

# فهرست

- ۱ الگوها ..... ۶
- ۲ عددهای چهار رقمی ..... ۲۷
- ۳ عددهای کسری ..... ۴۶
- ۴ ضرب و تقسیم ..... ۶۶
- آزمون نوبت اول ..... ۸۸
- ۵ محیط و مساحت ..... ۹۲
- ۶ جمع و تفریق ..... ۱۰۸
- ۷ آمار و احتمال ..... ۱۲۷
- ۸ ضرب عددها ..... ۱۴۶
- آزمون نوبت دوم ..... ۱۶۲

# فصل ۱: الگوها

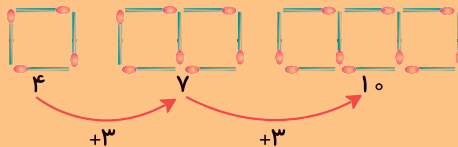


آنچه در این فصل می‌خوانیم: الگویابی، شمارش چندتا چندتا، ماشین‌های ورودی - خروجی، ساعت در بعدازظهر، الگوهای متقارن

## حل مسئله: الگویابی

یکی از روش‌های حل مسئله «الگویابی» است.

الگویابی یعنی پیدا کردن رابطه‌ای منظم بین عددها و شکل‌ها. به این مثال توجه کنید:



می‌توان با پیدا کردن رابطه‌ی بین شکل‌های بالا، تعداد چوب‌کبریت‌های شکل بعد را پیدا کرد.

در الگوی عددی زیر، رابطه‌ی وجود دارد که با پیدا کردن آن می‌توانیم، عددها را به همان ترتیب

ادامه دهیم:  
 $4, 8, 12, 16, 20, \dots$   
 $+4 \quad +4 \quad +4 \quad +4$

در این الگو هر بار به عدد قبلی ۴ واحد اضافه شده است.

**مثال** باران در هر روز ۲ ساعت مطالعه‌ی آزاد دارد. او در یک هفته چند ساعت مطالعه‌ی آزاد دارد؟

روزهای هفته	شنبه	یکشنبه	دوشنبه	سه‌شنبه	چهارشنبه	پنجشنبه	جمعه
ساعت‌های مطالعه	۲	۴	۶	۸	۱۰	۱۲	۱۴
		+۲	+۲	+۲	+۲	+۲	+۲

اگر به محیط اطراف هم توجه کنیم، نمونه‌های بسیاری از نظم و ترتیب را می‌بینیم؛ مانند طلوع و غروب خورشید، شکل‌های مختلف ماه در شب‌های مختلف و ...





۱ شکل بعدی هر کدام از الگوهای زیر را رسم کنید و تعداد آن‌ها را بنویسید.

الف

۱ ...  
+ ...

ب

۳ ...  
+ ...

۲ با توجه به الگوی شکل‌های رنگی، شکل بعدی را رنگ کنید و تعداد آن‌ها را بنویسید.

الف

۴ ...  
+ ...

ب

۲ ...  
+ ...

۳ در هر شکل با توجه به الگوی آن، شکل بعدی را بکشید.

الف

...  
+ ...

ب

...  
+ ...

پ

...  
+ ...





۴ الگوهای عددی زیر را ادامه دهید.

● ۱ ، ۳ ، ۵ ، ۷ ، ..... ، ..... ، .....

● ۴ ، ۷ ، ۱۰ ، ۱۳ ، ..... ، ..... ، .....

● ۲ ، ۵ ، ۱۰ ، ۱۷ ، ..... ، ..... ، .....

۵ با پیدا کردن رابطه‌ای که در هر گروه از عددها وجود دارد، عددهای بعدی الگوها را بنویسید.

● ۶ ، ۷ ، ۱۰ ، ۱۱ ، ۱۴ ، ..... ، ..... ، .....

● ۱۰۰ ، ۱۲۵ ، ۱۷۵ ، ۲۵۰ ، ۳۵۰ ، ..... ، ..... ، .....

