

ترکیب: دانش شما + ممتوای بی نظیر تدریس ما

تمرین و پاسفنامه

درسنامه آپدیت

کوئیز و آزمون

«آسان و روان، حرفه‌ای و متمایز تدریس کنید.»





«چاپ تمام رنگی جزوه اختصاصی شما برابر هزینه فایل»

(مذف هزینه چاپ)



کلاس ایده‌ال:



سرعت آموزش خود را دو برابر کنید!

(رفع مشکل کمبود وقت برای تدریس کامل کتاب)



پیشنهادات ویژه چاپ:

چاپ کلاسی: بین ۷۰ تا ۸۰ درصد تخفیف برای سفارش ۱۰ جلد یا بیشتر.

چاپ تک جلد: بدون هزینه اضافه، معادل هزینه فایل در آدرستان تحویل می‌شود.

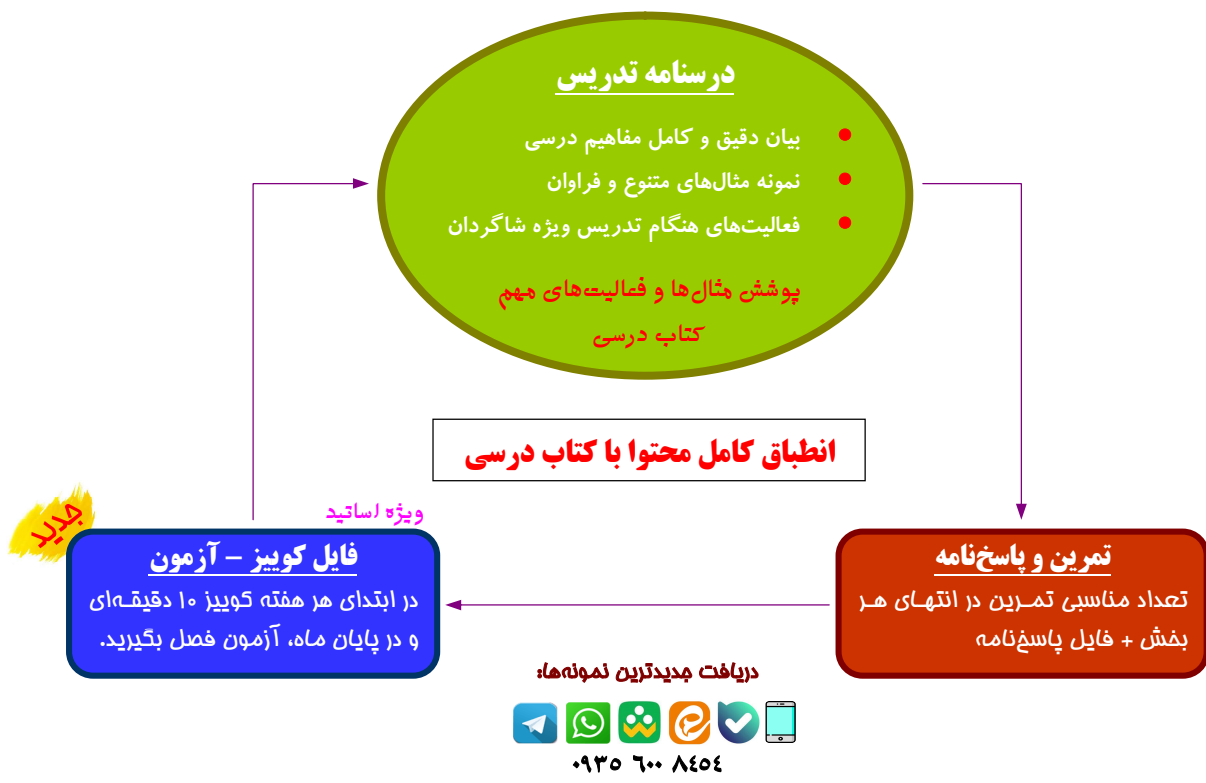
(یک جلد هدیه نسخه خودآموز به مدرس در سفارشات ۲۰ جلد یا بیشتر)

(نسخه تدریس در دست شاگردان)

پلد نمونه از نتایج درفشان برخی از همکاران مجموعه درس آموزه: **(خرداد و تابستان ۱۴۰۴)**

- از یک جمع چند نفره خصوصی، تمام افراد نمره ۱۹/۵ یا ۱۹/۷۵ کسب کردند؛ (حسابان دوازدهم نهایی)
- از یک گروه ۲۷ نفره در آموزشگاه، چند نفر ۲۰ و اکثراً نمره بالاتر از ۱۵ نهایی و از یک گروه ۱۱ نفره، پنج نفر نمره ۱۹/۵ یا بالاتر و هیچ کدام کمتر از ۱۸ نبودند؛ (دوازدهم انسانی نهایی)
- از جمع شاگردان فقط یکی از اساتید، کسب ۱۰ رتبه دو رقمی منطقه ۲ در رشته‌های ریاضی، تجربی و انسانی. (کنکور ۱۴۰۴)
- کسب درصد ریاضی فقط ۳ درصد کمتر از رتبه یک کنکور تجربی. (کنکور ۱۴۰۲)

محتوای تشریحی و نهایی



(خدمات منحصر به فرد گروه درس آموز)

اطلاعات شخصی مدرس، لوگو و تبلیغات شخصی یا مدرسه یا آموزشگاه، روش‌های ارتباطی با شما و ... روی جلد و در تمام صفحات درسنامه، به زیباترین شکل ممکن درج می‌شود.

