



فهرست مطالب

## سیرتا پياز

رياضى سوم دبستان

۷

آموزش

۱۲۴

سؤالات تشریحی

۱۶۵

پاسخنامه سؤالات تشریحی

۱۹۸

سؤالات تستی

۲۱۸

پاسخنامه سؤالات تستی



www.gajmarket.com

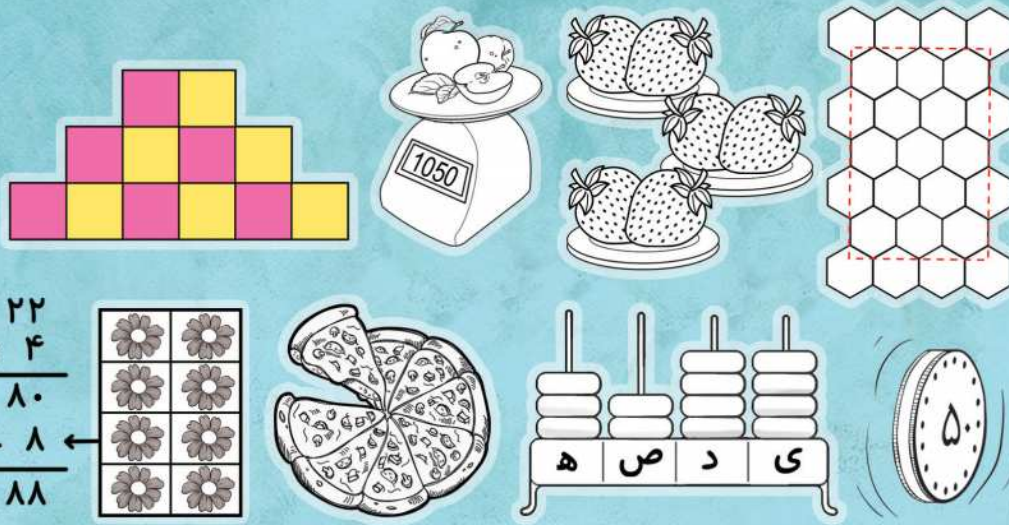
مجموعه کتاب‌های

سیر تا پیاز

# آموزش

- ۸ فصل اول: الگوها
- ۱۹ فصل دوم: عددهای چهاررقمی
- ۳۵ فصل سوم: عددهای کسری
- ۵۲ فصل چهارم: ضرب و تقسیم
- ۷۱ فصل پنجم: محیط و مساحت
- ۸۶ فصل ششم: جمع و تفریق
- ۱۰۲ فصل هفتم: آمار و احتمال
- ۱۱۳ فصل هشتم: ضرب عددها

# فصل اول الگوها



## الگویابی

هرگاه تعدادی از اعداد یا اشکال کنار یکدیگر قرار بگیرند، به طوری که رابطه‌ای بین آن‌ها وجود داشته باشد، یک **الگو** تشکیل می‌شود. به کارهایی که برای کشف این الگو و پیدا کردن رابطه‌ی میان اعداد یا اشکال انجام می‌دهیم، **الگویابی** می‌گوییم.

کشف الگوها در مسئله به حل آن کمک می‌کند، به همین دلیل الگویابی از راهبردهای حل مسئله است.

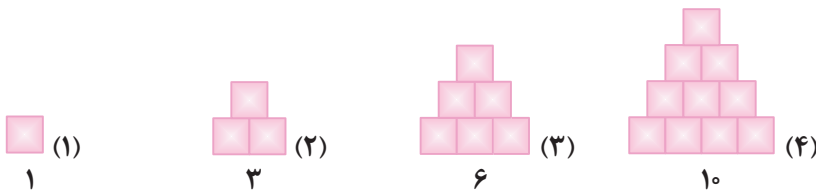
**مثال** الگوی عددی مقابل را ادامه داده و رابطه‌ی بین آن را توضیح دهید.  $2, 6, 3, 7, 4, \dots, \dots$

با دقت در الگو می‌بینیم که عدد اول با ۴ جمع شده و عدد بعدی را ساخته است. عدد بعدی هم منهای ۳ شده و عدد بعدی را ساخته است. یعنی اعداد این الگو به صورت یک در میان  $+4$  (به علاوه‌ی ۴) و  $-3$  (منهای ۳) شده‌اند. پس رابطه‌ی بین اعداد را پیدا کردیم. حالا الگو را به همین ترتیب ادامه می‌دهیم. داریم:

$$2, 6, 3, 7, 4, 8, 5$$

$$+4 \quad -3 \quad +4 \quad -3 \quad +4 \quad -3 \dots$$

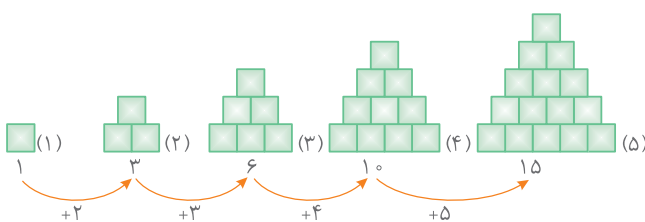
**مثال** الگوی شکلی زیر را ادامه دهید. سپس توضیح دهید چه رابطه‌ای بین عددها و شماره‌ی شکل‌ها وجود دارد؟



عددهایی که در زیر هر شکل نوشته شده‌اند، تعداد مربع‌های آن شکل را نشان می‌دهند. در هر مرحله تعداد مربع‌های هر شکل با شماره‌ی شکل بعدی جمع شده و تعداد مربع‌های شکل بعدی را مشخص می‌کند. یعنی:

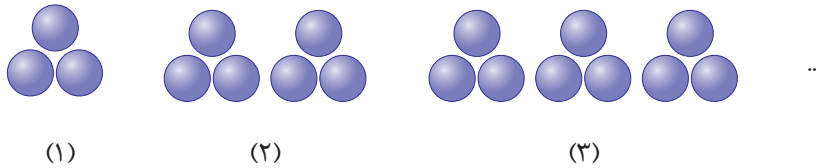
شکل اول: از یک مربع ساخته شده است.

شکل دوم: ۲ مربع به تعداد مربع‌های شکل (۱) اضافه شده است.  
شکل سوم: ۳ مربع به تعداد مربع‌های شکل (۲) اضافه شده است.  
شکل چهارم: ۴ مربع به تعداد مربع‌های شکل (۳) اضافه شده است.  
اکنون برای پیدا کردن تعداد مربع‌های شکل پنجم، باید ۵ مربع به تعداد مربع‌های شکل (۴) اضافه کنیم. داریم:



پس شکل پنجم از ۱۵ مربع ساخته می‌شود. به همین ترتیب شکل ششم، هفتم، هشتم و ... به ترتیب از ۲۱، ۲۸، ۳۶ و ... مربع ساخته خواهند شد.

**مثال** در الگوی شکلی زیر چه ارتباطی میان تعداد دایره‌ها و شماره‌ی هر شکل وجود دارد؟



با دقت در تعداد شکل‌ها می‌بینیم که در هر شکل به تعداد شماره‌ی شکل، دسته‌ی سه تایی از دایره‌ها را داریم. به جدول زیر برای درک بهتر این موضوع توجه کنید.

شماره‌ی شکل	(۱)	(۲)	(۳)
تعداد دایره‌ها	$3 = 1 \text{ دسته‌ی } 3 \text{ تایی}$	$6 = 2 \text{ دسته‌ی } 3 \text{ تایی}$	$9 = 3 \text{ دسته‌ی } 3 \text{ تایی}$

◆ الگوهای عددی همواره رو به جلو **نیستند**. گاهی الگوهای عددی رو به عقب هستند که در این حالت به صورت برعکس از راست به چپ پیش می‌رویم و عملیات را نیز به طور برعکس انجام می‌دهیم.

**مثال** الگوی عددی رو به عقب زیر را کامل کنید.

..... ، ۲۴ ، ۲۷ ، ۳۰ ، .....

