

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

صفر تا صد

مجله تحلیلی

مجموعه کتاب‌های مرجع و پژوهشی

رضا توکلی

نادر حاجی زاده



سرشناسه	توکلی، رضا، ۱۳۵۳
عنوان و نام پدیدآور	هندسه تحلیلی / مؤلفین: نادر حاجی‌زاده، رضا توکلی
مشخصات نشر	تهران: خوشخوان، ۱۳۹۳
مشخصات ظاهری	ج ۱. (بدون شماره‌گذاری)
فروست	از سری کتاب‌های جمع‌بندی کنکور سراسری
شابک	978-600-5695-53-3
وضعیت فهرست نویسی	فیا
یادداشت	بالای عنوان: صفر تا صد
عنوان روی جلد	صفر تا صد
موضوع	دانشگاه‌ها و مدارس عالی -- ایران -- آزمون‌ها
موضوع	هندسه تحلیلی -- آزمون‌ها و تمرین‌ها (متوسطه)
موضوع	هندسه تحلیلی -- راهنمای آموزشی (متوسطه)
شناسه افزوده	حاجی‌زاده، نادر، ۱۳۵۱
رده‌بندی کنگره	۱۳۹۳ ۸۷۳۵۹ LB۲۲۵۳
رده‌بندی دیویی	۳۷۸/۱۶۶۲
شماره قفسه ملی	۳۴۵۶۱۷۱



تشریفاتی خوشخوان

عنوان	هندسه تحلیلی (صفر تا صد)
مؤلفین	رضا توکلی، نادر حاجی‌زاده
حروفچینی و صفحه‌آرایی	گروه فنی هیمة (پایه ۱۳۹۳) ۶۶۵۶۶
طراحی تصاویر	گروه فنی هیمة (حمید حاجی‌زاده)
ضراحی جلد	معین نجفی
چاپ اول	بهار ۱۳۹۳
تیراژ	۲۵۰۰ نسخه
قیمت	۱۰۵۰۰ تومان
شابک	۹۷۸-۶۰۰-۵۶۹۵-۵۳-۳

کلیه حقوق برای انتشارات خوشخوان محفوظ است.

تهران، خیابان انقلاب، خیابان فخر رازی، بین روانمهر و لبافی‌نژاد، کوچه انوری،
پلاک ۱۹، انتشارات خوشخوان، تلفن: ۶۶۴۹۴۰۲۰
email : info@khoshkhan.ir | www.khoshkhan.ir

شنیدیم که خدمت به خلق خدا بزرگترین عبادت است. در انتشارات خوشخوان سیاست بر این است که در حد توان خدمت‌رسانی به دانش‌آموزان مستعد را از حالت شعار به عمل نزدیک کرده و این موضوع را سرلوحه‌ی اعمال خود قرار دهیم. در این راستا و برای نیل به این هدف نیاز به دعای دانش‌آموزان عزیز و دلپاک داریم، آخر هر چه باشد جوان‌ها به ملکوت نزدیک‌ترند و دعایشان زود مستجاب می‌شود. دعای واجب‌تر آن است که انجام این اعمال خالصانه و صادقانه فقط در جهت رضایت حق تعالی باشد که اگر چنین شود شیرینی این خدمت‌گزاران هر چند اندک، مفید و دلچسب خواهد شد که اگر چنین شد در روز آخر عمر بر خلاف روز توید که ما گریان بودیم، هم‌زمان، ما خندان خواهیم بود و بقیه گریان. به هر حال ما انسان‌ها به امید زنده‌ایم و ما امید داریم شما عزیزان ما را از دعای خیر برخوردار کنید.

یکی از مجموعه‌هایی که شما در انتشارات خوشخوان در راستای توضیحات عبارات بالا، تدوین و به داوطلبان کنکور ارائه کرده است مجموعه حاضر است که مخصوص دوران جمع‌بندی است. این مجموعه ویژگی‌های زیر را دارا است:

- ❶ اهمیت هر فصل از کتاب در کنکور سراسری با ارائه‌ی جداول و نمودارهای مرتبط، شرح داده شده است.
- ❷ مطالب هر فصل به زیرموضوعاتی تقسیم شده و در هر زیرمجموعه در کنکور سراسری بیان شده است.
- ❸ نکات مهم هر فصل در ذیل هر زیرموضوع یادآور شده است که برای مرور آن‌ها داوطلب شرکت در کنکور وقت زیادی صرف نمی‌کند.
- ❹ برای تفهیم نکات فوقه از تست‌های تالیفی به همراه پاسخ تشریحی کمک گرفته شده است.
- ❺ سوالات کنکور سراسری و بعضاً دانشگاه آزاد اسلامی (که فائده‌ی زیادی برای سوالات کنکور سراسری نداشته باشند) در چند سال اخیر با توجه به زیرموضوعات اشاره شده به دنبال هم آورده شده است که به تشریحی همی آن‌ها به صورت کامل و جامع ارائه شده است.
- ❻ در انتهای هر فصل سه آزمون جامع آورده شده است که برای جلوگیری از حجم شدن کتاب، مطالب کلیدی آنان در انتهای کتاب آمده است (پاسخ تشریحی آن‌ها بر روی سایت انتشارات موجود است که در صورت ضرورت می‌توانید به رجوع کنید). توجه کنید که تلاش شده است سطح آزمون‌های ۱، ۲ و ۳ به ترتیب ساده، متوسط و دشوار باشد.

با توجه به توضیحات فوق سعی شده است که کتاب حاضر برای نیازها و طیف‌های گوناگون دانش‌آموزان قابل استفاده باشد توصیه می‌شود به نکات ذیل توجه کنید:

- نکات و تست‌های تالیفی کنار آنان برای دانش‌آموزانی است که قبلاً درس را به صورت مفهومی یاد گرفته‌اند و احساس می‌کنند برای یادآوری بعضی از فرمول‌ها و یا تعاریف به مروری گذرا نیاز دارند. بنابراین کسانی که به فصلی از کتاب تسلط کافی دارند نیازی به رجوع به این قسمت از کتاب ندارند.

- سوالات کنکور سراسری در هر زیرموضوعی به همراه پاسخ تشریحی که بلافاصله بعد از سوال ارائه می‌شود به دنبال هم چیده شده‌اند. در واقع قطعی قوت این کتاب نسبت به کتاب جمع‌بندی موجود در بازار، همین قسمت است. با نگاهی به این سوالات تشابه سوالات کنکور در سنوات مختلف در هر زیرموضوعی را مشاهده خواهید کرد. رجوع به این قسمت را به همی دانش‌آموزان توصیه

می‌کنیم چرا که با دیدن سوال اول، دوم، ... و مشاهده‌ی جواب آن‌ها که به هم شباهت دارند می‌توانید به سوالات اخیر در همان موضوع به راحتی جواب دهید.

- آزمون‌های سه‌گانه سعی شده است استاندارد باشند. البته چون درجه‌ی سختی سوالات در کنکور قابل پیش‌بینی نیست بنابراین این آزمون‌ها در سه سطح آسان، متوسط و دشوار طراحی شده‌اند. مراجعه‌ی همه‌ی دانش‌آموزان مخصوصاً دانش‌آموزان قوی که نیازی به مرور و فصل‌بندی بیننده به این آزمون‌ها توصیه می‌شود.

در پایان هم می‌بینیم از همه‌ی دوستان و همکاران اعم از مولفین و دبیران گرامی، پرسنل انتشارات، واحد حرفه‌بینی و صفحه‌آرایی که در رسیدن این اثر زحمات بی‌شائبه‌ای داشتند تشکر و قدردانی نمایم و از شما دانش‌آموزان و احیاناً دبیران گرامی که از این کتاب استفاده می‌کنید تقاضای هم‌نقصد. صفحه‌های آن را بر ما ببخشایید و با انتقال و اعلام آن‌ها به انتشارات در بازنویسی و رفع آن‌ها نقص‌ها را در چاپ‌های در آینده باشد.

