

از سری کتاب‌های گروه مؤلفین اندیشمند

ریاضی هفت

اندیشمند

(اول متوسطه - دوره ۱)

قابل استفاده داوطلبان ورود به مراکز
استعدادهای درخشان و دیگرمدارس نمونه کشور

شامل: درس‌نامه‌ی درس
و ۱۸۲۵ پرسش تشریحی و چهارگزینه‌ای
به همراه پاسخ تشریحی

سرپرست گروه مؤلفین:

امید فتمی

ناشر: انتشارات تندیس نقره‌ای اندیشمند

شایبک	:
شماره کتابشناسی ملی	:
عنوان و نام پدیدآور	: ریاضی هفت اندیشمند (اول متوسطه- دوره ۱)
	: قابل استفاده داوطلبان ورود به مراکز استعدادهای درخشان.../
	: نویسندگان: امید فتحی، سینا مساوات
مشخصات نشر	:
مشخصات ظاهری	:
فروست	:
موضوع	:
موضوع	:
رده بندی دیویی	:
رده بندی کنگره	:
سرشناسه	:
شناسه افزوده	:
وضعیت فهرست نویسی	:

نام کتاب	: ریاضی هفت اندیشمند (اول متوسطه- دوره ۱)
مؤلف	: امید فتحی
تایپ و صفحه‌آرایی	: اندیشمند
شمارگان	: ۵۰۰۰
سال چاپ	: ۱۳۹۳
نوبت چاپ	: اول
ناشر	: تندیس نقره‌ای اندیشمند

قیمت: تومان

مرکز پخش: تهران خیابان دکتر فاطمی، ضلع شرقی سازمان آب، نبش خیابان شهید دائمی،
شماره ۱۷۸، طبقه اول آموزشگاه علمی اندیشمند
کدپستی: ۱۴۱۵۶۶۴۹۹۱ تلفن: ۸۸۹۷۶۰۷۷

حقوق چاپ و نشر، محفوظ و مخصوص ناشر است.

نظارت علمی آموزشگاه اندیشمند

مقدمه:

«هذا من فضل ربّي»

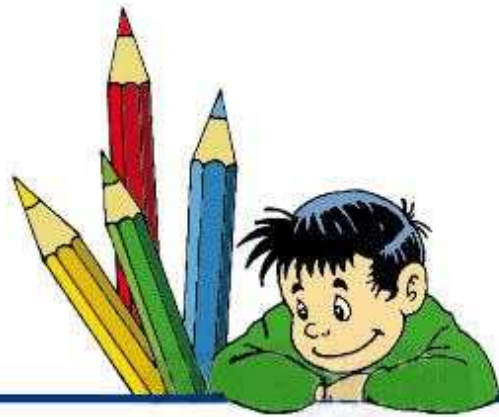
- عمده‌ترین ویژگی کتاب‌های «اندیشمند» و از جمله این کتاب، گسترده‌تر و عمیق‌تر نمودن دانش ریاضی دانش-آموزان و پیوند زدن این دانش با محیط زندگی آنهاست.
- کسانی که در مقطع ابتدایی کتاب‌های اندیشمند را خوانده‌اند و مورد توجه شان قرار گرفته است می‌توانند همان سبک را در کتاب‌های دوره متوسطه اندیشمند دنبال کنند.
- سؤالات از ساده به مشکل مرتب شده اند و برای حل برخی از سؤالات، دانش‌آموزان با دشواری و چالش مواجه خواهند شد که این موضوع نباید ما را نگران کند چراکه درگیر شدن با مسائل چالش برانگیز و در نهایت راهنمایی گرفتن از پاسخ‌نامه تشریحی و معلمین و اساتید، می‌تواند تسلط ما را بیش‌تر و بیش‌تر نماید.
- برخی از ویژگی‌های دیگر این کتاب عبارتند از:
 - منطبق بر سرفصل‌های کتاب درسی
 - ارائه سؤالات در حیطه‌های «دانش»، «فهم درک» و «کاربرد»
 - مناسب جهت تدریس در کلاس‌های ریاضی پیشرفته، المپیاد و تیزهوشان
 - مناسب جهت شرکت در آزمون‌های ورودی مدارس تیزهوشان و نمونه کشور
 - تعداد زیاد سؤالات تشریحی و چهارگزینه‌ای این کتاب هدفمند می‌باشد. زیرا کتاب را منبع بسیار خوبی جهت تدریس در کلاس و همچنین تعیین تکالیف هفتگی برای شاگردان نموده است.
- در آخر امیدواریم به اهداف تعیین شده در تألیف این کتاب نائل شویم. همچنین از کلیه افرادی که ما را در به ثمر رسیدن کتاب صمیمانه یاری نموده‌اند، تشکر و قدردانی می‌کنیم. درضمن حتماً حتماً و لطفاً اشکالات ما را گوشزد بفرمایید!!

با تشکر

گروه مؤلفین اندیشمند

فهرست مطالب

۷	فصل اول: راهبردهای حل مسئله
۲۷	فصل دوم: عددهای صحیح
۴۹	فصل سوم: جبر و معادله
۸۷	فصل چهارم: هندسه و استدلال
۱۲۵	فصل پنجم: شمارنده‌ها و اعداد اول
۱۵۳	فصل ششم: سطح و حجم
۱۷۷	فصل هفتم: توان و جذر
۲۲۱	فصل هشتم: بردار و مقدمات
۲۵۱	فصل نهم: آمار و احتمال
۲۷۷	پاسخ‌نامه تشریحی
۲۷۸	پاسخ‌نامه فصل ۱
۲۸۷	پاسخ‌نامه فصل ۲
۲۹۸	پاسخ‌نامه فصل ۳
۳۲۳	پاسخ‌نامه فصل ۴
۳۴۶	پاسخ‌نامه فصل ۵
۳۶۰	پاسخ‌نامه فصل ۶
۳۷۰	پاسخ‌نامه فصل ۷
۳۹۶	پاسخ‌نامه فصل ۸
۴۰۷	پاسخ‌نامه فصل ۹



فصل یک:

راهبردهای حل مسئله



□ مسئله در لغت به معنی «سؤال» می‌باشد و مفهوم آن عبارت است از یک سؤال یا موقعیت جدید، که شخص در برخورد با آن، راه‌حل از پیش تعریف شده‌ای ندارد.

□ شاید بیش‌تر ما فکر می‌کنیم حل مسئله فقط محدود به حل ساده‌ی یک مسئله می‌شود، اما حل مسئله به مجموعه‌ای از فعالیت‌ها گفته می‌شود که شما در هنگام رویارویی با مسئله، از آن‌ها استفاده می‌کنید.

□ «حل مسأله» قلب ریاضیات است. ریاضیات در صورتی مفید است که بتوانیم از آن در موقعیت‌های مختلف استفاده کنیم، چیزی که ما آن را حل مسئله می‌نامیم. بنابراین حل مسئله یعنی آموختن شیوه‌های بهره‌گیری از «راهبردها» برای حل کردن مسئله.

□ یک مسئله حداقل دارای سه شرط است:

الف) برخوردار بودن از معلومات و اطلاعات مسئله

ب) برخوردار بودن از هدف معین یا همان مجهول مسئله

ج) برخوردار بودن از شرایط مسئله تا از آنها در حل مسئله کمک گرفت.



۱. در مسئله‌ی ساده‌ی زیر سه شرط را تعیین می‌کند.

«آقا مراد یک زمین کشاورزی مستطیل شکلی به عرض ۳۰۰ متر و طول ۵۰۰ متر دارد. مساحت زمین او چند هکتار

است؟»



: معلومات مسئله: اندازه‌های عرض و طول زمین بر حسب متر

مجهول مسئله: مساحت زمین بر حسب هکتار

شرایط مسئله: مستطیل بودن زمین، که به حل مسئله کمک می‌کند.



مرحله‌ی اول: فهمیدن مسئله

- شاید این نکته‌ی مهم را شنیده باشید که، «فهمیدن مسئله نیمی از حل آن است.»
- دانش‌آموزی که مسئله را بد و یا غلط بفهمد، غلط هم جواب می‌دهد. برای فهمیدن بهتر مسئله به نکات زیر توجه کنید:
- ۱- صورت مسئله را کلمه به کلمه نخوانید بلکه باید صورت مسئله را جمله به جمله بخوانید.
 - ۲- برای درک بهتر مسئله، صورت مسئله را آهسته و با دقت بخوانید و در هنگام خواندن به جریان داستان مسئله، توجه کامل داشته باشید، یعنی تصویر ذهنی از داستان مسئله برای خودتان بسازید.
 - ۳- اگر با یک بار خواندن صورت مسئله موفق به درک و فهم مسئله نشدید، دوباره و چند باره آن را بخوانید.
 - ۴- از خواندن سرسری و بی‌دقت صورت مسئله شدیداً پرهیزید و مسئله را برای خودتان خلاصه کنید.
 - ۵- اگر کلمه و یا لغتی در متن مسئله وجود دارد که معنی آن را نمی‌دانید حتماً معنی درست آن را از معلم و یا کسی که بتواند به شما کمک کند، بپرسید.
 - ۶- بعد از خواندن صورت مسئله، آن را با کلمات و عبارت‌های خودتان بیان کنید. توضیح شفاهی شما میزان درک شما را معین می‌کند.
 - ۷- به علامت‌ها و نمادهای به کار رفته در مسئله دقت کنید و آن‌ها را با همان معنایی که دارند بخوانید. مثلاً اگر به نقطه رسیدید، توقف کنید. اگر جمله علامت سؤال دارد، آن را سؤالی بخوانید هر جا ویرگول دارد، مکث کنید و ...
 - ۸- معلومات، مجهولات و شرایط مسئله را برای خودتان مشخص کنید.

مرحله‌ی دوم: انتخاب راهبرد مناسب برای حل مسئله

راهبردهای حل مسئله یعنی روش‌هایی برای رویارویی با مسئله‌ها و حل آن‌ها.

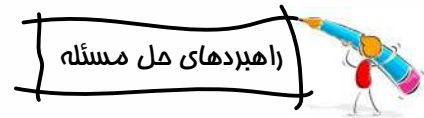
شما با هفت راهبرد در پایه ششم ابتدایی آشنا شده‌اید که در این فصل به بررسی مجدد آن‌ها می‌پردازیم و راهبرد هشتم را نیز اضافه خواهیم کرد.

مرحله‌ی سوم: حل کردن مسئله

با انتخاب یکی از راهبردهای حل مسئله، آن را حل می‌کنیم. اگر به پاسخ صحیح نرسیدیم به مرحله‌ی دوم برمی‌گردیم و راهبرد دیگری را انتخاب می‌کنیم. البته شاید شما صورت مسئله را خوب نفهمیدید که در این صورت باید به مرحله‌ی اول برگردید و مسئله را دوباره بخوانید.

مرحله‌ی چهارم: بازگشت به عقب

حل مسئله، پایان کار نیست بلکه شروع مرحله‌ی بعد است. پاسخ به دست آمده را مورد بررسی قرار دهید که آیا همان مجهول مسئله است؟ و آیا این پاسخ منطقی است؟ مثلاً در مسئله‌ای از شما تعداد دانش‌آموزان یک کلاس را خواسته‌اند و شما جواب $24/5$ به دست آورده‌اید. آیا پاسخ شما منطقی است؟! برای این که یک مسئله حل کن ماهر شوید می‌توانید عملیات حل مسئله را بررسی کنید و حتی مسئله را با راهبردهای دیگری هم حل کنید.



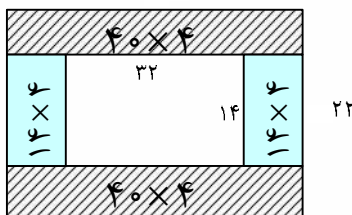
□ راهبرد اول: رسم شکل

«شنیدن کی بود مانند دیدن» ، «یک تصویر با ارزش تر از هزار کلمه»

نه تنها ریاضی دان‌ها، بلکه نقاشان، طراحان، طنزپردازان و ... افکار خود را با تصویر و طرح قابل مشاهده می‌کنند. شما برای حل خیلی از مسئله‌ها کافی است یک طرح ساده بکشید و بدون عملیات و محاسبه، مسئله را حل کنید. بنابراین یکی از ساده‌ترین و مؤثرترین راهبردهای حل مسئله «رسم شکل» است.



۲. پدر علی می‌خواهد یک استخر تأسیس کند. به کمک تعدادی کارگر شروع به کار کردند ولی چون کندن زمین سخت بود، برای صرفه‌جویی در هزینه‌ها، او ابتدا یک نقش برای استخر طرح کرد. در این نقش پدر علی حاشیه‌ای به پهنای ۴ متر دور تا دور استخر در نظر گرفت. خود استخر به شکل مستطیلی به طول ۳۲ و عرض ۱۴ متر بود. برای کاشی کاری حاشیه‌ی استخر چند متر مربع کاشی نیاز است؟



متر مربع $(40 \times 4) \times 2 = 320$:

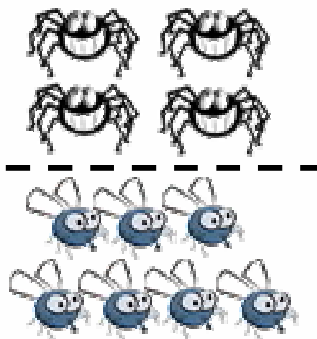
متر مربع $(14 \times 4) \times 2 = 112$

متر مربع $320 + 112 = 432$



۳. آقا کریم در بچگی به عنکبوت و مگس علاقه‌ی زیادی داشت!! این علاقه به اندازه‌ای بود که آن‌ها را می‌گرفت و در شیشه نگهداری می‌کرد. روزی یکی از دوستاش ازش پرسید چند تا عنکبوت و چندتا مگس داخل شیشه داری؟

و او در جواب گفت: من ۱۱ سر و ۷۴ پا می‌بینیم. ولی تعداد هر کدام از آن‌ها را نمی‌گم تا چشم نخورند!! بالاخره او چند تا از اون جونورا در شیشه‌اش دارد؟



اول باید بدانیم عنکبوت ۸ پا و مگس ۶ پا دارد.

ابتدا همه را ۶ پا فرض می‌کنیم:

$$6 \times 11 = 66 \text{ پا}$$

$$74 - 66 = 8 \text{ : تعداد پاهای اضافی}$$

۸ تا پای اضافی را ۲ تا ۲ تا برای چهار عنکبوت در نظر می‌گیریم. پس چهار عنکبوت

و هفت تا مگس در شیشه وجود دارد.

□ راهبرد دوم: تنظیم جدول نظام‌دار (الگوسازی)

سازمان‌دهی و مرتب کردن عددها و اطلاعات مسئله در یک جدول و یا نمودار، ما را یاری می‌کند تا بتوانیم با کشف الگویی در آنها، به مجهولات دست یابیم. این کار یکی از روش‌های مؤثر و ساده ولی بسیار مفید برای حل مسئله‌هاست.

فصل ۱ (راهبردهای حل مسئله)

شما با تهیه‌ی فهرست، جدول و نمودار می‌توانید اعداد و ارقام داده‌شده در مسئله‌ها را مرتب کنید. در یک جدول نظام‌دار، اعداد با نظم منطقی در کنار هم قرار می‌گیرند به طوری که جابه‌جا شدن هریک از آنها در جدول، نظام را به هم می‌زند. بنابراین ترتیب قرار گرفتن اطلاعات در جدول مهم است. یکی از ویژگی‌های جدول نظام‌دار این است که اطمینان داریم همه‌ی حالت‌های ممکن برای مسئله را در نظر گرفته‌ایم و هیچ حالتی را از قلم نینداخته‌ایم.



۴. آرش، بابک، محسن و علی برای پاسخ دادن به یک مسابقه‌ی رادیویی، با مرکز پخش رادیو تماس تلفنی گرفتند. همه‌ی حالت‌های ممکن را برای ترتیب تماس گرفتن این چهار نفر، بنویسید.



نفر اول	نفر دوم	نفر سوم	نفر چهارم
بابک	آرش	علی	محسن
بابک	آرش	محسن	علی
بابک	محسن	آرش	علی
بابک	محسن	علی	آرش
بابک	علی	محسن	آرش
بابک	علی	آرش	محسن
بابک	علی	آرش	محسن

دو جدول بعدی را شما رسم کنید.

□ راهبرد سوم: حذف حالت‌های نامطلوب

یکی از بازی‌های موردعلاقه دانش‌آموزان و شاید بزرگ‌ترها، «مسابقه ۲۰ سؤالی» است. یکی از انواع مسابقه‌ی ۲۰ سؤالی را که با ریاضی سر و کار دارد، بررسی می‌کنیم: بین ۱ تا ۱۰۰ عددی را در ذهن خود انتخاب کنید و از دوستان بخواهید برای شناسایی عدد موردنظر شما حداکثر ۲۰ سؤال مطرح کند و شما فقط با جواب‌های «بله» و «خیر» او را راهنمایی کنید. اگر دوست شما بعد از ۲۰ سؤالی که مطرح می‌کند و شما جواب می‌دهید، نتواند عدد انتخابی شما را پیدا کند، بازی را می‌بازد. یک نمونه مسابقه ۲۰ سؤالی را بررسی می‌کنیم. به سؤال‌ها و جواب‌ها در جدول زیر دقت کنید:

ردیف	سؤال	جواب
۱	آیا عدد شما ۱۳ است.	خیر
۲	آیا عدد شما از ۵۰ بزرگ‌تر است؟	بله
۳	آیا عدد شما فرد است؟	بله
۴	آیا عدد شما یک رقمی است؟	خیر
۵	آیا عدد شما ۸۷ است؟	خیر
.	.	.
.	.	.

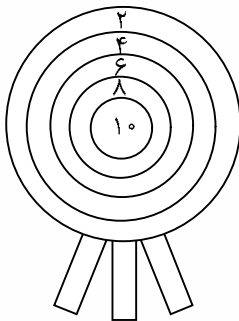
- کدام سؤال‌ها باارزش هستند؟

- کدام سؤال‌ها بی‌ارزش‌اند و موجب از دست رفتن فرصت می‌شوند؟

سؤال یک و سؤال پنج جزو سؤال های کم ارزشند. چون تنها متوجه می شویم عددهای ۱۳ و ۸۷ جزو حالت های نادرست هستند.

در حالی که سؤال های ۲، ۳ و ۴ بسیار هوشمندانه و خوب هستند. زیرا هریک از جواب های «بله» یا «خیر» باعث می شود تعداد زیادی عدد نادرست حذف گردد.

همین طور که می بینید «حذف حالت های نامطلوب» شما را به «حالت مطلوب» نزدیک می کند. پس یاد گرفتیم برای حل بعضی از مسئله ها می توانیم همه حالت های ممکن را در نظر بگیریم. سپس با توجه به شرایط موضوعی که در مسئله مطرح شده، جواب ها و حالت های نامطلوب و غیرممکن را حذف کنیم تا جواب مسئله به دست آید. به این نکته هم توجه کنید که برای حل مسئله از روش «حذف حالت های نامطلوب» استفاده از رسم شکل و یا تنظیم جدول نظام دار خیلی به شما کمک می کند.



۵. به شکل مقابل «سیبل» می گویند. در یک مسابقه ی تیراندازی با تیروکمان به هر کسی ۵ سیبل داده اند تا به طرف سیبل پرتاب کند. کدام امتیازهای زیر نمی توانند، مجموع امتیازهای کسب شده توسط تیراندازان باشند؟

۳۲، ۱۷، ۳۳، ۲۰، ۴۸، ۶۲، ۵۶، ۲۵، ۲۶، ۳۸

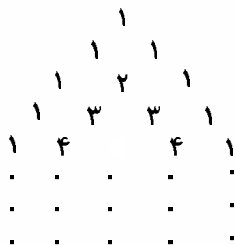


حالت های نامطلوب را پیدا کرده و حذف می کنیم.
دسته ی اول: حالت های نامطلوب اعداد فردند. چرا که امتیازهای نوشته شده در سیبل زوجند و مجموع امتیازهای کسب شده نمی تواند فرد باشد، بنابراین ۲۵ و ۳۳ و ۱۷ حذف می شوند.
دسته ی دوم: حالت های نامطلوب اعدادی هستند که از حداکثر امتیاز کسب شده بیش ترند!!
اگر یک تیرانداز همه ی تیرهای خود را وسط سیبل بزند یعنی ۵۰ امتیاز کسب کرده است، پس تمام اعدادی که بیش از ۵۰ هستند، حذف می شوند. بنابراین ۵۶ و ۶۲ نیز حذف می شوند.

□ راهبرد چهارم: الگویابی

اهمیت مطالعه ی الگوها به حدی است که ریاضیات را علم الگوها نیز نامیده اند. الگوها همه جا هستند در زندگی روزانه هزاران الگو وجود دارد. سنگ فرش های خیابان ها و پارک ها، سرامیک خانه ها، طراحی های معماری و هنری و ... همگی نشانه هایی از وجود الگوها در زندگی روزانه ی ما هستند. الگوها در دنیای ریاضی هم مانند زندگی روزانه در همه جا پخش شده اند. یافتن الگوها مهارتی مهم است که در حل خیلی از مسائل به ما کمک می کند.

مثال های زیر نشان می دهند که چگونه از الگویابی می توان برای حل مسایل ریاضی استفاده کرد.



۶. مثلث مقابل، مثلث اعداد «خیام - پاسکال» گفته می شود.

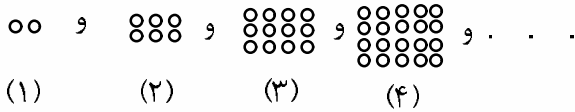
الگویابی را بیابید که با آن بتوان سطر بعدی را نوشت.



یکی از الگوهای دیده می شود این است که هر عدد از مجموع دو عدد بالایی خود به وجود آمده است. پس سطر بعدی عبارت است از: ۱، ۵، ۱۰، ۱۰، ۵، ۱



۷. الگوی زیر اعداد مستطیلی را نشان می‌دهد. در شکل چهلم چند دایره‌ی کوچک وجود دارد؟



تعداد دایره‌های هر شکل از شماره‌ی شکل ضرب در یکی بیش‌تر، به دست می‌آید. پس تعداد دایره‌های شکل چهلم می‌شود: $40 \times 41 = 1640$

□ راهبرد پنجم: حدس و آزمایش

هر دانش‌آموزی بارها در طول درس خواندنش در مورد جواب سؤال‌ها و مسائل حدس‌هایی زده‌است. روش حدس زدن، در زندگی روزمره از دوران کودکی تا بزرگسالی مورد استفاده قرار می‌گیرد. ممکن است پس از یادگیری روش «حدس و آزمایش» فکر کنید این کار نوعی تقلب است. اما واقعیت این نیست؛ این روش برای حل مسئله مؤثر است. این روش گاهی خیلی سریع به جواب می‌رسد و گاهی ممکن است امیدوارکننده نباشد. نباید زود دل‌سرد شویم. اول حدس می‌زنیم. بعد از حدس زدن باید آزمایش کنیم که آیا حدس ما درست است یا نه. اگر حدس اول ما غلط باشد، باید سعی کنیم حدس‌های بهتری بزنیم.