در این الگو هر عدد با ۳ جمع شده و عدد بعدی را در الگو ساخته است چون:

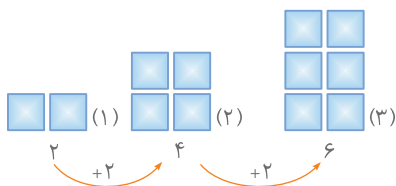
$$\begin{array}{ccc} 24 & 27 & 30 \\ \swarrow +3 & \swarrow +3 & \\ & & \end{array}$$

بنابراین با توجه به این‌که الگوی عددی بالا یک الگوی عددی رو به عقب است، باید از عدد ۲۴ به صورت برعکس به سمت چپ پیش برویم با این تفاوت که باید عمل جمع نیز به تفریق تبدیل شود. یعنی هر عدد منهای ۳ شده و عدد قبلی را می‌سازد. داریم:

$$\begin{array}{cccccccc} 9 & 12 & 15 & 18 & 21 & 24 & 27 & 30 \\ \swarrow -3 & \swarrow -3 & \swarrow -3 & \swarrow -3 & \swarrow -3 & \swarrow -3 & \swarrow -3 & \swarrow -3 \end{array}$$

◆ در حل بسیاری از مسائل ریاضی باید سعی کنیم رابطه یا الگوی موجود در مسئله را پیدا کنیم، در این صورت مسئله به راحتی قابل حل است، به مثال زیر توجه کنید:

**مثال** سینا در یک ساختمان ۳ طبقه زندگی می‌کند که هر طبقه‌ی آن ۲ واحد دارد، کل ساختمان یعنی تا طبقه‌ی ۳ چند واحد دارد؟



برای حل این مسئله شکلی رسم می‌کنیم به این صورت که برای هر ۱ واحد یک می‌کشیم و شماره‌ی هر شکل نشان‌دهنده‌ی شماره طبقه آن در ساختمان سینا است. طبق شکل، ساختمان در طبقه‌ی اول ۲ واحد دارد، تا طبقه‌ی دوم ۴ واحد و تا طبقه‌ی سوم ۶ واحد دارد. بنابراین کل ساختمان ۶ واحد دارد.

**شمارش چند تا چند تا**

◆ برای شمارش اشیا و اشکال می‌توانیم با دسته‌بندی کردن آن‌ها به روش‌های متفاوت عمل شمارش را آسان‌تر و سریع‌تر کنیم.

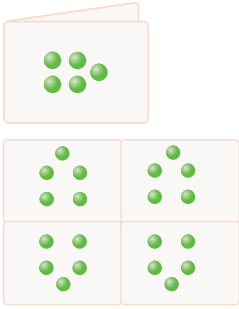
**مثال**

کاغذی را دوبار از روی خطوط تقارن آن تا زده‌ایم. به شکل مقابل درآمده است. اگر کاغذ را باز

کنیم، در مجموع چند دایره دیده می‌شود؟

چون دو خط تقارن دارد پس دارای تقارن چهار قسمتی است. بنابراین برای پیدا کردن کل دایره‌ها باید ۵ را ۳ بار با خودش جمع کنیم:

$$5 + 5 + 5 + 5 = 20$$



**نکات تیزهوشانی**

♦ یک شکل می‌تواند انواع مختلف تقارن را داشته باشد:

**۲** تقارن عمودی داشته باشد؛ یعنی خطّ تقارن به صورت افقی باشد. مانند:

**۱** تقارن افقی داشته باشد؛ یعنی خطّ تقارن به صورت عمودی باشد. مانند:

**۴** بیش از یک خطّ تقارن داشته باشد. مانند:

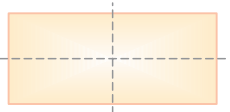
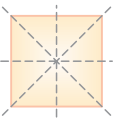
**۳** تقارن مورّب داشته باشد؛ یعنی خطّ تقارن به صورت مورّب رسم می‌شود. مانند:

**مثال**

یک دایره چند خطّ تقارن دارد؟

یک دایره بی‌شمار خطّ تقارن دارد. همان‌طور که می‌بینید در شکل رسم شده تعدادی از خط‌های تقارن دایره را کشیده‌ایم.

♦ مربع ۴ خطّ تقارن دارد.



♦ مستطیل ۲ خطّ تقارن (افقی و عمودی) دارد.

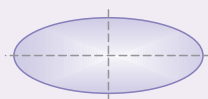
♦ مثلث‌ها بسته به انواع مختلف خود، تعداد خط‌های تقارن متفاوتی دارند.

سه خطّ تقارن دارد.      یک خطّ تقارن دارد.      خطّ تقارن ندارد.

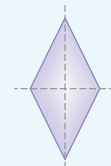
♦ متوازی‌الاضلاع خطّ تقارن ندارد.



♦ بیضی ۲ خطّ تقارن افقی و عمودی دارد.

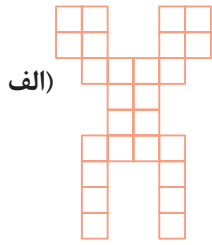


♦ لوزی ۲ خطّ تقارن افقی و عمودی دارد.

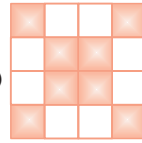


♦ می‌دانیم که می‌توانیم از خطّ تقارن برای شمارش سریع‌تر و راحت‌تر اشیا بهره بگیریم. اما الزاماً خطّ تقارن رسم نمی‌شود و گاهی لازم است خود ما خطوط تقارن را رسم کرده (البته در مورد اشکالی که خطّ تقارن دارند) سپس شروع به شمارش کنیم. بسته به نوع شکل می‌توانیم برای آن تقارن دوقسمتی (با رسم یک خطّ تقارن) و یا تقارن چهارقسمتی (با رسم دو خطّ تقارن) ایجاد کنیم.

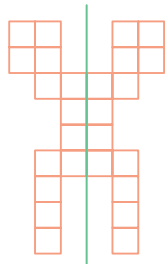
**مثال** از خط تقارن برای شمارش قسمت‌های مساوی شکل‌های زیر استفاده کنید و آن‌ها را شمارش کنید.



(الف)



(ب)

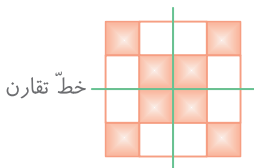


خط تقارن

الف) این شکل دارای یک خط تقارن است، پس برای به‌دست آوردن تعداد کل مربع‌های شکل کافی است تعداد مربع‌های یک طرف خط تقارن را شمارش کرده و سپس با خودش جمع کنیم، داریم:

$$13 + 13 = 26$$

پس شکل ۲۶ مربع دارد.



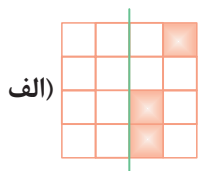
خط تقارن

خط تقارن

ب) در این شکل ابتدا دو خط تقارن را رسم می‌کنیم، سپس، برای به‌دست آوردن تعداد کل مربع‌های شکل کافی است تعداد مربع‌های یک قسمت را شمارش کرده و سپس ۳ بار با خودش جمع کنیم، داریم:

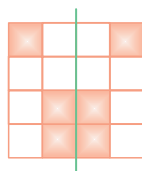
$$4 + 4 + 4 + 4 = 16$$

**مثال** با استفاده از مفهوم تقارن شکل‌های زیر را طوری رنگ کنید که خط داده شده خط تقارن هر شکل باشد.

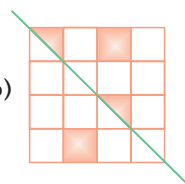


(الف)

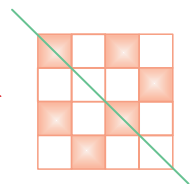
پس از رنگ کردن



(ب)



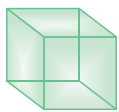
پس از رنگ کردن



### مکعب و صورت‌های مختلف گسترده‌ی آن

♦ شکلی را که ۶ وجه یا طرف دارد، هر طرف آن به شکل **مربع** است و همه‌ی مربع‌های آن نیز با هم برابرند، **مکعب مربع** می‌نامیم.

♦ شکلی را که ۶ وجه یا طرف دارد و هر طرف آن به شکل **مستطیل** است، به‌طوری‌که مستطیل‌های روبه‌رو دوجه‌دو باهم هم‌اندازه باشند، **مکعب مستطیل** می‌نامیم. البته ۲ وجه از یک مکعب مستطیل می‌تواند به شکل مربع نیز باشد.

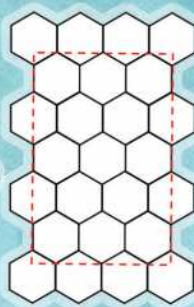
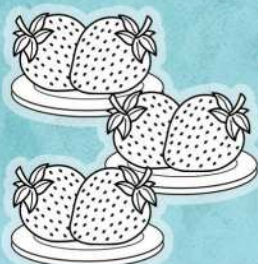
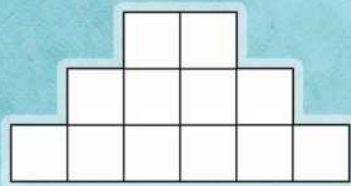


نکته

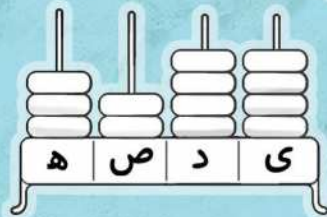
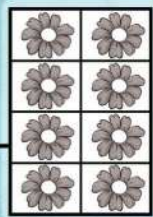
هرگاه گفته شود مکعب، منظور همان مکعب مربع است و نیازی به گفتن کلمه‌ی مربع نیست.

## فصل سوم

# عددهای کسری



$$\begin{array}{r} 22 \\ \times 4 \\ \hline 80 \\ + 8 \\ \hline 88 \end{array}$$



### حل مسئله (رسم شکل)

گاهی برای حل بعضی از مسئله‌ها بهتر است از رسم شکل استفاده کنیم. در این موارد ابتدا صورت مسئله را خوانده و آن را برای خود قابل فهم می‌کنیم. سپس برای آن شکلی مناسب رسم می‌کنیم. در چنین مواقعی نیاز نیست که حتماً شکل واقعی مربوط به مسئله رسم شود، بلکه شکل باید با داده‌ها و اطلاعات مسئله و خواسته‌ی آن هم‌خوانی داشته باشد.

به‌طور مثال برای حل مسئله‌های مربوط به زمین کشاورزی، نیاز به رسم زمین کشاورزی واقعی با گل و چمن و ... نیست. برای حل آن و رسم زمین، می‌توانیم از یک مستطیل استفاده کنیم. وقتی شکل مربوط مسئله را رسم کردیم، می‌توانیم به راحتی راه‌حل مسئله را یافته و آن را سریع‌تر حل کنیم. برای درک بهتر این مطلب به مثال زیر توجه کنید.

**مثال** امیرمهدی باغچه‌ی خانه‌شان را به دو قسمت مساوی تقسیم کرد و در نصف آن سبزی ریحان کاشت و نصف دیگر را به ۳ قسمت مساوی تقسیم کرده و در یک قسمت آن تره و در دو قسمت دیگر آن سبزی شاهی کاشت. به سوالات زیر پاسخ دهید.

(الف) در چند قسمت از باغچه سبزی ریحان کاشته شده است؟

(ب) در چند قسمت از باغچه سبزی تره کاشته شده است؟

(ج) امیرمهدی چند قسمت از باغچه را سبزی شاهی کاشته است؟

با راهبرد رسم شکل مسئله را حل می‌کنیم.

ابتدا یک باغچه به شکل مستطیل رسم می‌کنیم و تمام داده‌ها و اطلاعات مسئله را بر روی آن نمایش می‌دهیم. مستطیل را به دو نیمه تقسیم کرده و یک قسمت را ریحان در نظر می‌گیریم. قسمت باقیمانده را به سه قسمت مساوی تقسیم می‌کنیم و طبق گفته‌ی مسئله یک قسمت را برای تره و دو قسمت را برای شاهی می‌گذاریم. ابتدا به نظر می‌رسد ۱ قسمت سبزی ریحان کاشته شده است، اما قسمت ریحان با تره برابر نیست پس توجه داشته باشید که در حل و پاسخ‌گویی به چنین مسائلی حتماً باید کل شکل، به قسمت‌های مساوی تقسیم شود تا به پاسخ صحیح و واقعی آن دست یابیم.

حالا که شکل را به قسمت‌های مساوی تقسیم کردیم، به سوالات پاسخ می‌دهیم. کل شکل به ۶ قسمت مساوی تقسیم شده است، پس:

(الف) ۳ قسمت از ۶ قسمت مساوی سبزی ریحان کاشته شده است.

(ب) ۱ قسمت از ۶ قسمت مساوی سبزی تره کاشته شده است.

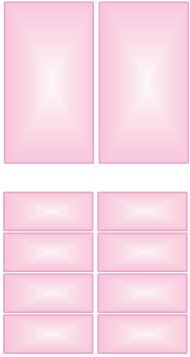
(ج) ۲ قسمت از ۶ قسمت مساوی سبزی شاهی کاشته شده است.

تره	ریحان
شاهی	ریحان
شاهی	ریحان

تره	ریحان
شاهی	ریحان
شاهی	ریحان

**مثال**

یک مربع رسم کنید و آن را به دو قسمت مساوی تقسیم کنید. حالا هر قسمت را هم به ۴ قسمت مساوی تقسیم کنید.

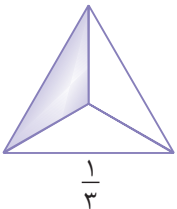


این مربع به چند قسمت مساوی کوچک تقسیم شده است؟

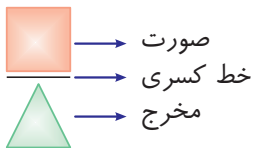
برای حل این مسئله نیز می‌توانیم از راهبرد حل مسئله با استفاده از رسم شکل استفاده کنیم. یک مربع رسم کرده و آن را به دو قسمت مساوی تقسیم می‌کنیم؛ حالا طبق خواسته‌ی مسئله هر قسمت را هم به ۴ قسمت مساوی تقسیم می‌کنیم؛ می‌بینیم که این مربع به ۸ قسمت مساوی کوچک تقسیم شد.

همانطور که ملاحظه کردید با روش رسم شکل، خیلی سریع و راحت به جواب رسیدیم.

**معرفی کسر**



هرگاه یک شکل یا شیء را به قسمت‌های مساوی تقسیم کنیم، می‌توان برای آن کسر نوشت. به‌طور مثال اگر یک شکل ۳ قسمتی داشته باشیم و یک قسمت آن را رنگ کرده باشیم می‌توانیم قسمت‌های رنگ شده یا رنگ نشده را با کسر نشان دهیم.



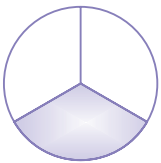
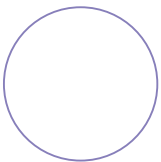
یک کسر را به صورت  $\frac{\text{نشان می‌دهیم}}{\text{مخرج کسر}}$  نشان می‌دهیم. به صورت کسر و به مخرج کسر می‌گوییم که تعداد قسمت‌های مساوی را در مخرج و تعداد قسمت‌هایی را که موردنظر ماست در صورت کسر می‌نویسیم. به خطی که بین صورت و مخرج قرار گرفته است، «خط کسری» می‌گوییم.

بنابراین، مثلث بالا به سه قسمت مساوی تقسیم شده و یک قسمت از آن رنگ شده است، که در این صورت کسر مربوط به قسمت رنگ شده  $\frac{1}{3}$  است و می‌خوانیم یک سوم شکل رنگ شده است.

در کسرها به  $\frac{1}{2}$  نیم (نصف)، به  $\frac{1}{3}$  ثلث، به  $\frac{1}{4}$  ربع و به  $\frac{1}{5}$  خمس گفته می‌شود.