به یاد دارم که در دوره‌ی دبیرستان آن‌همی ما که خبری از اینترنت و رسانه‌های امروزی نبوده داوطلبین کنکور در دهه‌ی آخر شهریور در مقابل کیوسک‌های نشر مفروش می‌بستند تا با تهیه‌ی روزنامه‌ی اعلام نتایج کنکور از وضعیت قبولی خود آگاه شوند. در آن زمان صفحه‌ی اول روزنامه را از آن داوطلبانی بود که در فاصله‌ی بین کنکور و اعلام نتایج، به درجه‌ی رفیع شهادت نائل آمده بودند. این اثر را تقدیم می‌کنم به همه‌ی شهدای آرزوی که با نثار جان و خون خود امنیت و آسایش را برای ما و شما باقی گذاشته‌اند. روحشان شاد

رسول حاجی‌زاده

مدیر انتشارات خوشخوان

والله اعلم بالصواب
والسلام علی من اتبع الهدی

مقدمه مؤلف

خداوند بلندمرتبه را به پاس خدمتگزاری به فرزندان ایران عزیزمان شکر گذاریم.

امروز مهم‌ترین دغدغه دانش‌آموزان دبیرستانی، تحصیل در دانشگاه‌های برتر ایران می‌باشد که این امر با گذشتن از پلی به نام کنکور محقق می‌شود. ما آماده‌ایم تا شما را در گذراندن از این پل یاری نماییم.

کتاب پیش رو کتاب جمع‌بندی درس هندسه تحلیلی می‌باشد که با داشتن ۸ تست از مجموع ۵۵ تست بخش ریاضی ۵ درصد از سئالات این بخش را به خود اختصاص داده است.

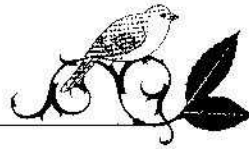
این کتاب به ۵ فصل تقسیم و تنظیم شده است که در آن تعاریف نکات و سئالات برگزیده و متفاوت با ایده‌های نوگنجانده شده است که در بدگم سئالات این فصول در ۸ سال اخیر کنکور سراسری به شرح زیر می‌باشد:

۱. فضای $\mathbb{R}^3$ و بردار (۳۰ درصد)
۲. معادلات خط و صفحه در فضای $\mathbb{R}^3$ (۲۰ درصد)
۳. مقاطع مخروطی (۲۵ درصد)
۴. ماتریس و دترمینان (۱۷ درصد)
۵. دستگاه معادلات خطی (۳ درصد)

بنابراین در دوران جمع‌بندی توصیه می‌شود که در فصل‌های ۳ و ۵ که از اهمیت بیشتری برخوردارند نگاه زیرکانه‌ای داشته باشید و از کوچک‌ترین نکات به سادگی غافل نگردید. لذا می‌توانید با زمان‌بندی صحیح و مناسب تسلط خود را در این درس بالا ببرید.

امیدواریم با بهره‌مندی از این کتاب در دوران حساس جمع‌بندی بتوانید بیشترین بهره را در اوقات خود برده باشید و نیز ما را از دعای خیر خود فراموش نفرمایید.

در نهایت ضروری می‌دانیم که از دوستان عزیزمان آقایان سینا نادری، وحید مابدی، محمود بادیانی و علی خداپنده که ما را در تهیه و تدوین این کتاب یاری فرمودند کمال تشکر را به جا آوریم.



