



RAMZINE

هندسه پایه (۲۰۱)

عنایت کشاورزی

سرشناسه: کشاورزی، عنایت الله، ۱۳۵۱

عنوان و پدیدآور: هندسه پایه (۲ و ۱) عنایت الله کشاورزی

مشخصات نشر: تهران: رمزینه، ۱۳۹۰

مشخصات ظاهری: ۲۷۵ ص.

شابک: ۷۰۰۰۰ ریال: ۸-۱۹-۵۲۷۹-۶۰۰-۹۷۸

وضعیت فهرست نویسی: فیا

موضوع: هندسه-آزمون ها و تمرین ها (متوسطه)

موضوع: دانشگاه ها و مدارس عالی-ایران-آزمون ها

رده بندی کنگره: ۱۳۹۰ ۹ ۴۶۳ ک ۲۳۵۲/ LB

رده بندی دیویی: ۳۷۸/۱۶۶۴

شماره کتاب شناسی ملی: ۱۰۴۶۶-۸۵ م

۱۳۹۰

نسل جدید کتاب های کمک آموزشی



تلفن دفتر مرکزی:

۶۶۴۸۸۰۸۰-۶۶۴۸۳۳۷۷-۶۶۴۸۳۳۷۸

صندوق پستی ۱۸۱۳-۱۳۱۴۵

WWW.RAMZINEBOOK.IR

قیمت: ۷۰/۰۰۰ ریال



RAMZINE

ramzine

ای نام تو بهترین سرآغاز

تا حالا چند بار از شوق این که درسی را درست آموخته‌اید، احساس غرور و آرامش کرده‌اید؟ چند بار، وقتی به پایان یک جلسه یا کلاس نزدیک شده‌اید، احساس بی‌هودگی و ناامیدی کرده‌اید؟ چند بار خواسته‌اید اما نتوانسته‌اید؟ بالاخره اهل درس و مدرسه هستید یا نه؟ احتمالاً گاهی حرف‌های معلم را نمی‌فهمید، گاهی با یک یا چند درس و کتاب مشکل دارید؟ گاهی خدا خدا می‌کنید اصلاً چگونه می‌شد اگر فلان درس یا کتاب وجود نداشت. کلافه شدن‌های پی در پی، ضایع شدن، ناامیدی، بی‌خیالی و تن دادن به کار آزاد یا رشته‌های دانشگاهی کم‌ارزش، می‌شود همه‌ی برداشت شما از دوازده سال درس و مدرسه‌ای که قرار بود از شما یک آدم تحصیل‌کرده و دانشگاهی بسازد. با خودتان می‌گویید دکتر یا مهندس می‌شدم، معرکه بود اما چه طوری؟ با همین کتاب‌ها و کلاس‌هایی که معمولاً از آن‌ها سر در نمی‌آورم، دور از انتظار هم نخواهد بود اگر تصوّر کنید یک دانش‌آموز معمولی و یا ضعیف و کم‌هوش و حواس هستی، ما هم مثل شما به این تیرهای غیبی درس‌ها گرفتار شده‌ایم و با هزاران جان‌کندن، سال‌های درس و مدرسه را سپری کرده‌ایم که اگر فرصت دیگری داشته باشیم گوشه‌ای از درد دل‌های خود را بازگو می‌کنیم.

قرار است کتاب‌های رمزینه، عشق به آموختن را در دل شما زنده کند و با کتاب کلاس‌های رمزینه به دنیایی قدم بگذارید که شاید سال‌های سال حسرت آن را داشتیم و اکنون شما به دنبال آن هستید، دنیای ساده آموختن و بهتر فهمیدن.

داستان به‌وجود آمدن رمزینه و همراه شدن آن با شمایی که به دنبال موفقیت در دنیای اندیشه‌های خود هستید هم‌زمان بود با طرح این سؤال که به راستی قرار است برای دانش‌آموزان چه کاری انجام دهیم؟ آیا ما هم باید با تقلید کورکورانه، کتابی منتشر کنیم و دل‌خوش باشیم که ناشر هستیم و اهل فرهنگ و علم؟ و یا با خود رو راست باشیم و با اندیشه‌ای نو، آبروی سال‌ها معلّمی را بیش‌تر از پیش حفظ کنیم.

پس از ماه‌ها تلاش، رمز موفقیت را در خلاقیت و سادگی یافتیم، و این‌که باید اندیشیدن را با هم تجربه کنیم، گفتیم هرچه فضای کتاب را از شیوه‌های سنتی و ملال‌آور دور کنیم شاید دانش‌آموزان بیش‌تر باورمان کنند و این دشوارترین قسمت راه بود. راهی که می‌دانیم استقبال بی‌نظیر شما سختی‌هایش را به شیرینی و آرامش مبدل خواهد کرد.

در پایان ضمن قدردانی از همه‌ی عزیزانی که برای شکوفایی رمزینه آن‌ها را دچار زحمت کردیم امیدواریم کتاب کلاس و کتاب تست‌های رمزینه که نتیجه‌ی سال‌ها تجربه و فکر و تلاش است صمیمانه و ساده در خانه‌های دل شما جای خود را باز کند.

• رمزینه

درباره‌ی «کتاب کلاسی» هندسه پایه و چند ویژگی آن:

این کتاب سعی داشته به موارد زیر دست پیدا کند:

ویژگی اول: درسنامه ای قدرتمند داشته باشد و هندسه را مثل یک داستان جذاب روایت کند.

ویژگی دوم: از پراکنده گویی بپرهیزد و کاملاً موضوعی باشد.

ویژگی سوم: مطالب آن دقیقاً برای کنکور لازم باشد. (نه اضافه گویی کنه و نه بیهوده)

ویژگی چهارم: منعکس کننده ی خواست بسیاری از معلمان و دانش آموزان کوشا باشد.

ویژگی پنجم: تعداد تست های آن به اندازه ای باشد که فرصت تمرین کردن را به وفور در اختیار دانش آموزان قرار دهد.

ویژگی ششم: قابل استفاده برای دانش آموزان فعال دوم و سوم دبیرستان باشد.

ویژگی هفتم: تست های سال های اخیر کنکور (سراسری و آزاد) را به چالش بکشد.

ویژگی هشتم: خودآموزی باشد که نیاز به معلم را به نحو چشمگیری کاهش دهد.

ویژگی نهم: به کتاب درسی وفادار باشد و تمرین های آن را در قالب تست مطرح کند.

ویژگی دهم: ای بابا فسته شدیم !!! هند تا ویژگی هم شما بکین

• چرا در این کتاب از شخصیت های کتاب کلاسی استفاده نکردیم؟

می خواستیم مهم کتاب زیاد نشه و شما زودتر به اصل مطالب برسین.

□ واحد تألیف و تحقیق رمزینه

دیران و ویراستاران گرامی

برای ارتباط با واحد تالیف و تحقیق رمزینہ می توانید با شماره ی ۶۶۴۸۳۳۷۸ تماس گرفته و نظرات و طرح های خود را مطرح نمایید.



RAMZINE

ramzine

مقدمه‌ی مؤلف

کتاب‌هایی که تا به حال در زمینه‌ی هندسه‌ی پایه برای داوطلبین کنکورهای سراسری نوشته شده‌اند از چند ضعف کلی رنج می‌برند:

- ۱- یا صرفاً تست هستند و یا درسنامه‌ای در حد لیست کردن نکات دارند. به بیان دیگر مجموعه‌ای از تست‌ها هستند و قادر نیستند به طور منسجم ساختاری مناسب برای آموزش هندسه ایجاد کنند. اگرهم در آن‌ها نکته‌ها لیست شده‌اند، نه توصیفی برای فهم وجود دارد و نه تحلیلی که با آن بتوان تست‌های جدید را حل کرد.

- ۲- برخی آن قدر ساده و بی‌خطر هستند که مطالعه‌ی آن‌ها کمکی به حل تست‌های کنکور نمی‌کند و برخی آن قدر سخت هستند که گویا داوطلب کنکور، برای شرکت در المپیاد تلاش می‌کند. در یک جمله یازید دارند و یا کم.
- ۳- برخی بسیار پراکنده و بدون هیچ‌چینش منطقی و به صورت فله‌ای تست‌ها را به خورد دانش‌آموزان می‌دهند. اکثر این کتاب‌ها یک موضوع (مثلاً اجزای مثلث) را به طور کامل در یک جا مورد بررسی قرار نمی‌دهند...

این مشکلات مرا ترغیب کرد که شروع کنم به نوشتن اولین کتاب موضوعی در هندسه. این که چقدر موفق بوده‌ام قضاوت با شماست. سپاسگزارم از:

شهریار قبادی مدیر محترم رمزینه به خاطر مساعدت‌ها، دقت و شکیبایی‌اش.

آقای فضل‌الله محمدی که باز خوانی و تدوین کلی کتاب و آزمون‌های آن ستودنی است.

جواد غلامی، ویراستار محترم و با اخلاق کتاب.

پریا کلیایی عزیز که با تمام وجود برای یافتن اشکالات این کتاب وقت گذاشت.

و خانم حنانه آقایان.



RAMZINE

ramzine

فهرست

فصل اول

درس ۱	مباحث مربوط به زاویه	۱۰
درس ۲	مثلث ها (همنهشتی و اجزای مثلث)	۲۳
درس ۳	خم ها و اضلاعی ها	۳۵
درس ۴	مثلث های خاص	۴۲
درس ۵	اجزای مثلث	۵۲
درس ۶	قضیه ی تالس و نتایج آن	۶۲
درس ۷	شکل های متشابه	۷۲
درس ۸	مساحت	۸۶
درس ۹	ادامه ی مساحت	۹۲
درس ۱۰	بحث های دیگری در باره ی چهار ضلعی ها	۱۰۲
درس ۱۱	نا مساوی ها در مثلث	۱۰۸
پاسخنامه ی فصل اول		۱۱۹

فصل دوم ۱۵۲

درس ۱	دایره روابط مقدماتی، زاویه و کمان در خور	۱۵۲
درس ۲	دایره های محیطی و محاطی	۱۶۳
درس ۳	وضعیت نسبی دو دایره و مماس مشترک ها	۱۷۲
درس ۴	مکان های هندسی	۱۷۸
درس ۵	تبدیل های هندسی	۱۸۸
درس ۶	تبدیلات هندسی خاص/ انتقال و بازتاب	۱۹۳
درس ۷	تبدیلات هندسی / دوران و تجانس	۲۰۵
درس ۸	هندسه ی فضایی	۲۱۱
درس ۹	خط ها و صفحه های عمود بر هم	۲۱۶
درس ۱۰	چند وجهی ها و سطح و حجم اشکال فضایی	۲۲۵
درس ۱۱	ادامه ی چند وجهی ها و سطح و حجم اشکال فضایی	۲۳۱
پاسخنامه ی فصل دوم		۲۴۳

آزمون جامع ۲۷۲

فصل اول

۱۱ جلسه / ۲۶۳ پرسش چهارگزینه ای / ۵ آزمون تکمیلی و جمع بندی

درس ۱	مباحث مربوط به زاویه	۱۰
درس ۲	مثلث ها (همنهشتی و اجزای مثلث)	۲۳
درس ۳	خم ها و ضلعی ها	۳۵
درس ۴	مثلث های خاص	۴۲
درس ۵	اجزای مثلث	۵۲
درس ۶	قضیه ی تالس و نتایج آن	۶۲
درس ۷	شکل های متشابه	۷۲
درس ۸	مساحت	۸۶
درس ۹	ادامه ی مساحت	۹۲
درس ۱۰	بحث های دیگری در باره ی چهار ضلعی ها	۱۰۲
درس ۱۱	نا مساوی ها در مثلث	۱۰۸
	پاسخنامه ی فصل اول	۱۱۹

مباحث مربوط به زاویه

درس ۱

آغاز هندسه پایه را با تعریف دو زاویه مجاور و سپس مجانب آغاز می‌کنیم.

تعریف: دو زاویه که در رأس و یک ضلع مشترک هستند و ضلع مشترک بین دو ضلع دیگر است را مجاور می‌نامیم. در شکل مقابل، α و β مجاورند. به نکته زیر درباره دو زاویه مجاور می‌توان اشاره کرد:

(۱) زاویه بین نیمسازهای دو زاویه مجاور، میانگین آن‌ها است.

دلیل این مطلب ساده است: زاویه بین نیمسازهای دو زاویه مجاور $\hat{x}\hat{O}z$ و $z\hat{O}y$ همان زاویه $t\hat{O}s$ می‌باشد.

$$t\hat{O}s = \hat{O}_1 + \hat{O}_2 = \frac{1}{2}\hat{x}\hat{O}z + \frac{1}{2}z\hat{O}y = \frac{\hat{x}\hat{O}z + z\hat{O}y}{2}$$

(نسبت: زوایای $\frac{2}{3}\alpha$ و 4β مجاورند و زاویه بین نیمسازهای آن‌ها 65° است. اگر متمم α و مکمل β روی هم 200° باشند، کدام است؟)

۸ (۴)

۶ (۳)

۵ (۲)

۴ (۱)

پاسخ - گزینه (۳): زاویه بین نیمسازهای دو زاویه مجاور $\frac{2}{3}\alpha$ و 4β برابر میانگین آن‌ها، یعنی $\frac{\frac{2}{3}\alpha + 4\beta}{2}$ می‌باشد. بدین ترتیب:

$$\frac{\frac{2}{3}\alpha + 4\beta}{2} = 65^\circ \Rightarrow \frac{2}{3}\alpha + 4\beta = 130^\circ \Rightarrow 2\alpha + 12\beta = 390^\circ \quad (I)$$

از سوی دیگر، با توجه به این که متمم α برابر $90^\circ - \alpha$ و مکمل β برابر $180^\circ - \beta$ می‌باشد:

$$(90^\circ - \alpha) + (180^\circ - \beta) = 200^\circ \Rightarrow \alpha + \beta = 70^\circ \quad (II)$$

$$(I), (II) \Rightarrow \begin{cases} 2\alpha + 12\beta = 390^\circ \\ \alpha + \beta = 70^\circ \end{cases} \Rightarrow \alpha = 60^\circ, \beta = 10^\circ \Rightarrow \frac{\alpha}{\beta} = 6$$

تعریف: دو زاویه که مجاور و مکمل باشند، مجانب نامیده می‌شوند.

در شکل مقابل زوایای α و β مجانب هستند. چون دو زاویه مجانب مجاورند، پس زاویه بین نیمسازهای

آن‌ها، برابر میانگین آن‌ها است و چون مکملند، زاویه بینشان 180° خواهد بود. بنابراین:

(۲) نیمسازهای دو زاویه مجانب، بر هم عمودند.

به عنوان نتیجه‌ای از حکم فوق می‌توان گفت که نیمسازهای زوایای داخلی و خارجی یک زاویه مثلث بر هم عمودند.

در شکل مقابل ضلع AC را از طرف C امتداد داده‌ایم. همان گونه که می‌دانید، زاویه $\hat{B}\hat{C}x$ را

زاویه خارجی برای مثلث می‌نامیم. با توجه به مطالب گفته شده زاویه $\hat{z}\hat{C}y$ یعنی زاویه بین

نیمسازهای درونی و بیرونی C ، 90° است.

گام بعدی پرداختن به قضیه خطوط موازی و مورب است.