و

در کل مجموعه، هیچ نام یا نشانی از گروه ما درج نمی‌شود.



۲

عددهای علامت‌دار

۲۰

معرفی دقیق عددهای صحیح، جمع و تفریق عددهای صحیح، ضرب و تقسیم عددهای صحیح

۱

راهبردهای حل مسئله

۲

بیان مراحل حل مسئله، معرفی چند راهبرد اساسی برای حل مسائل و بیان نمونه‌هایی از هر کدام

۵

شمارنده و عدد اول

۹۰

مفهوم شمارنده اعداد و عدد اول، شمارنده‌های اول عددها، بیان و بررسی ب.م.م و ک.م.م عددها

۱۴

هندسه و استدلال

۶۷

بررسی خط، نیم‌خط و پاره‌خط، بررسی روابط بین زوایا، معرفی و بررسی چند تبدیل هندسی

۳

میز و معادله

۱۴۴

بیان جبری (فرمولی) الگوهای عددی، معرفی عبارت جبری، مقدار عددی عبارت-های جبری، معادله و حل آن

۷

توان و جذر

۱۲۹

معرفی مفهوم عدد توان‌دار، محاسبات و برخی قوانین توانی، ساده کردن عبارت، بررسی جذر و ریشه عددها

۶

سطح و حجم

۱۱۱

مفهوم حجم شکل، بررسی حجم‌های منشوری، مساحت جانبی و کل شکل، بررسی ارتباط بین سطح و حجم

۹

آمار و احتمال

۱۷۲

علم آمار، نمودارهای آماری و تفسیر آن-ها، بیان مفهوم احتمال و شانس، بررسی احتمال و تجربه

۸

بردار و مختصات

۱۵۰

معرفی و نمایش بردار، تعیین مختصات بردار، بررسی بردار انتقال





راهبردهای حل مسئله

صفحه	فهرست
۳	■ مرامل حل مسئله
۵	■ راهبردها
۵	● راهبرد رسم شکل
۶	● راهبرد الگو سازی
۷	● راهبرد حذف حالت‌های نامطلوب
۸	● راهبرد الگویابی
۱۰	● راهبرد حدس و آزمایش
۱۱	● راهبرد زیر مسئله
۱۲	● راهبرد حل مسئله ساده‌تر
۱۳	● راهبرد نمادین
۱۷	■ پاسخ فعالیت‌های پای کتبه



1 مراحل حل مسأله

این بخش را با بیان یک سؤال مهم آغاز می‌کنیم:

در برخورد با یک مسأله‌ی جدید و برای یافتن راه حل آن چه باید کرد؟

توجه به مراحل زیر کمک زیادی به حل مسأله، یافتن جواب و موفقیت شما خواهد کرد.

مرحله ۱: فهمیدن مسأله

اولین قدم در برخورد با هر سؤال یا مسأله، به‌دست آوردن درک درستی از آن است. انجام کارهای زیر می‌تواند به درک بهتر مسأله کمک کند:

- مسأله را به زبانی ساده با خودتان مرور کنید.
- شرایط داده شده‌ی آن را جدا کرده و بنویسید.
- خواسته یا خواسته‌های مسأله را به‌صورت واضح مشخص کنید.
- مسأله را یک‌بار دیگر به‌صورت خلاصه بیان کنید.

مرحله ۲: انتخاب روش حل

روش‌های اصلی حل یک مسأله که به آن‌ها:

راهبردهای حل مسأله

گفته می‌شود، موارد زیر هستند: (مفهوم و کاربرد هر یک را در بخش بعد خواهیم دید).

- راهبرد رسم شکل
- راهبرد الگو سازی
- راهبرد حذف مالت‌های نامطلوب
- راهبرد الگو یابی
- راهبرد مل زیر مسأله
- راهبرد مل مسأله‌ی ساده‌تر
- راهبرد نمادین
- راهبرد مدس و آزمایش

با توجه به درکی که از مسأله پیدا کرده‌ایم و تشخیص نوع آن، یکی از این راهبردها که به نظر مناسب می‌رسد را انتخاب می‌کنیم.

مرحله ۳: حل مسأله

توسط راهبرد انتخاب شده، سعی می‌کنیم مسأله را جواب دهیم؛ رعایت مراحل گفته شده تا این‌جا، معمولاً به یافتن راه حل ختم می‌شود. اگر راهبرد انتخابی موفقیت آمیز نبود، کارهای زیر را انجام دهید:

- مرحله‌ی ۱ را دوباره مرور کنید تا از نکته‌ای غافل نشده باشید و سپس، مجدداً به حل مسأله بپردازید.

توجه فرمایید:

اطلاعات و تبلیغ مدرس یا آموزشگاه روی جلد و تمام اطراف این صفحه قابل درج است.



■ اگر باز هم پاسخ یافت نشد، راهبرد دیگری را به کار گیرید.

