

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

صفر تا صد

هفتاد و سه پایه

مجموعه کتاب‌های بهار و تابستان

علیرضا قومی

محسن زرینچه



سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران

سرشناسه	قومی، علیرضا، ۱۳۶۶
عنوان و نام پدیدآور	هندسه پایه (صفر تا صد) / مؤلفین: علیرضا قومی، محسن زربینچه
مشخصات نشر	تهران: خوشخوان، ۱۳۹۳
فروست	... سری کتاب‌های جمع‌بندی کنکور سراسری
شابک	978-600-5695-52-6
وضعیت فهرست نویسی	فیا
موضوع	دانشگاه‌ها و مدارس عالی -- ایران -- آزمون‌ها
موضوع	هندسه -- آزمون‌ها و تمرین‌ها (متوسطه)
موضوع	هندسه -- راهنمای آموزشی (متوسطه)
شناسه افزوده	زربینچه، محسن، ۱۳۶۶
رده‌بندی کنگره	۱۳۹۳ LB۲۳۵۳/ق۹۲۶۲۵۹
رده‌بندی دیویی	۳۷۸/۱۶۶۴
آه کتابخانه ملی	۳۴۵۷۶۶۳



عنوان	هندسه پایه (صفر تا صد)
مؤلفین	قومی - محسن زربینچه
حروفچینی و صفحه‌آرایی	گروه گرافیکی هیبه (پاک‌نژاد ۶۶۵۶۶۵۴۰)
طراحی تصاویر	گروه فن هیبه (سید حاجی‌هادی)
طراحی جلد	معین نبیعی
چاپ اول	بهار ۱۳۹۳
تیراژ	۲۵۰۰ نسخه
قیمت	۱۰۲۰۰ تومان
شابک	۹۷۸-۶۰۰-۵۶۹۵-۵۲-۶

کلیه حقوق برای انتشارات خوشخوان محفوظ است.

تهران، خیابان انقلاب، خیابان فخر رازی، بین روانمهر و لبافی‌نژاد، کوچه انوشیروانی، پلاک ۱۹، انتشارات خوشخوان، تلفن: ۶۶۴۹۰۲۰

email : info@khoshkhan.ir | www.khoshkhan.ir

یستگفتار ناستر

شایدیم که خدمت به خلق خدا بزرگترین عبادت است. در انتشارات خوشخوان سیاست بر این است که در حد توان خدمت رسانی به دانش آموزان مستعد را از حالت شعار به عمل نزدیک کرده و این موضوع را سرلوحه اعمال خود قرار دهیم. در این راستا و برای نیل به این هدف نیاز به دعای دانش آموزان عزیز و دلپاک داریم، آخر هر چه باشد جوان ها به ملکوت نزدیک ترند و دعایشان زود مستجاب می شود. پس واجب بر آن است که انجام این اعمال خالصانه و صادقانه فقط در جهت رضایت حق تعالی باشد که اگر چنین شود شیرینی این خدمت را می چشمان شده و گذران عمر مفید و دلچسب خواهد شد که اگر چنین شد در روز آخر عمر بر خلاف روز تولد که ما گریان بودیم همه خندان، ما خندان خواهیم بود و بقیه گریان. به هر حال ما انسان ها به امید زنده ایم و ما امید داریم شما عزیزان ما را از دعای خیر برخوردار کنید.

یکی از مجموعه های که دانش آموزان شما در انتشارات خوشخوان در راستای توضیحات عبارات بالا، تدوین و به داوطلبان کنکور ارائه کرده است مجموعه سراسری است که در صوبه دوران جمع بندی است. این مجموعه ویژگی های زیر را دارا است:

- ❶ اهمیت هر فصل از کتاب در کنکور سراسری، رانتهی جداول و نمودارهای مرتبط، شرح داده شده است.
- ❷ مطالب هر فصل به زیر موضوعاتی تقسیم شده و این زیر مجموعه در کنکور سراسری بیان شده است.
- ❸ نکات مهم هر فصل در ذیل هر زیر موضوعی آورده شده اند که برای مرور آنها داوطلب شرکت در کنکور وقت زیادی صرف نمی کند.

