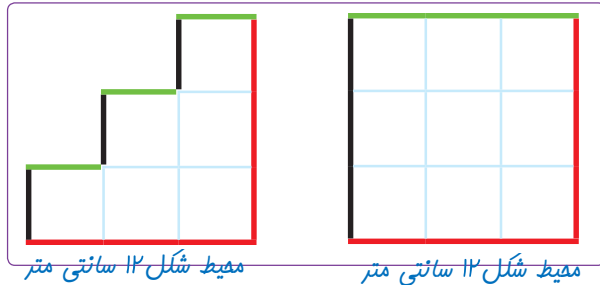
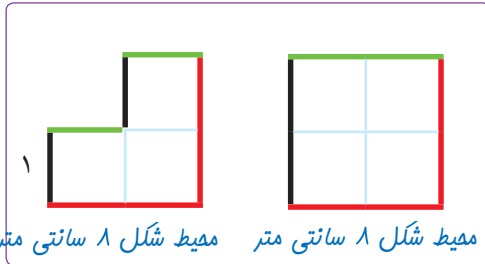


# الگوها

## فعالیت

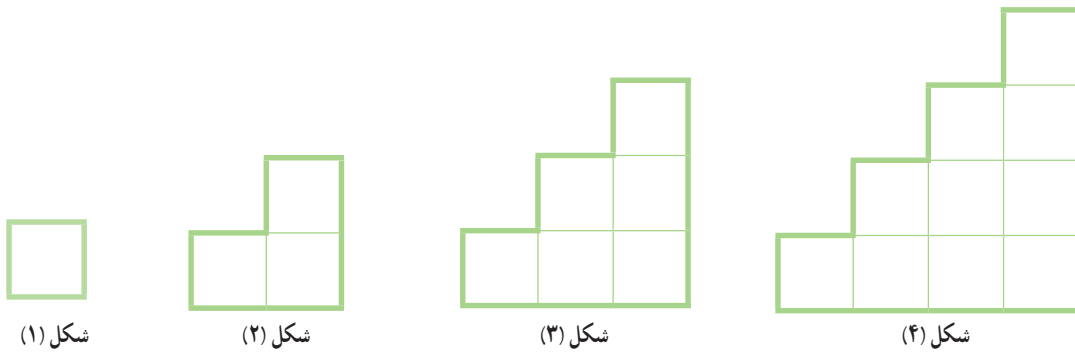
محیط یعنی دور تا دور شکل

۱- محیط هر کدام از شکل‌ها را به دست آورید. طول هر ضلع مربع‌های کوچک مطابق شکل یک سانتی متر است.



محیط هر دو شکل را با هم مقایسه کنید. محیط هر دو شکل با هم برابر است، می‌توان نتیجه گرفت که ممکن است شکل‌ها با هم متفاوت باشند اما محیط آن‌ها با هم برابر باشد.

۲- با مربع‌هایی به ضلع ۱ سانتی متر یک الگوی هندسی به صورت زیر ساخته شده است.



الف) ابتدا جدول را کامل کنید.

شماره‌ی شکل	۱	۲	۳	۴	۵
محیط شکل	۴	۸	۱۲	۱۶	۲۰

رابطه: شماره شکل ضرب در ۴

$$۱ \times ۴ = ۴$$

$$۲ \times ۴ = ۸$$

محیط شکل نهم برابر با ۳۶ است

رابطه: شماره شکل ضرب در ۴

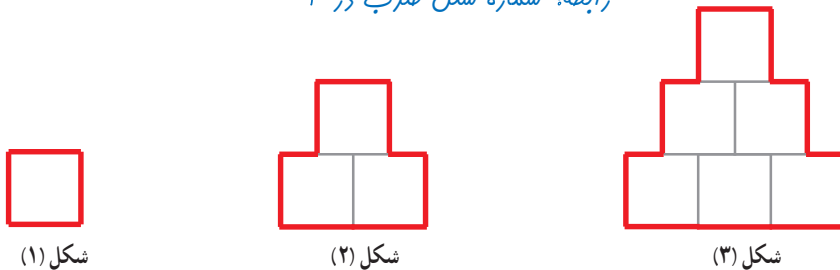
سانتی متر  $۱۰ \times ۴ = ۴۰$ : محیط شکل دهم

ب) با توجه به رابطه‌ای که در این الگو و جدول مشاهده می‌کنید، محیط شکل دهم را به دست آورید.