مرحله ۱۴: (بررسی جواب)

در غیر از مسائل دشوار یا بسیار دشوار، پس از انجام سه مرحله‌ی قبل حتماً به جواب می‌رسیم.
در این مرحله:

- بار دیگر مسأله را مرور می‌کنیم و
 - راه حل و جواب خود را با داده‌ها و خواسته‌های مسأله می‌سنجیم.
- در صورت وجود مشکلی در فرآیند پاسخ‌گویی، راهبرد و راه‌حل‌های دیگری را به کار گیرید.
همواره توجه داشته باشید:

حل مسأله، مخصوصاً موارد دشوار، به دقت، تمرین و تکرار، صرف وقت و موصله نیاز دارد.



در بخش بعد، نمونه‌های گوناگونی از حل مسأله با مراحل و روش‌های بالا خواهیم دید.

۲
راهبردها

در این بخش، راهبردهای حل مسأله را معرفی کرده و نمونه‌هایی از کاربرد هر کدام خواهیم دید. انتخاب راهبرد مناسب در حل یک مسأله به:

«بررسی دقیق داده‌ها» «درک درست خواسته‌ی مسأله» «تمرین و کسب تجربه»

بستگی دارد. تمام این مراحل را باید بدون عجله و با حوصله و دقت انجام دهیم.

به اولین و یکی از مهم‌ترین راهبردها در حل مسائل توجه کنید. این راهبرد مخصوصاً در حل مسأله‌های هندسی کاربردهای فراوانی دارد:

راهبرد رسم شکل:

در بسیاری از مسائل، رسم شکل مناسب از دو جهت به حل آن کمک می‌کند:

- رسم شکل باعث درک بهتری از آن مسأله خواهد شد.
 - با درک کامل مسأله، یافتن روش پاسخ‌گویی به آن مسأله نیز آسان‌تر انجام خواهد شد.
- بنابراین هر وقت ممکن است:

برای مسأله شکل مناسب رسم کنید.

نمونه‌های بعد را با دقت دنبال کنید.

✨ **مثال:** فرش‌ی به طول ۴ و عرض ۳ متر را داخل اتاقی پهن کرده‌ایم، به طوری که لبه‌های فرش از دیوارها ۱ متر فاصله دارند. محیط و مساحت کف اتاق را بیابید.

پاسخ ✓



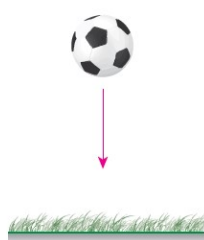
✨ **مثال:** کتاب مریم ۲۴۰ صفحه دارد. او ابتدا $\frac{3}{4}$ و سپس $\frac{2}{3}$ از بقیه کتاب را مطالعه کرد. چه کسری از کل کتاب و چند صفحه برای مطالعه باقی مانده است؟ (توسط رسم شکل)

توجه فرمایید:

اطلاعات و تبلیغ مدرس یا آموزشگاه روی جلد و تمام اطراف این صفحه قابل درج است.



پاسخ



مثال: (از کتاب) توپی از ارتفاع ۱۸ متری سطح زمین رها می‌شود و پس از زمین خوردن، نصف ارتفاع قبلی خود بالا می‌آید. این توپ، از لحظه‌ی رها شدن تا سومین مرتبه‌ای که به زمین می‌خورد، چند متر حرکت کرده است؟

پاسخ

پای تخته

۱. شخصی در طبقه‌ی سوم یک فروشگاه که ۱۲ طبقه است، قرار دارد. او ابتدا سه طبقه بالا می‌رود؛ سپس ۵ طبقه‌ی دیگر بالا رفته و ۹ طبقه پایین می‌آید. در آخر ۴ طبقه بالا می‌رود. او اکنون در کدام طبقه است؟



جواب آخر: ۶

به راهبرد دیگری در حل مسأله توجه کنید:

راهبرد الگوسازی:

گاهی هنگام حل یک مسأله، لازم است تمام حالت‌های ممکن انجام یک کار را بنویسیم. «راهبرد الگوسازی» کمک می‌کند هیچ حالتی از دست نرود. برای استفاده از آن:

از یک حالت ابتدایی شروع کرده و با تغییرات مناسب و بطور منظم تمام حالت‌ها را می‌نویسیم.

توجه فرمایید:

اطلاعات و تبلیغ مدرس یا آموزشگاه روی جلد و تمام اطراف این صفحه قابل درج است.

**توجه کنید:**

به دلیل نظم موجود در انجام این روش؛

نام دیگر این راهبرد، «تفکر نظام‌دار» است.

به نمونه‌های بعد توجه کنید.

مثال: (از کتاب) با رقم‌های ۷، ۲ و ۵ تمام عددهای سه رقمی ممکن را بنویسید. (عددها می‌توانند رقم‌های تکراری هم داشته باشند).

پاسخ

مثال: دو عدد طبیعی مختلف بیابید که جمع آن‌ها ۱۴ بوده و حاصل ضربشان بیشترین مقدار ممکن باشد.

پاسخ

پای تخته

۲. توسط سکه‌های ۵۰ و ۱۰۰ تومانی، به چند روش می‌توان ۴۵۰ تومان پرداخت کرد؟



جواب آخر: ۵

به راهبرد بعدی در حل مسأله‌ها توجه کنید.