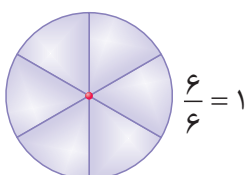
**مثال**

ثلث شکل مقابل را رنگ آمیزی کنید.



ابتدا شکل را به ۳ قسمت مساوی تقسیم‌بندی کرده و سپس ۱ قسمت از ۳ قسمت مساوی، یعنی  $\frac{1}{3}$  (یک سوم) آن را رنگ می‌کنیم.

**کسر مساوی واحد (مساوی یک)**

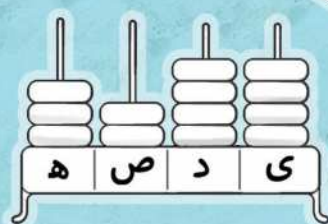
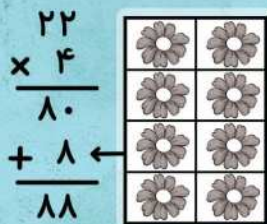
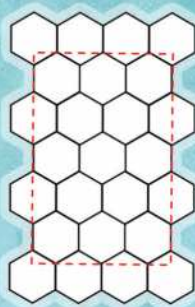
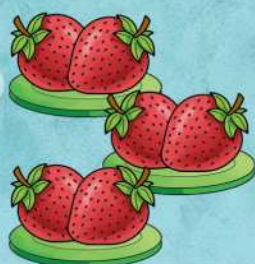
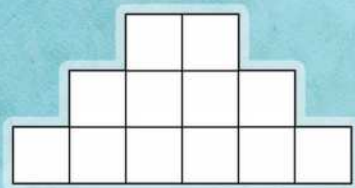


هرگاه همه‌ی قسمت‌های مساوی یک شکل، رنگ شوند، یک کسر واحد خواهیم داشت. در واقع هر کسری که صورت آن با مخرجش برابر باشد، کسر مساوی واحد است. مانند:



## فصل چهارم

# ضرب و تقسیم



### حل مسئله به روش‌های نمادین

گاهی برای حل راحت‌تر یک مسئله می‌توانیم آن را به مسئله‌ای ساده‌تر تبدیل کنیم. در این روش می‌توانیم به جای پاسخ مسئله‌ای که می‌خواهیم آن را حل کنیم، از برخی شکل‌های هندسی مثل مربع، مستطیل، دایره، مثلث و ... استفاده کنیم. برای درک بهتر این مبحث به مثال زیر توجه کنید.

**مثال** از عدد ۵۶۰۰، چند واحد کم کنیم تا عدد ۴۰۰۰ به دست آید؟

صورت مسئله را به صورت نمادین می‌نویسیم، یعنی به جای عدد نامشخص، از یک شکل هندسی مثل دایره استفاده می‌کنیم.

$$۵۶۰۰ - \bigcirc = ۴۰۰۰$$

$$\begin{array}{r} ۵۶۰۰ \\ - ۴۰۰۰ \\ \hline ۱۶۰۰ \end{array}$$

کافی است عدد ۴۰۰۰ را از ۵۶۰۰ کم کنیم تا عدد مربوط به دایره، یعنی پاسخ مسئله به دست آید.

یعنی به جای دایره باید عدد ۱۶۰۰ قرار گیرد و این یعنی باید از عدد ۵۶۰۰، ۱۶۰۰ واحد کم کنیم تا عدد ۴۰۰۰ به دست آید.

**مثال** عددی را با ۲۴۳۰ جمع کردیم، حاصل ۳۴۲۰ شد. آن عدد را به دست آورید.

$$\square + ۲۴۳۰ = ۳۴۲۰$$

$$\begin{array}{r} ۳۴۲۰ \\ - ۲۴۳۰ \\ \hline ۱۴۲۰ \\ - ۴۳۰ \\ \hline ۱۰۲۰ \\ - ۳۰ \\ \hline ۹۹۰ \end{array}$$

از روش نمادین برای حل مسئله استفاده می‌کنیم و به جای عدد نامشخص،  $\square$  را قرار می‌دهیم:

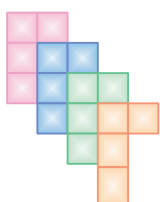
باید عدد ۳۴۲۰ و ۲۴۳۰ را تفریق کنیم تا عدد مربوط به مربع، یعنی پاسخ مسئله محاسبه شود.

پس عددی که با ۲۴۳۰ جمع شده و حاصل ۳۴۲۰ شده، برابر ۹۹۰ است.

**مثال** جاهای خالی را پر کنید.

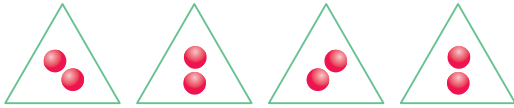
۴... دسته کاشی ۴... تایی، می‌شود ۱۶... مربع.

در این سؤال هم از روش نمادین استفاده می‌کنیم، به این صورت که کاشی‌هایی را که رنگ یکسان دارند را در یک دسته‌ی واحد قرار می‌دهیم، یعنی در این شکل ۴ دسته کاشی داریم که در هر دسته ۴ کاشی با رنگ‌هایی متفاوت و جدا از دسته‌های دیگر وجود دارد. حال با شمارش کل کاشی‌ها تعداد مربع‌ها محاسبه می‌شود.



### ضرب

هرگاه عددی چند بار با خودش جمع شود، می توان پاسخ را به روشی ساده تر و سریع تر محاسبه کرد که به آن **ضرب** می گوییم. پس می توانیم بگوییم که ضرب، شکل دیگری از عمل جمع می باشد. به شکل زیر دقت کنید:



$$2 + 2 + 2 + 2 = 8$$

$$4 \times 2 = 8$$

برای این شکل جمع مقابل را می نویسیم:

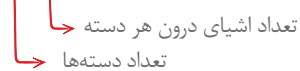
اگر بخواهیم این عبارت جمع را به ضرب تبدیل کنیم، داریم:

که عدد ۴ تعداد دسته های موجود در شکل و عدد ۲ تعداد دایره های موجود در هر دسته را نشان می دهد.

توجه داشته باشید که در ضرب حتماً باید تعداد اشیای داخل دسته ها با هم مساوی باشند.

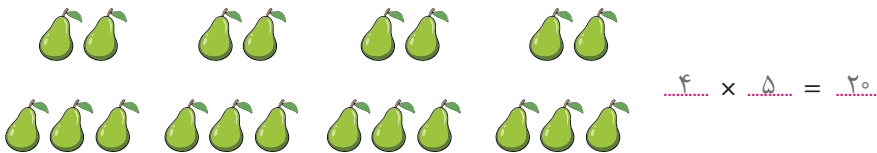
در ضرب، **عدد اول (از سمت چپ)** تعداد دسته ها و **عدد دوم** تعداد اشیای درون هر دسته را نشان می دهند.

$$4 \times 2 = 8$$



به علامت  $\times$  نماد ضرب و به عددی که بعد از مساوی (سمت راست مساوی) می آید (۸)، **حاصل ضرب** می گوییم.

**مثال** برای شکل زیر یک عبارت ضرب مناسب بنویسید.



۴ دسته داریم که در هر دسته ۵ گلابی وجود دارد. پس برای نوشتن عبارت ضرب برای این شکل، ابتدا تعداد دسته ها را می نویسیم و بعد از قرار دادن نماد ضرب، تعداد گلابی های موجود در هر دسته را نیز می نویسیم. حاصل، تعداد گلابی های موجود در کل شکل است. داریم:

$$4 \times 5 = 20$$



**مثال** مهتا هر روز ۷ صفحه از کتابش را مطالعه می کند. او در ۴ روز چند صفحه مطالعه خواهد کرد؟

می توانیم این مسئله را با استفاده از جمع حل کنیم:

$$7 + 7 + 7 + 7 = 28$$

اما حالا که با روش ضرب آشنا شده ایم، آن را با استفاده از ضرب حل می کنیم:

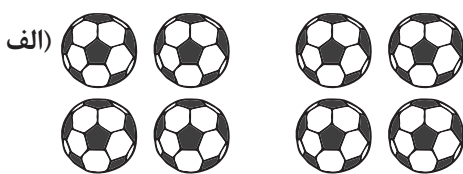
$$4 \times 7 = 28$$

پس مهتا در ۴ روز، ۲۸ صفحه از کتابش را مطالعه خواهد کرد.