حدس زدن و آزمایش کردن راه‌حل قابل قبولی است به شرط آن‌که شما بتوانید راه خوبی برای نوشتن حدس‌ها و آزمایش کردن آن‌ها پیدا کنید. سپس حدس‌های بعدی را با بررسی و نتیجه‌گیری حدس قبلی به طور منطقی و منظم برای رسیدن به جواب تعیین کنید. حدس‌های خودتان را در جدول سازمان‌دهی کنید تا بتوانید جواب‌های به دست آمده را با جواب درست مقایسه کنید. یکی از قدیمی‌ترین راهبردهای حل مسئله، راهبرد «آزمون و خطا» و یا «حدس و آزمایش» است. ولی این روش را فقط زمانی به کار ببرید که، روشی ساده‌تر را نیافته باشید.



۸. کشتزارهای چند کشاورز را آب گرفته و مرزهای آن‌ها را از بین برده است. یکی از کشاورزان می‌داند که کشتزار او به شکل مستطیل بوده و دارای مساحت ۱۸۹ متر مربع و محیطی برابر ۶۰ متر بوده است. طول و عرض کشتزار این کشاورز را تعیین کنید.

ما به دنبال دو عدد می‌گردیم که مجموع آن‌ها ۳۰ و حاصل ضربشان ۱۸۹ باشد.

×	$10 \times 20 = 200$	=			
✓	$9 \times 21 = 189$	=	۹		

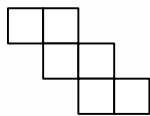
□ راهبرد ششم: زیر مسئله

« میمون گرسنه‌ای را در اتاقکی نگه می‌دارند. ناگهان در بیرون اتاقک موزی را می‌بیند که روی زمین افتاده است. میمون دستش را از لابه‌لای میله‌ی اتاقک بیرون می‌برد ولی دستش به موز نمی‌رسد. در بیرون اتاقک یک قطعه چوب نیز روی زمین افتاده است به طوری که دست حیوان به آن می‌رسد ولی میمون در ابتدا به آن توجه نکرد. ناگهان به هیجان می‌آید، چوب را برمی‌دارد و آن‌قدر تلاش می‌کند تا به وسیله‌ی چوب، موز را به دست می‌آورد و می‌خورد.»

در این ماجرا تفکری ریاضی گونه مربوط به حل مسئله وجود دارد. در واقع میمون دو مسئله را حل کرده است.

الف) برداشتن موز ب) برداشتن چوب

مسئله‌ی «الف» قبل از مسئله‌ی «ب» وجود داشت. ولی حل مسئله‌ی «ب» راه را برای حل مسئله‌ی اصلی «الف» باز کرد. خیلی از مسائل به ظاهر مشکل و پیچیده را می‌توان به مسئله‌های ساده‌تر تقسیم کرد. وقتی مسئله‌های ساده و کوچک حل شوند، مسئله‌ی اصلی نیز حل می‌شود. بعضی از مسئله‌ها، زیر مسئله‌های زیادی دارند. پس قبل از حل کردن هر مسئله، می‌توانید فهرستی از زیر مسئله‌های آن تهیه کنید. این کار به فکر شما نظم می‌دهد و حل مسئله‌ی اصلی را برایتان آسان می‌کند.



مثال ۹. در شکل مقابل شش مربع مساوی دیده می‌شود. اگر مساحت شکل ۵۴ متر مربع باشد، محیط آن چند متر است؟



این مسئله را به چند مسئله‌ی ساده و کوچک‌تر تبدیل می‌کنیم و آن‌ها را یکی یکی حل می‌کنیم.



متر مربع $۵۴ \div ۶ = ۹$

متر $۳ = \text{ضلع} \Rightarrow ۹ = \text{ضلع} \times \text{ضلع}$

متر $۱۴ \times ۳ = ۴۲$

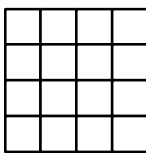
۱- مساحت هر یک مربع، چه قدر است؟

۲- اندازه‌ی ضلع هر یک مربع، چند متر است؟

۳- محیط شکل اولیه چند متر می‌باشد؟

□ راهبرد هفتم: مسئله ساده‌تر و مرتبط

بعضی از مسئله‌ها به ظاهر دشوار و پیچیده‌اند و حل کردن آنها در حالت کلی یا با اعداد بزرگ و غیرمعمول، بسیار سخت به نظر می‌رسد. اما اگر مسئله را ساده کنیم یا در حالت خاص یا ساده‌شده به بررسی آن بپردازیم، راه‌حل مسئله را پیدا می‌کنیم. همین راه‌حل را می‌توان با توجه به رابطه یا الگویی که وجود دارد، به مسئله‌ی اصلی مرتبط کرد. پس در بعضی مسئله‌ها به جای عددهای خیلی بزرگ یا کسری و اعشاری، از عددهای طبیعی و کوچک استفاده می‌کنیم تا مسئله ساده‌تر و قابل درک‌تر شود. مثلاً به مسئله‌ی ساده‌ی زیر توجه کنید:



۱۰. در شکل مقابل چند مربع دیده می‌شود؟



حال برای شمردن مربع‌های شکل اصلی آماده‌ایم.

در مرحله‌ی بعد مربع‌های 3×3 را می‌شماریم که ۴ تا است. با مسئله‌های ساده‌تر شروع کنید.

چند مربع در شکل‌های مقابل می‌بینید؟



۴ تا مربع 1×1 + یک مربع 2×2



۹ تا مربع 1×1 + ۴ تا مربع 2×2 + یک مربع 3×3

ابتدا مربع‌های 1×1 را می‌شماریم. که ۱۶ تا است.

در مرحله‌ی بعد مربع‌های 2×2 را می‌شماریم. که ۹ تا است.

در مرحله‌ی بعد مربع‌های 4×4 را می‌شماریم. که یکی است.

مجموع مربع‌ها: $16 + 9 + 4 + 1 = 30$

□ راهبرد هشتم: روش‌های نمادین (روش جبری)

خیلی از مسئله‌ها را می‌توان به یک مسئله‌ی جبری تبدیل کرد و برای هر مسئله‌ی جبری می‌توان یک معادله نوشت. «معادله» یک تساوی بین معلوم‌ها و مجهول‌ها است. در فصل ۴ بیش‌تر با معادله و حل آن آشنا خواهید شد.

برای استفاده از این راهبرد در حل مسائل، پنج‌گام وجود دارد:

۱- خواندن مسئله

۲- انتخاب نماد برای متغیر

۳- نوشتن معادله

۴- حل معادله

۵- آزمایش کردن جواب

راهبرد جبری در حل مسئله وقتی همراه با راهبردهای دیگر به کار گرفته شود خیلی مفید است و مسائل زیادی را به کمک آن می‌توان حل کرد.

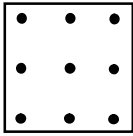
۱۱. اگر از دو برابر عددی، هفت واحد کم‌کنیم، همان عدد به دست می‌آید. آن عدد را تعیین کنید.



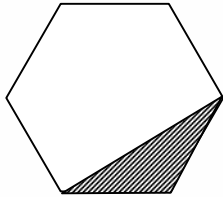
عدد مورد نظر مسئله را مجهول در نظر می‌گیریم و معادله را تشکیل می‌دهیم و به جای مجهول در معادله‌مان

□ قرار می‌دهیم:

$$2 \times \square - 7 = \square \Rightarrow \square = 7$$

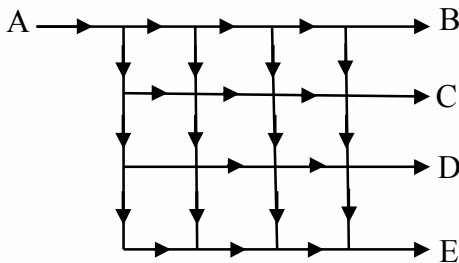


۱- نه نقطه مانند شکل مقابل درون یک مربع قرار دارند. در داخل این مربع، ۲ مربع دیگر به گونه‌ای رسم کنید که هر نقطه در یک خانه‌ی جداگانه قرار گیرد؟



۲- چه کسری از شکل زیر رنگ شده است؟
سعی کنید با استفاده از راهبرد رسم شکل این مسئله را حل کنید.

۳- مردی قصد دارد به جزیره‌ی ای برود که وسط دریاچه‌ای دایره‌ای شکل، به قطر یک کیلومتر، قرار دارد. یک درخت در وسط جزیره و یک درخت در ساحل وجود دارد. او فقط طنابی به طول ۱۰۰۴ متر در اختیار دارد. به کمک راهبرد رسم شکل نشان دهید چگونه آن مرد می‌تواند به جزیره برود، در حالی که شنا کردن بلد نیست؟



۴- در شکل مقابل خیابان‌ها در جهت فلش‌ها یک طرفه هستند. ۴۸۰ اتومبیل از A وارد شده و از B، C، D، E خارج می‌شوند. در هر دو راهی نیمی از ماشین‌ها از یک خیابان و نیمی دیگر از خیابان دیگر عبور می‌کنند. از هریک از خیابان‌های B تا E چند اتومبیل خارج می‌شود؟

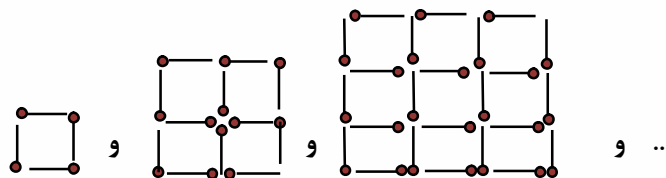
۵- با سه رقم ۳ و ۷ و ۹ چند عدد سه رقمی، بدون تکرار رقم‌ها، می‌توان نوشت؟ سعی کنید این مسئله را با استفاده از راهبرد جدول نظام‌دار یا الگوسازی، حل کنید.

۶- با انگشتان یک دست به چند حالت می‌توان عدد ۳ را نشان داد؟ یک جدول نظام‌دار بکشید.

۷- زهرا تعداد سطرهای یک صفحه از روزنامه را می‌شمرد. وقتی آن‌ها را سه تا سه تا شمرد، دو سطر باقی می‌ماند. وقتی آن‌ها را پنج تا پنج تا هم می‌شمرد، باز هم دو سطر باقی می‌ماند. ولی وقتی آن‌ها را هفت تا هفت تا می‌شمرد پنج سطر باقی می‌ماند. در این صفحه از روزنامه چند سطر وجود دارد؟

۶۲ و ۵۴ و ۷۶ و ۴۷ و ۸۹ و ۹۷ و ۱۰۳

۸- به الگوی چوب کبریتی زیر توجه کنید.



در ساخت شکل بیستم چند چوب کبریت بیش‌تر از شکل نوزدهم به کار رفته است؟

۹- سری اعداد زیر به ظاهر عجیب به نظر می‌رسد ولی متأسفانه پشت آن قانونی نهفته است، قانون آن را کشف کنید و عدد بعدی آن را بنویسید.

... و ۱۱۱۲۲۱ و ۱۲۱۱ و ۲۱ و ۱۱ و ۱

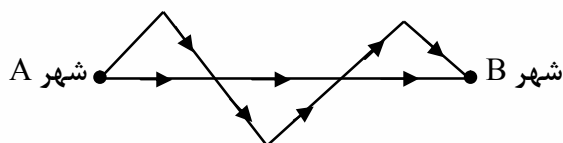
۱۰- در یک گل فروشی داخل گلدان ۳۴ شاخه گل رز و مریم، وجود داشت. گل فروش گفت تعداد شاخه‌های گل مریم ۱۲ تا بیش‌تر از تعداد شاخه‌های گل رز است. از هر نوع گل چند شاخه در گلدان وجود دارد؟ از راهبرد «حدس و آزمایش» مسئله را حل کنید.

۱۱- با استفاده از سه عمل «جمع» و «تفریق» و «ضرب» تساوی زیر را کامل کنید.

$$۳ \bigcirc ۷ \square ۴ \triangle ۲۰ = ۵$$

۱۲- دو برادر هر کدام قطعه زمینی به شکل مربع داشتند که تنها در اندازه‌ی مساحت با هم متفاوت بودند. آن‌ها این دو قطعه زمین را به نرخ هر متر مربعی ۵ سکه فروختند و روی هم ۸۵۰ سکه دریافت کردند. مساحت زمین هر کدام چند متر مربع است؟

۱۳- می‌خواهیم از شهر A به شهر B برویم. اگر فقط در جهت فلش بتوانیم حرکت کنیم، به چند صورت می‌توانیم راهمان را انتخاب کنیم؟

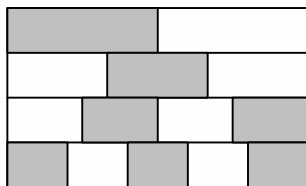
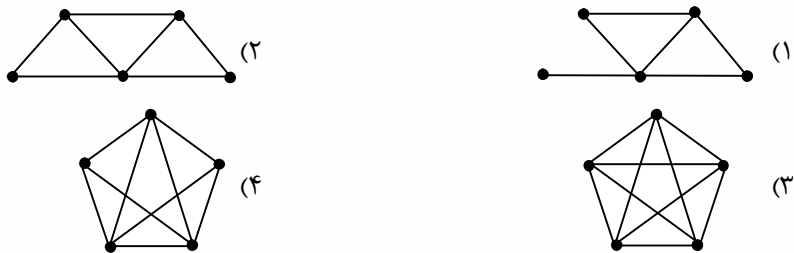


۱۴- علی کوچولو به تعداد مساوی از سکه‌های ۱۰۰ تومانی و ۲۰۰ تومانی در قلکش دارد. اگر مجموع پول داخل قلک او، ۱۲۰۰۰ تومان باشد، چند سکه درون قلک او وجود دارد؟



۱۵- در یک کلاس ۵۰ نفری، ۲۹ نفر عضو تیم والیبال و ۲۵ نفر عضو تیم فوتبال و ۲ نفر عضو هیچ تیمی نیستند. چند نفر فقط در یک رشته ی ورزشی عضو هستند؟
 (۱) ۲۳ نفر (۲) ۴۰ نفر (۳) ۴۲ نفر (۴) ۴۴ نفر

۱۶- پنج نفر در یک مهمانی یکدیگر را ملاقات کردند. غیر از دو نفر از آن‌ها که قبلاً همدیگر را دیده بودند، بقیه ی دوستان دو به دو با هم دست دادند. کدام شکل به درستی نشان می دهد که عمل دست دادن چند بار انجام شده است؟



۱۷- پرچمی از ۴ نوار هم اندازه تشکیل و به صورت مقابل تقسیم بندی شده است. چه کسری از مساحت پرچم سایه خورده است؟

- (۱) $\frac{29}{60}$ (۲) $\frac{7}{15}$ (۳) $\frac{19}{40}$ (۴) $\frac{3}{5}$

۱۸- برای کاشتن پنج ردیف گل ، که در هر ردیف چهار گل داشته باشیم ، حداقل چند شاخه گل لازم داریم؟
 (۱) ۲۴ (۲) ۲۰ (۳) ۱۵ (۴) ۱۰

۱۹- یک ویروس کامپیوتری، روز اول نصف حافظه ی یک کامپیوتر را از بین می برد، روز دوم، ثلث حافظه ی باقی مانده و روز سوم ربع حافظه ی باقی مانده ی بعد از این دو روز را از بین می برد و روز چهارم خمس بقیه ی حافظه را از بین می برد. بعد از این چهار روز چه قدر از حافظه ی کامپیوتر باقی مانده است؟

- (۱) $\frac{1}{5}$ (۲) $\frac{1}{6}$ (۳) $\frac{1}{12}$ (۴) $\frac{1}{15}$

۲۰- اتاق من 3×4 متر است. قالیچه مستطیل شکلی $\frac{1}{4}$ کف اتاقم را پوشانده است. اگر نسبت طول به عرض قالیچه با نسبت طول به عرض اتاق برابر باشد ، مجموع طول و عرض قالیچه چه قدر است؟

- (۱) ۳ (۲) $\frac{7}{2}$ (۳) $\frac{3}{2}$ (۴) $\frac{2}{3}$

۲۱- وقتی اتوبوس، نصف مسیر خود را طی کرده بود، مسافری به خواب رفت. هنگامی که بیدار شد، متوجه شد بقیه ی مسافتی که باقی مانده است، نصف مسافتی می باشد که در طی آن خواب بوده است. حالا شما بگویید در مدتی که مسافر خوابیده بود، اتوبوس چه کسری از مسیر خود را پیموده بود؟

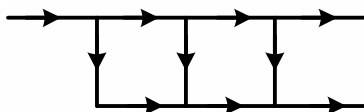
- (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{3}{4}$ (۴) $\frac{2}{3}$

۲۲- می‌خواهم کتابی را بخوانم. روز اولی که شروع کردم نیمی از آن را خواندم. روز بعد $\frac{1}{3}$ آن چه را که مانده بود

خواندم و در روز بعد $\frac{1}{4}$ باقی مانده را خواندم. حالا چه کسری از کتاب خوانده نشده است؟

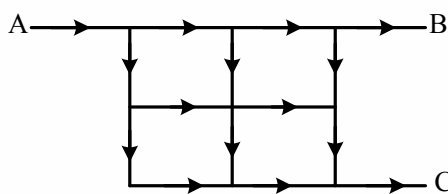
- (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{2}{5}$ (۳) $\frac{4}{10}$ (۴) $\frac{5}{20}$

۲۳- بیست و چهار اتومبیل از خیابان A وارد می‌شوند. در هر دو راهی تعدادشان نصف می‌شود. تعداد ماشین‌هایی که از B می‌گذرند چه کسری از تعداد ماشین‌هایی است که از C می‌گذرند؟



- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{1}{5}$ (۴) $\frac{1}{7}$

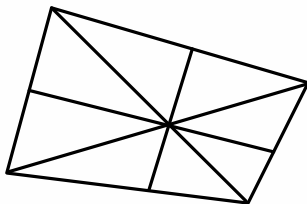
۲۴- در شکل مقابل، خیابان‌ها در جهت فلش‌ها یک طرفه هستند. ۶۴۰ ماشین از A وارد شده و از B و C خارج می‌شوند. در هر دو راهی نیمی از ماشین‌ها از یک خیابان و نیمی دیگر از خیابان دیگر عبور می‌کنند. چند



- ماشین از خیابان C خارج می‌شوند؟
(۱) ۵۶۰ (۲) ۴۸۰
(۳) ۳۲۰ (۴) ۸۰

۲۵- در یک سالن آمفی تئاتر، صندلی‌ها مرتب و پشت سر هم به شکل مستطیل قرار گرفته‌اند. صندلی ریحانه از انتهای سالن صندلی چهارم و از جلوی سالن، صندلی هشتم است. از سمت راست، صندلی ششم و از سمت چپ صندلی هفتم است. در این سالن چند صندلی وجود دارد؟

- (۱) ۱۱۰ (۲) ۱۲۰ (۳) ۱۲۱ (۴) ۱۳۲



۲۶- در شکل مقابل چند مثلث وجود دارد؟

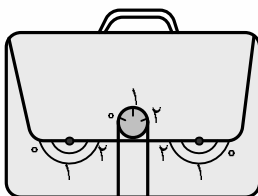
- (۱) ۸ (۲) ۱۲ (۳) ۱۶ (۴) ۲۰

۲۷- به چند طریق می‌توانیم یک اسکناس ۱۰۰۰ تومانی را با سکه‌های ۵۰ و ۱۰۰ و ۲۰۰ تومانی خرد کنیم؟

- (۱) ۳۶ طریق (۲) ۱۸ طریق (۳) ۲۰ طریق (۴) ۲۴ طریق

۲۸- مساحت زمین مستطیل شکلی که مربع نباشد، ۳۶ متر مربع است. کم‌ترین مقدار برای محیط این زمین، چند متر می‌باشد؟

- (۱) ۴۰ (۲) ۳۰ (۳) ۲۶ (۴) ۲۲

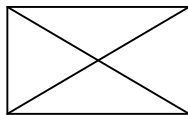
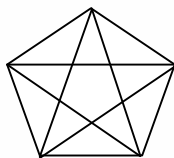


۲۹- اگر رمز کیفیتان را فراموش کرده باشید و امتحان کردن هر حالت ۳۰ ثانیه طول

بکشد. حداکثر چه قدر زمان نیاز دارید تا رمز صحیح را پیدا کنید؟

- (۱) $4\frac{4}{5}$ دقیقه (۲) ۹ دقیقه
(۳) $13\frac{5}{5}$ دقیقه (۴) ۱۸ دقیقه

۳۰- می‌دانیم که یک چهار ضلعی، دو قطر دارد و یک پنج ضلعی، پنج قطر دارد. با استفاده از جدول نظام دار و با



راهبرد الگو سازی، تعیین کنید یک ۱۰ ضلعی، چند قطر دارد؟

۳۵ (۲)	۳۰ (۱)
۷۰ (۴)	۶۰ (۳)

۳۱- حاصل جمع دو عدد طبیعی متمایز ۲۴، و حاصل ضرب آن‌ها بیش‌ترین مقدار ممکن است. اختلاف این دو

عدد، کدام است؟

سه (۴)	دو (۳)	یک (۲)	صفر (۱)
--------	--------	--------	---------

۳۲- با انگشتان دو دست به چند حالت می‌توان عدد یک را نشان داد؟

حالت ۲۰ (۴)	حالت ۱۸ (۳)	حالت ۱۲ (۲)	حالت ۱۰ (۱)
-------------	-------------	-------------	-------------

۳۳- با انگشتان دو دست به چند حالت می‌توان عدد ۳ را نشان داد؟

حالت ۳۶۰ (۴)	حالت ۱۲۰ (۳)	حالت ۹۰ (۲)	حالت ۳۰ (۱)
--------------	--------------	-------------	-------------

۳۴- یک سفال‌گر هر روز به غیر از جمعه‌ها، ۷ یا ۹ کاسه‌ی بزرگ هنری می‌سازد. اگر امروز جمعه باشد و به او

سفارش ساخت ۶۴ کاسه را بدهیم، چقدر روزی نمی‌تواند پایان کار این سفال‌گر باشد؟

سه شنبه (۴)	دوشنبه (۳)	یکشنبه (۲)	شنبه (۱)
-------------	------------	------------	----------

۳۵- با توجه به توضیحات داخل کادر، ما به دنبال کدام عدد صحیح هستیم؟

* عدد مورد نظر یکی از اعداد ۴- و ۹- و ۳ و ۶ و ۷ است.
 * این عدد بین ۷- و ۵ قرار دارد.
 * اگر ۵ تا عدد صحیح از این عدد به عقب برگردیم، عدد حاصل از ۴- کوچک‌تر است.

۶ (۴)	۳ (۳)	-۹ (۲)	-۴ (۱)
-------	-------	--------	--------

۳۶- با توجه به توضیحات، کدام عدد مورد نظر ماست؟

* عدد صحیح مورد نظر بین اعداد ۳- و ۸- می‌باشد.
 * این عدد از ۵- کوچک‌تر است.
 * اگر چهار عدد صحیح به عقب برویم، عدد به دست آمده از ۱۰- کوچک‌تر است.

-۷ (۴)	-۶ (۳)	+۵ (۲)	-۴ (۱)
--------	--------	--------	--------

۳۷- مجموع ۱۰ عدد صحیح دلخواه متوالی کدام گزینه نمی‌تواند باشد؟

۳۱۳۱۳۱ (۴)	۱۳۱۳۱۳ (۳)	۲۱۲۱۲۱ (۲)	۱۲۱۲۱۲ (۱)
------------	------------	------------	------------

۳۸- تعداد آقایان در یک میهمانی بزرگ سه برابر تعداد خانم‌ها است. کدام یک از اعداد زیر نمی‌تواند تعداد

همه‌ی آقایان و خانم‌ها در این میهمانی باشد؟

۴۳۴۲ (۴)	۴۳۲۴ (۳)	۴۳۲۰ (۲)	۴۰۱۲ (۱)
----------	----------	----------	----------

۳۹- فرض کنید میانگین قد تمام دانش آموزان یک مدرسه عددی صحیح است. اگر این عدد را دو برابر کرده و ۳ واحد از آن کم کنیم، کدام عدد میانگین جدید، می تواند باشد؟
 (۱) ۳۲۲ (۲) ۳۲۱ (۳) ۳۲۰ (۴) باید میانگین اولیه را بدانیم.

۴۰- فرض کنید بدشانس ترین آدم روی کره ی زمین هستید !!!!
 دوستان یک عدد سه رقمی را در ذهن خود انتخاب می کند. شما با طرح حداقل چند سوال (که جوابشان فقط بله و خیر باشد.) می توانید عدد مورد نظر دوستان را پیدا کنید؟
 (۱) ۹ (۲) ۱۰ (۳) ۱۱ (۴) ۱۲

۴۱- با شرایط مسئله قبل. بدشانسی و این حرفا !!!
 حداقل با طرح چند سوال با جواب بله یا خیر ، می توانید مضرب طبیعی از ۷ و کم تر از ۱۴۰۰ را پیدا کنید ؟
 (۱) ۱۰ (۲) ۹ (۳) ۸ (۴) ۷

۴۲- کدام عدد را می توان در جاهای خالی تساوی مقابل قرار دارد؟


$$\frac{\square}{3} + \frac{\square}{4} + \frac{\square}{6} + \frac{\square}{8} + \frac{\square}{9} = 142$$

- (۱) ۲۸۰ (۲) ۲۵۲ (۳) ۱۴۴ (۴) ۱۴۲

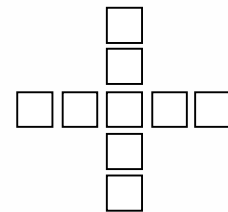
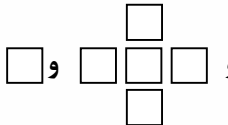
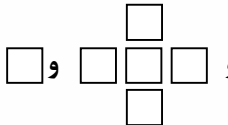
۴۳- اگر امروز نه چهارشنبه باشد و نه شنبه و فردا هم دوشنبه نباشد ، کدام یک از جواب ها درست است؟
 (۱) امروز یکشنبه است.
 (۲) دیروز دوشنبه بود.
 (۳) پس فردا سه شنبه است.
 (۴) فردا پنج شنبه است.

۱
 ۲ ۳
 ۴ ۵ ۶
 ۷ ۸ ۹ ۱۰
 ۱۱ ۱۲ ۱۳ ۱۴ ۱۵
 ...
 ...

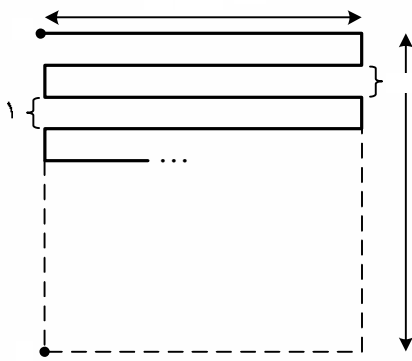
۴۴- در الگوی زیر عدد ۱۰۰۰ در چه ردیفی ظاهر می شود؟
 (۱) ۴۰ (۲) ۴۵ (۳) ۵۰ (۴) ۵۵

۴۵- مربع  را در نظر بگیرید و پشت سر هم این عمل را انجام دهید: «ضلع دلخواهی از مربع را انتخاب کرده و به هرکدام از عددهای روی رأس‌هایش یک واحد اضافه کنید.» در ادامه ی این کار کدام یک از حالت‌های زیر به وجود نمی آید؟



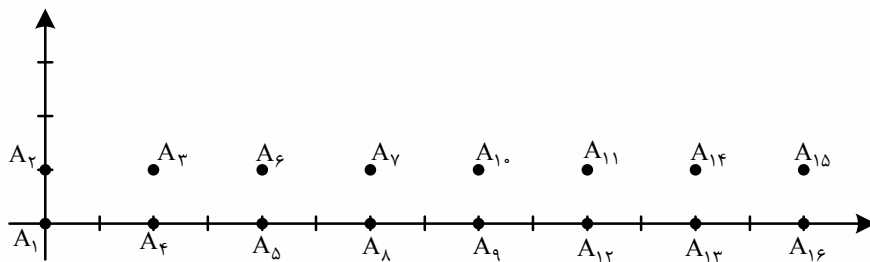
۴۶- شکل بیستم از دنباله ی زیر دارای چند مربع است؟
 ... و  و  و  و ...
 شکل (۱) ۸۱ (۲) ۷۷ (۳) ۷۳ (۴) ۷۹
 شکل (۱) شکل (۲) شکل (۳)

۵۳- در شکل مقابل، قسمتی از مسیر A تا B را می بینید.
طول کل مسیر چند سانتی متر می باشد؟



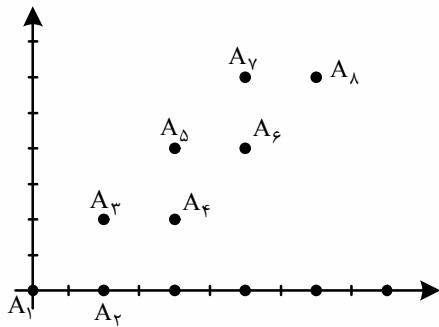
- (۱) ۱۰۱۰۰
(۲) ۱۰۲۰۰
(۳) ۹۰۹۰
(۴) ۹۹۰۰

۵۴- در دستگاه مختصات زیر، مختصات نقطه‌ی ۱۳۹۲ ام کدام گزینه است؟



- (۱) $\begin{bmatrix} 1390 \\ 0 \end{bmatrix}$ (۲) $\begin{bmatrix} 1392 \\ 0 \end{bmatrix}$ (۳) $\begin{bmatrix} 1390 \\ 1 \end{bmatrix}$ (۴) $\begin{bmatrix} 1392 \\ 1 \end{bmatrix}$

۵۵- در دستگاه مختصات مقابل، مختصات نقطه‌ی ۱۳۹۲ ام کدام است؟



- (۱) $\begin{bmatrix} 1392 \\ 1392 \end{bmatrix}$ (۲) $\begin{bmatrix} 1392 \\ 1390 \end{bmatrix}$ (۳) $\begin{bmatrix} 1390 \\ 1392 \end{bmatrix}$ (۴) $\begin{bmatrix} 1390 \\ 1390 \end{bmatrix}$

۵۶- حاصل ضرب دو عدد طبیعی ۶۰ و تفاضل آن‌ها ۷ می باشد. مجموع آن دو عدد، کدام است؟

- (۱) ۱۶ (۲) ۱۷ (۳) ۱۸ (۴) ۱۹

۵۷- مجموع وزن سه هندوانه ۱۳ کیلوگرم و حاصل ضرب وزن آن‌ها ۷۲ شده است. اختلاف وزن بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین هندوانه، چند کیلوگرم است؟

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۵۸- سه نفر برای انجام کاری ۸۰ روز وقت لازم دارند. پس از انجام $\frac{3}{4}$ کار، یک نفر به آن‌ها اضافه شد. کل کار چند

- روزه انجام می شود؟ (سعی کنید این سؤال را از راهبرد زیرمسئله حل کنید.)
(۱) ۶۰ (۲) ۷۰ (۳) ۷۲ (۴) ۷۵

۵۹- یک تراکتور زمین کشاورزی را در ۸ روز و یک گاو همان زمین را در ۲۴ روز شخم می زند. اگر هر دو با هم کار کنند، این زمین در چند روز شخم زده می شود؟

- ۴ (۱) ۶ (۲) ۱۲ (۳) ۱۸ (۴)

۶۰- به ۱۲ گرم اسید ۵۰٪، چه مقدار آب اضافه کنیم تا اسیدی با غلظت ۳۰٪ به دست آید؟

- ۸ گرم (۱) ۶ گرم (۲) ۲۰ گرم (۳) ۱۴ گرم (۴)

۶۱- طول قدم یک دانش آموز ۰/۴ متر است و در هر دقیقه صد قدم بر می دارد. اگر این دانش آموز فاصله ی خانه تا مدرسه را در ۱۰ دقیقه طی کند، این فاصله چه قدر است؟

- (۱) بیش تر از یک کیلومتر
(۲) کم تر از نیم کیلومتر
(۳) بیش تر از نیم کیلومتر و کم تر از یک کیلومتر
(۴) نیاز به اطلاعات بیش تری داریم.

۶۲- باک یک اتومبیل ۴۵ لیتر گنجایش دارد. این ماشین در هر ۱۰۰ کیلومتر، ۸/۵ لیتر بنزین مصرف می کند. اگر با این ماشین به یک مسافت ۳۵۰ کیلومتری برویم و در ابتدای سفر باک بنزین را کاملاً پر کرده باشیم، در انتهای سفر چند لیتر بنزین در باک باقی می ماند؟

- ۲۹/۷۵ (۱) ۲۴/۷۵ (۲) ۱۶/۲۵ (۳) ۱۵/۲۵ (۴)

۶۳- جدول مقابل حاصل عمل «*» هر جفت از نمادهای A و B و C و D و E را نشان می دهد.

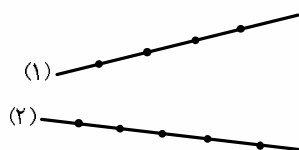
*	A	B	C	D	E	برای مثال D * B = A حاصل D * E * C * B * A برابر است با:
A	B	C	D	E	A	B (۱)
B	C	D	E	A	B	C (۲)
C	D	E	A	B	C	D (۳)
D	E	A	B	C	D	E (۴)
E	A	B	C	D	E	

۶۴- حاصل جمع مقابل، برابر است با:

$$\left(\frac{3}{4} + \frac{3}{5}\right) + \left(\frac{4}{7} + \frac{2}{5}\right) + \left(\frac{1}{3} + \frac{3}{7}\right) + \left(\frac{1}{4} + \frac{2}{3}\right)$$

۶ (۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴)

۶۵- در شکل مقابل؛ ۴ نقطه روی خط یک و ۵ نقطه روی خط دو وجود دارد. چند مثلث می توان رسم کرد به طوری که رأس های آن ها بر روی این نقاط باشد؟



- ۲۷ (۱) ۳۰ (۲) ۴۲ (۳) ۷۰ (۴)

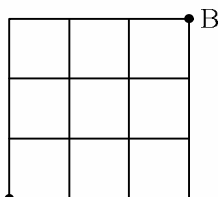
۶۶- دو خط موازی را در نظر بگیرید که روی هر خط ۷ نقطه وجود دارد. با کلیه ی این نقاط چند مثلث می توان ساخت؟

- ۱۴۰ (۱) ۱۴۷ (۲) ۲۹۴ (۳) ۳۱۶ (۴)

۶۷- عده‌ای به ترتیب وارد یک باغ شدند. اولی، یک سیب چید. دومی، دو سیب چید. سومی، سه سیب چید. چهارمی، چهارتا و ... بعد از آن سیب‌ها را روی هم ریخته و به طور مساوی بین خودشان تقسیم کردند و به هر کدام ۹ سیب رسید. تعداد نفرات آن‌ها کدام است؟

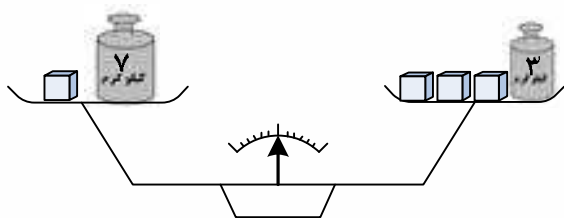
- (۱) ۹ نفر (۲) ۱۲ نفر (۳) ۱۵ نفر (۴) ۱۷ نفر

۶۸- می‌خواهیم از نقطه‌ی A به نقطه‌ی B برویم. می‌توانیم از روی خطوط و فقط به سمت راست و بالا حرکت کنیم. با این شرایط چند مسیر را می‌توان انتخاب کرد؟



- (۱) ۱۸ (۲) ۲۰ (۳) ۲۴ (۴) ۳۰

۶۹- ترازوی دو کفه‌ی مقابل در حال تعادل است. با استفاده از روش جبری تعیین کنید اندازه‌ی هر یک از وزنه‌های مکعب شکل چند کیلوگرم است؟



- (۱) ۱ کیلوگرم (۲) ۲ کیلوگرم (۳) ۳ کیلوگرم (۴) ۴ کیلوگرم

۷۰- کدام عدد طبیعی است که اگر از سه برابرش ۱۰ واحد کم کنیم، به دو برابرش ۳ واحد اضافه می‌شود؟

- (۱) ۱۱ (۲) ۱۲ (۳) ۱۳ (۴) ۱۴

۷۱- می‌دانیم هر مثلث قائم الزاویه دارای دو زاویه‌ی تند می‌باشد. اگر یکی از این زاویه‌ها ۲۰ درجه از دیگری بزرگ‌تر باشد، زاویه‌ی بزرگ‌تر چند درجه است؟

- (۱) ۵۵ درجه (۲) ۴۵ درجه (۳) ۳۵ درجه (۴) ۲۵ درجه

۷۲- مریم، زهرا و صدف با کمک هم ۳۲ سؤال ریاضی را حل کرده‌اند. اگر بدانیم تعداد سؤالاتی که صدف و مریم حل کرده‌اند مساوی باشد و تعداد سؤالات حل شده توسط زهرا ۴ تا کم‌تر از آن‌ها بوده‌است. تعداد سؤالات حل شده توسط مریم، در کدام گزینه دیده می‌شود؟

- (۱) ۴ (۲) ۸ (۳) ۱۲ (۴) ۱۶

۷۳- محیط مربعی از دو برابر ضلع آن، ۱۲ واحد بیش‌تر است. مساحت این مربع برابر است با:

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۸

۷۴- علی ۵۵ هزار تومان و احمد ۵ هزار تومان در قلکشان پول دارند. علی ماهی ۱۰ هزار تومان و احمد ماهی ۲۰ هزار تومان پس‌انداز می‌کنند. پس از چند ماه مقدار پول هر دو مساوی می‌شود؟

- (۱) ۷ (۲) ۶ (۳) ۵ (۴) ۴

۷۵-مریم کتابی را از کتاب خانه امانت گرفته است. او بررسی کرد که اگر در این مدت معین، روزی ۲۰ صفحه بخواند، ۲۵ صفحه از کتاب نخوانده باقی می ماند و اگر روزی ۳۰ صفحه بخواند فقط ۵ صفحه از کتاب باقی می ماند. مریم کتاب را چند روزه از کتاب خانه امانت گرفته است؟

- (۱) دو روزه (۲) سه روزه (۳) چهار روزه (۴) پنج روزه