حذف حالات نامطلوب:

گاهی برای یافتن پاسخ یک مسأله، مجبوریم توسط راهبرد الگوسازی تمام حالت‌های ممکن را بنویسیم و سپس با توجه به شرایط دیگر آن مسأله، حالت‌های نامطلوب را حذف کنیم. بنابراین:

این راهبرد ارتباط نزدیکی با راهبرد الگوسازی دارد.

توجه فرمایید:

اطلاعات و تبلیغ مدرس یا آموزشگاه روی جلد و تمام اطراف این صفحه قابل درج است.



نمونه‌های بعد را ببینید:

مثال: حاصل ضرب دو عدد طبیعی ۲۴ و جمع آن‌ها ۱۱ است. عدد کوچک‌تر را بیابید.

پاسخ

مثال: چند عدد دو رقمی داریم که بر ۲ و ۵ بخش‌پذیر باشند، ولی بر ۳ بخش‌پذیر نباشند.

پاسخ

نوبت شماست ...

پای تخته

۳. (از کتاب) دوست شما یک عدد حسابی کوچک‌تر از ۱۰۰ را در نظر گرفت. شما باید با طرح چند سؤال، عدد مورد نظر را پیدا کنید. او فقط می‌تواند به سؤال‌های شما، بله و خیر بگوید. چگونه می‌توان عدد مورد نظر را پیدا کرد؟



راهبرد بعدی معرفی می‌شود:

راهبرد الگوبابی:

در برخی مسائل بین اعداد و تعداد اشیاء رابطه و نظم وجود دارد. در این گونه مسائل:
به دنبال الگوی عددی یا هندسی و یا هر دوی این‌ها هستیم.

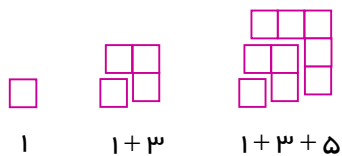
به نمونه‌های بعد توجه کنید:

توجه فرمایید:

اطلاعات و تبلیغ مدرس یا آموزشگاه روی جلد و تمام اطراف این صفحه قابل درج است.

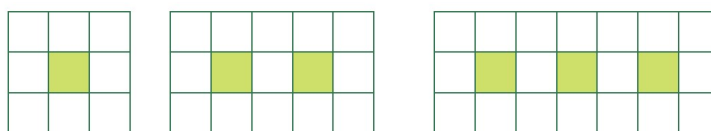


مثال: با توجه به شکل‌ها و عبارات زیر هر کدام، مجموع عددهای فرد کوچک‌تر از ۲۰ را بیابید.



پاسخ

مثال: (از کتاب) اگر شکل‌ها به همین ترتیب ادامه پیدا کند، چه کسری از شکل شماره ۶، رنگی است؟



شکل (۱)

شکل (۲)

شکل (۳)

پاسخ

با یافتن الگوی مناسب، پاسخ دهید:

پای تخته

۴. اگر عدد ۳ را تعداد ۳۹ بار در خودش ضرب کنیم، رقم یکان عدد حاصل چیست؟



جواب آخر: ۷



راهبرد بعدی را می‌آوریم:

راهبرد حدس و آزمایش:

گاهی مسأله دارای پیچیدگی زیادی است یا اطلاعات محدودی داریم به گونه‌ای که پاسخ آن با روش‌های معمولی و به یکباره قابل به دست آوردن نیست. در این روش چنین عمل می‌کنیم:

- با بررسی سؤال، شرایط داده شده و خواسته‌ی آن، جوابی حدسی و تقریبی به آن می‌دهیم.
- جواب را آزمایش می‌کنیم؛ در صورت نادرست بودن:
- تغییرات کم و مناسبی در جواب خود ایجاد می‌کنیم تا به جواب سؤال نزدیک‌تر شویم.
- این کار را تا یافتن جواب صحیح ادامه می‌دهیم.

به نمونه‌های مربوطه توجه کنید.

مثال: مجموع دو عدد ۶۵ است. اگر بدانیم یکی از آن‌ها از دیگری ۱۳ تا کمتر است، آن دو عدد را بیابید.

پاسخ

مثال: تعداد ۵۰ تومانی‌های لادن ۶ تا بیشتر از ۲۰۰ تومانی‌های اوست. اگر کل پول او ۱۸۰۰ تومان باشد، لادن چند ۵۰ تومانی و چند ۲۰۰ تومانی دارد؟

پاسخ

به صورت مشابه پاسخ دهید:

پای تخته

۵. (از کتاب) دو زاویه متمم‌اند و یکی از زاویه‌ها، سه برابر زاویه‌ی دیگر است. اندازه‌ی هر زاویه را مشخص کنید.

جواب آخر: $۲۲/۵^\circ$ و $۶۷/۵^\circ$



توجه فرمایید:

اطلاعات و تبلیغ مدرس یا آموزشگاه روی جلد و تمام اطراف این صفحه قابل درج است.



به راهبرد بعدی توجه کنید:

راهبرد زیر مسأله:

گاهی یک مسأله‌ی پیچیده را می‌توان به مراحل کوچک‌تری تقسیم کرد، به طوری که حل کردن این مراحل نسبت به کل ساده‌تر باشد. بعلاوه:

حل هر یک از این مراحل به حل مرحله بعد کمک کرده و در نهایت مسأله اصلی حل می‌شود.