فهرست مطالب

فضای $\mathbb{R}^n$ و بردار ۱

۱	۱-۱ معرفی
۳	۲-۱ نکات برجسته‌ی فصل
۱۸	۱-۱ سؤالات کنکور
۱۸	A. فضای $\mathbb{R}^2$
۱۸	B. مفاهیم اولیه بردار
۲۱	C. ویژگی‌های فضای داخلی
۲۶	D. زاویه‌های بین بردارها
۲۶	E. تصویر و قرینه بردارها
۲۸	G. مکان هندسی‌های ضرب خارجی
۲۹	H. ویژگی‌های ضرب خارجی
۳۲	I. مساحت چندضلعی‌ها
۳۳	J. ضرب مختلط و حجم
۳۵	K. ضرب سه‌گانه
۳۵	L. مکان هندسی‌های ضرب خارجی
۳۵	M. مباحث ترکیبی
۳۸	۴-۱ آزمون‌های فصل اول
۳۸	آزمون جامع شماره‌ی ۱
۴۰	آزمون جامع شماره‌ی ۲
۴۲	آزمون جامع شماره‌ی ۳

معادلات خط و صفحه در فضای $\mathbb{R}^3$ ۴۵

۴۵	۱-۲ معرفی
۴۷	۲-۲ نکات برجسته‌ی فصل
۶۴	۳-۲ سؤالات کنکور
۶۴	A. مفاهیم اولیه و معادله خط



فصل ۱



فصل ۲



۶۵	B. زاویه‌ی بین دو خط
۶۵	C. فاصله از خط
۶۸	D. تصویر و قرینه نسبت به خط
۶۹	E. وضعیت نسبی دو خط
۷۳	F. عمود مشترک دو خط متناظر
۷۵	G. مفاهیم اولیه و معادله‌ی صفحه
۷۷	H. زاویه‌ی بین دو صفحه
۷۸	I. قاطع از صفحه
۷۹	J. صفحات موازی
۸۰	K. خط مشترک دو صفحه
۸۲	L. تصویر و قرینه نسبت به صفحه
۸۲	M. مباحث ترکیبی - وضعیت خط و صفحه
۸۶	۲-۴ آزمون‌های فصل دوم
۸۶	آزمون جامع شماره‌ی ۱
۸۸	آزمون جامع شماره‌ی ۲
۹۰	آزمون جامع شماره‌ی ۳

۹۳	فصل ۳  مقاطع مخروطی
۹۳	۱-۳ معرفی
۹۴	۲-۳ نکات برجسته‌ی فصل
۱۲۵	۳-۳ سوالات کنکور
۱۲۵	C. معادله‌ی دایره
۱۳۰	D. وضعیت نقطه و دایره
۱۳۱	E. وضعیت خط و دایره
۱۳۵	F. وضعیت دو دایره
۱۳۸	G. معادله‌ی بیضی
۱۴۳	H. معادله‌ی سهمی
۱۴۹	I. معادله‌ی هذلولی
۱۵۶	K. دوران محورهای مختصات
۱۶۰	۳-۴ آزمون‌های فصل سوم
۱۶۰	آزمون جامع شماره‌ی ۱

۱۶۱	آزمون جامع شماره‌ی ۲
۱۶۴	آزمون جامع شماره‌ی ۳

۱۶۷ ماتریس و دترمینان

۱۶۷	۱-۴ معرفی
۱۶۸	۲-۴ نکات برجسته‌ی فصل
۱۸۲	۳-۴ سؤالات کنکور
۲۰۵	۴ آزمون‌های فصل چهارم
۲۰۵	آزمون جامع شماره‌ی ۱
۲۰۷	آزمون جامع شماره‌ی ۲
۲۰۹	آزمون جامع شماره‌ی ۳

۲۱۱ دستگاه معادلات خطی

۲۱۱	۱-۵ معرفی
۲۱۲	۲-۵ نکات برجسته‌ی فصل
۲۲۱	۳-۵ سؤالات کنکور
۲۳۳	۴-۵ آزمون‌های فصل پنجم
۲۳۳	آزمون جامع شماره‌ی ۱
۲۳۵	آزمون جامع شماره‌ی ۲
۲۳۷	آزمون جامع شماره‌ی ۳
I	کلید آزمون‌ها