پ) محیط یکی از شکل‌ها ۳۶ سانتی متر است. این شکل چندمین شکل است؟ روش خود را توضیح دهید.

ت) در الگوی شکل‌های زیر، بین محیط و شماره‌ی شکل چه رابطه‌ای وجود دارد؟

رابطه: شماره شکل ضرب در ۴



## فعالیت

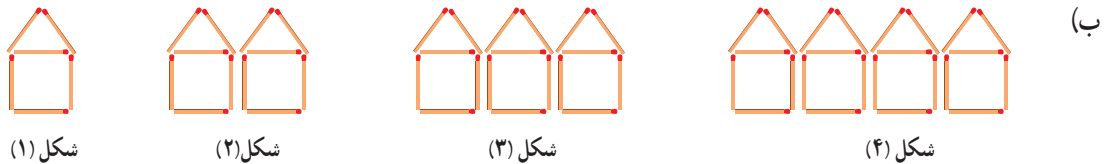
۱- الگوهای زیر از چوب کبریت تشکیل شده‌اند. با توجه به هر کدام، جدول را کامل کنید و به سؤال‌ها پاسخ دهید.



شماره‌ی شکل	۱	۲	۳	۴	۵
تعداد چوب کبریت‌ها	۳	۶	۹	۱۲	۱۵

شکل دهم از چند چوب کبریت تشکیل شده است؟ با توجه به این که رابطه الگو برابر است با شماره شکل ضرب در ۳، تعداد چوب کبریت‌های شکل دهم برابر با ۳۰ است

آیا شکلی وجود دارد که از ۱۶ چوب کبریت تشکیل شده باشد؟ فی‌بویون عددی وجود ندارد که در ۳ ضرب کنیم و حاصل آن ۱۶ شود  
 $\therefore 3 \times 5 = 15$



شماره‌ی شکل	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
تعداد چوب کبریت‌ها	۶	۱۲	۱۸	۲۴	۳۰	۳۶	۴۲

برای پیدا کردن تعداد چوب کبریت‌های شکل هفتم ۲ دانش‌آموز به ترتیب زیر عمل کرده‌اند. راه حل آنها را کامل کنید

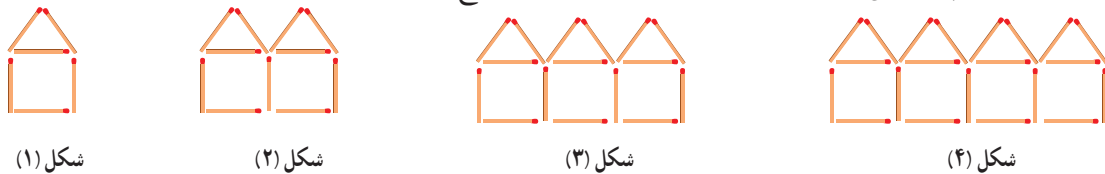
و توضیح دهید.

راه حل فاطمه: هر عدد را با ۶ جمع کرده است  
 $۶ + ۱۲ = ۱۸$  و  $۱۸ + ۶ = ۲۴$  و  $۲۴ + ۶ = ۳۰$  و  $۳۰ + ۶ = ۳۶$  و  $۳۶ + ۶ = ۴۲$

راه حل سعیده: ابتدا رابطه الگو را پیدا کرده است  
 $۷ \times ۶ = ۴۲$

## کار در کلاس

الگوی زیر چه تفاوتی با الگوی (ب) فعالیت بالا دارد؟ برای پاسخ دادن به این سؤال، ابتدا جدول را کامل کنید.