● ۱ ، ۶ ، ۴ ، ۹ ، ۷ ، ..... ، ..... ، .....

۶ بعد از پیدا کردن رابطه‌ای که بین عددهای هر گروه وجود دارد، جاهای خالی را با عددهای مناسب کامل کنید.

● ۱ ، ۷ ، ۱۲ ، ..... ، ۱۹ ، ..... ، .....

● ۱۰۰ ، ۱۵۰ ، ..... ، ۲۵۰ ، ۳۰۰ ، .....

● ۵ ، ۷ ، ۱۱ ، ..... ، ۲۵ ، ..... ، .....

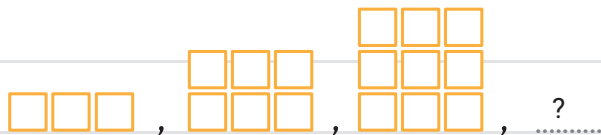
۷ در یک کلاس، دانش‌آموزان روی نیمکت‌های سه نفره پشت سر هم می‌نشینند. در این کلاس ۶ نیمکت وجود دارد:

الف) روی دو نیمکت چند نفر می‌نشینند؟

ب) روی چهار نیمکت چند نفر می‌نشینند؟

پ) روی شش نیمکت چند نفر می‌نشینند؟

ت) الگوی زیر را با توجه به سؤال بالا ادامه دهید.



ث) اگر در این کلاس روی هر نیمکت دو نفر می‌نشستند، الگوی آن به چه صورتی تغییر می‌کرد؟ الگوی عددی

آن را بنویسید.





۸ در بازی بسکتبال هر پرتابی که وارد سبد شود، ۲ امتیاز برای تیم پرتاب کننده خواهد داشت. یک تیم تا به حال هشت پرتاب را وارد سبد کرده است. این تیم تاکنون چند امتیاز دارد؟

تعداد پرتاب	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸
امتیاز	۲	۴						

۹ یک مغازه دار هر بسته دستمال جیبی را ۴۰۰ تومان می خرد و ۴۵۰ تومان می فروشد. جدول را کامل کنید.

تعداد دستمال	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸
سود (تومان)	۵۰	۱۰۰						

الف هر بسته دستمال چند تومان سود دارد؟

ب این مغازه دار چند بسته دستمال بفروشد تا ۲۰۰ تومان سود ببرد؟

پ چند بسته دستمال جیبی بفروشد تا با سود آن بتواند یک بسته از همان دستمال جیبی را بخرد؟

۱۰ در هر جعبه ۶ مداد رنگی وجود دارد.

الف در ۳ جعبه چند مداد رنگی وجود دارد؟

ب ۷ جعبه چند مداد رنگی دارد؟



۱۲ سارا هر روز ۵ صفحه از کتاب داستانش را می خواند. او در یک هفته چند صفحه از کتابش را می خواند؟

۱۱ در یک سالن تئاتر ۶ ردیف صندلی برای تماشاچیان وجود دارد. در آخرین ردیف، تعداد صندلی ها ۲۰ عدد می باشد. اگر در این سالن تعداد صندلی ها در هر ردیف ۲ تا کم تر از ردیف بعدی باشد، تعداد صندلی های اولین ردیف چندتا خواهد بود؟





در یک کتابفروشی هر کتاب را ۱۵۰ تومان می‌خرند و ۲۰۰ تومان می‌فروشند. جدول را کامل کنید.

تعداد کتابها	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸
سود (تومان)	۵۰	۱۰۰						

الف) سود فروش هر کتاب چند تومان است؟

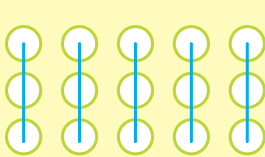
ب) این کتابفروشی چند جلد کتاب بفروشد تا ۳۰۰ تومان سود کند؟

پ) چند جلد کتاب بفروشد تا با سود آن بتواند یک کتاب دیگر بخرد؟

ت) چند جلد کتاب باید بفروشد تا با سود آن دو کتاب بخرد؟

### شمارش چندتا چندتا

مثال) شمارش چندتا چندتا از کاربرد الگوها می‌باشد. به شمارش تعداد دایره‌ها در شکل‌های زیر توجه کنید، در شکل (۱) دایره‌ها را ۳تا ۳تا، شکل (۲) ۵تا ۵تا، شکل (۳)، ۲تا ۲تا و شکل (۴)، ۴تا ۴تا شمرده‌ایم.