- ❹ برای تفهیم نکات فوقه از تست های تالیفی به همراه پاسخ تشریحی فصل کمک گرفته شده است.
- ❺ سوالات کنکور سراسری و بعضاً دانشگاه آزاد اسلامی (که فاصله زیادی با قالب سوالات کنکور سراسری نداشته باشند) در چند سال اخیر یا توجه به زیر موضوعات اشاره شده به دنبال هم آورده شده اند تا با 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 حجیم شدن کتاب پاسخ کنبندی آنان در انتهای کتاب آمده است (پاسخ تشریحی آنها بر روی سایت انتشارات موجود است که در صورت ضرورت می توانید رجوع کنید). توجه کنید که تلاش شده است سطح آزمون های ۱، ۲ و ۳ به ترتیب ساده، متوسط و دشوار باشد.
- ❼ توجه به توضیحات فوق سعی شده است که کتاب حاضر برای نیازها و طیف های گوناگون دانش آموزان در راستای توصیه می شود به نکات ذیل توجه کنید:

- نکات و تست های تالیفی کنار آنان برای دانش آموزانی است که قبلاً درس را به صورت مفهومی یاد گرفته اند و احساس می کنند برای یادآوری بعضی از فرمول ها و یا تعاریف به مروری گذرا نیاز دارند. بنابراین کسانی که به فضایی از کتاب تسلط کافی دارند نیازی به رجوع به این قسمت از کتاب ندارند.

- سوالات کنکور سراسری در هر زیر موضوعی به همراه پاسخ تشریحی که بلافاصله بعد از سوال ارائه می شود به دنبال هم چیده شده اند. در واقع قطعی قوت این کتاب نسبت به کتب جمع بندی موجود در بازار، همین قسمت است. با نگاهی به این سوالات تشابه سوالات کنکور در سنوات مختلف در هر زیر موضوعی را مشاهده خواهید کرد. رجوع به این قسمت را به همی دانش آموزان 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. مراجعی هم‌ی دانش‌آموزان مخصوصاً دانش‌آموزان قوی که نیازی به مرور نکات فصل نمی‌بینند، به این آزمون‌ها توصیه می‌شود.

در پایان لازم می‌بینم از همی دوستان و همکاران اعم از مولفین و دبیران گرامی، پرسنل انتشارات، واحد حرفه‌ی صفا آرایی، در تولید این اثر زحمات بی‌شائبه‌ای داشتند تشکر و قدردانی نمایم و از شما دانش‌آموزان و احیاناً دبیران گرامی که از این کتاب استفاده می‌کنید تقاضایم تقصان و ضعف‌های آن را بر ما ببخشایید و با انتقال و اعلام آن‌ها به انتشارات در بازنویسی و رفع آن تواقص یاور و در چاپ‌های بعدی کتاب باشید.

به یاد دارم که در دوری دانش‌آموزی ما که خبری از اینترنت و رسانه‌های امروزی نبود، داوطلبین کنکور در دهی آخر شهر یوز در آن کیوم‌های روزنامه‌فروشی صف می‌بستند تا با تهیه‌ی روزنامه‌ی اعلام نتایج کنکور از وضعیت قبولی خود آگاه شوند. در آن روزنامه‌ی اوم‌ی روزنامه‌مملو از عکس داوطلبانی بود که در فاصله‌ی بین کنکور و اعلام نتایج، به درجه‌ی رفیع شهادت نائل آمده بودند. این اشم‌ی می‌کم به همی شهدای دانش‌آموزی 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

الحمد لله رب العالمين

هندسه در میان مباحث ریاضی به واسطه‌ی درک شهودی‌اش توان حل مسأله و خلاقیت دانش‌آموزان را مورد سنجش قرار می‌دهد و از دیرباز به عنوان ابزاری برای پرورش خلاقیت انسان مورد توجه اهالی علم بوده است. همه‌ی این دلایل کافی است تا درس هندسه پایه از میان ۵۵ تست ریاضی در کنکور سراسری، ۸ تست را به خود اختصاص دهد که این میزان یعنی تقریباً ۱۵ درصد کل نمره‌ی ریاضی. پس لازم است دانش‌آموزان به خوبی بر این درس مسلط شوند.

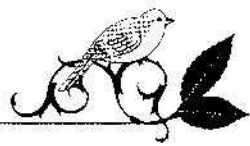
تا حالا دیدید بار این جمله را شنیده‌اید: «تست‌های هندسه‌ی پایه‌ی کنکور سخت هستند»، «هندسه پایه، کار هر کسی نیست» و «مثلاً...». مثلاً... مثلاً... هندسه پایه را در کنکور رها کن!؟

این حرف‌ها ناشی از این است که دانش‌آموزان عزیز به جای یاد گرفتن «مسأله حل کردن»، «حل مسأله»‌ها را یاد می‌گیرند و در این میان برخی کتاب‌های کمک‌آموزشی نیز با ارائه‌ی فرمول در قالب جدول‌هایی برای حفظ راحت‌تر، حرف از حل این مشکل می‌زنند اما این کار به دلسردی بیش‌تر از حل مسائل، دستاورد دیگری نداشته است.

ضرورت آماده‌سازی دانش‌آموز برای مسابقات ریاضی با این درس در کنکور و داشتن دورنمایی از تمام مشکلات موجود بر سر راه، ما را بر آن داشت تا با جمع‌آوری تست‌های کنکور سال‌های اخیر و ارائه‌ی راه‌کار با ضمیمه ساختن نکات اساسی و مهم که در آن‌ها استفاده می‌شود به دانش‌آموزان عزیز نشان دهیم که کسب مهارت در حل مسائل هندسه کار بسیار آسان و سهل‌الوصولی است.

جالب این‌که هم دانش‌آموزان توانمند در مبحث هندسه، با مرور تست‌های کنکور در دوران جمع‌بندی و هم دانش‌آموزان متوسط به واسطه‌ی دیدن الگوهای مختلف تست‌های کنکور می‌توانند از این کتاب بهره‌مندی کامل را ببرند.

در پایان از استاد بزرگوار جناب آقای حاجی‌زاده که فرصت تهیه و تنظیم این کتاب را ایجاد کردند و از دوست عزیز آقای رسول محسنی‌منش که کمک فراوانی در به ثمر رسیدن این تلاش داشتند، تشکر و قدردانی را داریم.



فهرست مطالب

۱ استدلالات

۴۱	بخش دوم. مثلث و اجزای آن	۲-۳-۱
۴۵	بخش سوم. انواع مثلث	۳-۳-۱
۵۳	بخش چهارم. نامساوی‌ها	۴-۳-۱
۵۵	بخش پنجم. مکان هندسی درسم	۵-۳-۱
۵۷	بخش ششم. خم و چندضلعی	۶-۳-۱
۵۸	بخش هفتم. چهارضلعی‌های محدب	۷-۳-۱
۶۵	آزمون‌های فصل اول	۴-۱
۶۵	آزمون ۱	۱-۴-۱
۶۶	آزمون ۲	۲-۴-۱
۶۷	آزمون ۳	۳-۴-۱



فصل ۱



۱	معرفی	۱-۱
۱	نکات برجسته‌ی فصل	۱-۲
۳	زاویه	۱-۲-۱
۳	مثلث و اجزای آن	۲-۲-۱
۵	انواع مثلث	۲-۲-۱
۱۵	نامساوی‌ها	۴-۲-۱
۲۲	مکان هندسی و رسم	۵-۲-۱
۲۶	خم و چندضلعی	۶-۲-۱
۳۳	چهارضلعی‌های محدب	۷-۲-۱
۳۵	سوالات کنکور سراسری داخل و خارج	۳-۱
۴	بخش اول. زاویه	۱-۳-۱

۲ مساحت

۶۹	بخش دوم. مساحت چندضلعی‌ها	۳
۹۵	بخش سوم. فیثاغورث	۳-۳-۲
۱۰۰	آزمون‌ها	۴-۲
۱۰۰	آزمون ۱	۱-۴-۲
۱۰۱	آزمون ۲	۲-۴-۲
۱۰۳	آزمون ۳	۳-۴-۲



فصل ۲



۶۹	معرفی	۱-۲
۷۱	نکات برجسته‌ی فصل	۲-۲
۷۱	مساحت مثلث	۱-۲-۲
۷۳	مساحت چند ضلعی‌ها	۲-۲-۲
۷۹	مثلث قائم‌الزاویه و رابطه‌ی فیثاغورث:	۳-۲-۲
۸۲	سوالات کنکور سراسری داخل و خارج	۳-۲
۸۲	بخش اول. مساحت مثلث	۱-۳-۲

۱۰۵ تالس و تشابه



فصل ۳



۱۱۴	۲-۳-۳	بخش دوم. تشابه	۱۰۵	۱-۳	معرفی
۱۲۹	۴-۳	آزمون‌های فصل سوم	۱۰۷	۲-۳	نکات برجسته‌ی فصل
۱۲۹	۱-۴-۳	آزمون ۱	۱۰۷	۱-۲-۳	تناسب و تالاس
۱۳۰	۲-۴-۳	آزمون ۲	۱۰۹	۲-۲-۳	تشابه
۱۳۲	۳-۴-۳	آزمون ۳	۱۱۲	۳-۳	سوالات کنکور سراسری داخل و خارج
			۱۱۲	۱-۲-۳	بخش اول. تناسب و تالاس

۱۳۵ دایره

۱۵۳	۱-۳-۴	بخش اول. وتر و کمان	۱۳۵	۱-۴	معرفی
۱۵۳	۲-۳-۴	بخش دوم. انواع زاویه	۱۳۷	۲-۴	نکات برجسته‌ی فصل
۱۵۵	۳-۳-۴	بخش سوم. روابط طولی	۱۳۷	۱-۲-۴	تعاریف و مفاهیم
۱۶۰	۴-۳-۴	بخش چهارم. وضعیت دو دایره و مماس مشترک	۱۳۸	۲-۲-۴	وتر و کمان
۱۶۳	۵-۳-۴	بخش پنجم. محیطی و محاطی	۱۴۰	۳-۲-۴	انواع زاویه
۱۶۸	۴-۳-۴	آزمون‌های فصل چهارم	۱۴۰	۴-۲-۴	روابط طولی در دایره
۱۶۸	۱-۴-۴	آزمون ۱		۵-۲-۴	مماس مشترک و وضعیت دایره
۱۶۹	۴-۴	آزمون ۲		۶-۲-۴	چندضلعی‌های محیطی و محاطی
۱۷۱	۴-۴	آزمون ۳	۱۵۳	۳-۴	سوالات کنکور سراسری داخل و خارج

۱۷۳ تبدیلات

۱۸۳	۷-۲-۵	ترکیب تبدیلات	۱۷۳	۱-۵	معرفی
۱۸۶	۳-۵	سوالات کنکور سراسری داخل و خارج	۱۷۵	۲-۵	نکات برجسته‌ی فصل
۱۸۶	۱-۳-۵	بخش اول. نگاشت و تبدیل	۱۷۵	۱-۲-۵	نگاشت
۱۸۶	۲-۳-۵	بخش دوم. بازتاب	۱۷۵	۲-۲-۵	تبدیل
۱۸۸	۳-۳-۵	بخش سوم. دوران	۱۷۶	۳-۲-۵	انتقال
۱۸۹	۴-۳-۵	بخش چهارم. تجانس	۱۷۷	۴-۲-۵	بازتاب
۱۹۰	۵-۳-۵	بخش پنجم. ترکیب تبدیلات	۱۷۹	۵-۲-۵	دوران
۱۹۲	۴-۵	آزمون‌های فصل پنجم	۱۸۱	۶-۲-۵	تجانس

۱۹۴ ۳-۴-۵ آزمون ۳

۱۹۲

۱-۴-۵ آزمون ۱

۱۹۳

۲-۴-۵ آزمون ۲

۱۹۵ فضایی

فصل ۶



۲۱۴ ۳-۴-۵ سوالات کنکور سراسری داخل و خارج

۱۹۵

۱-۶ معرفی

۲۱۴ ۱-۳-۶ بخش اول. مکعب

۱۹۷

۲-۶ نکات برجسته‌ی فصل

۲۱۸ ۲-۳-۶ بخش دوم. اصل کاوالیری و

۱۹۷

۲-۶ مفاهیم مقدماتی اشکال در فضا

مشهور

۱۹۷

۲-۶ مکعب

۲۲۰ ۳-۳-۶ بخش سوم. استوانه

۱۹۹

۳-۲-۶ اصل کاوالیری و مشهور

۲۲۰ ۴-۳-۶ بخش چهارم. هرم

۲۰۰

۴-۲-۶ استوانه

۲۲۳ ۵-۳-۶ بخش پنجم. مخروط

۲۰۲

۵-۲-۶

۲۲۴ ۶-۳-۶ بخش ششم. کره

۲۰۳

۶-۲-۶ مخروط

۲۳۰ ۷-۳-۶ بخش هفتم. مفاهیم مقدماتی

۲۰۵

۷-۲-۶ کره

خط و صفحه

۲۰۶

۸-۲-۶ مفاهیم مقدماتی خط و صفحه

۲۳۰ ۸-۳-۶ بخش هشتم. وضعیت خط و

۲۰۸

۹-۲-۶ وضعیت خط و صفحه

صفحه

۲۳۲ ۹-۳-۶ بخش نهم. زاویه‌ها و فاصله‌ها

۲۰۹

۱۰-۲-۶ زاویه‌ها و فاصله‌ها

۲۳۶

۴-۶ آزمون‌های فصل ششم

۲۴۰ ۱۰-۴-۶ آزمون جامع ۱

۲۳۶

۱-۴-۶ آزمون ۱

۲۴۱ ۱۱-۴-۶ آزمون جامع ۲

۲۳۷

۲-۴-۶ آزمون ۲

۲۴۲ ۱۲-۴-۶ آزمون جامع ۳

۲۳۸

۳-۴-۶ آزمون ۳

I کلید آزمون‌ها

۲۴۰

۵-۶ آزمون‌های جامع