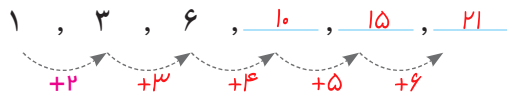
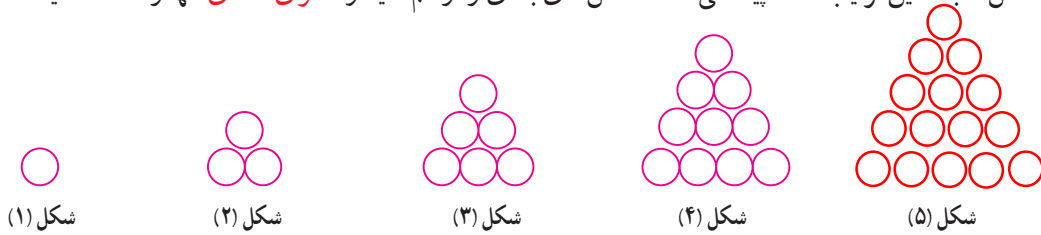
شماره‌ی شکل	۱	۲	۳	۴
تعداد چوب کبریت‌ها	۶	۱۱	۱۶	۲۱

روش خود را برای یافتن تعداد چوب کبریت‌های شکل ششم توضیح دهید. آیا با روش سعیده هم می‌توان جواب را

به‌دست آورد؟ اگر بتوانیم رابطه الگو را پیدا کنیم، می‌توانیم  $۱ + ۵ \times \text{شماره شکل} \rightarrow$  رابطه الگو

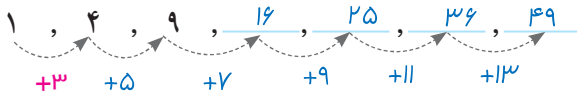
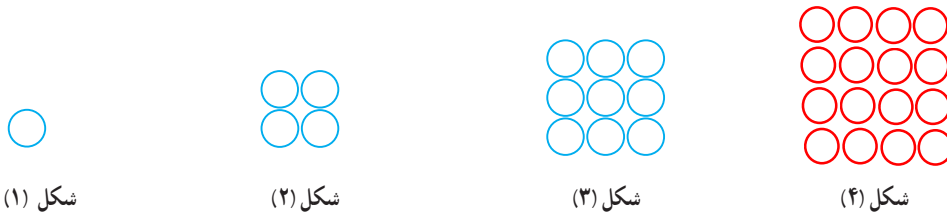
۱۵  $\rightarrow ۱ + ۵ \times ۳ = ۱۶$  تعداد چوب کبریت‌های شکل ششم

۱- شکل‌ها به همین ترتیب ادامه پیدا می‌کنند. شکل‌های بعدی را رسم کنید و الگوی عددی آنها را ادامه دهید.



اگر شکل‌ها به همین ترتیب ادامه پیدا کنند، شکل بیستم با ۲۱۰ دایره درست می‌شود. شکل بیست و یکم با چند دایره درست می‌شود؟ ۲۳۱ چرا؟ پهن رابطه الگو برابر است با ← شماره شکل + تعداد دایره های شکل قبل

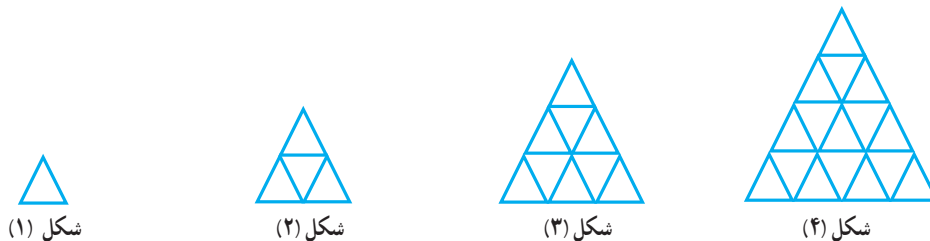
۲- شکل‌ها به همین ترتیب ادامه پیدا می‌کنند. شکل‌های بعدی را رسم کنید و الگوی عددی آن را ادامه دهید.