نمونه‌هایی ببینید:

مثال: در مسأله‌ی زیر، دو زیرمسأله نوشته و با حل هر یک، جواب مسأله‌ی اصلی را بیابید.

مکمل یک زاویه‌ی ۷۰ درجه از متمم زاویه‌ای به اندازه‌ی ۶۰ درجه چقدر بیشتر است؟

پاسخ

مثال: ۵۰ درصد عددی، برابر $\frac{۲}{۵}$ عدد ۱۲۰ است. آن عدد را بیابید.

پاسخ

مثال: (از کتاب) طول، عرض و عمق یک استخر به ترتیب ۱۲، ۶ و ۳ متر است. می‌خواهند کف و دیوارهای این استخر را

رنگ کنند. اگر برای هر متر مربع، $\frac{۵}{۳}$ کیلوگرم رنگ لازم باشد، برای رنگ کردن استخر، چند کیلوگرم رنگ نیاز است؟

پاسخ



پای تخته

۶. در یک هواپیما که $\frac{2}{3}$ آن پر از مسافر است، ۲۰ درصد مسافران پسر، $\frac{1}{10}$ مسافران دختر، $\frac{1}{4}$ مسافران زن و ۹۰ نفر هم مرد هستند. این هواپیما چند صندلی دارد؟ **(راهنمایی: ابتدا درصد مسافران مرد را مشخص کنید!)**



جواب آخر: ۳۰۰

روش بعدی حل مسأله:

راهبرد حل مسأله ساده‌تر:

- گاهی یک مسأله چندان مشکل نیست ولی داده‌ها یا عددهای بزرگ و مراحل زیادی دارد. در این گونه موارد:
- مسأله را با عددهای کوچک‌تر و مراحل کمتر دوباره می‌نویسیم.
 - با حل آن، راه حل مسأله‌ی اصلی را به دست می‌آوریم.

به نمونه‌های بعد توجه نمایید:

مثال: (از کتاب) اگر ده نقطه که هیچ سه‌تای آن‌ها روی یک خط نیستند، دو به دو به هم وصل کنیم، چند پاره‌خط حاصل می‌شود.

پاسخ

مثال: مجموع اعداد ۱، ۲، ۳، ...، ۸۰ را بیابید.

پاسخ

توجه فرمایید:

اطلاعات و تبلیغ مدرس یا آموزشگاه روی جلد و تمام اطراف این صفحه قابل درج است.



پای تخته



۷. حاصل عبارت زیر را با تبدیل به مسأله‌ی ساده‌تر و توجه به شکل جواب در حالت‌های ساده بیابید.

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots + \frac{1}{1024} + \frac{1}{2048} =$$

جواب آخر: $\frac{2047}{2048}$

راهبرد بعدی، از این به بعد و بویژه در پایه‌های بالاتر استفاده‌ی فراوان دارد:

راهبرد نمادین:

بسیاری از مسأله‌ها را می‌توان با استفاده از نمادهای جبری به صورت یک معادله نوشت. بررسی بیشتر این روش را در فصل‌های بعدی خواهیم دید.

جهت آشنایی با این روش، به یک نمونه‌ی ساده توجه کنید:

مثال: عددی یک رقمی را ۹ برابر کرده و با عدد ۷ جمع کرده‌ایم؛ حاصل ۶۱ شده است. آن عدد یک رقمی چیست؟

پاسخ

مثال: (از کتاب) فاطمه کتاب داستانی را در ۶ ساعت مطالعه کرد و ۱۰ صفحه از آن باقی ماند. اگر این کتاب ۱۰۰ صفحه

داشته باشد، او به طور متوسط در هر ساعت چند صفحه از کتاب را خوانده است؟

پاسخ



پای تخته



۸. برای خرید ۳ عدد خودکار، ۵۰۰۰ تومان پرداخت کرده و ۸۰۰ تومان پس گرفتیم. قیمت هر خودکار چقدر بوده است؟

جواب آخر: ۱۴۰۰

پاسخ دهید (۱)

- ۱- در یک کلاس $\frac{1}{5}$ دانش‌آموزان به نقاشی، $\frac{2}{3}$ دانش‌آموزان به موسیقی و بقیه‌ی آن‌ها به تئاتر علاقه‌مند هستند. چه کسری از دانش‌آموزان به تئاتر علاقه دارند؟
- ۲- رضا در طبقه دوم یک فروشگاه ۱۲ طبقه است. ابتدا ۳ طبقه بالا می‌رود، سپس ۴ طبقه‌ی دیگر بالا می‌رود و ۷ طبقه پائین می‌آید و ۵ طبقه بالا می‌رود. رضا اکنون در کدام طبقه است؟
- ۳- مستطیلی رسم کنید که $\frac{2}{7}$ داخل آن قرمز و $\frac{1}{4}$ باقی‌مانده‌ی آن به رنگ آبی باشد.
- ۴- در یک پارکینگ روی هم ۱۲ عدد سه چرخه و دوچرخه پارک شده است. اگر تعداد چرخ‌ها در مجموع ۳۰ عدد باشد، در این پارکینگ چند سه چرخه و چند دوچرخه پارک شده است؟
- ۵- دانش‌آموزان یک کلاس ۱۵ بازی از ۲۰ بازی خود را برده‌اند. با رسم شکل حساب کنید آن‌ها چند درصد از بازی‌ها را برده‌اند.
- ۶- در یک مزرعه ۱۲ مرغ و اسب وجود دارد. اگر تعداد پاهای آن‌ها روی هم ۳۲ عدد باشد، در این مزرعه چند مرغ و چند اسب وجود دارد؟
- ۷- مریم ربع پول خود را خرج کرد، نصف بقیه‌اش را به برادرش داد و ۳۳۰ تومان برایش باقی ماند. کل پول مریم چقدر بوده است؟
- ۸- گنجایش ظرفی ۱۲۰ لیتر است. اگر $\frac{3}{7}$ آن خالی باشد، چند لیتر آب داخل ظرف وجود دارد؟
- ۹- طول و عرض استخری به ترتیب ۴۰ و ۱۲ متر است. اگر بخواهند دور تا دور استخر را به پهنای ۲ متر موزاییک کنند، برای این کار چند متر مربع موزاییک لازم است؟



۱۰- حلزونی در پایین دیواری ۱۲ متری می‌خزد. هر روز ۳ متر به طرف بالا می‌رود، ولی هنگام شب ۲ متر سر می‌خورد و پایین می‌آید. چند روز طول می‌کشد تا حلزون به بالای دیوار برسد؟

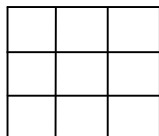
۱۱- با انگشتان یک دست به چند صورت می‌توان عدد ۳ را نشان داد؟

۱۲- مجموع چهار عدد متوالی یک رقمی برابر ۲۲ است. حاصل ضرب آن‌ها چند است؟

۱۳- با سکه‌های ۱۰، ۲۰ و ۳۰ تومانی به چند حالت می‌توان ۱۵۰ تومان درست کرد، به طوری که از تمام سکه‌ها استفاده شود؟

۱۴- تعداد مربع‌های موجود در شکل مقابل چندتا است؟

چه الگویی ساخته‌اید؟ توضیح دهید.

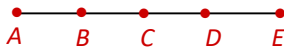


۱۵- روی یک دایره پنج نقطه در نظر گرفته‌ایم. چند مثلث می‌توان ساخت، به طوری که رأس‌های آن‌ها از این پنج نقطه باشد؟

۱۶- حاصل عبارت زیر را بیابید.

$$1 \frac{1}{19} + 2 \frac{2}{19} + 3 \frac{3}{19} + \dots + 19 \frac{19}{19}$$

۱۷- با ساختن الگویی مناسب، نام تمام پاره‌خط‌هایی که در شکل مقابل دیده می‌شود را بنویسید.



۱۸- با ارقام ۶، ۳ و ۲ تمام اعداد سه رقمی زوجی که وجود دارد را بنویسید. (یک بار با تکرار و یک بار بدون تکرار ارقام)

۱۹- احمد ۲ کت، ۳ پیراهن و ۳ شلوار مختلف دارد. او به چند حالت می‌تواند برای یک مهمانی کت و پیراهن و شلوار بپوشد؟

۲۰- چند مستطیل وجود دارد که مساحت آن ۴۰ سانتی‌متر مربع و طول و عرض آن‌ها عددهای طبیعی هستند؟ کدامیک از این مستطیل‌ها کمترین محیط را دارد؟

۲۱- پروانه پنج سکه ۵۰ تومانی دارد. او می‌خواهد سکه‌هایش را در سه دسته قرار دهد، به طوری که در هر سه دسته تعداد سکه‌ها فرد باشد. او چند راه برای این کار دارد؟

منتفب کتاب:

۱ دانش‌آموزان کلاسی بسکتبال و $\frac{1}{5}$ دانش‌آموزان آن کلاس فوتبال بازی می‌کنند. سایر دانش‌آموزان که تعدادشان

۱۴ نفر است، بازی آن‌ها را تماشا می‌کنند. این کلاس چند دانش‌آموز دارد؟

۲ مساحت مربعی به ضلع ۱۰۰ سانتی‌متر، ۱ متر مربع است. اگر از ضلع مربع ۱۰ درصد کم کنیم، مساحت مربع چند

درصد کم می‌شود؟



۳ حاصل عبارت روبه‌رو را پیدا کنید.

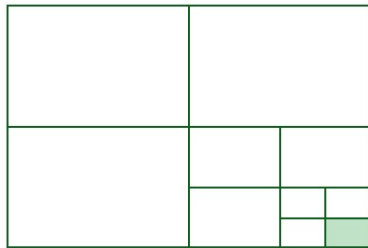
$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} \times \dots \times \frac{1}{100}$$

۴ دریک کارگاه تولید کفش، ۴۹۶۰ جفت کفش تولید شده است. $\frac{3}{8}$ آن‌ها پسرانه و بقیه دخترانه است. اگر قیمت هر جفت کفش پسرانه ۲۷۰۰۰ تومان و قیمت هر جفت کفش دخترانه ۳۴۰۰۰ تومان باشد، درآمد این کارگاه چقدر است؟

۵ سارا یک بازی روی صفحه‌ی شطرنجی انجام می‌دهد. مهره‌ی او روی خانه‌ی $\begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}$ است. او ابتدا مهره‌اش را ۳ خانه به سمت راست، سپس ۴ خانه به سمت بالا و در انتها ۲ خانه به سمت چپ آورد. در حال حاضر مهره‌ی سارا روی کدام خانه قرار دارد؟

۶ قطر خورشید ۱۳۹۲۵۳۰ کیلومتر و قطر کره‌ی زمین $12756/6$ کیلومتر است. قطر خورشید تقریباً چند برابر قطر کره‌ی زمین است؟

۷ چه کسری از شکل مقابل رنگی است؟ توضیح دهید.