**مثال** در جاهای خالی عبارت ضرب بنویسید.

در این شکل ۲ دسته داریم که در هر دسته ۴ توپ وجود دارد، یعنی:

۲... دسته ی ۴... تایی می شود ۸... تا.



$$2 \times 4 = 8$$

مجموعه کتاب‌های

## سیر تا پیاز



# سوالات تشریحی

- ۱۲۵ ◀ فصل اول: الگوها
- ۱۲۹ ◀ فصل دوم: عددهای چهاررقمی
- ۱۳۳ ◀ فصل سوم: عددهای کسری
- ۱۳۸ ◀ فصل چهارم: ضرب و تقسیم
- ۱۴۴ ◀ آزمون نوبت اول
- ۱۴۶ ◀ فصل پنجم: محیط و مساحت
- ۱۵۰ ◀ فصل ششم: جمع و تفریق
- ۱۵۵ ◀ فصل هفتم: آمار و احتمال
- ۱۵۹ ◀ فصل هشتم: ضرب عددها
- ۱۶۳ ◀ آزمون نوبت دوم

۱۶۵

پاسخنامه‌ی تشریحی

## فصل اول: الگوها

**الف** به سؤالات زیر پاسخ کامل دهید.

(۱) با توجه به توضیح نوشته شده در مقابل هر الگو، جاهای خالی را کامل کنید.

عدهای الگو، ۱۰ تا ۱۰ تا زیاد می‌شوند.

هر کدام از عدهای الگو ۴ تا از قبلی بیشتر است.

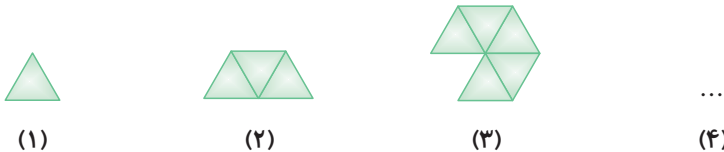
هر عدد، ۵ تا از عدد قبلی کمتر است.

(۲) عدد بعدی را در هر الگو مشخص کنید.

الف) ۱، ۲، ۴، ۷،

ب) ۹، ۷، ۱۳، ۱۱، ۱۷،

(۳) در الگوی شکلی زیر، شکل چهارم را رسم کرده و سپس رابطه‌ی بین آن‌ها را مشخص کنید.



(۴) سامان هر شکلات را ۱۵۰ تومان می‌خرد و ۲۰۰ تومان می‌فروشد. با توجه به جدول، جواب سؤالات زیر را بنویسید.

تعداد شکلات	۱	۲	۳	۴	۵
سود شکلات	۵۰	۱۰۰			



الف) جدول را کامل کنید.

ب) فروش یک شکلات چند تومان برای سامان سود دارد؟

ج) اگر او ۴ شکلات بفروشد، چقدر سود می‌برد؟

د) سامان چند شکلات بفروشد تا با سود آن بتواند یک شکلات برای خودش بخرد؟

(۵) با استفاده از الگوی شمارش چندتا چندتا، به سؤالات زیر پاسخ دهید.

الف) در شمارش ۴ تا ۴ تا، عدد بعد از ۲۴ را بنویسید.

ب) در شمارش ۷ تا ۷ تا، عدد قبل از ۴۹ را بنویسید.

(۶) می‌دانیم که هر مثلث ۳ ضلع دارد. ابتدا جدول را کامل کرده و سپس به سؤالات زیر پاسخ دهید.

تعداد مثلث‌ها	۱	۲					
تعداد اضلاع	۳		۱۲				

الف) ۳ مثلث چند ضلع دارد؟

ب) ۵ مثلث چند ضلع دارد؟

ج) ۲۱ ضلع متعلق به چند مثلث است؟

(۷) اگر امروز سه‌شنبه و اولین روز ماه باشد، تا آخر این ماه، سه‌شنبه‌ها چه روزهایی از ماه هستند؟

(۸) الگوهای شمارش چندتا چندتای زیر را ادامه داده و سپس بگویید چه اعدادی در این دو الگو مشترک هستند؟

الف) ۴، ۷، ۱۰، ۱۳، .....، .....، .....، .....، .....، .....، .....

ب) ۷، ۱۳، ۱۹، ۲۵، .....، .....، .....، .....، .....، .....، .....

۹) الگوی شمارش رو به عقب زیر را کامل کنید.

....., ۴۶, ۵۴, ....., ....., ....., ....., .....

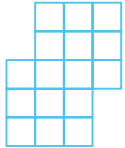
۱۰) تعداد دایره‌ها را با دو نوع دسته‌بندی شمارش کرده و عبارت جمع مربوطه را در مقابل آن‌ها بنویسید.



الف) ..... + ..... + ..... = .....

ب) ..... + ..... + ..... + ..... + ..... + ..... = .....

۱۱) تعداد مربع‌ها را با ۳ نوع دسته‌بندی و به کمک شمارش چند تا چند تا به دست آورید.



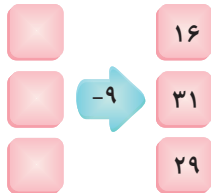
۱۲) سهیل ۸ مهره‌ی آبی، ۶ مهره‌ی سبز، ۲ مهره‌ی زرد و ۳ مهره‌ی نارنجی دارد. با استفاده از روش جمع ذهنی بگوئید سهیل چند مهره‌ی رنگی دارد؟

۱۳) حاصل جمع‌های زیر را به روش ذهنی محاسبه کنید.

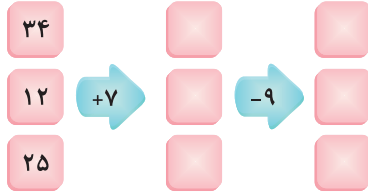
الف)  $۸ + ۷ + ۳ + ۲ =$

ب)  $۹ + ۵ + ۳ + ۱۱ =$

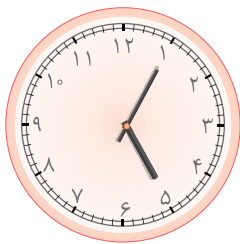
۱۴) در ماشین ورودی - خروجی مقابل، عددهای ورودی را به دست آورید.



۱۵) در ماشین ورودی - خروجی چندتایی روبه‌رو، اعداد خروجی را محاسبه کنید.



۱۶) تمام ساعت‌های مچی زیر زمان‌های بعدازظهر را نمایش می‌دهند. زمان‌های مثل هم را به هم وصل کنید.



(۱)



(۲)



(۳)



(۴)



(۵)



(۶)



(۷)



(۸)

۵۸) پاسخ کدام تقسیم نادرست است؟

- الف)  $۱۸ \div ۶ = ۲$  (الف)     ب)  $۱۸ \div ۹ = ۲$  (ب)     ج)  $۴۲ \div ۶ = ۷$  (ج)     د)  $۳۲ \div ۸ = ۴$  (د)

۵۹) می‌خواهیم ۴ جین شلوار را میان ۶ نفر تقسیم کنیم، به هر کدام چند عدد شلوار خواهد رسید؟

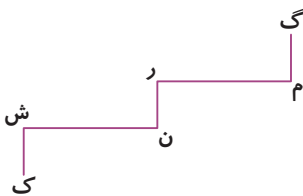
- الف) ۲ (الف)     ب) ۶ (ب)     ج) ۴ (ج)     د) ۳ (د)

۶۰) کدام دسته از تقسیم‌ها مربوط به ضرب مقابل است؟

$۴ \times ۹ =$

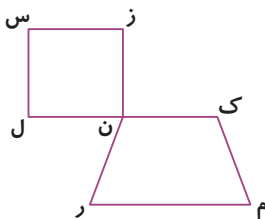
- الف)  $۳۶ \div ۹ = ۴$  (الف)     ب)  $۴۰ \div ۹ = ۴$  (ب)     ج)  $۳۲ \div ۴ = ۹$  (ج)     د)  $۶۲ \div ۴ = ۹$  (د)
- $۳۶ \div ۴ = ۹$

۶۱) در شکل زیر، چند خط با خط «ن ش» موازی است؟



- الف) ۳ خط (الف)     ب) ۴ خط (ب)     ج) ۲ خط (ج)     د) ۱ خط (د)

۶۲) در مربع مقابل، ضلع «ن ل» با کدام ضلع‌های دوزنقه موازی است؟



- الف) «ن ر» و «ک ن» (الف)     ب) «ز ن» و «س ل» (ب)     ج) «ک ن» و «م ر» (ج)     د) «م ر» (د)

### ج جاهای خالی را با استفاده از کلمات یا اعداد مناسب پر کنید.

۶۳) در ضرب، عدد اول نشان‌دهنده‌ی تعداد ..... و عدد دوم نشان‌دهنده‌ی تعداد ..... است.

۶۴) در عبارت  $۴ \times ۵ = ۲۰$ ، عدد ..... را حاصل ضرب و  $\times$  را ..... می‌گوییم.

۶۵) اگر عددی در ..... ضرب شود، حاصل ضرب برابر است با خود آن عدد.

۶۶) تقسیم یکی از ..... عمل اصلی است که ..... عمل ضرب است.

۶۷) فاصله‌ی دو خط موازی در قسمت‌های مختلف آن ..... است.

۶۸) دو خط متقاطع دارای ..... نقطه‌ی مشترک هستند.

۶۹) دو خط ..... هیچ‌گاه به هم نمی‌رسند.

### د درستی یا نادرستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را مشخص کنید.

- ۷۰)  ضرب یک‌رقمی در یک‌رقمی می‌توان نوشت که حاصل ضرب آن‌ها ۱۸ شود.
- ۷۱)  تمام ضرب‌های عدد ۵، یک الگوی شمارشی ۵ تا ۵ تا را تشکیل می‌دهند.
- ۷۲)  در ضرب، با جابه‌جا کردن عدد اول و دوم، حاصل ضرب تغییر می‌کند.
- ۷۳)  از یک نقطه نزدیک یک خط، فقط یک خط موازی با آن می‌توان رسم کرد که از آن نقطه عبور کند.
- ۷۴)  نماد ضرب نشان‌دهنده‌ی ۲ خط موازی است.
- ۷۵)  برای یک خط، بی‌شمار خط موازی به فاصله‌ی ۱ سانتی‌متر می‌توان رسم کرد.

آزمون نوبت اول

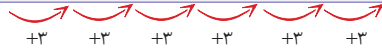
<p>۱ الگوهای عددی زیر را ادامه دهید.</p> <p>..... و ..... و ..... و ..... و ..... و ۴۸ و ۳۸ و ۲۸ (الف)</p> <p>۵۶ و ۴۹ و ۴۲ و ..... و ..... و ..... و ..... و ..... (ب)</p>	<p>۱</p>										
<p>۲ با توجه به کاری که ماشین انجام می‌دهد، در جاهای خالی عدد مناسب بنویسید.</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30px; text-align: center;">۷۰</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30px; text-align: center;">۱۹</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30px; text-align: center;">۳۴</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30px; text-align: center;">۴۸</div> </div> <div style="margin: 0 10px; text-align: center;"> <p>→ +۱۵</p> </div> <div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30px; text-align: center;">۳۴</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30px; text-align: center;">۴۸</div> </div> </div>	<p>۲</p>										
<p>۳ کیان در ساعت ۹ صبح شروع به کار کرد و بعد از ۶ ساعت کارش تمام شد. کیان در چه ساعتی از بعدازظهر کارش را تمام کرده است؟</p>	<p>۳</p>										
<p>۴ تمام عددهای سه‌رقمی را بنویسید که رقم صدگان آن‌ها ۳ یا ۶، رقم دهگان آن‌ها ۵ یا ۴ و رقم یکان آن‌ها ۹ یا ۲ باشد.</p>	<p>۴</p>										
<p>۵ عددهای زیر را به صورت گسترده بنویسید.</p> <p>۵۸۳۰ = (ب)                      ۶۷۴۳ = (الف)</p>	<p>۵</p>										
<p>۶ کامل کنید.</p> <p>الف) ۲ متر = ..... سانتی‌متر.</p> <p>ب) ۳۵۰۰ متر = ..... کیلومتر و ..... متر.</p> <p>ج) ۳ کیلومتر و ۲۲۴ متر = ..... متر.</p> <p>د) ۴ کیلومتر = ..... متر.</p>	<p>۶</p>										
<p>۷ اگر یک دلار کشوری ۱۰۰۰ تومان ارزش داشته باشد، ۵ دلار این کشور چند تومان است؟</p>	<p>۷</p>										
<p>۸ جدول مقابل را کامل کنید.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tbody> <tr> <td style="width: 15%;">ریال</td> <td style="width: 20%;">۴۷۵۰</td> <td style="width: 20%;">۵۴۰</td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> <tr> <td>تومان</td> <td></td> <td>۳۳۰</td> <td>۷۰۰</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	ریال	۴۷۵۰	۵۴۰			تومان		۳۳۰	۷۰۰		<p>۸</p>
ریال	۴۷۵۰	۵۴۰									
تومان		۳۳۰	۷۰۰								
<p>۹ در هر قسمت چه کسری از شکل رنگی است؟</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>الف)</p>  <p>.....</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>ب)</p>  <p>.....</p> </div> </div>	<p>۹</p>										
<p>۱۰ روی محور نشان دهید.</p> <p>الف) <math>\frac{1}{4}</math> واحد بعد از عدد ۴.</p> <p>ب) <math>\frac{2}{3}</math> واحد مانده به عدد ۲.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>	<p>۱۰</p>										

**فصل اول: الگوها**

الف

۶ جدول را کامل می‌کنیم، می‌بینیم که تعداد اضلاع، یک الگوی شمارش تا ۳ تا تشکیل داده‌اند.

تعداد مثلث‌ها	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
تعداد اضلاع	۳	۶	۹	۱۲	۱۵	۱۸	۲۱

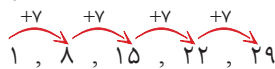


الف) ۳ مثلث ۹ ضلع دارد.

ب) ۵ مثلث ۱۵ ضلع دارد.

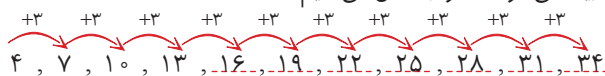
ج) ۲۱ ضلع متعلق به ۷ مثلث است.

۷ اگر امروز سه‌شنبه و اولین روز ماه باشد، تا سه‌شنبه‌ی دیگر ۷ روز فاصله است. پس روزهای سه‌شنبه در این ماه هر ۷ روز یک بار می‌آیند. نتیجه می‌گیریم که این روزها یک الگوی شمارش ۷ تا ۷ تا تشکیل می‌دهند. داریم:

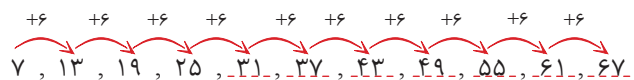


پس تا آخر این ماه، سه‌شنبه‌ها، روزهای اول، هشتم، پانزدهم، بیست و دوم و بیست و نهم ماه هستند.

۸ الف) این الگو، یک الگوی شمارش تا ۳ تا ۳ تا است. یعنی اعداد الگو تا ۳ تا زیاد می‌شوند. الگو را کامل می‌کنیم:

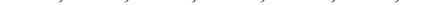


ب) این الگو، یک الگوی شمارش تا ۶ تا ۶ تا می‌باشد. یعنی اعداد الگو تا ۶ تا زیاد می‌شوند. الگو را کامل می‌کنیم:



با دقت در الگو متوجه می‌شویم که اعداد ۷، ۱۳، ۱۹، ۲۵ و ۳۱ در دو الگو مشترک هستند.

۹ اعداد این الگو تا ۸ تا ۸ تا کم می‌شوند، پس الگو را کامل می‌کنیم:

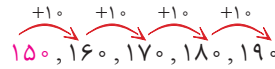


۱۰ نوع دسته‌بندی برای شمارش در هر قسمت متفاوت است.

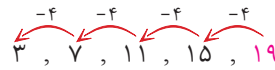
الف) در این قسمت باید دایره‌ها را در دسته‌های ۷ تا ۷ تا دسته‌بندی کنیم. یعنی به صورت سطر:  $7 + 7 + 7 = 21$

ب) در این قسمت باید دایره‌ها را در دسته‌های ۳ تا ۳ تا دسته‌بندی کنیم. یعنی به صورت ستونی:  $3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 21$

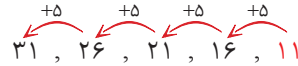
۱ الف) هر عدد با ۱۰ جمع شده و عدد بعدی را ساخته است.



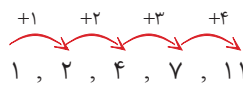
ب) این الگو یک الگوی عددی روبه عقب است. هر عدد منهای ۴ شده و عدد قبلی را ساخته است.



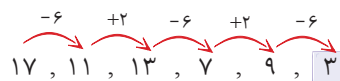
ج) هر عدد با ۵ جمع شده و عدد قبلی را ساخته است.



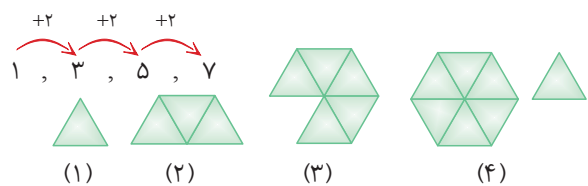
۲ الف) در این الگو اعداد به ترتیب با ۱، ۲، ۳ و ... جمع شده و عدد بعدی را می‌سازند:



ب) در این الگو اعداد به صورت یک در میان منهای ۶ و به علاوه ۲ می‌شوند:



۳ در این الگو، هر شکل ۲ مثلث از شکل مرحله‌ی قبل بیشتر دارد.



بنابراین شکل چهارم باید از ۷ مثلث تشکیل شود.

۴ الف) ردیف دوم یک الگوی عددی را تشکیل داده که ۵ تا ۵ تا زیاد می‌شود.

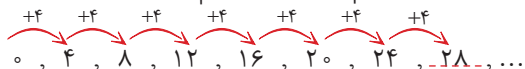
تعداد شکلات	۱	۲	۳	۴	۵
سود شکلات	۵۰	۱۰۰	۱۵۰	۲۰۰	۲۵۰

ب) فروش یک شکلات ۵۰ تومان برای سامان سود دارد.

ج) اگر سامان ۴ شکلات بفروشد، ۲۰۰ تومان سود می‌برد.

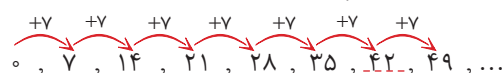
د) سامان باید ۳ شکلات بفروشد تا بتواند پول یک شکلات که ۱۵۰ تومان است را به دست بیاورد.

۵ الف) شمارش تا ۴ تا را انجام داده و می‌نویسیم:



پس در این شمارش، عدد بعد از ۲۴، ۲۸ است.

ب) شمارش تا ۷ تا را می‌نویسیم:



پس در این شمارش، عدد قبل از ۴۲، ۴۹ است.



مجموعه کتاب‌های

## سیر تا پیاز


# سوالات تستی

- ۱۹۹ ◀ فصل اول: الگوها
- ۲۰۱ ◀ فصل دوم: عددهای چهاررقمی
- ۲۰۳ ◀ فصل سوم: عددهای کسری
- ۲۰۵ ◀ فصل چهارم: ضرب و تقسیم
- ۲۰۷ ◀ فصل پنجم: محیط و مساحت
- ۲۰۹ ◀ فصل ششم: جمع و تفریق
- ۲۱۱ ◀ فصل هفتم: آمار و احتمال
- ۲۱۳ ◀ فصل هشتم: ضرب عددها
- ۲۱۵ ◀ آزمون جامع تستی

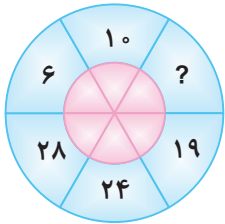
۲۱۸

پاسخ‌نامه‌ی تشریحی

فصل اول: الگوها

۲۶, ۲۷, ۳۰, ۳۵, , ۵۱

۴۵ (۴)



با توجه به الگوی عددی مقابل، کدام عدد به جای مثلث قرار می‌گیرد؟

۴۲ (۳)

۳۰ (۲)

۵۰ (۱)

در دایره‌ی مقابل که نشان‌دهنده‌ی یک الگوی عددی است، کدام عدد به جای ؟ قرار می‌گیرد؟

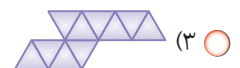
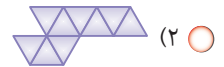
۱۵ (۱)

۱۴ (۲)

۱۶ (۳)

۱۱ (۴)

با توجه به الگوی هندسی مقابل، شکل بعدی الگو کدام است؟



اگر امروز شنبه و پنج‌شنبه باشد، دو هفته‌ی دیگر روز شنبه چندم ماه خواهد بود؟

۲۶ (۴)

۲۲ (۳)

۱۹ (۲)

۱۲ (۱)

می‌دانیم تعداد رکعت‌های نمازهای روزانه ۱۷ است. زهرا در کل ۵۱ رکعت نماز خوانده است. او چند روز نماز خوانده است؟

۴ (۴)

۵ (۳)

۲ (۲)

۳ (۱)

برای شمارش چندتا چندتا شکل داده شده، کدام گزینه مناسب است؟

(۱) ۳, ۶, ۹, ۱۲, ۱۵

(۲)  $۳+۳+۳+۳+۳=۱۵$

(۳)  $۵+۵+۵=۱۵$

(۴) هر سه گزینه درست است.



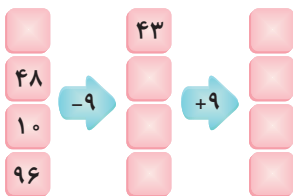
در ماشین ورودی - خروجی مقابل، چه رابطه‌ای میان ستون اول و سوم وجود دارد؟

(۱) اعداد ستون اول بزرگ‌ترند.

(۲) اعداد ستون سوم بزرگ‌ترند.

(۳) اعداد ستون اول و سوم برابرند.

(۴) هیچ کدام



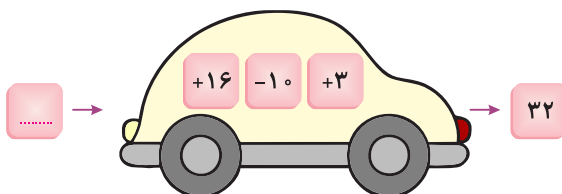
عدد ورودی ماشین مقابل کدام است؟

۴۸ (۱)

۳۵ (۲)

۴۱ (۳)

۲۳ (۴)



### آزمون جامع تستی

۱	در شمارش ۴ تا ۴ تا، دومین عدد دورقمی کدام است؟	۱۲ (۱) <input type="radio"/>	۱۶ (۲) <input type="radio"/>	۱۰ (۳) <input type="radio"/>	۱۴ (۴) <input type="radio"/>
۲	شکلی دارای تقارن ۴ قسمتی می‌باشد. اگر تعداد اشکال در یکی از قسمت‌ها ۵ عدد باشد، کدام گزینه تعداد کل اشکال را نشان می‌دهد؟	۲۵ (۱) <input type="radio"/>	۱۵ (۲) <input type="radio"/>	۲۰ (۳) <input type="radio"/>	۱۰ (۴) <input type="radio"/>
۳	کدام گزینه، نیمه‌ی دیگر شکل مقابل با توجه به خط تقارن می‌باشد؟	(۱) <input type="radio"/>	(۲) <input type="radio"/>	(۳) <input type="radio"/>	(۴) <input type="radio"/>
۴	۶۵۰۰ میلی‌متر، برابر است با .....	(۱) ۶۵۰۰ سانتی‌متر <input type="radio"/>	(۲) ۶۵۰ سانتی‌متر <input type="radio"/>	(۳) ۶ متر و ۵۰ سانتی‌متر <input type="radio"/>	(۴) گزینه‌های ۲ و ۳ <input type="radio"/>
۵	۱۲۰۰ لیره‌ی کشوری، ۱۰ ریال ایران است. ۲ تومان ایران، چند لیره‌ی این کشور است؟	۱۲۰۰ (۱) <input type="radio"/>	۲۴۰۰ (۲) <input type="radio"/>	۳۶۰۰ (۳) <input type="radio"/>	۴۰۰۰ (۴) <input type="radio"/>
۶	گسترده‌ی عدد کدام یک از گزینه‌ها، به‌طور صحیح نوشته شده است؟	(۱) $۳۰۲۳ = ۳۰۰۰ + ۲۳$ <input type="radio"/>	(۲) $۵۷۰۱ = ۵۰۰۰ + ۷۰ + ۱$ <input type="radio"/>	(۳) $۶۰۰۹ = ۶۰۰ + ۹$ <input type="radio"/>	(۴) $۴۲۰۹ = ۴۰۰۰ + ۲۰۰ + ۹$ <input type="radio"/>
۷	می‌خواهیم دایره‌ای به قطر ۱۰ سانتی‌متر رسم کنیم. دهانه‌ی پرگار را باید چه اندازه باز کنیم؟	(۱) ۵ سانتی‌متر <input type="radio"/>	(۲) ۱۰ سانتی‌متر <input type="radio"/>	(۳) ۶ سانتی‌متر <input type="radio"/>	(۴) ۸ سانتی‌متر <input type="radio"/>
۸	کدام شکل زاویه‌ی راست دارد؟	(۱) <input type="radio"/>	(۲) <input type="radio"/>	(۳) <input type="radio"/>	(۴) <input type="radio"/>
۹	یک ساعت و ربع، چند ربع است؟	۶ (۱) <input type="radio"/>	۵ (۲) <input type="radio"/>	۴ (۳) <input type="radio"/>	۳ (۴) <input type="radio"/>
۱۰	چه کسری از شکل مقابل رنگ شده است؟	(۱) ۲ واحد و $\frac{۲}{۶}$ <input type="radio"/>	(۲) ۲ واحد و $\frac{۲}{۷}$ <input type="radio"/>	(۳) $\frac{۱۰}{۱۵}$ <input type="radio"/>	(۴) ۲ واحد و $\frac{۲}{۵}$ <input type="radio"/>
۱۱	کدام جمله درست است؟	(۱) ۵ متر و ۲۵ سانتی‌متر، می‌شود ۵ واحد و $\frac{۲۵}{۱۰۰}$ متر <input type="radio"/>	(۲) ۴۰ میلی‌متر، می‌شود ۴ سانتی‌متر و $\frac{۴}{۱۰۰}$ سانتی‌متر <input type="radio"/>	(۳) ۴ متر و ۳۰ سانتی‌متر، می‌شود ۴ واحد و $\frac{۳۰}{۱۰۰}$ سانتی‌متر <input type="radio"/>	(۴) ۳ متر و ۵۷ سانتی‌متر، می‌شود ۳ واحد و $\frac{۵۷}{۱۰۰}$ متر <input type="radio"/>

۴ ۳ ۲ ۱

۶

اگر شکل را به صورت عمودی دسته‌بندی کنیم، داریم:



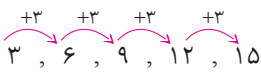
$$3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 15$$

اگر شکل را به صورت افقی دسته‌بندی کنیم، داریم:



$$5 + 5 + 5 = 15$$

اگر از الگوی شمارش ۳ تا ۳ استفاده کنیم، داریم:



۴ ۳ ۲ ۱

۷

۵۲	۴۳	۵۲
۴۸	۳۹	۴۸
۱۰	۱	۱۰
۹۶	۸۷	۹۶

می‌دانیم که اگر در ماشین ورودی - خروجی از عددی تعدادی واحد کم کنیم و سپس به همان تعداد واحد به حاصل اضافه کنیم دوباره به عدد اولیّه خواهیم رسید.

بنابراین چون در این ماشین ۹ واحد از اعداد ستون اول کم شده و سپس ۹ واحد به حاصل اضافه شده، در اعداد ستون سوم همان اعداد ستون اول به دست خواهند آمد و اعداد ستون‌های اول و سوم با هم برابرند.

۴ ۳ ۲ ۱

۸

گفتیم در ماشین‌های ورودی - خروجی با خروجی مشخص، برای به دست آوردن ورودی، کافی است برعکس علامت‌های اعداد روی دستگاه عمل کنیم. پس از سمت راست شروع می‌کنیم:

$$32 - 3 = 29$$

$$29 + 10 = 39$$

$$39 - 16 = 23$$

پس عدد ورودی ماشین ۲۳ است.

۴ ۳ ۲ ۱

۹

دایره بی‌شمار خط تقارن دارد.

۴ ۳ ۲ ۱

۱۰

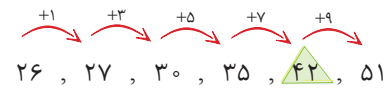
می‌دانیم در صورتی که خط تقارن افقی باشد، تقارن شکل عمودی و در صورتی که خط تقارن عمودی باشد، تقارن شکل افقی است. بنابراین فقط گزینه‌ی ۲ صحیح است. تقارن‌های گزینه‌های ۱ و ۳ به ترتیب عمودی و افقی هستند.

## فصل اول: الگوها

۴ ۳ ۲ ۱

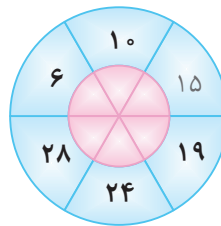
۱

در این الگوی عددی، اعداد الگو به ترتیب با ۱، ۳، ۵، ۷ و ۹ (اعداد فرد) جمع شده و اعداد بعدی الگو را ساخته‌اند.

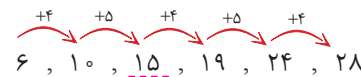


۴ ۳ ۲ ۱

۲



با دقت در این دایره که نشان‌دهنده‌ی یک الگوی عددی است، متوجه می‌شویم که اعداد موجود در این دایره با شروع از عدد ۶ (کوچک‌ترین عدد الگو) و با حرکت در جهت عقربه‌های ساعت، الگوی عددی به صورت زیر ساخته‌اند:



که در این صورت عدد ۱۵ در جای خالی الگو قرار می‌گیرد.

۴ ۳ ۲ ۱

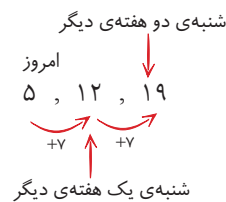
۳

در این الگوی هندسی، در هر مرحله ۲ مثلث به شکل اضافه شده (یک مثلث در گوشه‌ی بالا سمت راست شکل و یک مثلث در گوشه‌ی پایین سمت چپ شکل) و شکل مرحله‌ی بعد را می‌سازد. یعنی هر شکل ۲ مثلث از شکل قبلی بیشتر دارد. پس در شکل چهارم باید ۱۰ مثلث داشته باشیم.

۴ ۳ ۲ ۱

۴

می‌دانیم که تمام شنبه‌ها از هم ۷ روز فاصله دارند. بنابراین شنبه‌های ماه یک الگوی شمارش ۷ تا ۷ را می‌سازند. داریم:



شنبه‌ی یک هفته‌ی دیگر

۴ ۳ ۲ ۱

۵

جدول رسم می‌کنیم:

تعداد روزها	۱	۲	۳
تعداد رکعت‌ها	۱۷	۳۴	۵۱



بنابراین زهرا در مدت ۳ روز ۵۱ رکعت نماز خوانده است.