



## ریاضی

«تفکر، تمرین، تسلط»

هفتم متوسطه اول

تألیف: دپارتمان متوسطه اول مؤسسه کانون ریاضیدانان زمان

نظارت عالی: علی خزایی

عنوان و نام پدیدآور : ریاضی تفکر، تمرین، تسلط هفتم متوسطه اول  
مشخصات نشر : تهران: مؤسسه کانون ریاضیدانان زمان، ۱۳۹۵.  
مشخصات ظاهری : ۱۷۸ ص؛ ۲۲×۲۹ س.م.  
شابک : 978-600-7903-66-7  
وضعیت فهرست نویسی : فیپای مختصر  
شناسه افزوده : خزائی، علی، ۱۳۴۸ -  
شناسه افزوده : کانون ریاضیدانان زمان  
شماره کتابشناسی ملی : ۴۳۶۲۰۷۶

نام کتاب:	ریاضی «تفکر، تمرین، تسلط» هفتم متوسطه اول
تألیف:	دپارتمان متوسطه اول مؤسسه کانون ریاضیدانان زمان
شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۷۹۰۳-۶۶-۷
	<b>ISBN:978-600-7903-66-7</b>
نوبت چاپ:	چاپ دوم - ۱۳۹۷
تیراژ:	۱۰۰۰ جلد

تعداد صفحات: ۱۷۸ صفحه

قیمت: ۲۶۰۰۰ 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 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 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 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 و سؤالات تشریحی و چهارگزینه‌ای بدون پاسخ 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 جهت آمادگی دانش‌آموزان پایه‌ی ششم ابتدایی و پایه‌ی نهم متوسطه اول 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 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 مقاطع ابتدایی و متوسطه اول 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 به‌ویژه 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، به‌صورت مختصر و مفید بیان شده است؛ در بخش «تمرین» نمونه سؤالات امتحانی متنوعی در دو سطح مقدماتی و پیشرفته (برای مقاطع ابتدایی و متوسطه اول) و در دو شکل تشریحی و چهارگزینه‌ای (برای مقطع متوسطه دوم) در اختیار دانش‌آموز قرار می‌گیرد و در بخش «تسلط» جهت سنجش و ارزشیابی دانش‌آموز، آزمونی از آن فصل به‌عمل 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»

## دانای فرزانه بی آنکه کام سپارد می داند؛ بی آنکه بکند می بیند و بی عمل سامان می دهد.

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

در ادامه‌ی تألیف کتاب‌های ممتاز کانون و به جهت تکمیل آن‌ها، اکنون هشتمین عنوان از کتاب‌های کمک‌درسی با عنوان «تفکر، تمرین، تسلط» که در مقابل شما قرار دارد، نگارش شده است. نحوه‌ی تألیف و نگارش این کتاب به شرح زیر است:

\* کتاب «تفکر، تمرین، تسلط» اولین بار با ابتکار و خلاقیت و سبکی نو و هدفدار توسط کانون ریاضیدانان زمان تألیف شده است.

\* نحوه‌ی نگارش این کتاب به این صورت است که هر فصل از کتاب شامل سه بخش (۱) تفکر (۲) تمرین (۳) 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 متنوع ریاضی در دو سطح مقدماتی و پیشرفته در اختیار دانش‌آموز قرار گرفته است و در بخش «تسلط» جهت سنجش و ارزشیابی دانش‌آموز، آزمون‌هایی از آن فصل به عمل آمده است.

امید است که مطالعه‌ی این کتاب، بستری مناسب برای پیشرفت دانش‌آموزان عزیز در درس ریاضی باشد.

**دپارتمان متوسطه اول**

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	فصل اول: «راهبردهای حل مسئله»
۱	تفکر
۲	تمرین
۲	سؤالات سطح مقدماتی
۹	سؤالات سطح پیشرفته
۱۵	تسلط
۱۷	فصل دوم: «عددهای صحیح»
۱۷	تفکر
۱۸	تمرین
۱۸	سؤالات سطح مقدماتی
۲۹	سؤالات سطح پیشرفته
۳۵	تسلط
۳۷	فصل سوم: «جبر و معادله»
۳۷	تفکر
۳۸	تمرین
۳۸	سؤالات سطح مقدماتی
۴۸	سؤالات سطح پیشرفته
۵۴	تسلط
۵۷	فصل چهارم: «هندسه و استدلال»
۵۷	تفکر
۵۸	تمرین
۵۸	سؤالات سطح مقدماتی
۷۰	سؤالات سطح پیشرفته
۸۱	تسلط

فصل پنجم: «شمارنده‌ها و اعداد اول» ..... ۸۳

تفکر ..... ۸۳

تمرین ..... ۸۴

سؤالات سطح مقدماتی ..... ۸۴

سؤالات سطح پیشرفته ..... ۹۲

تسلط ..... ۹۸

فصل ششم: «سطح و حجم» ..... ۱۰۱

تفکر ..... ۱۰۱

تمرین ..... ۱۰۲

سؤالات سطح مقدماتی ..... ۱۰۲

سؤالات سطح پیشرفته ..... ۱۱۰

تسلط ..... ۱۱۴

فصل هفتم: «توان و جذر» ..... ۱۱۷

تفکر ..... ۱۱۷

تمرین ..... ۱۱۸

سؤالات سطح مقدماتی ..... ۱۱۸

سؤالات سطح پیشرفته ..... ۱۲۸

تسلط ..... ۱۳۴

فصل هشتم: «بردار و مختصات» ..... ۱۳۷

تفکر ..... ۱۳۷

تمرین ..... ۱۳۸

سؤالات سطح مقدماتی ..... ۱۳۸

سؤالات سطح پیشرفته ..... ۱۴۷

تسلط ..... ۱۵۳

فصل نهم: «آمار و احتمال» ..... ۱۵۵

تفکر ..... ۱۵۵

تمرین ..... ۱۵۶

سؤالات سطح مقدماتی ..... ۱۵۶

سؤالات سطح پیشرفته ..... ۱۷۱

تسلط ..... ۱۷۷





# تفکر

انتظاراتی که در این فصل از دانش آموز می‌رود:

- ۱- روشن حل یک مسئله با استفاده از راهبرد رسم شکل را بداند
- ۲- روشن حل یک مسئله با استفاده از راهبرد الگوسازی را بداند
- ۳- روشن حل یک مسئله با استفاده از راهبرد حذف حالت‌های نامطلوب را بداند
- ۴- روشن حل یک مسئله با استفاده از راهبرد الگویابی را بداند
- ۵- روشن حل یک مسئله با استفاده از راهبرد حدس و آزمایش را بداند
- ۶- روشن حل یک مسئله با استفاده از راهبرد زیرمسئله را بداند
- ۷- روشن حل یک مسئله با استفاده از راهبرد زیرمسئله را بداند
- ۸- روشن حل یک مسئله با استفاده از راهبرد روشن‌های نمادین را بداند

# مَسْئَلَة

## سؤالات سطح مقدماتی

۱.  $\frac{5}{7}$  از  $\frac{2}{3}$  سن رضا ۲۰ سال می‌باشد. سن رضا را حساب کنید. (به کمک راهبرد رسم شکل)

۲. شایان  $\frac{1}{5}$  از یک کیک را به مادرش،  $\frac{1}{4}$  باقی‌مانده را به برادرش و  $\frac{1}{2}$  باقی‌مانده را به خواهرش داد. چه کسری از کیک برای خودش باقی مانده است؟ (به کمک راهبرد رسم شکل)

۲

۳. حاصل عبارت زیر را به دست آورید. (به کمک راهبرد حل مسئله‌ی ساده‌تر)

$$\left( \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{500} \right) + \left( \frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \dots + \frac{499}{500} \right) =$$

۴. دو عدد طبیعی بیابید که حاصل ضرب آن‌ها ۴۲ و حاصل جمع آن‌ها بیش‌ترین مقدار ممکن باشد. (به کمک راهبرد الگوسازی)

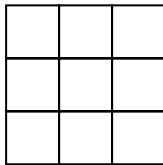
۵. چهار عدد بعدی الگوهای زیر را بنویسید. (به کمک راهبرد الگویابی)

الف) ۲, ۴, ۱۲, ۴۸, ..... , ..... , ..... , .....

ب) ۱°, ۱۳°, ۱۷°, ۲°, ..... , ..... , ..... , .....

۶. با رقم‌های ۷، ۴، ۵ و ۹ چند عدد چهار رقمی غیر تکراری می‌توان نوشت؟ آن‌ها را بنویسید. (به کمک راهبرد الگوسازی)

۷. در شکل مقابل چند مربع وجود دارد؟ (به کمک راهبرد حدس و آزمایش)

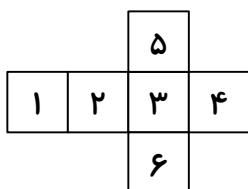


۸. مجموع سه عدد طبیعی متوالی برابر با ۳۶ است. آن سه عدد را پیدا کنید. (به کمک راهبرد روش‌های نمادین)

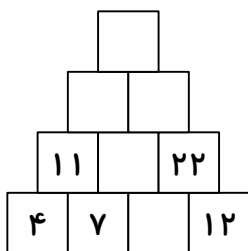
۹. بزرگ‌ترین عدد سه رقمی را بنویسید که بر ۱۵ بخش‌پذیر باشد. (به کمک راهبرد حذف حالت‌های نامطلوب)

۱۰. کوچک‌ترین عدد چهار رقمی را بنویسید که بر ۶ بخش‌پذیر باشد و ارقام آن تکراری نباشد. (به کمک راهبرد حذف حالت‌های نامطلوب)

۱۱. شکل مقابل گسترده‌ی یک مکعب است. وجه مقابل به وجه شماره‌ی ۳ چیست؟ (به کمک راهبرد حذف حالت‌های نامطلوب)



۱۲. با توجه به عددهای داخل جدول، جاهای خالی را کامل کنید. (به کمک راهبرد الگویابی)



۱۳. با توجه به شکل‌های زیر، شکل چهل‌وپنجم از چند چوب‌کبریت تشکیل شده است؟ (به کمک راهبرد الگویابی)



۱۴. در عبارت زیر، به‌جای مربع چه عددی باید قرار داد که تساوی برقرار باشد؟ (به کمک راهبرد حدس و آزمایش)

$$4 \times \square - 10 = 38$$

۱۵. مجموع دو عدد ۴۳ و اختلاف آن‌ها ۲۵ است. آن دو عدد را تعیین کنید. (به کمک راهبرد راهبرد حدس و آزمایش)

۱۶. در یک پارکینگ ۳۵ موتور و ماشین است. اگر مجموع چرخ‌های آن‌ها برابر ۱۲۰ باشد، تعداد موتورها و ماشین‌ها را به دست آورید. (به کمک راهبرد حدس و آزمایش)

۱۷. حاصل عبارت زیر را بیابید. (به کمک راهبرد زیرمسئله)

$$(7 + 4 \times 3 \div 2) - (24 \div 6 \times 5 - 16) =$$

۱۸. سینا با یک طناب یک مستطیل به طول و عرض ۷ و ۵ سانتی‌متر ساخت. اگر او با این طناب یک مربع بسازد، طول ضلع مربع چه قدر است؟ (به کمک راهبرد زیرمسئله)

۱۹. فروشندگانی ۷ کیلو پیاز، ۱۰ کیلو سیب‌زمینی و ۱۲ کیلو گوجه‌فرنگی فروخته است. اگر پیاز کیلویی ۱۲۰۰ تومان، سیب‌زمینی کیلویی ۱۵۰۰ تومان و گوجه‌فرنگی کیلویی ۲۰۰۰ تومان باشد، او در مجموع چند تومان فروش داشته است؟ (به کمک راهبرد زیرمسئله)

۲۰. حاصل عبارت مقابل را به دست آورید. (به کمک راهبرد حل مسئله‌ی ساده‌تر)

$$3 + \frac{1}{3 + \frac{1}{3 + \frac{1}{3 + \frac{1}{3}}}} =$$

۲۱.  $\frac{4}{7}$  گنجایش یک مخزن ۲۴۰ لیتر است. گنجایش کل مخزن چه قدر است؟ (به کمک راهبرد رسم شکل)

۲۲. حاصل عبارت زیر را تعیین کنید. (به کمک راهبرد حل مسئله‌ی ساده‌تر)

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

۶

۲۳. محدثه برای خرید ۵ خودکار و یک دفتر ۱۲۰۰ تومانی ۴۰۰۰ تومان به فروشنده پرداخت کرد. قیمت هر

خودکار را حساب کنید. (به کمک راهبرد روش‌های نمادین)

۲۴. اگر ۵ نقطه روی یک خط راست مشخص کنیم، چند پاره‌خط ایجاد می‌شود؟ (به کمک راهبرد الگوسازی)

۲۵. حاصل ضرب دو عدد  $100$  می‌باشد. اگر یکی از دو عدد چهار برابر دیگری باشد، آن دو عدد کدام‌اند؟ (به کمک راهبرد حدس و آزمایش)

۲۶. با سکه‌های  $25$  تومانی و  $50$  تومانی به چند حالت می‌توان  $200$  تومان ساخت در صورتی که از هر دو سکه استفاده شود؟ (به کمک راهبرد الگوسازی)

۲۷. در روز درخت‌کاری  $180$  نهال درخت کاشته شد.  $4\%$  این درختان کاج بودند. چند درخت کاج کاشته شده است؟ (به کمک راهبرد زیرمسئله)

۲۸.  $35$  مهره را به دسته‌های  $2$  تایی تقسیم کردیم. با هر دو دسته  $2$  تایی، یک دسته  $4$  تایی درست کردیم. با هر دو دسته  $4$  تایی، یک دسته  $8$  تایی درست کردیم و این کار را ادامه دادیم. در انتها بزرگ‌ترین دسته چند مهره داشت؟ آیا دسته  $4$  تایی باقی ماند؟ (به کمک راهبرد الگوسازی)

۲۹. عدد  $4\frac{7}{8}$  چند برابر عدد  $3\frac{1}{4}$  است؟ (به کمک راهبرد حل مسئله‌ی ساده‌تر)

۳۰. در یک مزرعه ۱۲ شترمرغ و اسب وجود دارد. اگر تعداد پاهای آن‌ها روی هم ۳۲ تا باشد، در این مزرعه چند شترمرغ و اسب وجود دارد؟ (به کمک راهبرد رسم شکل)

توجه: درسنامه‌ی جامع و کامل مربوط به این فصل در کتاب‌های مقدماتی و پیشرفته بیان شده است.



## سؤالات سطح پیشرفته

۱. رضا ربع پول خود را دفتر خرید و با  $\frac{2}{5}$  بقیه‌ی پولش تعدادی خودکار خرید و  $۱۰۸$  ریال برایش باقی‌ماند. تمام پول او چند ریال بوده است؟ (با استفاده از راهبرد رسم شکل)

-----

۲. مجموع پنج عدد زوج متوالی برابر  $۸۰$  است. آن اعداد را بیابید. (با استفاده از روش‌های نمادین)

-----

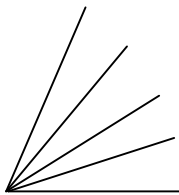
۳. در تساوی  $۲۵ = \frac{۲۵۵^\circ}{۱ \square ۲}$  ، مقدار  $\square$  چه قدر است؟ (با استفاده از راهبرد حدس و آزمایش)

-----

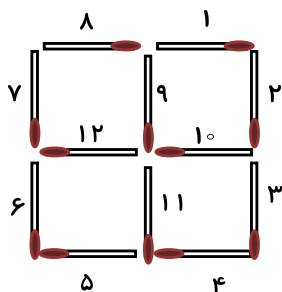
۴. اگر روی یک خط راست  $۴$  نقطه مشخص کنیم، چند نیم‌خط ایجاد می‌شود؟ (با استفاده از راهبرد الگوسازی)

-----

۵. در شکل زیر چند زاویه وجود دارد؟ (با استفاده از راهبرد الگوسازی)



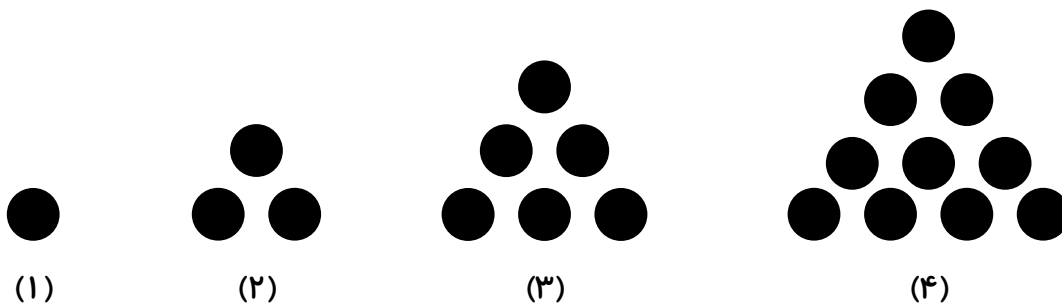
۶. با برداشتن کدام ۲ چوب کبریت فقط ۲ مربع در شکل مقابل باقی می‌ماند و چوب کبریت اضافه باقی نمی‌ماند؟ (با استفاده از راهبرد حذف حالت‌های نامطلوب)



۷. با توجه به اعداد زیر، چهار عدد بعدی را بنویسید. (با استفاده از راهبرد الگویابی)

۱, ۱, ۲, ۳, ..... , ..... , ..... , .....

۸. با توجه به شکل‌های زیر، تعیین کنید که شکل شماره (۲۰۰) از چند دایره تشکیل شده است؟ (با استفاده از راهبرد الگویابی)



۱۰

۹. حاصل عبارت زیر را به دست آورید. (با استفاده از راهبرد زیرمسئله)

$$\frac{\left(\frac{5}{24} - \frac{1}{18} + \frac{7}{30}\right) \times \frac{18}{139}}{\left(\frac{11}{15} + \frac{7}{25} - \frac{1}{5} + \frac{7}{10}\right) \times \frac{15}{197}} =$$

۱۰. به مخرج کسر  $\frac{18}{45}$  به اندازه‌ی ۲۰ واحد اضافه می‌کنیم. به صورت آن چند واحد اضافه کنیم تا مقدار کسر تغییر نکند؟ (با استفاده از راهبرد حدس و آزمایش)

۱۱. با توجه به تساوی‌های زیر، حاصل تساوی آخر را به دست آورید. (با استفاده از الگویابی)

$$2 = 1 \times 2$$

$$2 + 4 = 2 \times 3$$

$$2 + 4 + 6 = 3 \times 4$$

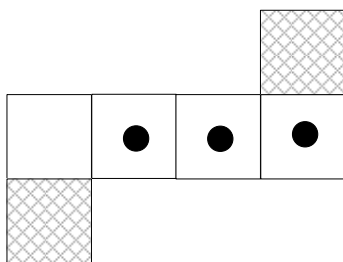
$$2 + 4 + 6 + 8 = 4 \times 5$$

$$2 + 4 + 6 + \dots + 1000 = ?$$

۱۱

۱۲. با رقم‌های ۵، ۰، ۸ و ۲ کوچک‌ترین عدد چهار رقمی زوج را بنویسید که بر ۵ بخش‌پذیر نباشد. (با استفاده از راهبرد حذف حالت‌های نامطلوب)

۱۳. گسترده‌ی زیر، مربوط به یک مکعب است. آن مکعب را رسم کنید. (با استفاده از راهبرد حذف حالت‌های نامطلوب)



۱۴. مجموع دو عدد ۶۴ و اختلاف آن‌ها ۲۸ است. آن دو عدد را بیابید. (با استفاده از راهبرد روش‌های نمادین)

-----

۱۵. جمعیت یک روستا هر سال ۱٪ اضافه می‌شود. اگر امسال جمعیت روستا ۴۸۴ نفر باشد، دو سال قبل، جمعیت روستا چه قدر بوده است؟ (با استفاده از راهبرد زیر مسئله)

-----

۱۶. حاصل عبارت زیر را به دست آورید. (با استفاده از راهبرد حل مسئله‌ی ساده‌تر)

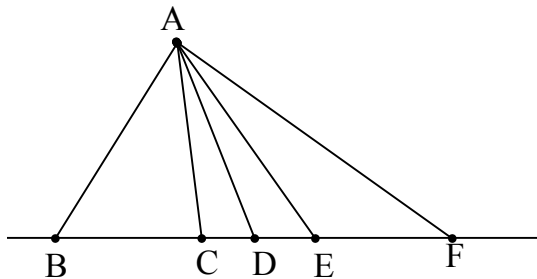
$$\left(1 - \frac{1}{2}\right) \times \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) \times \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4}\right) \times \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{5}\right) \times 2 \times 6 \times 12 \times 20 =$$

-----

۱۷. می‌خواهیم در یک سالن به شکل مستطیل به طول و عرض ۲۰ و ۱۲ متر نمایشگاهی برپا کنیم. اگر هر غرفه به شکل مربعی به ضلع ۲ متر باشد، چند غرفه در سالن ایجاد می‌شود؟ (با استفاده از راهبرد روش‌های نمادین)

۱۸. اگر داشته باشیم  $A = \frac{1}{2} \times \frac{3}{4} \times \frac{5}{6} \times \dots \times \frac{999}{1000}$  و  $B = \frac{2}{3} \times \frac{4}{5} \times \frac{6}{7} \times \dots \times \frac{1000}{1001}$  ، حاصل عبارت  $A \times B$  را به دست آورید. (با استفاده از راهبرد حل مسئله ساده تر)

۱۹. در شکل زیر چند مثلث وجود دارد؟ (با استفاده از الگوسازی)



۱۳

۲۰. در تساوی زیر، به جای  $\square$  و  $\bigcirc$  چه عددهایی باید قرار داد تا تساوی برقرار باشد؟ (با استفاده از راهبرد حدس و آزمایش)

$$\bigcirc + \square = ۳۲$$

۲۱. ظرفی پر از آب  $۳۹۰$  گرم وزن دارد.  $\frac{۳}{۷}$  آب ظرف را خالی کردیم. وزن ظرف با بقیه ی آب  $۳۳۰$  گرم شده است. وزن آب چند گرم است؟ (با استفاده از راهبرد رسم شکل)

۲۲. حاصل عبارت زیر را به دست آورید. (به کمک راهبرد حل مسئله‌ی ساده‌تر)

$$\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{2000}\right) + \left(\frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \dots + \frac{1999}{2000}\right) =$$

توجه: درسنامه‌ی جامع و کامل مربوط به این فصل در کتاب‌های مقدماتی و پیشرفته بیان شده است.

## تسلط

زمان پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

۱. تعداد قطره‌های یک شش‌ضلعی را به دست آورید. (به کمک راهبرد الگوسازی)

۲. حاصل ضرب سه عدد طبیعی برابر ۴۸ است. اگر مجموع این سه عدد برابر ۱۳ باشد، آن‌ها را بیابید. (به کمک راهبرد حذف حالت‌های نامطلوب)

۳. با توجه به عددهای زیر، سه عدد بعدی را بنویسید. (به کمک راهبرد الگویابی)

۱, ۱, ۲, ۶, ۲۴, .....

۴. هنگام تولد زهرا، مادرش ۳۰ سال داشته است. اکنون مجموع سن آن‌ها ۴۶ سال است. سن زهرا را حساب کنید. (به کمک راهبرد حدس و آزمایش)

۵. حاصل عبارت زیر را به دست آورید. (به کمک راهبرد زیرمسئله)

$$3 + \frac{1}{3 + \frac{1}{3 + \frac{1}{3}}} =$$

۶. حاصل عبارت زیر را به دست آورید. (به کمک راهبرد حل مسئله‌ی ساده‌تر)

$$۱۰ - ۵ + ۲۰ - ۱۵ + ۳۰ - ۲۵ + \dots + ۱۰۰ - ۹۵ =$$

-----  
۷. ستاره ۹۵۰۰ تومان پول دارد. او برای خرید ۳ سی‌دی آموزشی ۱۰۰۰ تومان کم دارد. قیمت هر سی‌دی چه قدر است؟ (به کمک راهبرد روش‌های نمادین)