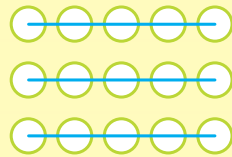


شکل (۱)

$$۳+۳+۳+۳+۳=۱۵$$

یا

$$۳, ۶, ۹, ۱۲, ۱۵$$

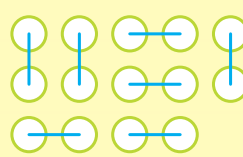


شکل (۲)

$$۵+۵+۵=۱۵$$

یا

$$۵, ۱۰, ۱۵$$

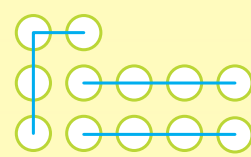


شکل (۳)

$$۲+۲+۲+۲+۲+۲+۲=۱۴$$

یا

$$۲, ۴, ۶, ۸, ۱۰, ۱۲, ۱۴$$



شکل (۴)

$$۴+۴+۴=۱۲$$

یا

$$۴, ۸, ۱۲$$

می‌بینیم که برای پیدا کردن تعداد دایره‌ها در شکل‌های بالا از شمارش چندتا چندتا یا الگوی شمارش استفاده کردیم. برای این‌که جمع چند عدد را راحت‌تر انجام دهیم، بهتر است ابتدا عددهایی را با هم جمع کنیم که حاصلشان ۱۰ می‌شود و در پایان، حاصل‌های به دست آمده را با هم جمع کنیم.

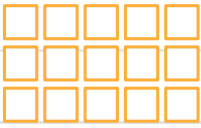
$$۳+۸+۹+۲+۷ = \overset{۱۰}{۳+۷} + \overset{۱۰}{۸+۲} + ۹ = ۲۹$$

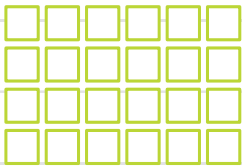
مثال

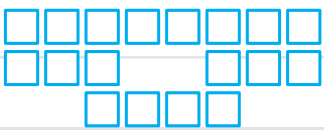




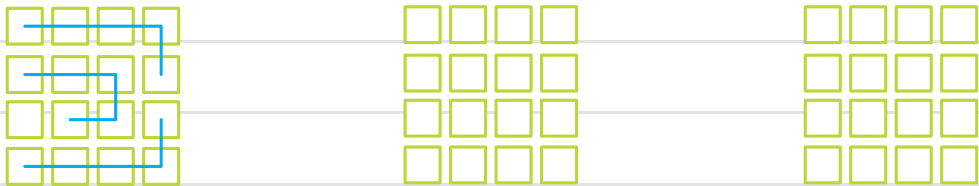
۱۴ شکل‌های زیر را دسته‌بندی کنید و تعداد مربع‌ها را هم به کمک نوشتن یک عبارت جمع و هم به کمک شمارش چندتا چندتا به دست آورید.

الف   $3 + \dots + \dots + \dots + \dots = \dots$   
 $3, \dots, \dots, \dots, \dots$

ب   $8 + \dots + \dots = \dots$   
 $8, \dots, \dots$

پ   $2 + \dots + \dots + \dots + \dots + \dots + \dots + \dots = \dots$   
 $2, \dots, \dots, \dots, \dots, \dots, \dots, \dots$

۱۵ برای شکل زیر با توجه به دسته‌بندی آن یک عبارت جمع بنویسید، سپس به دو روش دیگر شکل‌ها را دسته‌بندی کنید. با نوشتن یک جمع تعداد مربع‌های هر شکل را به دست آورید.




۱۶ برای هر یک از جمع‌های زیر شکل مناسب بکشید و شکل‌ها را دسته‌بندی کنید.

الف  $5 + 5 + 5 =$

ب  $4 + 4 + 4 + 4 =$

۱۷ تعداد مثلث‌های زیر را با ۳ نوع دسته‌بندی و به کمک شمارش چندتا چندتا به دست آورید.



الف دسته‌بندی نوع اول:  
 ب دسته‌بندی نوع دوم:  
 پ دسته‌بندی نوع سوم:

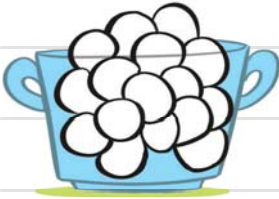




۱۸ از عدد ۱۰۶ تا ۱۳۰ را سه تا سه تا بشمارید و بنویسید.

۱۹ در هر ظرف هر چهار توپ را یک رنگ کنید و به کمک الگوهای شمارش چندتا چندتا و نوشتن عبارت جمع

تعداد آن‌ها را بنویسید.



۲۰ با توجه به الگوهای زیر، جاهای خالی را کامل کنید و درباره‌ی هر الگو توضیح دهید.

الف ..... ، ..... ، ۷۵ ، ۶۰ ، ..... ، ۳۰ ، ۱۵

ب ..... ، ..... ، ۲۰ ، ۱۷ ، ..... ، ۱۱ ، ۸ ، ۵

پ ..... ، ..... ، ۱۰۰ ، ..... ، ..... ، ۴۰ ، ۲۰

۲۱ الگوی مقابل را کامل کنید.

۲۰۴ ، ۱۹۶ ، ۱۸۸ ، .....  
 $\leftarrow -۸$     $\leftarrow -۸$

۲۲ اگر یکشنبه دومین روز مردادماه باشد، تا آخر مردادماه یکشنبه‌ها چه تاریخ‌هایی دارند؟

۲۳ امروز دوشنبه، پنجمین روز این ماه است. دو هفته‌ی دیگر دوشنبه چندمین روز این ماه خواهد بود؟

۲۴ حاصل جمع‌های زیر را بنویسید. (با کنار هم قراردادن عددهای مناسب حاصل را به صورت ذهنی به دست آورید.)

الف  $۳ + ۶ + ۷ + ۴ + ۳ =$

ب  $۲ + ۵ + ۴ + ۸ + ۵ =$



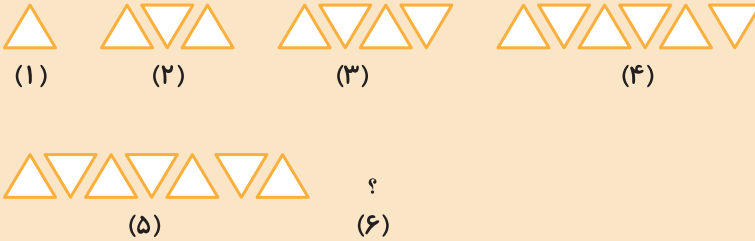




۱۹۳۵ (۱)

نام و نام خانوادگی:	کلاس سوم:
تاریخ:	زمان: ۳۰ دقیقه
مرور ۱	فصل اول (از صفحه ۸ تا ۲۸ کتاب)

۱- شکل بعدی را رسم کنید.



۲- دو عدد بعدی الگوهای زیر را بنویسید.

الف ۷ ، ۱۶ ، ۲۵ ، ۳۴ ، ..... ، .....

ب ۵ ، ۹ ، ۱۴ ، ۱۸ ، ..... ، .....

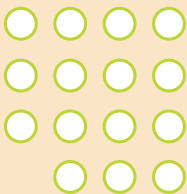
۳- در بسته‌بندی‌های جدید، هر ۸ عدد تخم‌مرغ را در یک بسته قرار می‌دهند. با تکمیل جدول زیر به سؤالات پاسخ دهید:

تعداد بسته‌ها	۱	۲		
تعداد تخم‌مرغ‌ها	۸			

الف در سه بسته، چند عدد تخم‌مرغ وجود دارد؟

ب اگر به ۴۰ عدد تخم‌مرغ نیاز داشته باشیم، چند بسته تخم‌مرغ باید بخریم؟

۴- شکل زیر را دسته‌بندی کنید و تعداد دایره‌ها را با نوشتن عبارت جمع و شمارش چندتا چندتا به دست بیاورید.



• عبارت جمع:

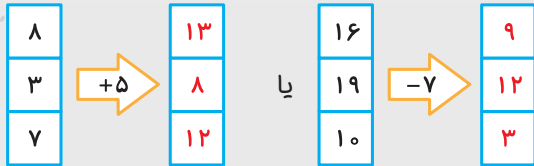
• الگوی شمارش چندتا چندتا:

۵- اگر شنبه سومین روز از مهرماه باشد، تا پایان مهر، شنبه‌ها چه تاریخی دارند؟

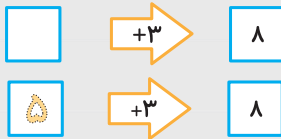
## ماشین‌های ورودی-خروجی

همان‌طور که می‌دانیم ماشین‌ها باعث تغییرات می‌شوند. هر ماشینی یک کار مشخص را انجام می‌دهد؛ برای مثال، ماشین بافندگی نخ را تبدیل به پارچه می‌کند. در ریاضی ماشین‌های ورودی-خروجی به ماشین‌هایی گفته می‌شود که در آن‌ها از یک طرف عددی وارد می‌شود (ورودی) و پس از انجام عملی مانند جمع یا تفریق روی آن، حاصل (خروجی) از طرف دیگر ماشین خارج می‌شود.

مثال



گاهی وقت‌ها برعکس عدد خروجی ماشین داده می‌شود و باید عدد ورودی را پیدا کنیم.

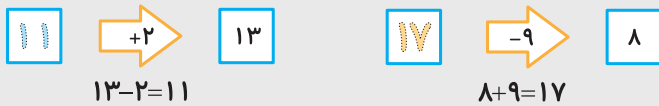


مثال

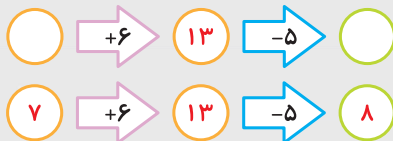
پاسخ

می‌توانیم عدد ورودی را با انجام عمل وارونه‌ی ماشین پیدا کنیم؛ اگر عمل داخل ماشین جمع باشد، باید عدد ماشین را از عدد خروجی کم کنیم و اگر عمل ماشین منها باشد، باید عدد خروجی ماشین را با عدد ماشین جمع کنیم تا به عدد ورودی ماشین برسیم.

مثال



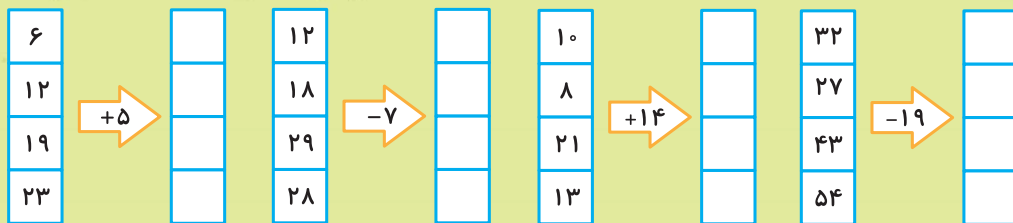
برخی از ماشین‌ها می‌توانند دو یا چند تغییر را پشت سر هم انجام دهند. در این نوع ماشین‌ها ابتدا حاصل هر عمل به دست می‌آید، سپس عمل بعدی انجام می‌شود.