۸ عددی را ۵ برابر و ۳ واحد از آن کم کردیم، حاصل ۳۲ شد. عدد مورد نظر چند است؟



چالش (ویژه علاقمندان)



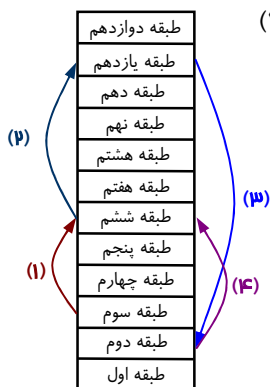
تعدادی کبوتر و هشت‌پا روی هم ۳۰ سر و ۱۳۲ پا دارند. چند هشت‌پا داریم؟



پاسخنامه

فعالیت‌های پای تخته فصل اول

۱- برای حل این مسأله، از رسم یک شکل مناسب استفاده می‌کنیم. چون شخص در طبقه سوم است، لذا از طبقه سوم شروع می‌کند و ۳ طبقه بالا می‌رود، بنابراین اکنون شخص در طبقه ششم است. (مرحله ۱)
سپس از آنجا ۵ طبقه دیگر بالا می‌رود، بنابراین اکنون در طبقه یازدهم است. (مرحله ۲)
به همین ترتیب مرحله‌های ۳ و ۴ را طبق صورت مسأله انجام می‌دهیم.
مراحل پیمودن شخص را در شکل مقابل مشاهده می‌کنید:



بنابراین طبق شکل در نهایت شخص در طبقه ششم می‌باشد.

۲- از ساده‌ترین حالت، یعنی حالتی که فقط از سکه‌های ۵۰ تومانی استفاده شود شروع کرده و به مرور سکه‌های ۱۰۰ تومانی را هم به بحث وارد می‌کنیم:

سکه‌های ۱۰۰ تومانی	سکه‌های ۵۰ تومانی
۰	۹
۱	۷
۲	۵
۳	۳
۴	۱

در نتیجه ۵ حالت وجود دارد.

۳- توجه کنید:

- می‌توانید از ۱ شروع کرده و تمام عددها را نام برده تا به جواب برسید. اشکال کار فقط این است، که زمان رسیدن به جواب طولانی خواهد بود. با طرح سؤال به شیوه‌ی زیر، در هر مرحله، نصف حالات نامطلوب حذف می‌شوند:
- عدد مورد نظر، بزرگ‌تر از ۵۰ است؟ (به فرض جواب این سؤال بلی باشد، پس عددهای ۱ تا ۵۰ حذف می‌شوند).
 - عدد مورد نظر، بزرگ‌تر از ۷۵ است؟ (فرض کنید جواب این سؤال خیر باشد، پس فقط عددهای ۵۱ تا ۷۵ باقی می‌مانند).
 - با ادامه، در چند مرحله‌ی دیگر، جواب مشخص خواهد شد.



شماره مرحله	رقم یکان
۱	۳
۲	$۳ \times ۳ = ۹ \rightarrow ۹$
۳	$۳ \times ۹ = ۲۷ \rightarrow ۷$
۴	$۳ \times ۷ = ۲۱ \rightarrow ۱$
۵	$۳ \times ۱ = ۳ \rightarrow ۳$
۶	$۳ \times ۳ = ۹ \rightarrow ۹$

۴- توجه کنید وقتی عدد ۳ در عددی ضرب می‌شود، یکان جواب از ضرب ۳ در یکان آن عدد به دست می‌آید. به جدول نگاه کنید:

بعد از ۴ بار ضرب عدد ۳ در خودش، رقم یکان تکرار می‌شود. بنابراین عدد ۳۹ را بر ۴ تقسیم می‌کنیم تا تکرارها بی اثر شوند:

$$\begin{array}{r} ۳۹ \quad | \quad ۴ \\ - ۳۶ \quad | \quad ۹ \\ \hline ۳ \end{array}$$

پس رقم یکان در ۳۶ بار اول تکرار شده و فقط ۳ بار یکان تغییر می‌کند. در جدول می‌بینید که رقم یکان در بار سوم ضرب برابر ۷ است.

