

# ریاضی یکی من، یکی تو

## هفتم متوسطه اول

تألیف: دپارتمان متوسطه اول مؤسسه کانون ریاضیدانان زمان  
نظارت عالی: علی خزایی

عنوان و نام پدیدآور : ریاضی یکی من، یکی تو هفتم متوسطه اول  
مشخصات نشر : تهران: مؤسسه کانون ریاضیدانان زمان، ۱۳۹۵.  
مشخصات ظاهری : ۸۲ ص؛ ۲۹×۲۲ س.م.  
شابک : 978-600-7903-73-5  
وضعیت فهرست نویسی : فیپای مختصر  
شناسه افزوده : خزائی، علی، ۱۳۴۸ - ناظر  
شناسه افزوده : کانون ریاضیدانان زمان  
شماره کتابشناسی ملی : ۴۳۸۱۳۱۰

نام کتاب:	ریاضی یکی من، یکی تو هفتم متوسطه اول
تألیف:	دپارتمان متوسطه اول مؤسسه کانون ریاضیدانان زمان
شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۷۹۰۳-۷۳-۵
	<b>ISBN:978-600-7903-73-5</b>
نوبت چاپ:	چاپ دوم - ۱۳۹۶
تیراژ:	۱۰۰۰ جلد

تعداد صفحات: ۸۲ صفحه

قیمت: ۱۵۰۰۰ تومان



ناشر: مؤسسه کانون ریاضیدانان زمان - تلفن مرکز پخش: ۷۵ ۵۵ ۹۵ ۸۸ (۰۲۱)

فروشگاه دائمی: تهران - میدان انقلاب - خیابان کارگر شمالی - نرسیده به بلوار کشاورز - پلاک ۱۵۴۷ - طبقه دوم - واحد ۳۳

حق چاپ برای کانون ریاضیدانان زمان محفوظ است.

کپی برداری و تکثیر هر قسمت از کتاب بدون اجازه کتبی از کانون ریاضیدانان زمان پیگرد قانونی دارد.

## پیش‌گفتار

گسترده‌گی و تعمیق دانش ریاضی از سویی و کاربرد وسیع آن در سایر علوم به حدی است که این علم مادر همه علوم لقب گرفته است. وسعت کاربرد این دانش در علوم مختلف از جمله علوم مهندسی، علوم کشاورزی، علوم انسانی، علوم پزشکی، علوم کامپیوتر و ... بر اهمیت فراگیری آن از سوی دانش‌آموزان، دانش‌پژوهان و دانشجویان می‌افزاید. البته یادگیری ریاضیات را می‌توان به دو منظور خلاصه کرد. ضمن تحقق اهداف کاربردی آن و رفع نیازهای زندگی روزمره، باعث پرورش توانایی‌های ذهنی، تقویت قدرت تفکر منطقی، ایجاد و تقویت نظام فکری، افزایش قدرت طبقه‌بندی مفاهیم و آموخته‌های علمی و خلاصه تقویت قدرت برنامه‌ریزی در همه‌ی امور می‌گردد.

یکی از ابزارهای قدرتمند برای تفهیم مفاهیم ریاضیات، استفاده از منابع آموزشی کمک درسی با نگاهی جدید می‌باشد. کانون ریاضیدانان زمان به‌عنوان جامع‌ترین مرکز تخصصی آموزش، نشر و گسترش علم ریاضی، و با هدف ایجاد علاقه نسبت به درس ریاضی برای عموم و با ارائه‌ی روش‌های نوین آموزشی، اقدام به تألیف و چاپ ۸ عنوان کتاب کمک درسی در کلیه‌ی مقاطع تحصیلی نموده است. عناوین و توضیحات این کتاب‌ها به شرح زیر است:

**(۱) مجموعه کتاب‌های تابستانه:** این کتاب‌ها در کلیه‌ی مقاطع تحصیلی تألیف شده‌اند. نحوه‌ی نگارش آن‌ها در قالب درسنامه‌ی مختصر ولی بسیار مفید و آموزنده به همراه نکات کلیدی، با رویکرد مروری بر گذشته و چشم‌اندازی به آینده (بخشی مربوط به مطالب سال‌های تحصیلی گذشته و بخشی نیز مربوط به سال تحصیلی آینده) است. پیشنهاد می‌گردد این کتاب‌ها در فصل تابستان مطالعه شوند.

**(۲) مجموعه کتاب‌های مقدماتی:** این کتاب‌ها در مقاطع ابتدایی و متوسطه اول (راهنمایی) تألیف شده‌اند. نحوه‌ی نگارش آن‌ها در قالب درسنامه‌ی بسیار کامل همراه با آموزش دقیق مفاهیم ریاضی در سطح مقدماتی براساس مطالب کتاب‌های درسی آموزش و پرورش، ارائه‌ی مثال‌های متنوع همراه با پاسخ تشریحی، ارائه‌ی نکات مهم و کلیدی در جهت تکمیل مطالب و تمرین‌های بدون پاسخ پایان هر فصل است. پیشنهاد می‌گردد این کتاب‌ها در طول سال تحصیلی و همراه با کتاب درسی مطالعه شوند.