اگر شکل‌ها به همین ترتیب ادامه پیدا کنند، شکل دهم با چند دایره ساخته می‌شود؟ ۱۰۰  
 چرا؟ پهن رابطه الگو برابر است با ← شماره شکل × خودش

کار در کلاس

تعداد مثلث‌های کوچک و هم‌اندازه‌ی الگو را به دست آورید و جدول زیر را کامل کنید.



شکل	۱	۲	۳	۴
تعداد مثلث‌ها	۱	۴	۹	۱۶

## تمرین

۱- الگوی زیر را ادامه دهید.



شکل (۱)

شکل (۲)

شکل (۳)

شکل (۴)

رابطه الگو  $\rightarrow$   $2 \times \text{شماره شکل} + 1$  تعداد مربع های شکل دهم  $\rightarrow (10 \times 2) + 1 = 21$

در این الگو، شکل دهم با چند مربع کوچک هم اندازه ساخته می شود؟ روش خود را توضیح دهید. کدام شکل از ۳۱ مربع کوچک هم اندازه تشکیل می شود؟  $31 = (2 \times \dots) + 1$   $\leftarrow (15 \times 2) + 1 = 31$  شکل پانزدهم از ۳۱ مربع تشکیل شده است

۲- الگوی شکل ها به همین ترتیب ادامه پیدا کند. شکل چهارم با چند مربع ساخته می شود؟ چرا؟ ۱۸

$$4 \text{ شکل} = 2 \times 4 + 2 \times (4 + 1) = 8 + 10 = 18$$



شکل (۱)

شکل (۲)

شکل (۳)

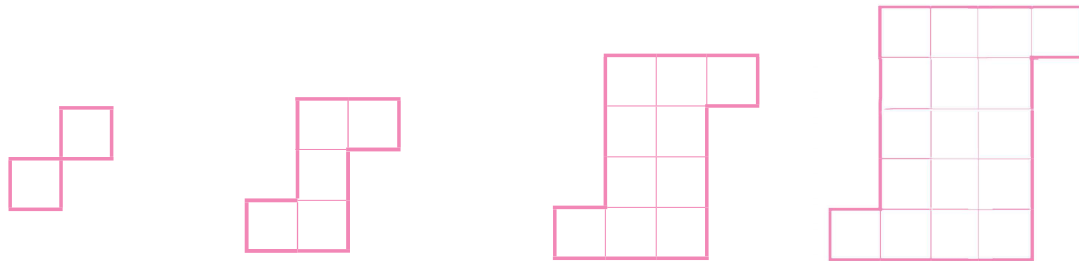
$$(1 + \text{شماره شکل}) \times 2 + 2 \times \text{شماره شکل} = \text{تعداد مربع های هر شکل}$$

۳- الف) در الگوی عددی زیر، عددهای بعدی را پیدا کنید.

$$2, 5, 10, 17, 26, 37$$

$$\begin{array}{ccccccc} & +3 & +5 & +7 & +9 & +11 & \\ \hline \end{array}$$

ب) با توجه به شکل های ۱، ۲، ۳، شکل چهارم این الگو را رسم کنید.



شکل (۱)

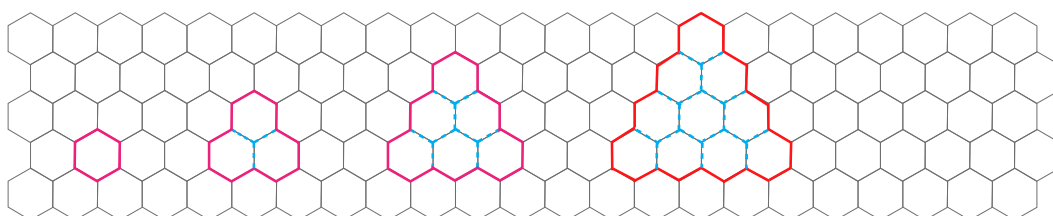
شکل (۲)

شکل (۳)

شکل (۴)

پ) الگوی عددی قسمت الف) را با تعداد مربع های کوچک در الگوی شکلی قسمت ب) مقایسه کنید. الگوها مشابه هستند.

۴- شکل بعدی هر الگو را رسم کنید.



شکل (۱)

شکل (۲)

شکل (۳)

شکل (۴)

# مرور فصل

## فرهنگ نوشتن

۱- وقتی عددی در  $10^0$  ضرب می‌شود، ارزش رقم‌های یکان، دهگان و صدگان آن چه تغییری می‌کند؟ توضیح دهید.

یکان به صدگان، دهگان به یکان هزار، صدگان به دهگان هزار تغییر می‌کند

۲- تقسیم روبه‌رو چو محاسبه می‌شود؟ توضیح دهید.

$60000 \div 20 = 3000$   
 $60000$  را ابتدا بر  $10$  و سپس بر  $2$  تقسیم می‌کنیم

۳- تفریق روبه‌رو چگونه انجام می‌شود؟ توضیح دهید.

می‌توانیم بگوییم  $1$  میلیارد همان  $1000$  میلیون است که اگر  $250$  میلیون از آن کم کنیم،  $750$  میلیون باقی می‌ماند

$1$  میلیارد

$- 250$  میلیون

$750$  میلیون

۴- جمع روبه‌رو چگونه انجام شده است؟ توضیح دهید.

مجموع دقیقه‌ها شده  $90$ ، سپس  $60$  دقیقه از آن کم شده و به ساعت‌ها اضافه شده است

$4 \ 40'$   
 $+ 2 \ 50'$   
 $7 \ 30'$

## تمرین

۱- در کارخانه‌ی تولید کاغذ، هر سال  $200,000$  تن کاغذ تولید می‌شود. پس از  $5$  سال چند تن کاغذ تولید می‌شود؟ اگر برای

تولید هر کیلوگرم کاغذ  $3$  کیلوگرم چوب لازم باشد، حساب کنید این کارخانه طی این  $5$  سال چند کیلوگرم چوب مصرف کرده است.

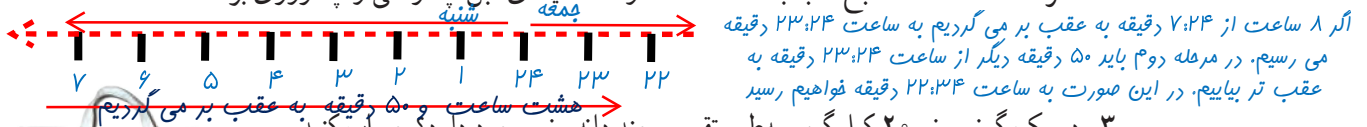
(زیر مسئله‌های لازم برای حل مسئله را در نظر بگیرید.)

تن کاغذ  $200,000 \times 5 = 1,000,000$  = تولید  $5$  سال

کیلوگرم کاغذ  $1,000,000 \times 1000 = 1,000,000,000$  = تبدیل تن به کیلوگرم

میلیارد کیلوگرم چوب  $1,000,000,000 \div 3 = 333,333,333$  = مصرف چوب کارخانه در طی  $5$  سال

۲- اگر ساعت  $7:24$  صبح شنبه باشد،  $8$  ساعت و  $50$  دقیقه‌ی قبل چه زمانی و چه روزی بوده است؟



اگر  $8$  ساعت از  $7:24$  دقیقه به عقب بر می‌گردیم به ساعت  $24:23$  دقیقه می‌رسیم. در مرحله دوم باید  $50$  دقیقه دیگر از ساعت  $24:23$  دقیقه به عقب تر بیاییم. در این صورت به ساعت  $24:22$  دقیقه خواهیم رسید

۳- در یک گونی برنج  $20$  کیلوگرمی به‌طور تقریبی چند دانه برنج وجود دارد؟ حساب کنید.

باید حساب کنیم در  $1000$  گرم چند تا  $10$  گرم وجود دارد

• در  $10$  گرم  $50$  دانه برنج

• در  $1000$  گرم (یک کیلوگرم)  $1000 \div 10 = 100$  در  $1000$  گرم  $100$  تا  $10$  گرم وجود دارد

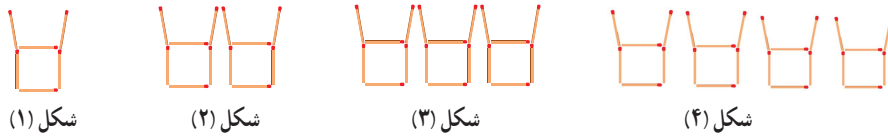
دانه برنج در  $1000$  گرم با  $1$  کیلوگرم  $1000 \div 50 = 20$

• دانه برنج در  $20$  کیلوگرم  $20 \times 1000 = 20000$



شماره شکل  $6 \times$  → رابطه الگو

۴- در الگوی زیر اگر شکل‌ها به همین ترتیب ادامه پیدا کنند، شکل چهارم چگونه است؟ آن را رسم کنید. شکل دهم با چند چوب کبریت ساخته می‌شود؟ چرا؟ شصت چوب کبریت چون رابطه الگو شماره شکل  $6 \times$  است



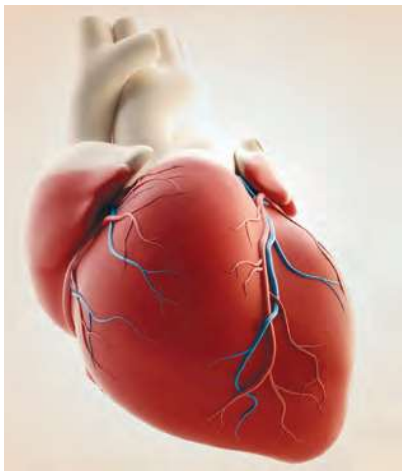
۵- در شب یلدا در شهر مقدّس مشهد، خورشید در ساعت  $۲۰:۱۶$  غروب و در ساعت  $۶:۳۹$  روز بعد طلوع می‌کند. این شب، در مشهد چند ساعت و چند دقیقه است؟

$$\begin{array}{r} ۲۳ \\ ۲۴ \\ \hline ۱۶ \quad ۲۰'' \\ ۷ \quad ۴'' \quad \text{تا نیمه شب} \\ \\ ۷ \quad ۴'' \\ ۶ \quad ۳۹'' \\ \hline ۱۳ \quad ۷۹'' \rightarrow ۷۹'' - ۶۰'' = ۱۹'' \\ ۱۴ \quad ۱۹'' \end{array}$$



این شب ۱۴ ساعت و ۱۹ دقیقه طول کشیده است

۶- قلب یک انسان بزرگسال به طور معمول در هر دقیقه  $۷۰$  بار می‌تپد. در یک سال به طور تقریبی چند بار می‌تپد؟



برای حل کردن این مسئله، باید **ز مسئله‌های آن** را بسازید:

- تعداد تپش قلب در یک ساعت:  $۷۰ \times ۶۰ = ۴۲۰۰$
- تعداد تپش قلب در یک شبانه روز (۲۴ ساعت):  $۴۲۰۰ \times ۲۴ = ۱۰۰۸۰۰$
- تعداد تپش قلب در یک سال (۳۶۵ روز):  $۱۰۰۸۰۰ \times ۳۶۵ = ۳۶۷۹۲۰۰۰$

۷- پاسخ هر عبارت را با روش مورد نظر خود پیدا کنید.

- $۱۲$  تا  $۱۰$  هزار یعنی:  $۱۲ \times ۱۰۰۰۰ = ۱۲۰۰۰۰$  تا  $۲۳$  تا  $۱۰۰$  هزار یعنی:
- $۱۰$  تا  $۱۰۰$  هزار یعنی:  $۱۵ \times ۱۰۰۰۰ = ۱۵۰۰۰۰۰$  تا  $۱۰$  میلیون یعنی:

$$۲۳ \times ۱۰۰۰۰۰ = ۲۳۰۰۰۰۰$$

$$۱۵ \times ۱۰۰۰۰۰ = ۱۵۰۰۰۰۰$$