۳
۴۳	ضرب و تقسیم تک جمله ای ها	۳.۲.۳
۴۳	به توان رساندن تک جمله ای ها	۴.۲.۳
۴۴	چند جمله ای ها	۳.۳
۴۵	اعمال روی چند جمله ای ها	۴.۳
۴۵	جمع جبری چند جمله ای ها	۱.۴.۳
۴۵	ضرب عدد حقیقی در چند جمله ای	۲.۴.۳
۴۵	ضرب چند جمله ای ها	۳.۴.۳
۴۶	تقسیم چند جمله ای بر تک جمله ای	۴.۴.۳
۴۶	تقسیم چند جمله ای بر چند جمله ای	۵.۴.۳
۵۳	اتحاد و تجزیه	۴

۵۳	اتحادهای جبری	۱.۴
۵۵	تجزیه عبارت‌های جبری	۲.۴
۵۵	فاکتورگیری	۱.۲.۴
۵۶	دسته بندی	۲.۲.۴
۵۶	تجزیه به کمک اتحادها	۳.۲.۴
۵۷	افزودن و کاستن	۴.۲.۴
۵۷	تقسیم پذیری	۵.۲.۴
۵۹	بسط دو جمله‌ای نیوتن	۳.۴
۶۷	عبارت‌های گویا	۵
۶۷	عبارت جبری گویا	۱.۵
۶۸	ساده کردن عبارت‌های گویا	۱.۱.۵
۶۸	اعمال روی عبارت‌های گویا	۲.۵
۶۸	ضرب عبارت‌های گویا	۱.۲.۵
۶۹	تقسیم عبارت‌های گویا	۲.۲.۵
۶۹	جمع و تفریق عبارت‌های گویا	۳.۲.۵
۷۱	کسر مرکب	۴.۲.۵
۷۱	گویا کردن مخرج کسرها	۳.۵
۷۹	معادلات و نامعادلات	۶
۷۹	معادله	۱.۶
۸۱	معادله یک مجهولی درجه اول	۲.۶

۸۲	.....	دستگاه معادلات	۳.۶
۸۳	.....	روش حذفی	۱.۳.۶
۸۴	.....	دستور کرامر	۲.۳.۶
۸۶	.....	بحث کلی دستگاه دو معادله دو مجهولی	۳.۳.۶
۸۸	.....	دستگاه سه معادله سه مجهولی	۴.۳.۶
۸۹	.....	دستگاه معادلات خاص	۵.۳.۶
۹۰	.....	معادله درجه دوم	۴.۶
۹۳	.....	مربع کامل کردن	۱.۱.۶
۹۳	.....	حل معادله درجه دوم در حالت کلی	۱.۲.۶
۹۵	.....	وابسته بین ضرایب و ریشه های معادله درجه دوم	۳.۴.۶
۹۶	.....	تجزیه عبارت درجه دوم با معلوم بودن ریشه ها	۴.۴.۶
۹۷	.....	تجزیه عبارت درجه دوم	۵.۴.۶
	.....	حل معادلات قابل تبدیل به معادلات درجه	۶.۴.۶
۹۷	.....	یک و دو	
۹۸	.....	تعیین علامت عبارت های جبری	۵.۶
۹۸	.....	تعیین علامت عبارت های درجه اول	۱.۵.۶
۱۰۰	.....	تعیین علامت عبارت های درجه دوم	۲.۵.۶
۱۰۲	.....	نامعادلات جبری	۶.۶
۱۱۳	.....	هندسه تحلیلی	۷
۱۱۳	.....	محور	۱.۷
۱۱۵	.....	دستگاه مختصات دکارتی	۲.۷
۱۱۵	.....	دستگاه مختصات دکارتی	۱.۲.۷

۱۱۹	.....	معادله خط	۳.۷
۱۱۹	.....	شیب خط	۱.۳.۷
۱۱۹	.....	معادله خط	۲.۳.۷
۱۲۱	.....	شرط موازی بودن و عمود بودن دو خط	۳.۳.۷

۸ مقاطع مخروطی

۱۳۳	.....	مقطع مخروطی	۱.۸
۱۳۴	.....	دایره	۱.۸
۱۳۶	.....	بیضی	۲.۱.۸
۱۳۸	.....	سه می	۳.۱.۸
۱۴۱	.....	ویژگی های خاصیت بازتابندگی سهمی	۴.۱.۸
۱۴۲	.....	هذلولی	۵.۱.۸

۹ مثلثات

۱۴۷	.....	واحدهای اندازه گیری زاویه	۱.۹
۱۴۹	.....	نسبت های مثلثاتی	۲.۹
۱۵۰	.....	نسبت های مثلثاتی در مثلث قائم الزاویه	۱.۲.۹
۱۵۳	.....	نسبت های مثلثاتی در دایره مثلثاتی	۲.۲.۹
۱۵۴	.....	محاسبه نسبت های مثلثاتی زاویه α	۳.۲.۹
۱۶۲	.....	نسبت های مثلثاتی مجموع و تفاضل زوایا	۳.۹
۱۶۴	.....	نسبت های مثلثاتی 2α	۱.۳.۹
۱۶۶	.....	معادلات مثلثاتی	۴.۹

۱۷۷ ۱.۱۰ محاسبات لگاریتمی

۱۷۹ ۲.۱۰ خواص لگاریتم

۱۸۱ ۳.۱۰ معادلات و نامعادلات لگاریتمی

۱۸۵ ۱۱ تابع

۱۸۵ ۱.۱۱ مفهوم تابع و بعضی ویژگیهای آن

۱۹۲ ۲.۱۱ اعمال روی توابع

۱۹۳ ۱.۲.۱۱ توابع یک به یک و وارون توابع

۱۹۵ ۲.۲.۱۱ تابع متناوب

۱۹۶ ۳.۲.۱۱ توابع زوج و فرد

۲۰۰ ۳.۱۱ معرفی توابع خاص

۲۰۳ ۱.۳.۱۱ معکوس توابع مثلثاتی

۲۰۸ ۲.۳.۱۱ تابع نمایی

۲۰۹ ۳.۳.۱۱ تابع لگاریتمی

۲۱۰ ۴.۳.۱۱ توابع هیپربولیک (هذلولوی)

۲۱۳ A پرسشهای چهارگزینه‌ای

۲۲۷ B فرمولهای مقدماتی مثلثات

پیشگفتار

امروزه نقش ریاضیات در آموزش انسانها امری انکارناپذیر است و آشنایی با این علم برای جوانان مستعد، متفکر و توانای ما یک ضرورت می باشد. بدین جهت می بایست دانشجویان با ریاضیات به عنوان یک تلاش انسانی که علاوه بر کاربردهایش، موجب تقویت قوه استدلال، ایجاد نظم فکری و دمیدن روح زیبایی شناسی در آنها می شود، آشنا شوند. چنین نگرشی به ریاضیات باعث بالابردن توانایی حل مسئله و برخورد بهتر با مشکلات در زندگی واقعی می شود. از طرفی ریاضی پیش دانشگاهی به خاطر پایه بودن آن در بسیاری از شاخه های علوم انسانی و کاربردی فنی بکار می رود و امیدواریم این کتاب در تفهیم ریاضی پیش دانشگاهی به دانشجویان مفید واقع گردد.

کتاب با اهداف زیر نگاشته شده است:

(۱) تدوین مطالب کلاسیک این مبحث در یک جلد

(۲) شناسایی و مطالعه قضایای مهم و مثالها و مثالهای نقض متعارف

(۳) توصیه و حل مسائل کلاسیک که در درس معمول دوره های کاردانی فنی و کارشناسی علوم انسانی، همچنین آمادگی برای جهت امتحانات پایان دوره و بالاخره آزمونهای ورودی دوره های تکمیلی و انجیادهای دانشجویی لازم است.

(۴) ارائه رابطه متقابل بین مباحث به عنوان نقطه شروع برای خواننده جهت یکی سازی مفاهیم و یافتن ارتباط بین تعاریف و قضایا

مجموعه حاضر، حاصل بیش از ده سال تدریس دروس ریاضی مؤلفان برای دانشجویان کاردانی فنی و علوم انسانی است، و براساس آخرین تغییرات سرفصل دروس ریاضی مقاطع کاردانی و کارشناسی علوم انسانی دانشگاهها تدوین گردیده است.

برای توضیح مفاهیم و مطالب هر فصل از مثال های فراوانی بهره گرفته و در انتهای هر فصل موضوعات متنوعی در قالب تمرینهای حل شده، ارائه گردیده

است. همچنین هر فصل شامل تعداد قابل ملاحظه‌ای تمرین می باشد. درانتخاب مثالها و تمرینهای حل شده، از سؤالات مسابقات علمی دوره‌های مختلف، سؤالات امتحانی دانشگاهها، آزمونهای کاردانی به کارشناسی، بهره زیادی گرفته شده است. همچنین تعداد زیادی پرسشهای چهارگزینه‌ای به همراه کلید آنها آورده شده است.

در پایان متذکر می‌شود که جزوه تدریسی سالهای گذشته مؤلفان برای بسیاری از مراکز آموزش عالی فنی ارسال گردیده و نقطه نظرات اصلاحی اساتید بزرگوار در این کتاب لحاظ شده است که از بذل عنایت آن عزیزان تشکر و قدردانی می‌گردد. امیدواریم این مجموعه، کتابی جامع، استاندارد و مورد قبول اساتید ارجمند و دانشجویان گرامی باشد.

با وجود سعی و کوشش فراوان، کتاب فوق خالی از اشکال نمی‌باشد. لذا از کلیه اساتید بزرگوار و دانشجویان عزیز تقاضا داریم از نظرات اصلاحی خود ما را مطلع سازند.

کتاب محمد علی دهقانی — سید ابوالقاسم میرطالبی

دانشگاه فنی و حرفه ای

داسکده فنی شهید صدوقی یزد