۵- به صورت حدسی زاویه‌ی کوچک‌تر را ۲۰ درجه در نظر می‌گیریم و بنابراین زاویه‌ی بزرگ‌تر باید $۳ \times ۲۰ = ۶۰$ درجه باشد، بنابراین جمع آن‌ها برابر است با: $۲۰ + ۶۰ = ۸۰^\circ$ که با ۹۰° فاصله دارد. بنابراین به عددها یکی یکی اضافه می‌کنیم:

زاویه‌ی اول	زاویه‌ی دوم	جمع
۲۱	۶۳	۸۴
۲۲	۶۶	۸۸
۲۳	۶۹	۹۲

چون $۹۲ > ۹۰$ است، زاویه‌ی کوچک‌تر را بین ۲۲ و ۲۳ انتخاب می‌کنیم: $۲۲/۵^\circ$ و در نتیجه زاویه‌ی بزرگ‌تر $۳ \times ۲۲/۵ = ۶۷/۵^\circ$ بوده و می‌بینید که متمم هستند:

$$۲۲/۵^\circ + ۶۷/۵^\circ = ۹۰^\circ$$

۶- چون $\frac{۱۱}{۲۰} = \frac{۴+۲+۵}{۲۰} = \frac{۲}{۱۰} + \frac{۱}{۱۰} + \frac{۱}{۱۰}$ و $۱ - \frac{۱۱}{۲۰} = \frac{۲۰-۱۱}{۲۰} = \frac{۹}{۲۰}$ مسافران را مردها تشکیل می‌دهند. چون

تعداد مردها ۹۰ نفر بوده است، پس تعداد مسافران از تقسیم ۹۰ بر $\frac{۹}{۲۰}$ به دست می‌آید:

$$۹۰ \div \frac{۹}{۲۰} = ۹۰ \times \frac{۲۰}{۹} = ۲۰۰$$

اکنون چون $\frac{۲}{۳}$ صندلی‌ها ۲۰۰ است، پس تعداد صندلی‌ها برابر است با:

$$۲۰۰ \div \frac{۲}{۳} = ۲۰۰ \times \frac{۳}{۲} = ۱۰۰ \times ۳ = ۳۰۰$$



۷- به حالت‌های ساده‌تر توجه کنید:

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{2+1}{4} = \frac{3}{4}, \quad \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} = \frac{4+2+1}{8} = \frac{7}{8},$$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} = \frac{8+4+2+1}{16} = \frac{15}{16}$$

می‌بینید که همواره صورت کسر از مخرج کسر در سمت راست، یک واحد کوچک‌تر است.

بنابراین:

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots + \frac{1}{2048} = \frac{2047}{2048}$$

۸- قیمت هر خودکار را با نماد \square نشان می‌دهیم. قیمت ۳ عدد خودکار برابر $3 \times \square$ می‌باشد و بنابراین:

$$3 \times \square + 800 = 5000$$

در نتیجه باید مقدار $3 \times \square$ برابر $5000 - 800 = 4200$ باشد:

$$3 \times \square = 4200$$

پس مقدار \square که همان قیمت هر خودکار است، از تقسیم زیر به دست می‌آید:

$$\square = 4200 \div 3 = 1400 \quad (\text{تومان})$$

لیست کامل مجموعه‌های آموزشی

ریاضی تیزهوشان	متوسطه اول (عادی)	دوره ابتدایی (عادی)
ریاضی تیزهوشان ششم	جزوه ریاضی هفتم	جزوه ریاضی پنجم
ریاضی تیزهوشان هفتم	جزوه ریاضی هشتم	جزوه ریاضی ششم
ریاضی تیزهوشان هشتم	جزوه ریاضی نهم	
ریاضی تیزهوشان نهم		

استعداد تحلیلی (ششم به هفتم)	استعداد تحلیلی (نهم به دهم)
جزوه هوش کلامی (ادبی)	جزوه هوش غیرکلامی (تصویری)
جزوه هوش غیرکلامی (تصویری)	جزوه هوش ریاضی و محاسبات
جزوه هوش ریاضی - منطقی و سرعتی	جزوه هوش منطقی و استدلال (شامل تحلیل متن)

متوسطه دوم (تجربی: کنگوری)	متوسطه دوم (تجربی: تشریحی)
جزوه کنکور ریاضی دهم	جزوه تشریحی ریاضی دهم
جزوه کنکور ریاضی یازدهم	جزوه تشریحی ریاضی یازدهم
جزوه کنکور ریاضی دوازدهم	جزوه تشریحی ریاضی دوازدهم
جزوه جامع کنکور تجربی	

متوسطه دوم (ریاضی: کنگوری)	متوسطه دوم (ریاضی: تشریحی)
جزوه کنکور ریاضی دهم	جزوه تشریحی ریاضی دهم
جزوه کنکور مسابان (۱)	جزوه تشریحی هندسه (۱)
جزوه کنکور آمار و احتمال	جزوه تشریحی هندسه (۲)
جزوه کنکور هندسه (۲)	جزوه تشریحی مسابان (۱)
جزوه کنکور مسابان (۲)	جزوه تشریحی آمار و احتمال
جزوه کنکور ریاضیات گسسته	جزوه تشریحی ریاضیات گسسته
جزوه کنکور هندسه (۳)	جزوه تشریحی هندسه (۳)
جزوه جامع کنکور ریاضی	جزوه تشریحی مسابان (۲)

رشته انسانی
جزوه ریاضی و آمار پایه دهم (تشریحی + کنکور در یک مجموعه، البته تفکیک شده)
جزوه ریاضی و آمار پایه یازدهم (تشریحی + کنکور در یک مجموعه، البته تفکیک شده)
جزوه ریاضی و آمار پایه دوازدهم (تشریحی + کنکور در یک مجموعه، البته تفکیک شده)

ما متمرکز بر ارتقای کیفیت آموزش هستیم.

سپاس از توجهتان



۰۹۳۵ ۶۰۰ ۸۴۵۴
 ۰۹۲۰ ۶۰۰ ۸۴۵۴