مثال

نوشتن راه‌حل یا رسم یک شکل می‌تواند به درک آن کمک کند.

۲۵ با توجه به کار هر ماشین، در جای خالی عدد مناسب بنویسید.





۲۶ در جاهای خالی عدد مناسب قرار دهید.

الف  $\rightarrow +7$  ۱۵

ب  $\rightarrow -4$  ۷

۲۷ با توجه به خروجی هر ماشین و کاری که ماشین انجام داده است، عدد ورودی ماشین را بنویسید.

$\rightarrow +6$

۱۳
۱۵
۲۳
۳۰

$\rightarrow -8$

۷
۱۱
۱۹
۳۱

$\rightarrow -15$

۳
۲۸
۵۹
۶۴

$\rightarrow +32$

۳۹
۴۷
۶۲
۹۳

۲۸ در شکل‌های زیر دو ماشین به دنبال هم قرار گرفته‌اند. جاهای خالی را کامل کنید.

الف  $\rightarrow +7$   $\rightarrow +9$

۸

۱۳

۲۷

ب  $\rightarrow -3$   $\rightarrow -5$

۱۲

۱۵

۱۳

پ  $\rightarrow +12$   $\rightarrow -9$

۱۷

۳۴

۲۹

ت  $\rightarrow -17$   $\rightarrow +23$

۲۹

۲۲

۳۴

۲۹ بعد از پیدا کردن کاری که هر ماشین انجام می‌دهد، جاهای خالی را کامل کنید.

الف  $\rightarrow$

۱۵
۱۹

۲۱
۳۷
۵۳

ب  $\rightarrow$

۶۳
۵۹

۵۱
۳۴
۴۸

۳۰ همایون هر هفته ۱۰۰ تومان از پدرش پول توجیبی می‌گیرد. با کامل کردن ماشین زیر،

پولی را که همایون در یک ماه از پدرش می‌گیرد به دست آورد.

هفته‌ی اول  $\rightarrow +100$  هفته‌ی دوم  $\rightarrow +$  هفته‌ی سوم  $\rightarrow +$  هفته‌ی چهارم  $\rightarrow +$

۳۱ هانیه و دوستش هر کدام ۷۰۰ تومان پول دارند. اگر هانیه سه بار و هر بار ۱۵۰ تومان و دوستش دو بار

و هر بار ۲۰۰ تومان از پول خود را خرج کنند، اختلاف باقی‌مانده‌ی پول آن‌ها چه قدر خواهد شد؟





۳۲ قیمت یک مداد ۱۲۰ تومان و قیمت یک دفتر ۲۵۰ تومان است. برای خرید یک دفتر و چهار مداد

چند تومان باید پردازیم؟

۳۳ پدر سعید ورزشکار است و هر روز ۲۰۰ متر می‌دود. او بعد از چند روز ۸۰۰ متر می‌دود؟



### مکعب و مکعب مستطیل

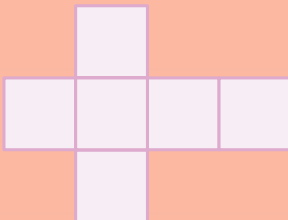


به شکل‌هایی مانند تاس (مکعب) و به شکل‌هایی مانند جعبه‌ی دستمال کاغذی (مکعب مستطیل)

مکعب مستطیل می‌گویند.

هر مکعب یا مکعب مستطیل ۶ طرف (وجه) دارد. در مکعب تمام طرف‌ها مربع‌شکل هستند اما در مکعب مستطیل طرف‌ها مستطیل یا مربع هستند.

اگر سطح یک مکعب را باز کنیم، شکل روبه‌رو به دست می‌آید.



۳۴ به اطراف خود نگاه کنید و چهار چیز که به شکل مکعب یا مکعب مستطیل هستند را نام ببرید.

• مکعب: .....

• مکعب مستطیل: .....

۳۵ مکعبی مقوایی بسازید که هر ضلع آن ۵ سانتی‌متر باشد.