**(۳) مجموعه کتاب‌های پیشرفته:** این کتاب‌ها در مقاطع ابتدایی و متوسطه اول (راهنمایی) تألیف شده‌اند. نحوه‌ی نگارش آن‌ها در قالب درسنامه‌ی بسیار کامل همراه با آموزش دقیق مفاهیم ریاضی در سطح پیشرفته و گسترده در ادامه‌ی مطالب کتاب‌های مقدماتی، ارائه‌ی مثال‌های متنوع همراه با پاسخ تشریحی، ارائه‌ی نکات مهم و کلیدی در جهت تکمیل مطالب و تمرین‌های بدون پاسخ پایان هر فصل است. پیشنهاد می‌گردد این کتاب‌ها در طول سال تحصیلی و همراه با کتاب درسی و کتاب مقدماتی مطالعه شوند.

**(۴) مجموعه کتاب‌های جامع:** این کتاب‌ها در مقطع متوسطه دوم (دبیرستان) تألیف شده‌اند. نحوه‌ی نگارش آن‌ها در قالب درسنامه‌ی بسیار کامل همراه با آموزش دقیق مفاهیم ریاضی از سطح مقدماتی تا سطح پیشرفته براساس مطالب کتاب‌های درسی آموزش و پرورش، ارائه‌ی مثال‌های متنوع از سطح مقدماتی تا سطح پیشرفته همراه با پاسخ تشریحی، ارائه‌ی نکات مهم و کلیدی در جهت تکمیل مطالب، سؤالات تشریحی بدون پاسخ و سؤالات چهارگزینه‌ای همراه با پاسخ کلیدی و شگفتی‌های ریاضی در پایان هر فصل است. پیشنهاد می‌گردد این کتاب‌ها در طول سال تحصیلی و همراه با کتاب درسی مطالعه شوند.

۵) **مجموعه کتاب‌های تیزهوشان:** این کتاب‌ها در مقاطع ابتدایی و متوسطه اول (راهنمایی) جهت آمادگی دانش‌آموزان پایه‌ی ششم ابتدایی و پایه‌ی نهم متوسطه اول (راهنمایی) برای آزمون ورودی مدارس تیزهوشان، نمونه دولتی و برتر کشور در قالب درسنامه‌ی تستی همراه با نکات کلیدی و کاربردی در حل تست‌ها و سؤالات چهارگزینه‌ای با عنوان سنجش و ارزشیابی (۱) و (۲) به تألیف و چاپ رسیده‌اند. مطالعه‌ی این کتاب‌ها به دانش‌آموزان پایه‌های پنجم و ششم در مقطع ابتدایی و دانش‌آموزان پایه‌های هشتم و نهم در مقطع متوسطه اول (راهنمایی) پیشنهاد می‌گردد.

۶) **مجموعه کتاب‌های موضوعی:** این کتاب‌ها بیش‌تر جنبه‌ی تخصصی مباحث ریاضی مقطع متوسطه دوم (دبیرستان) را دارند و شامل درسنامه‌ی کامل، ارائه‌ی مثال‌های متنوع همراه با پاسخ تشریحی، نکات مهم و کاربردی در جهت تکمیل مطالب و تمرین‌های بدون پاسخ پایان هر فصل می‌باشند. این کتاب‌ها اطلاعات دانش‌آموزان را در مباحث مختلف ریاضی مقطع دبیرستان افزایش می‌دهند و باعث تقویت علمی آن‌ها در درس ریاضی و رفع ضعف‌های آن‌ها می‌شوند.

۷) **مجموعه کتاب‌های یکی من، یکی تو:** این کتاب‌ها در کلیه‌ی مقاطع تحصیلی تألیف شده‌اند. نحوه‌ی نگارش آن‌ها به این صورت است که یک سؤال همراه با روش حل (یکی من) توسط مؤلف طراحی شده و به دنبال آن، یک سؤال بدون حل (یکی تو) به دانش‌آموز واگذار شده است. سؤالات «یکی من» و «یکی تو» تقریباً مشابه یک‌دیگر هستند و طراحی آن‌ها کاملاً هوشمندانه و هدفمند است. پیشنهاد می‌گردد این کتاب‌ها در طول سال تحصیلی و به ویژه در ایام امتحانات مطالعه شوند.

۸) **مجموعه کتاب‌های «تفکر، تمرین، تسلط»:** این کتاب‌ها در کلیه‌ی مقاطع تحصیلی تألیف شده‌اند. نحوه‌ی نگارش آن‌ها به این صورت است که هر فصل از کتاب شامل سه بخش تفکر، تمرین و تسلط می‌باشد. در بخش «تفکر» مفاهیم مورد نیاز فصل و همچنین انتظاراتی که از دانش‌آموز می‌رود، به صورت مختصر و مفید بیان شده است؛ در بخش «تمرین» نمونه سؤالات امتحانی متنوعی در دو سطح مقدماتی و پیشرفته در اختیار دانش‌آموز قرار می‌گیرد و در بخش «تسلط» جهت سنجش و ارزشیابی دانش‌آموز، آزمونی از آن فصل به عمل می‌آید. پیشنهاد می‌گردد این کتاب‌ها همراه با کتاب‌های مقدماتی و پیشرفته مطالعه شوند.

امید است معلمین و مدرسین گرامی و همچنین دانش‌آموزان، دانش‌پژوهان و دانشجویان عزیز، پس از مطالعه‌ی کتاب‌های کانون، نظرات و پیشنهادات خود را منعکس نموده و ما را در ادامه‌ی راه یاری نمایند.

## کانون ریاضیدانان زمان

مرکز تخصصی آموزش، نشر و گسترش فرهنگ ریاضی

«به نام نامی آفریننده نظام هستی»

آرامش چیست؟

نگاه به گذشته و شکر خدا

نگاه به آینده و اعتماد به خدا

نگاه به اطراف و جستجوی خدا

نگاه به درون و دیدن خدا

خداوند بزرگ را سپاس می‌گوییم که توفیق دیگری ارزانی داشت تا بتوانیم خدمتی هر چند کوچک در راستای رشد و شکوفایی فرزندان عزیز ایران زمین بنماییم.

پس از تألیف کتاب‌های مقطع متوسطه اول (تابستانه، مقدماتی و پیشرفته) و در جهت تکمیل کتاب‌های کانون، کتابی با عنوان «یکی من، یکی تو» که در مقابل شما قرار دارد، نگارش شده است. نحوه‌ی تألیف و نگارش این کتاب به شرح زیر است:

\* کتاب «یکی من، یکی تو» اولین بار با ابتکار و خلاقیت و متدی نو و هدفدار توسط کانون ریاضیدانان زمان تألیف شده است.

\* نحوه‌ی نگارش این کتاب بدین صورت است که یک سؤال همراه با روش حل (یکی من) توسط مؤلف طراحی شده و به دنبال آن یک سؤال بدون حل (یکی تو) به دانش‌آموز واگذار شده است. سؤال‌های «یکی من» و «یکی تو» تقریباً مشابه یکدیگر هستند و طراحی آن‌ها کاملاً هوشمندانه و هدفمند است.

\* ترتیب و چیدمان سؤالات این کتاب، براساس کتاب درسی و کتاب‌های مقدماتی و پیشرفته است. سطح سؤالات این کتاب، در سطح سؤالات کتاب‌های مقدماتی و پیشرفته و همچنین در سطح سؤالات امتحانی مدارس مختلف کشور است.

\* در حل برخی از سؤالات «یکی من» عبارتهایی مانند (ر ک م ف ۲) و (ر ک پ ف ۲) وجود دارد که این عبارتها، مخفف حرف اول کلمات واقع در عبارتهای (رجوع شود کتاب مقدماتی فصل ۲) و (رجوع شود کتاب پیشرفته فصل ۲) می‌باشند. شایان ذکر است که این عبارتها تنها در حل سؤالاتی که دارای توضیحات و روش حل طولانی‌تر هستند، قرار داده شده‌اند تا دانش‌آموز جهت درک عمیق‌تر و کامل این سؤالات، به کتاب‌های مقدماتی و پیشرفته مراجعه نماید.

**دیپارتمان متوسطه اول**

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	فصل اول: «راهبردهای حل مسئله»
۱۲	فصل دوم: «عددهای صحیح»
۲۲	فصل سوم: «جبر و معادله»
۲۹	فصل چهارم: «هندسه و استدلال»
۳۸	فصل پنجم: «شمارنده‌ها و اعداد اول»
۵۰	فصل ششم: «سطح و حجم»
۵۷	فصل هفتم: «توان و جذر»
۶۶	فصل هشتم: «بردار و مختصات»
۷۵	فصل نهم: «آمار و احتمال»

فصل اول

راهبردهای حل مسئله

۱ یکی من: علی ربع پولش را فرج کرد و نصف بقیه را به برادرش داد و ۳۳۰۰ تومان برایش باقی ماند. کل پول او چه قدر بوده است؟ (با استفاده از راهبرد رسم شکل)



حل: با توجه به شکل مقابل، کسر مربوط به باقی مانده‌ی شکل برابر با  $\frac{۳}{۸}$  است.

یعنی  $\frac{۳}{۸}$  پول علی برابر با ۳۳۰۰ تومان است. اکنون داریم:

$$\text{مقدار } \frac{۱}{۸} \text{ پول علی} = ۳۳۰۰ \div ۳ = ۱۱۰۰$$

$$\text{کل پول علی} = ۱۱۰۰ \times ۸ = ۸۸۰۰$$

❖ توضیح: (ر ک م ف ا) و (ر ک پ ف ا)

۱ یکی تو: نصف دانش‌آموزان کلاسی فوتبال،  $\frac{۱}{۳}$  بقیه‌ی دانش‌آموزان والیبال و سایر دانش‌آموزان هندبال بازی می‌کنند. چه کسری از کل دانش‌آموزان هندبال بازی می‌کنند؟ (با استفاده از راهبرد رسم شکل)

حل:

۲ یکی من: در یک مزرعه ۱۲ گاو و مرغ وجود دارد. اگر تعداد کل پاها برابر ۳۰ باشد، در این مزرعه چند گاو و چند مرغ وجود دارد؟ (با استفاده از راهبرد رسم شکل)



حل: ابتدا ۱۲ دایره می‌کشیم (۱۲ گاو و مرغ):

اکنون برای هر دایره، ۲ پا می‌کشیم.

در این شکل‌ها ۲۴ پا کشیده‌ایم ( $۱۲ \times ۲ = ۲۴$ ). اکنون تعداد پاهای باقی مانده یعنی  $۳۰ - ۲۴ = ۶$  را به شکل‌ها



افزافه می‌کنیم (به ۳ دایره).

با توجه به شکل، در این مزرعه ۳ گاو و ۹ مرغ وجود دارد.

❖ توضیح: (ر ک م ف ا) و (ر ک پ ف ا)

ریاضی یکی من، یکی تو / هفتم متوسطه اول

۲) یکی تو: در یک پارکینگ، ۲۰ دستگاه دوچرخه و سه چرخه وجود دارد. اگر تعداد کل چرخ‌های آن‌ها ۴۶ عدد باشد، چند دوچرخه و چند سه چرخه در پارکینگ وجود دارد؟ (با استفاده از راهبرد رسم شکل)

حل:

۳) یکی من: با رقم‌های ۲، ۳ و ۷ چند عدد سه رقمی بدون رقم‌های تکراری می‌توان نوشت؟ (با استفاده از راهبرد الگوسازی)

حل: با توجه به جدول مقابل، عددهای سه رقمی مورد نظر عبارتند از:

یکان	دهگان	صدگان
۷	۳	۲
۳	۷	۲
۷	۲	۳
۲	۷	۳
۳	۲	۷
۲	۳	۷

۲۳۲ - ۷۲۳ - ۳۷۲ - ۳۲۷ - ۲۷۳ - ۲۳۷

❖ توضیح: (ر ک م ف ا) و (ر ک پ ف ا)

۳) یکی تو: با رقم‌های ۱، ۴، ۵ و ۸ چند عدد دو رقمی بدون رقم‌های تکراری می‌توان نوشت؟ (با استفاده از راهبرد الگوسازی)

حل:

۴) یکی من: با سکه‌های ۱۰۰ و ۲۰۰ تومانی به چند طریق می‌توان ۶۰۰ تومان درست کرد؟ (با استفاده از راهبرد الگوسازی)

حل:

تعداد سکه‌های ۱۰۰ تومانی	تعداد سکه‌های ۲۰۰ تومانی	طریقه‌ی ساختن ۶۰۰ تومان
۰	۳	$(۰ \times ۱۰۰) + (۳ \times ۲۰۰) = ۶۰۰$
۲	۲	$(۲ \times ۱۰۰) + (۲ \times ۲۰۰) = ۶۰۰$
۴	۱	$(۴ \times ۱۰۰) + (۱ \times ۲۰۰) = ۶۰۰$
۶	۰	$(۶ \times ۱۰۰) + (۰ \times ۲۰۰) = ۶۰۰$

با توجه به جدول، به ۴ طریق می‌توان ۶۰۰ تومان درست کرد.

❖ توضیح: (ر ک م ف ا) و (ر ک پ ف ا)



۱۴) یکی تو: با سکه‌های ۵۰ و ۵۰۰ تومانی به چند طریق می‌توان ۵۰۰۰ تومان درست کرد؟ (با استفاده از راهبرد

الگوسازی)

حل:

۱۵) یکی من: با پاره‌فقطهای ۲، ۳، ۴، ۵، ۶ و ۷ سانتی‌متری، چند مثلث می‌توان رسم کرد؟ همی حالت‌ها را

بنویسید. (با استفاده از راهبرد مذف حالت‌های نامطلوب)

حل: می‌دانیم سه پاره‌فقط در صورتی تشکیل ضلع‌های یک مثلث را می‌دهند که مجموع اندازه‌ی دو ضلع کوچک‌تر، از

ضلع سوم مثلث بیشتر باشد. داریم:

ضلع اول	ضلع دوم	ضلع سوم	بررسی
۲	۳	۴	$۲ + ۳ = ۵ > ۴$ ✓
۲	۳	۵	$۲ + ۳ = ۵$ ✗
۲	۳	۶	$۲ + ۳ = ۵$ ✗
۲	۳	۷	$۲ + ۳ = ۵$ ✗
۲	۴	۵	$۲ + ۴ = ۶ > ۵$ ✓
۲	۴	۶	$۲ + ۴ = ۶$ ✗
۲	۴	۷	$۲ + ۴ = ۶$ ✗
۲	۵	۶	$۲ + ۵ = ۷ > ۶$ ✓
۲	۵	۷	$۲ + ۵ = ۷$ ✗
۲	۶	۷	$۲ + ۶ = ۸ > ۷$ ✓
۳	۴	۵	$۳ + ۴ = ۷ > ۵$ ✓
۳	۴	۶	$۳ + ۴ = ۷ > ۶$ ✓
۳	۴	۷	$۳ + ۴ = ۷$ ✗
۳	۵	۶	$۳ + ۵ = ۸ > ۶$ ✓
۳	۵	۷	$۳ + ۵ = ۸ > ۷$ ✓
۳	۶	۷	$۳ + ۶ = ۹ > ۷$ ✓
۴	۵	۶	$۴ + ۵ = ۹ > ۶$ ✓
۴	۵	۷	$۴ + ۵ = ۹ > ۷$ ✓
۴	۶	۷	$۴ + ۶ = ۱۰ > ۷$ ✓
۵	۶	۷	$۵ + ۶ = ۱۱ > ۷$ ✓

با توجه به جدول، با پاره‌فقط‌های داده شده ۱۳ مثلث می‌توان رسم کرد.

❖ توضیح: (ر ک م ف ا) و (ر ک پ ف ا)

ریاضی یکی من، یکی تو / هفتم متوسطه اول

۵) یکی تو: حاصل جمع سه عدد طبیعی ۱۸ و حاصل ضرب آن‌ها ۱۲۶ می‌باشد. آن سه عدد را بیابید. (به کمک راهبرد مذف حالت‌های نامطلوب)

حل:

۶) یکی من: بزرگ‌ترین عدد چهار رقمی را بنویسید که بر ۱۵ بخش‌پذیر باشد و رقم‌های آن تکراری نباشد. (به کمک راهبرد مذف حالت‌های نامطلوب)

حل: می‌دانیم عددی بر ۱۵ بخش‌پذیر است که هم بر ۳ و هم بر ۵ بخش‌پذیر باشد. پس داریم:

عدد	بررسی
۹۸۷۶	× بر ۳ بخش‌پذیر است، ولی بر ۵ بخش‌پذیر نیست.
۹۸۷۵	× بر ۵ بخش‌پذیر است، ولی بر ۳ بخش‌پذیر نیست.
۹۸۷۴	× بر ۳ و ۵ بخش‌پذیر نیست.
۹۸۷۳	× بر ۳ بخش‌پذیر است، ولی بر ۵ بخش‌پذیر نیست.
۹۸۷۲	× بر ۳ و ۵ بخش‌پذیر نیست.
۹۸۷۱	× بر ۳ و ۵ بخش‌پذیر نیست.
۹۸۷۰	✓ بر ۳ و ۵ بخش‌پذیر است.

با توجه به جدول، عدد موردنظر برابر با ۹۸۷۰ است.

❖ توضیح: (ر ک م ف ا) و (ر ک پ ف ا)

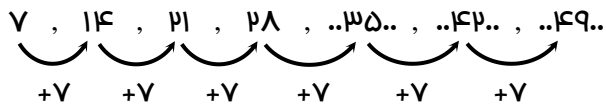
۶) یکی تو: با رقم‌های ۳، ۰، ۰، ۴ و ۵ کوچک‌ترین عدد چهار رقمی را بنویسید که بر ۱۲ بخش‌پذیر باشد. (به کمک راهبرد مذف حالت‌های نامطلوب)

حل:

۷ یکی من: سه عدد بعدی الگوی زیر را نوشته و جمله  $n$  ام آن را بیابید. (با استفاده از راهبرد الگویابی)

۷ , ۱۴ , ۲۱ , ۲۸ , ..... , ..... , .....

حل: الگوی داده شده را به صورت زیر می‌نویسیم:

۷ , ۱۴ , ۲۱ , ۲۸ , ..۳۵.. , ..۴۲.. , ..۴۹..  


هم‌چنین می‌توانیم الگو را به صورت زیر بیان کنیم:

(۱) جمله:  $۷ \times ۱$

(۲) جمله:  $۷ \times ۲$

(۳) جمله:  $۷ \times ۳$

⋮  
⋮  
⋮

(n) جمله:  $۷ \times n$  → جمله  $n$  ام برابر با  $۷n$  است.

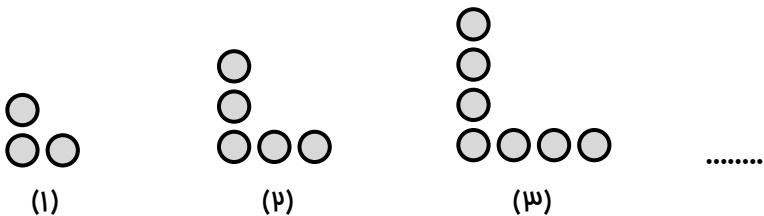
❖ توضیح: (ر ک م ف ا) و (ر ک پ ف ا)

۷ یکی تو: جمله دهم الگوی زیر را نوشته و جمله  $n$  ام آن را بیابید. (با استفاده از راهبرد الگویابی)

۱ , ۴ , ۹ , ۱۶ , ....

حل:

۸ یکی من: با توجه به شکل‌های زیر، تعداد دایره‌ها در شکل  $n$  ام را تعیین کنید. (با استفاده از راهبرد الگویابی)



حل: تعداد دایره‌ها در هر یک از شکل‌ها به صورت زیر است:

۳ , ۵ , ۷ , ....

ریاضی یکی من، یکی تو / هفتم متوسطه اول

با کمی دقت درمی‌یابیم که تعداد دایره‌ها در هر مرحله، از ۲ برابر شماره‌ی شکل، یک واحد بیش‌تر است.

شکل (۱) ، شکل (۲) ، شکل (۳) ، ..... ، شکل (n)

$(2 \times 1) + 1$  ،  $(2 \times 2) + 1$  ،  $(2 \times 3) + 1$  ، ..... ،  $(2 \times n) + 1$

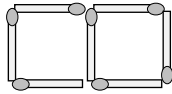
بنابراین تعداد دایره‌ها در شکل n ام برابر است با:  $2n + 1$ .

**۸ یکی تو:** در الگوی هندسی زیر، شکل چهارم را رسم کرده و تعداد چوب‌کبریت‌ها در شکل n ام را بیابید. (با استفاده

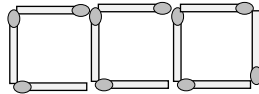
از راهبرد الگویابی)



(۱)



(۲)



(۳)

.....

(۴)

حل:

**۹ یکی من:** دو زاویه مکمل یکدیگراند. اندازه‌ی یکی از زاویه‌ها از ۳ برابر اندازه‌ی زاویه‌ی دیگر  $۲۰$  درجه بیش‌تر است.

اندازه‌ی هریک از زاویه‌ها را مساب کنید. (با استفاده از راهبرد مدس و آزمایش)

حل: می‌دانیم دو زاویه در صورتی مکمل یکدیگراند که مجموع آن‌ها  $۱۸۰^\circ$  باشد. پس داریم:

بررسی آزمایش	مجموع دو زاویه	زاویه‌ی دوم	زاویه‌ی اول
باید زاویه‌ی اول را بزرگ‌تر کنیم. $۱۴۰ < ۱۸۰ \rightarrow$	$۳۰ + ۱۱۰ = ۱۴۰$	$(۳ \times ۳۰) + ۲۰ = ۱۱۰$	$۳۰$
باید زاویه‌ی اول را بزرگ‌تر کنیم. $۱۴۸ < ۱۸۰ \rightarrow$	$۳۲ + ۱۱۶ = ۱۴۸$	$(۳ \times ۳۲) + ۲۰ = ۱۱۶$	$۳۲$
باید زاویه‌ی اول را بزرگ‌تر کنیم. $۱۵۶ < ۱۸۰ \rightarrow$	$۳۴ + ۱۲۲ = ۱۵۶$	$(۳ \times ۳۴) + ۲۰ = ۱۲۲$	$۳۴$
باید زاویه‌ی اول را بزرگ‌تر کنیم. $۱۶۴ < ۱۸۰ \rightarrow$	$۳۶ + ۱۲۸ = ۱۶۴$	$(۳ \times ۳۶) + ۲۰ = ۱۲۸$	$۳۶$
باید زاویه‌ی اول را بزرگ‌تر کنیم. $۱۷۲ < ۱۸۰ \rightarrow$	$۳۸ + ۱۳۴ = ۱۷۲$	$(۳ \times ۳۸) + ۲۰ = ۱۳۴$	$۳۸$
جواب مسئله است. $۱۸۰ = ۱۸۰ \rightarrow$	$۴۰ + ۱۴۰ = ۱۸۰$	$(۳ \times ۴۰) + ۲۰ = ۱۴۰$	$۴۰$

با توجه به جدول، دو زاویه‌ی موردنظر عبارتند از:  $۴۰^\circ$  و  $۱۴۰^\circ$ .

❖ توضیح: (ر ک م ف ا) و (ر ک پ ف ا)

۹) یکی توه: در تساوی زیر، به جای  $\square$  چه عددی می‌توان قرار داد؟ (با استفاده از راهبرد مدس و آزمایش)

$$۲ \times \square - ۱۸ = \square + ۷$$

حل:

۱۰) یکی من: حاصل ضرب سه عدد طبیعی زوج متوالی، برابر با ۲۶۸۸ است. آن سه عدد را بیابید. (با استفاده از راهبرد مدس و آزمایش)

حل:

عدد زوج اول	عدد زوج دوم	عدد زوج سوم	حاصل ضرب سه عدد	بررسی آزمایش
۶	۸	۱۰	$۶ \times ۸ \times ۱۰ = ۴۸۰$	$۴۸۰ < ۲۶۸۸ \rightarrow$ باید عدد زوج اول را زیاد کنیم.
۸	۱۰	۱۲	$۸ \times ۱۰ \times ۱۲ = ۹۶۰$	$۹۶۰ < ۲۶۸۸ \rightarrow$ باید عدد زوج اول را زیاد کنیم.
۱۰	۱۲	۱۴	$۱۰ \times ۱۲ \times ۱۴ = ۱۶۸۰$	$۱۶۸۰ < ۲۶۸۸ \rightarrow$ باید عدد زوج اول را زیاد کنیم.
۱۲	۱۴	۱۶	$۱۲ \times ۱۴ \times ۱۶ = ۲۶۸۸$	$۲۶۸۸ = ۲۶۸۸ \rightarrow$ جواب مسئله است.

با توجه به جدول، سه عدد موردنظر عبارتند از: ۱۲، ۱۴ و ۱۶.

❖ توضیح: (ر ک م ف ا) و (ر ک پ ف ا)

۱۰) یکی توه: هنگام تولد سامان، پدرش ۳۰ سال داشت. چند سال بعد، سن سامان ثلث سن پدرش خواهد بود؟ (با استفاده از راهبرد مدس و آزمایش)

حل:

ریاضی یکی من، یکی تو / هفتم متوسطه اول

۱۱ یکی من: در روز درختکاری در یک منطقه ۳۰۰ درخت کاشته‌ایم. اگر ۴۵٪ درختان میوه و بقیه درخت بید باشند،

تعداد درختان بید را تعیین کنید. (با استفاده از راهبرد زیرمسئله)

حل: زیرمسئله‌های این مسئله را می‌نویسیم و به آن‌ها پاسخ می‌دهیم.

زیرمسئله (۱): تعداد درختان میوه چه قدر است؟

$$\text{تعداد درختان میوه} \quad \frac{۴۵}{۱۰۰} = \frac{x}{۳۰۰} \rightarrow x = \frac{۴۵ \times ۳۰۰}{۱۰۰} = ۱۳۵$$

زیرمسئله (۲): تعداد درختان بید را تعیین کنید.

$$\text{تعداد درختان بید} \quad ۳۰۰ - ۱۳۵ = ۱۶۵$$

❖ توضیح: (ر ک م ف ا) و (ر ک پ ف ا)

۱۱ یکی تو: میوه‌فروشی ۳۲ کیلوگرم سیب، ۵۰ کیلوگرم پرتقال و ۴۳ کیلوگرم موز فروخته است. اگر سیب کیلویی

۲۵۰۰ تومان، پرتقال کیلویی ۳۱۰۰ تومان و موز کیلویی ۳۸۰۰ تومان باشد، این میوه‌فروشی چند تومان فروش

داشته است؟ (با استفاده از راهبرد زیرمسئله)

حل:

۱۲ یکی من: حاصل عبارت زیر را به دست آورید. (با استفاده از راهبرد زیرمسئله)

$$(۱۴۸ \div ۶ \times ۴ - ۲۶) \div (۱۰ - ۹ \times ۸ \div ۱۲ + ۲) =$$

حل: زیرمسئله‌های این مسئله را می‌نویسیم و به آن‌ها پاسخ می‌دهیم.

زیرمسئله (۱): حاصل پرانتز اول چه قدر است؟

$$(۱۴۸ \div ۶ \times ۴ - ۲۶) = ۳۲ - ۲۶ = ۶$$

۸  
۳۲

زیرمسئله (۲): حاصل پرانتز دوم چه قدر است؟

$$(۱۰ - ۹ \times ۸ \div ۱۲ + ۲) = ۱۰ - ۶ + ۲ = ۴ + ۲ = ۶$$

۷۲  
۶

زیرمسئله (۳): حاصل عبارت اصلی را به دست آورید.

$$(148 \div 4 \times 4 - 24) \div (10 - 9 \times 8 \div 12 + 2) = 4 \div 4 = 1$$

❖ توضیح: (ر ک م ف ا) و (ر ک پ ف ا)

❖ یکی تو: حاصل عبارت زیر را به دست آورید. (با استفاده از راهبرد زیرمسئله)

$$\frac{4}{5} - \frac{5}{4} \times \frac{5}{4} + \frac{4}{5} = \frac{4}{5} + \frac{5}{4} - \frac{4}{5} = 1$$

حل:

❖ یکی من: اگر به  $4\frac{1}{5}$  برابر کسر  $\frac{5}{3}$  عدد  $22/78$  را اضافه کنیم، حاصل برابر با چه عددی خواهد بود؟ (با

استفاده از راهبرد حل مسئله ساده‌تر)

حل: ابتدا مسئله را به صورت زیر ساده‌تر می‌کنیم:

«اگر به  $4$  برابر  $2$ ، عدد  $23$  را اضافه کنیم، چه عددی به دست می‌آید؟»

$$(4 \times 2) + 23 = \dots\dots$$

اکنون مسئله را با اعداد اصلی حل می‌کنیم:

$$(4 \frac{1}{5} \times \frac{5}{3}) + 22/78 = (\frac{4}{1} \times \frac{5}{3}) + 22/78 = 7 + 22/78 = 29/78$$

❖ توضیح: (ر ک م ف ا) و (ر ک پ ف ا)

❖ یکی تو: در یک مرغداری  $1086$  مرغ وجود دارد. اگر این مرغ‌ها در هفته  $2/217$  کیلوگرم دانه مصرف کنند، سهم

هر مرغ در هفته چند کیلوگرم است؟ (با استفاده از راهبرد حل مسئله ساده‌تر)

حل:

ریاضی یکی من، یکی تو / هفتم متوسطه اول

۱۴) یکی من: حاصل عبارت زیر را به دست آورید. (با استفاده از راهبرد حل مسئله‌ی ساده‌تر)

$$\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \dots \times \frac{999}{1000} =$$

حل: ابتدا مسئله را به صورت زیر ساده‌تر می‌کنیم:

$$\frac{1}{\cancel{2}} \times \frac{\cancel{2}}{\cancel{3}} \times \frac{\cancel{3}}{\cancel{4}} \times \frac{\cancel{4}}{5} = \frac{1}{5}$$

همان‌طور که مشاهده می‌کنیم، صورت کسر اول و مخرج کسر آخر باقی می‌ماند. بنابراین حاصل عبارت اصلی برابر

است با:

$$\frac{1}{\cancel{2}} \times \frac{\cancel{2}}{\cancel{3}} \times \frac{\cancel{3}}{\cancel{4}} \times \dots \times \frac{\cancel{999}}{1000} = \frac{1}{1000}$$

❖ توضیح: (ر ک م ف ا) و (ر ک پ ف ا)

۱۴) یکی تو: حاصل عبارت زیر را به دست آورید. (با استفاده از راهبرد حل مسئله‌ی ساده‌تر)

$$\left( \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{1000} \right) + \left( \frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \dots + \frac{999}{1000} \right) =$$

حل:

۱۵) یکی من: علی برای خرید ۴ دفتر و یک خودکار ۱۲۰۰ تومانی، ۱۰۰۰۰ تومان به فروشنده داد. قیمت هر دفتر

چقدر است؟ (با استفاده از راهبرد روش‌های نمادین)

حل: قیمت هر دفتر را  $\square$  در نظر می‌گیریم. اکنون داریم:

$$4 \times \square + 1200 = 10000$$

اکنون با روش حدس و آزمایش، عدد مربوط به  $\square$  را به دست می‌آوریم.

$\square$	$4 \times \square + 1200$	بررسی آزمایش
۲۰۰۰	$4 \times 2000 + 1200 = 9200$	باید عدد $\square$ را زیاد کنیم. $9200 < 10000 \rightarrow$
۲۱۰۰	$4 \times 2100 + 1200 = 9600$	باید عدد $\square$ را زیاد کنیم. $9600 < 10000 \rightarrow$
۲۲۰۰	$4 \times 2200 + 1200 = 10000$	مواب مسئله است. $10000 = 10000 \rightarrow$

❖ توضیح: (ر ک م ف ا) و (ر ک پ ف ا)



۱۵) یکی تو: علی ۲۰۰۰۰ تومان پول دارد. او برای خرید ۶ جلد کتاب علمی ۱۳۰۰ تومان کم دارد. قیمت هر جلد کتاب چه قدر است؟ (با استفاده از راهبرد روش‌های نمادین)

حل:

۱۶) یکی من: اگر از ۷ برابر عددی ۵۰ تا کم کنیم، حاصل برابر با ۹۰ می‌شود. آن عدد چیست؟ (با استفاده از راهبرد روش‌های نمادین)

حل: عدد موردنظر را برابر  $\bigcirc$  در نظر می‌گیریم. اکنون داریم:

$$7 \times \bigcirc - 50 = 90$$

اکنون با روش حدس و آزمایش، عدد مربوط به  $\bigcirc$  را به دست می‌آوریم.

$\bigcirc$	$7 \times \bigcirc - 50$	بررسی آزمایش
۱۰	$7 \times 10 - 50 = 20$	باید عدد $\bigcirc$ را زیاد کنیم. $20 < 90 \rightarrow$
۱۵	$7 \times 15 - 50 = 55$	باید عدد $\bigcirc$ را زیاد کنیم. $55 < 90 \rightarrow$
۲۰	$7 \times 20 - 50 = 90$	جواب مسئله است. $90 = 90 \rightarrow$

❖ توضیح: (ر ک م ف ا) و (ر ک پ ف ا)

۱۶) یکی تو: مجموع پنج عدد طبیعی فرد متوالی ۶۵ است. عدد وسط را بیابید. (با استفاده از راهبرد روش‌های نمادین)

حل: