



سعیده فتاحی

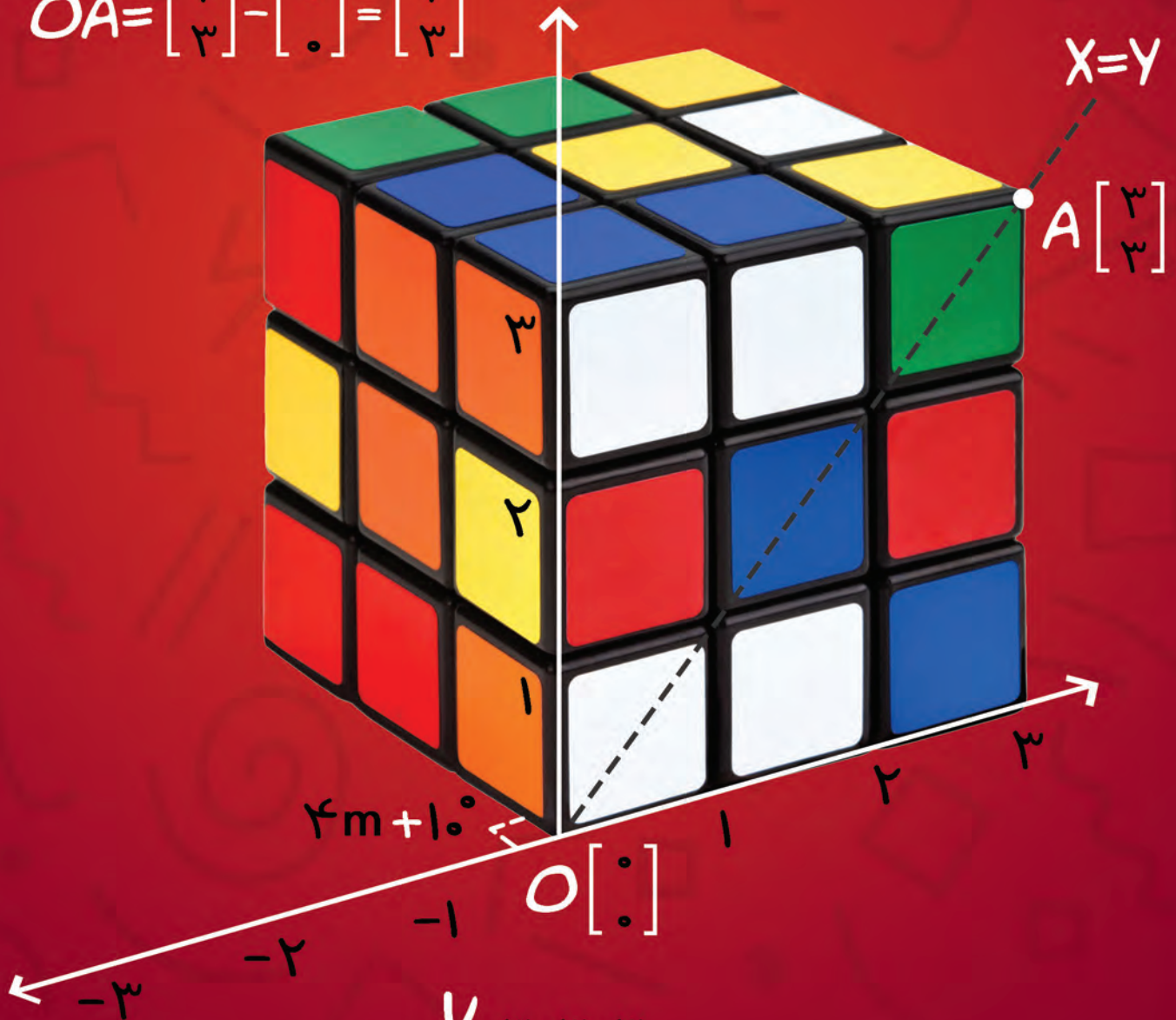
۳ کتاب در ۱ کتاب

آموزش مفهومی - تشریحی
تمرین‌های مفهومی و امتحانی
پرسش‌های چهارگزینه‌ای تیزهوشان

هفتم ریاضی

ریاضی هفتم

$$\vec{OA} = \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \\ 1 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \\ 1 \end{bmatrix}$$



$$V = 3 \times 3 \times 3$$

$$S = (4 \times 3) \times 3 + (3 \times 3) + (3 \times 3)$$

انتشارات تک‌رقمی‌ها

برنامه خوارند چانه و خورد

ریاضی هفتم

سعیده فتاحی

درسنامه

طبقه‌بندی بر حسب مباحث درسی ❄️

آموزش مفهومی - تشریحی همراه با مثال ❄️

بیشتر تمرین کنیم

تمرین جهت تسلط بیشتر دانش آموزان بر درسنامه‌ها ❄️

تمرین‌های مفهومی و امتحانی ❄️

با پاسخ تشریحی ❄️

پرسش‌های چهارگزینه‌ای

ویژه مدارس برتر، تیزهوشان و المپیاد ❄️

با پاسخ تشریحی ❄️

نمونه پرسش‌های امتحانیه فصل

متطبق با پرسش‌های امتحانی مدارس ❄️

با پاسخ تشریحی ❄️



TAK RAGHAMIHA
PUBLICATIONS

هفتمه‌ها

با ما تک رگمیها شوید

فصل اول

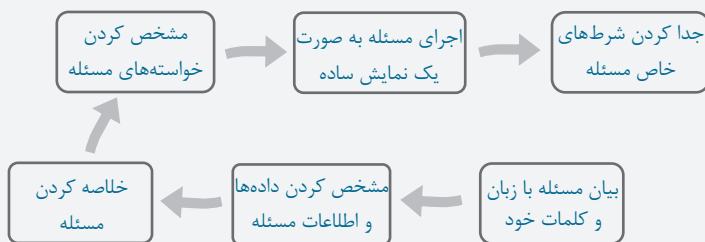
راهبردهای حل مسئله

راهبردهای حل مسئله

چگونه یک مسئله را حل کنیم؟

گام اول: فهمیدن مسئله

فهمیدن صورت مسئله نیمی از حل مسئله است. این بخش مهم‌ترین و اصلی‌ترین بخش حل مسئله را تشکیل می‌دهد. در این قسمت اطلاعات و داده‌های مسئله را باید تشخیص دهیم و ارتباط بین آن را درک کنیم. برای درک بهتر مسئله می‌توانید از روش‌های زیر کمک بگیرید:



- مسئله را با زبان و کلمات خود توضیح دهید.
- داده‌ها و اطلاعات مسئله را مشخص کنید.
- مسئله را به صورت خلاصه درآورید.
- خواسته‌های مسئله را مشخص کنید.
- مسئله را به صورت یک نمایش اجرا کنید.
- شرط‌های خاص مسئله را جدا کنید.

گام دوم: انتخاب راهبرد مناسب

یعنی تشخیص و انتخاب یک راه حل مناسب برای حل مسئله. در اینجا ما هشت راهبرد را به شما معرفی می‌کنیم. که عبارتند از:

- راهبرد رسم شکل، (۲) راهبرد الگوسازی، (۳) راهبرد حذف حالت‌های نامطلوب، (۴) راهبرد الگویابی، (۵) راهبرد حدس و آزمایش، (۶) راهبرد زیر مسئله، (۷) راهبرد حل مسئله ساده‌تر، (۸) راهبرد روش‌های نمادین

گام سوم: حل مسئله

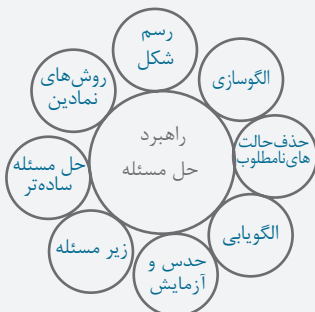
حال با راهبردی که در قسمت قبل انتخاب کردیم مسئله را حل می‌کنیم. چنانچه با این راهبرد نتوانستیم مسئله را حل کرده و به نتیجه برسیم به مرحله قبل برگشته سپس راهبرد خود را تغییر می‌دهیم گاهی اوقات ممکن است مجبور باشیم به گام اول برگردیم و نکته‌ها و مسئله را دوباره بررسی کنیم شاید نکته‌ای در مسئله باشد که به آن توجه نکرده باشیم.

گام چهارم: بازگشت به عقب

پس از پیدا شدن جواب مسئله باید آن را با موضوع مسئله تطبیق دهیم:

(۱) آیا پاسخ بدست آمده همان خواسته مسئله است؟

(۲) آیا پاسخ به دست آمده منطقی است؟

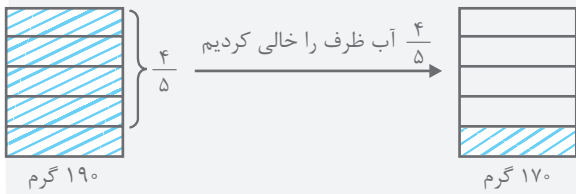


در این قسمت به توضیح بیشتر راهبردهای حل مسئله می‌پردازیم.

۱) راهبرد رسم شکل

یکی از مهم‌ترین راهبردهای حل مسئله راهبرد رسم شکل است. با رسم شکل مناسب با توجه به اطلاعات مسئله می‌توان آن را به طور کامل حل کرد و یا از آن برای حل مسئله کمک گرفته و با انجام عملیات ساده‌تر و آسان‌تر به جواب برسیم. توجه داشته باشید لزومی ندارد که شکل پیچیده باشد بلکه می‌توانید برای این کار شکل ساده‌ای رسم کنید.

مثال ۱: ظرف پر از آبی ۱۹۰ گرم وزن دارد. $\frac{4}{5}$ آب ظرف را خالی کردیم، وزن ظرف با بقیه آب ۱۷۰ گرم شد. وزن کل آب چقدر بوده است؟



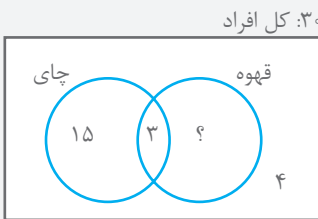
بہتر است اول برای مسئله شکل بکشیم تا راحت‌تر قابل درک و حل باشد. با نگاه کردن به این دو شکل در می‌یابیم که از وزن ظرف دوم ۲۰ گرم کم شده (۱۹۰ - ۱۷۰ = ۲۰) می‌دانیم که این ۲۰ گرم برابر با مقدار آب خالی شده ($\frac{4}{5}$) است. پس حالا با یک تناسب ساده مسئله را حل می‌کنیم.

$$\frac{\text{آبی که خالی شده}}{\text{کل آب}} = \frac{4}{5} = \frac{20}{\square} \rightarrow \square = \frac{5 \times 20}{4} = 25 \text{ گرم}$$

وزن کل آب برابر است با:

مثال ۲: در یک مهمانی ۳۰ نفره، ۱۵ نفر فقط چای و ۳ نفر هم قهوه و هم چای می‌خورند و ۴ نفر هیچ‌کدام را نمی‌خورند. مشخص کنید چند نفر فقط قهوه می‌خورند؟ (امتحانی)

فرض می‌کنیم کل افراد مهمانی ۳۰ نفره در مستطیل قرار دارند. حالا با توجه به اطلاعات مسئله مستطیل را قسمت‌بندی می‌کنیم. با دقت



در شکل، جواب را محاسبه می‌کنیم: $15 + 3 + 4 = 22$

افرادی که فقط قهوه می‌خورند: $30 - 22 = 8$

مثال ۳: توپی از ارتفاع ۱۲ متری سطح زمین رها می‌شود و پس از هر بار زمین خوردن، نصف ارتفاع قبلی خود بالا می‌آید. این توپ از لحظه رها شدن تا سومین مرتبه‌ای که به زمین می‌خورد، چند متر حرکت کرده است؟ (امتحانی)



توپ در ارتفاع ۱۲ متری قرار دارد

مرحله اول

اولین مرتبه که به زمین می‌خورد

مرحله دوم

دومین مرتبه که به زمین می‌خورد

مرحله سوم

سومین مرتبه که به زمین می‌خورد

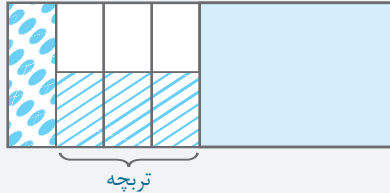
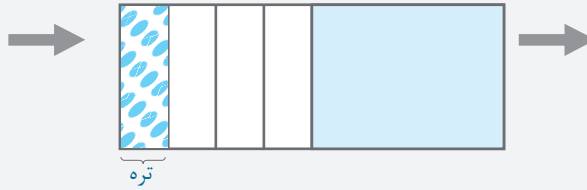
$$12 + 6 + 6 + 3 + 3 = 30 \text{ متر}$$

تمام حرکت‌ها را جمع می‌کنیم:

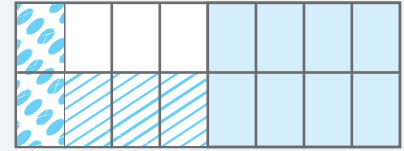
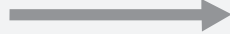
مثال ۴: باغچه‌ای داریم به شکل مستطیل، نصف آن را سبزی‌کاری و نصف دیگر را گل‌کاری کرده‌ایم. اگر $\frac{1}{4}$ قسمت سبزی‌کاری را تره و

نصف بقیه آن را تربچه بکاریم، چه کسری از این باغچه را تربچه کاشته‌ایم؟

بهترین راهبرد برای حل چنین مسئله‌ای کشیدن شکل با توجه به اطلاعات مسئله می‌باشد.



شکل را به قسمت‌های مساوی تقسیم می‌کنیم

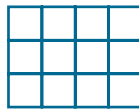


واضح است که $\frac{3}{16}$ باغچه را تربچه کاشته‌ایم.

بیشتر تعریف کنیم



- تمرین ۴: در لیوانی به اندازه‌ی $\frac{2}{5}$ گنجایش آن، آب ریخته‌ایم. اگر ۹۰ سی‌سی دیگر آب بریزیم، لیوان پر می‌شود. گنجایش لیوان چند سی‌سی است؟
- تمرین ۵: در شکل مقابل همه‌ی مربع‌های کوچک به یک اندازه هستند. $\frac{2}{3}$ از $\frac{3}{4}$ آن‌ها چند مربع می‌شود؟



- تمرین ۳: یک زمین اسکیت به شکل دایره و به شعاع ۳۰ متر داریم، می‌خواهیم به فاصله‌ی ۱ متر دورتادور آن را نرده‌کشی کنیم چند متر نرده نیاز داریم؟ ($\pi = 3/14$)
- تمرین ۴: تویی از ارتفاع ۸ متری سطح زمین رها می‌شود و پس از زمین خوردن، تا نصف ارتفاع قبلی خود بالا می‌آید. این توپ از لحظه‌ی رها شدن پس از چند بار به زمین خوردن، ۲۲ متر حرکت کرده است؟ (امتحانی)
- تمرین ۵: با مکعب‌های $1 \times 1 \times 1$ یک مکعب مستطیل در ابعاد $8 \times 10 \times 12$ ساخته‌ایم. سپس همه‌ی وجه‌های این مکعب مستطیل را رنگ کرده‌ایم. چه تعداد از مکعب‌های کوچک دو وجه رنگی دارند؟

راهبردهای حل مسئله

۲) راهبرد الگوسازی

گاهی در حل یک مسئله لازم است همه‌ی حالت‌های ممکن را بنویسیم. برای این کار، الگو و نظم مشخصی را در نظر می‌گیریم که به ما کمک می‌کند سریع‌تر به جواب برسیم و حالتی از قلم نیفتد.

مثال ۱: مریم سه روسری به رنگ‌های زرد، بنفش و آبی و دو مانتو به رنگ‌های سفید و سبز دارد. مریم به چند حالت می‌تواند این مانتوها

مانتو روسری

سفید < سبز < زرد

سفید < سبز < بنفش

سفید < سبز < آبی

و روسری‌ها را با هم بپوشد؟

با استفاده از یک نمودار درختی تمام حالت‌های ممکن را می‌نویسیم.

می‌بینید که سه دسته‌ی دوتایی داریم، یعنی: حالت $3 \times 2 = 6$

به عبارتی اگر حالت پوشیدن مانتو و روسری را به صورت (روسری - مانتو) بنویسیم، خواهیم داشت:

(زرد - سفید)، (زرد - سبز)، (بنفش - سفید)، (بنفش - سبز)، (آبی - سفید)، (آبی - سبز) که جمعاً شش حالت می‌شود.

مثال ۲: دو عدد طبیعی پیدا کنید که حاصل جمع آن‌ها ۹ و حاصل ضرب آن‌ها بیشترین مقدار باشد. (امتحانی)

عدد اول	عدد دوم	مجموع آن‌ها	حاصل ضرب آن‌ها
۱	۸	۹	۸
۲	۷	۹	۱۴
۳	۶	۹	۱۸
۴	۵	۹	۲۰

بیشترین مقدار

در ابتدا عدد طبیعی اول را ۱ قرار می‌دهیم، عدد طبیعی دوم را طوری انتخاب می‌کنیم که حاصل جمع‌شان ۹ شود، پس عدد دوم باید ۸ باشد. برای بار دوم عدد طبیعی اول را ۲ قرار می‌دهیم و عدد دوم را محاسبه می‌کنیم و به همین ترتیب ادامه می‌دهیم سپس حاصل ضرب عدد اول و دوم را حساب می‌کنیم آنگاه دو عددی که حاصل ضربشان بیشترین مقدار است را مشخص می‌کنیم.

ایمازه: چرا عدد اول رو تا ۴ نوشتید و دیگه ادامه ندادید؟! **تفرین!** سؤال خوبی پرسیدی. نگاه کن، آله عدد اول رو ۵ قرار بدم، دومین عدد طبیعی باید ۴ باشه که اعداد ۵ و ۴ قبلاً انتخاب کردیم و تکراریه و غرقی نذاره کدوم اول بیاد و کدوم دوم! آله بازم ادامه بدم، به اعداد تکراری مراحل قبل می‌رسیم.

بیشتر تمرین کنیم



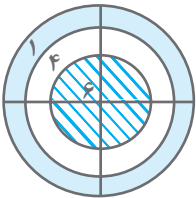
تمرین ۶: دو تاس را با هم پرتاب می‌کنیم. مجموع اعداد رو شده در تاس اول و دوم چه اعدادی می‌تواند باشد؟



تمرین ۷: با رقم‌های ۵، ۴، ۳، ۶، ۷ و ۱ چند عدد دورقمی می‌توان ساخت که از ۴۰ بزرگ‌تر باشند؟ (تکرار ارقام مجاز نیست).

تمرین ۸: سه عدد طبیعی مختلف پیدا کنید که حاصل ضرب آن‌ها ۱۲ باشد و مجموع آن‌ها کم‌ترین مقدار را داشته باشد. (امتحانی)

تمرین ۹: سه دارت به سمت هدف مقابل پرتاب می‌شوند و به هدف می‌خورند (به مرکز یا یکی از حلقه‌ها).



الف) چند مجموع امتیاز متفاوت می‌تواند به دست آید؟ (امتیاز هر قسمت درون آن نوشته شده است).

ب) چند مجموع امتیاز کمتر از ۸ است؟ در چه حالت‌هایی؟ (امتحانی)

تمرین ۱۰: در کیسه‌ای سه سکه ۵۰ تومانی و دو سکه ۱۰۰ تومانی داریم. اگر به‌طور تصادفی سه سکه از کیسه بیرون بیاوریم، مجموع ارزش سکه‌ها چه اعدادی می‌تواند باشد؟

راهبردهای حل مسئله

۳) راهبرد حذف حالت‌های نامطلوب

در برخی از مسئله‌ها که جواب‌هایی با شرایط خاص مدنظر هستند برای رسیدن به پاسخ مناسب ابتدا باید با استفاده از راهبرد الگوسازی تمام حالت‌های ممکن را نوشت سپس با توجه به شرایط گفته شده در مسئله همه حالت‌های نامطلوب را حذف و در نهایت به پاسخ درست و مطلوب دست پیدا کرد.

مثال ۱: دو تاس را با هم پرتاب می‌کنیم. در چند حالت مجموع اعداد رو شده در هر دو تاس بیشتر از ۸ می‌شود؟

+	۱	۲	۳	۴	۵	۶
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸
۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹
۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱
۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲

وقتی دو تاس را پرتاب می‌کنیم، تاس اول ممکن است ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶ بیاید و تاس دوم هم به همین ترتیب، حال با تشکیل یک جدول مجموع اعداد رو شده را به دست می‌آوریم. در این جدول تمام مجموع‌های ۸ یا کمتر از ۸، حالت‌های نامطلوب بوده و حذف می‌شوند. حالت‌های باقی‌مانده که دور آن‌ها دایره کشیده شده، ۱۰ حالتی است که مجموع اعداد رو شده در دو تاس بیشتر از ۸ است.

مثال ۲: با رقم‌های ۵، ۰ و ۴ چند عدد دو رقمی می‌توان نوشت که بر ۵ بخش‌پذیر باشد ولی بر ۳ بخش‌پذیر نباشد؟ (تکرار ارقام مجاز است) ابتدا تمام اعداد دو رقمی را که با رقم‌های ۵، ۰ و ۴ می‌توان نوشت و بر ۵ نیز بخش‌پذیر هستند، می‌نویسیم: ۴۰، ۴۵، ۵۰، ۵۵ حال باید حالت‌های نامطلوب یعنی اعدادی را که بر ۳ بخش‌پذیرند، حذف کنیم پس عدد ۴۵ را حذف می‌کنیم. عددهای ۴۰ و ۵۰ و ۵۵ جواب‌های مسئله هستند.

مثال ۳: حاصل ضرب سن ۳ نفر ۳۶ و مجموع سن آن‌ها ۱۱ سال است. کوچک‌ترین فرد چند ساله است؟ (امتحانی) ابتدا با استفاده از راهبرد الگوسازی تمام حالت‌های ممکن را برای این که ضرب سه عدد ۳۶ شود، می‌نویسیم سپس با استفاده از راهبرد حذف حالت‌های نامطلوب، حالت‌هایی را که مجموع آن‌ها ۱۱ سال نیست، حذف می‌کنیم.

سن نفر اول	سن نفر دوم	سن نفر سوم	حاصل ضرب سن آن‌ها	مجموع سن آن‌ها	
۱	۱	۳۶	۳۶	۳۸	<input type="checkbox"/>
۱	۲	۱۸	۳۶	۲۱	<input type="checkbox"/>
۱	۳	۱۲	۳۶	۱۶	<input type="checkbox"/>
۱	۴	۹	۳۶	۱۴	<input type="checkbox"/>
۱	۶	۶	۳۶	۱۳	<input type="checkbox"/>
۲	۲	۹	۳۶	۱۳	<input type="checkbox"/>
۲	۳	۶	۳۶	۱۱	<input checked="" type="checkbox"/>
۳	۳	۴	۳۶	۱۰	<input type="checkbox"/>

حالت مطلوب

واضح است که در این صورت سن کوچک‌ترین فرد ۲ سال است.

بیشتر تعریف کنیم



تمرین ۱۱: در کیسه‌ای ۴ مهره قرمز ۵ مهره آبی و ۶ مهره سبز داریم. از این کیسه چند مهره بیرون بیاوریم که حداقل ۲ مهره قرمز داشته باشیم؟ (امتحانی)

تمرین ۱۲: آنیسا تعدادی مداد دارد اگر آن‌ها را پنج تا پنج تا دسته‌بندی کند ۳ مداد باقی می‌آورد اگر آن‌ها را هفت تا هفت تا دسته‌بندی کند ۲ مداد باقی

می‌آورد و اگر نه تا نه تا دسته‌بندی کند ۴ تا باقی می‌آورد بنظر شما آنیسا حداقل چند مداد دارد؟ (امتحانی)

تمرین ۱۳: اعداد فرد دو رقمی که بر ۵ و ۷ بخش‌پذیرند را بنویسید.

تمرین ۱۴: چند عدد طبیعی دو رقمی داریم که اگر آن‌ها را با تقریب ۱۰ گرد کنیم حاصل ۷۰ می‌شود؟

راهبردهای حل مسئله

۴) راهبرد الگویابی

از این روش زمانی استفاده می‌کنیم که بین داده‌های مسئله نظم و الگوی خاصی وجود داشته باشد در این مسئله‌ها رابطه‌ای بین اعداد، شکل‌ها و یا کلمات وجود دارد که با دقت و خلاقیت می‌توانیم این الگو را پیدا کنیم، سپس باید بررسی کنیم که الگو برای تمام داده‌های مسئله برقرار باشد پس از آن با استفاده از این الگو می‌توانیم پاسخ مسئله را به دست آوریم.

پرسش‌های چهارگزینه‌ای
ویژه مدارس برتر، تیزهوشان و المپیاد



۱) راهبرد رسم شکل

۳۱) از یک مخزن آب، نوبت اول $\frac{1}{5}$ و نوبت دوم نصف بقیه مخزن خالی شد. اگر ۱۲۰۰ لیتر آب در مخزن باقی‌مانده باشد، گنجایش مخزن چقدر است؟

- ۱) ۳۰۰۰ لیتر ۲) ۲۰۰۰ لیتر ۳) ۲۵۰۰ لیتر ۴) ۲۷۰۰ لیتر

۳۲) پول مهسا و مینا مساوی است. مهسا $\frac{4}{7}$ پول خود را به مینا داد. حال نسبت پول مهسا به مینا چند است؟

- ۱) ۳ به ۸ ۲) ۱۱ به ۷ ۳) ۳ به ۴ ۴) ۳ به ۱۱

۳۳) یک ویروس رایانه روز اول نصف حافظه، روز دوم $\frac{1}{4}$ حافظه باقی‌مانده و روز سوم $\frac{2}{3}$ باقی‌مانده از دو روز قبل را پاک می‌کند. پس از سه روز چه کسری از حافظه هنوز پاک نشده است؟

- ۱) $\frac{1}{8}$ ۲) $\frac{1}{4}$ ۳) $\frac{1}{12}$ ۴) $\frac{1}{6}$

۳۴) یک کاغذ را به ۱۰ قسمت تقسیم می‌کنیم سپس یک قسمت را به ۱۰ قسمت دیگر تقسیم می‌کنیم. یک بار دیگر این کار را تکرار می‌کنیم. کاغذ به چند قسمت تقسیم شده است؟

- ۱) ۲۸۰ ۲) ۳۰۰ ۳) ۳۰ ۴) ۲۸

۳۵) در مزرعه‌ای ۱۷ مرغ و گوسفند وجود دارد که روی هم ۴۴ پا دارند. مشخص کنید چند مرغ در مزرعه وجود دارد؟

- ۱) ۵ ۲) ۱۲ ۳) ۲۰ ۴) ۱۶

۲) راهبرد الگوسازی

۳۶) دو عدد مختلف از میان اعداد ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵ را انتخاب و با هم جمع می‌کنیم. چند پاسخ مختلف می‌توانیم به دست آوریم؟

- ۱) ۱۵ ۲) ۶ ۳) ۱۰ ۴) ۸

۳۷) چند عدد دورقمی وجود دارد که با استفاده از دو رقم فرد مختلف ساخته می‌شود؟

- ۱) ۱۵ ۲) ۲۰ ۳) ۲۵ ۴) ۳۰

۳۸) یک ترازوی دو کفه‌ای داریم و از هر یک از وزنه‌های ۱ کیلوگرمی، ۲ کیلوگرمی، ۴ کیلوگرمی و ۸ کیلوگرمی فقط یکی موجود می‌باشد. با این ترازوی

دو کفه‌ای و وزنه‌های موجود چند جسم با وزن‌های متفاوت را می‌توان وزن کرد؟

- ۱) ۱۰ ۲) ۱۱ ۳) ۱۵ ۴) ۱۶

۳۹) با ارقام ۴، ۵، ۶ و ۸ چند عدد سه رقمی می‌توان نوشت که بر ۵ بخش پذیر باشد.

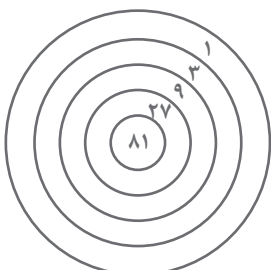
- ۱) ۶ ۲) ۸ ۳) ۱۶ ۴) ۱۲

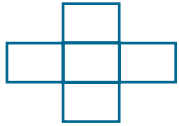
۳) راهبرد حذف حالت‌های نامطلوب

۴۰) علی در یک مسابقه هدف‌گیری با دارت شرکت کرده است. هدف به صورت مقابل است.

او برای این‌که ۲۰۰ امتیاز کسب کند، حداقل چند پرتاب باید انجام دهد؟ (امتیازها درون هدف نوشته شده است.)

- ۱) ۴ ۲) ۵ ۳) ۶ ۴) ۷





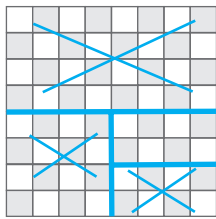
۴۱) می‌خواهیم عددهای ۱، ۴، ۷، ۱۰ و ۱۳ طوری در شکل مقابل جای بگیرند که حاصل جمع سه عدد نوشته شده در سطر، با حاصل جمع سه عدد نوشته شده در ستون، مساوی باشد. بزرگ‌ترین حاصل جمع ممکن را بیابید.

- ۱) ۱۸ ۲) ۲۲ ۳) ۲۱ ۴) ۲۴

۴۲) از بین ۵ گل رز ۸ میخک و ۶ مریم حدافل چند گل انتخاب کنیم تا مطمئن شویم از هر سه گل انتخاب کرده‌ایم؟

- ۱) ۱۶ ۲) ۱۴ ۳) ۱۲ ۴) ۱۵

۴۳) عرشیا و عرفان در زنگ تفریح مشغول بازی هستند. عرشیا یکی از خانه‌های شطرنج مقابل را در نظر گرفته است (مربع 8×8). عرفان باید با پرسیدن سوال‌هایی خانه مورد نظر را حدس بزند و عرشیا هم فقط پاسخ بلی، خیر به سوال‌ها بدهد. عرفان حداقل چند سوال باید بپرسد تا به جواب صحیح برسد.



- ۱) ۶ ۲) ۸ ۳) ۷ ۴) نمی‌توان مشخص کرد.

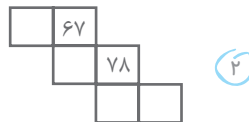
۴۴) رستا تعدادی مداد دارد اگر آن‌ها را ۷ تا ۷ تا دسته‌بندی کند یک مداد برایش باقی می‌ماند. اگر ۱۱ تا ۱۱ تا دسته‌بندی کند ۱۰ مداد باقی می‌ماند اگر ۴، ۵ و یا ۶ تایی دسته‌بندی کند مدادهای رستا چند تا است؟

- ۱) ۵۰ ۲) ۶۰ ۳) ۱۲۰ ۴) ۲۴۰

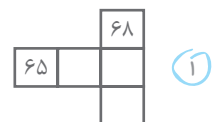
راهِبرِدِ الْکَوِیابی (۱۴)

۴۵) نازنین اعداد ۰ تا ۱۰۰ را به ترتیبی که در شکل دیده می‌شود در خانه‌های یک جدول ۵ ستونی نوشت. کدام قطعه زیر، در میان جدولی که نازنین پر کرده است، دیده نمی‌شود؟

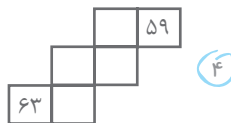
۰	۲	۴	۶	۸
۱	۳	۵	۷	۹
۱۰	۱۲	۱۴	۱۶	۱۸
۱۱	۱۳	۱۵	۱۷	۱۹
۲۰	۲۲	۲۴	۲۶	۲۸
:	:	:	:	:



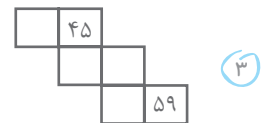
۲)



۱)



۴)



۳)

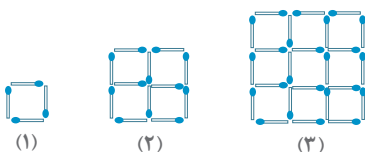
$11 \times 11 = 121$
 $111 \times 111 = 12321$
 ...

۴۶) با توجه به الگوی زیر مشخص کنید حاصل $\underbrace{111111111}_{\text{۹ بار}} \times \underbrace{111111111}_{\text{۹ بار}}$ چقدر است؟

- ۱) ۱۲۳۴۵۶۷۸۹۸۷۶۵۴۳۲۱ ۲) ۱۲۹۲۱
 ۳) ۱۲۳۴۵۶۷۸۹۷۶۵۴۳۲۱ ۴) ۱۲۳۴۵۶۷۸۹۱۲۳۴۵۶۷۸

۴۷) تعداد چوب‌کبریت‌هایی که برای ۳۰ آمین مربع به کار می‌رود، چندتاست؟

- ۱) ۱۸۶۰ ۲) ۱۸۰۰
 ۳) ۱۷۵۹ ۴) ۷۲۰

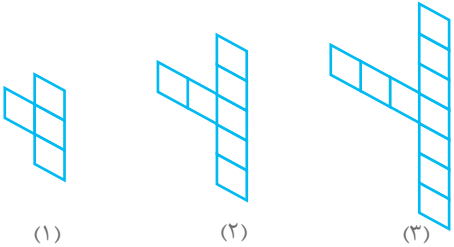



۴۸) ۲۰۱۴ آمین حرف در دنباله زیر چه حرفی است؟

- ۱) K ۲) A ۳) O ۴) R

بسمه تعالی

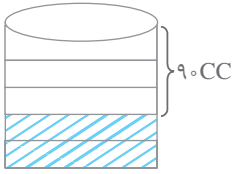
نمونه پرسش‌های امتحانی فصل اول

بارم		
۱	<p>جملات درست را با <input checked="" type="checkbox"/> و جملات نادرست را با <input checked="" type="checkbox"/> مشخص کنید.</p> <p>(الف) جمله n ام الگوی عددی و ۷ و ۵ و ۳ برابر است با $2n - 1$.</p> <p>(ب) با رقم‌های ۲، ۵، ۸، ۹ بدون تکرار ارقام شش عدد می‌توان نوشت که بر ۵ بخش پذیر باشد.</p> <p>(پ) راهبرد الگویابی کمک می‌کند تا مطمئن شویم همه حالت‌ها را نوشته‌ایم و هیچ حالتی از قلم نیفتاده است.</p> <p>(ت) جمله بیست و سوم از الگوی و ۷ و ۴ و ۱ و ۲- برابر ۶۴ است.</p>	
۲	<p>به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>(الف) شکل بعدی را در الگوی زیر رسم کنید.</p> <p>(ب) شکل پانزدهم از چند مربع تشکیل شده است؟</p>  <p>(۱) (۲) (۳)</p>	
۳	<p>حلزونی در پائین دیواری به طول ۹ متر قرار دارد. اگر حلزون در هر روز ۳ متر بالا رفته و هنگام شب یک و نیم متر به پایین سر بخورد چند شبانه‌روز طول می‌کشد تا حلزون به بالای دیوار برسد؟ (راهبرد رسم شکل)</p>	
۴	<p>در زمینی به ابعاد 12×8 ساختمانی بنا شده است. اگر به فاصله یک متر از ساختمان دور تا دور ساختمان به عرض ۲ متر چمن کاری شده باشد چند متر مربع چمن کاری شده است؟</p>	
۵	<p>سه‌ها و سنا به مقدار یکسان پول دارند. اگر سه‌ها به سنا ۱۰۰ تومان بدهد پول سنا دو برابر می‌شود. حساب کنید اگر سه‌ها ۱۰۰ تومان دیگر به سنا بدهد پول سنا چند برابر می‌شود؟</p>	
۶	<p>در شکل زیر ۵ مربع مساوی دیده می‌شود. اگر مساحت شکل ۴۵ متر مربع باشد محیط آن چقدر است؟</p> 	
۷	<p>آرمیتا در کتابخانه خود ۳ کتاب بیشتر از دو برابر کتاب‌های تبسم دارد. اگر او ۱۴ کتاب بیشتر از تبسم داشته باشد. تعداد کتاب‌های آرمیتا را به دست آورید.</p>	
۸	<p>از صندلی‌های یک هواپیما پر از مسافر است. ۲۰ درصد مسافران پسر، $\frac{1}{4}$ زن، $\frac{1}{8}$ دختر و بقیه که ۶۸ نفرند مرد هستند. در این هواپیما چند صندلی وجود دارد؟</p>	
۹	<p>می‌دانیم که مجموع زوایای داخلی هر مثلث ۱۸۰ درجه است. مجموع زوایای داخلی یک ۱۸ ضلعی چند درجه است؟</p>	

پاسخنامه فصل اول: راهبردهای حل مسئله

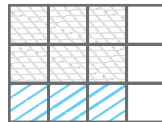


۱۷۶



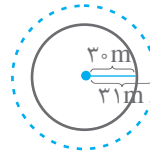
$$\frac{\text{قسمت خالی لیوان}}{\text{کل لیوان}} = \frac{3}{5} = \frac{90}{\square} \rightarrow \square = \frac{90 \times 5}{3} = 150 \text{ (سی سی)}$$

۲- ۶ :



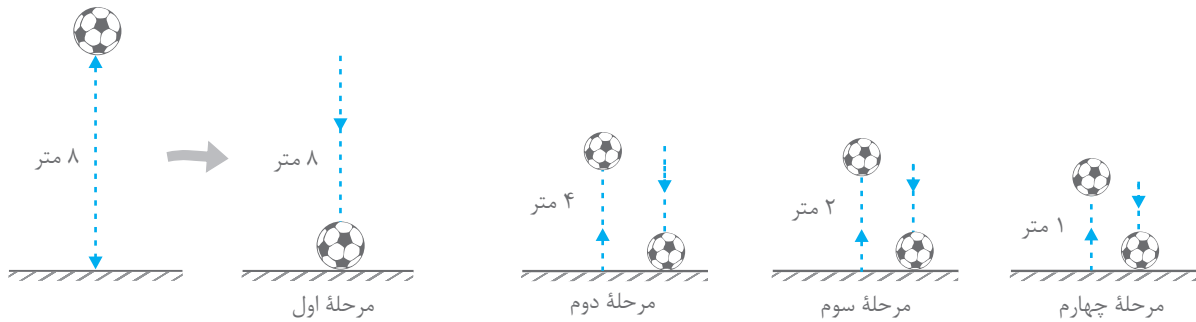
قطر دایره : $31 \times 2 = 62$

محیط دایره : $62 \times 3/14 = 194/68$ (متر نرده نیاز داریم)



۳-

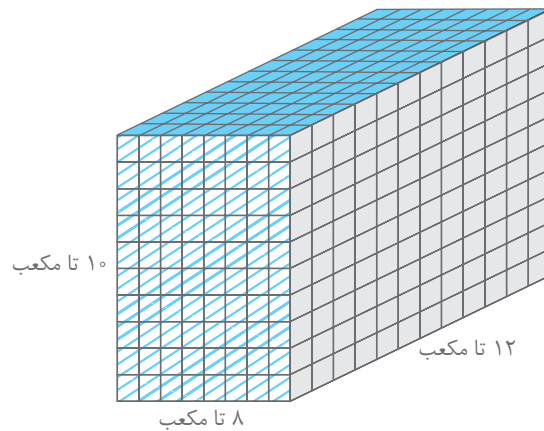
۴- ۴ بار



$$8 + 4 + 4 + 2 + 2 + 1 + 1 = 22 \text{ متر}$$

۵- ۹۶ ؛ مکعب‌های کوچکی که در لبه‌های مکعب بزرگ قرار گرفتند (نه گوشه‌های آن) دو وجهشان رنگی است بنابراین تعداد ۹۶ مکعب کوچک در این شکل

دو وجه رنگی دارند.



۶- تمام حالت‌هایی که ممکن است رو شود را می‌نویسیم:

- | | |
|---------|-----------------------|
| تاس اول | تاس دوم |
| ۱ → | ۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ |
| ۲ → | ۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ |
| ۳ → | ۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ |

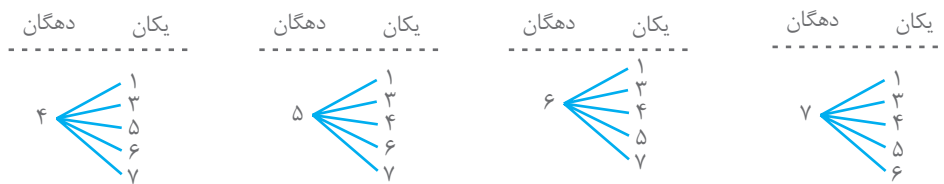
- | | |
|---------|-----------------------|
| تاس اول | تاس دوم |
| ۴ → | ۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ |
| ۵ → | ۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ |
| ۶ → | ۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ |

اگر حالت‌ها را به صورت (تاس دوم، تاس اول) نمایش دهیم تمام حالت‌های ممکن به صورت زیر است:

- (۱, ۱) , (۱, ۲) , (۱, ۳) , (۱, ۴) , (۱, ۵) , (۱, ۶)
 (۲, ۱) , (۲, ۲) , (۲, ۳) , (۲, ۴) , (۲, ۵) , (۲, ۶)
 (۳, ۱) , (۳, ۲) , (۳, ۳) , (۳, ۴) , (۳, ۵) , (۳, ۶)
 (۴, ۱) , (۴, ۲) , (۴, ۳) , (۴, ۴) , (۴, ۵) , (۴, ۶)
 (۵, ۱) , (۵, ۲) , (۵, ۳) , (۵, ۴) , (۵, ۵) , (۵, ۶)
 (۶, ۱) , (۶, ۲) , (۶, ۳) , (۶, ۴) , (۶, ۵) , (۶, ۶)

حال مجموع عددهای تاس اول و دوم را به ترتیب به دست می‌آوریم که خواهیم داشت: ۲, ۳, ۴, ۵, ۶, ۷, ۸, ۹, ۱۰, ۱۱, ۱۲

۷ = ۲۰ عدد (۴ × ۵ = ۲۰)



۸ = ۴, ۳ و ۱

مجموع	حاصل ضرب	عدد سوم	عدد دوم	عدد اول
۹	۱۲	۶	۲	۱
۸	۱۲	۴	۳	۱

۹- الف) حالت اول: اگر هر سه دارت به مرکز بخورد، مجموع امتیازها برابر است با: $۶ + ۶ + ۶ = ۱۸$

حالت دوم: اگر دو دارت به مرکز بخورد مجموع امتیازها برابر است با: $\left. \begin{aligned} ۶ + ۶ + ۴ &= ۱۶ \\ ۶ + ۶ + ۱ &= ۱۳ \end{aligned} \right\}$

حالت سوم: اگر یک دارت به مرکز بخورد مجموع امتیازها برابر است با: $\left. \begin{aligned} ۶ + ۴ + ۴ &= ۱۴ \\ ۶ + ۴ + ۱ &= ۱۱ \\ ۶ + ۱ + ۱ &= ۸ \end{aligned} \right\}$

حالت چهارم: اگر هیچ دارتی به مرکز نخورد مجموع امتیازها برابر است با: $\left. \begin{aligned} ۴ + ۴ + ۴ &= ۱۲ \\ ۱ + ۱ + ۱ &= ۳ \\ ۴ + ۱ + ۱ &= ۶ \\ ۱ + ۴ + ۴ &= ۹ \end{aligned} \right\}$

بنابراین می‌بینید که ۱۰ مجموع امتیاز متفاوت می‌تواند به دست آید.

ب) دو حالت هر سه دارت ۱ امتیازی باشد و یا یک دارت ۴ امتیازی و دوتای دیگر ۱ امتیاز می‌باشد.

$۵۰ + ۵۰ + ۵۰ = ۱۵۰$

۱۰- حالت اول: اگر هر سه سکه ۵۰ تومانی باشد، مجموع ارزش سکه‌ها برابر است با:

$۵۰ + ۵۰ + ۱۰۰ = ۲۰۰$

حالت دوم: اگر دو سکه ۵۰ تومانی و یک سکه ۱۰۰ تومانی باشد، مجموع ارزش سکه‌ها برابر است با:

$۵۰ + ۱۰۰ + ۱۰۰ = ۲۵۰$

حالت سوم: اگر یک سکه ۵۰ تومانی و دو سکه ۱۰۰ تومانی باشد، مجموع ارزش سکه‌ها برابر است با:

۱۱- در بدترین حالت ممکن است ابتدا فقط مهره‌های آبی و سبز بیرون بیایند، یعنی: $۵ + ۶ = ۱۱$ (مهره) که در این صورت اگر بخواهیم حداقل ۲ مهره قرمز داشته باشیم، باید حداقل $۱۱ + ۲ = ۱۳$ مهره بیرون بیاوریم.

۱۲- آنیسا $۱۳ = (۱ \times ۹) + ۴$ یا $۲۲ = (۲ \times ۹) + ۴$ یا $۳۱ = (۳ \times ۹) + ۴$ یا ... مداد دارد. حال آن‌ها را به صورت زیر نوشته و باقی‌مانده آن‌ها را بر ۵ و هفت بدست آورده تا به جواب مورد نظر برسیم: