

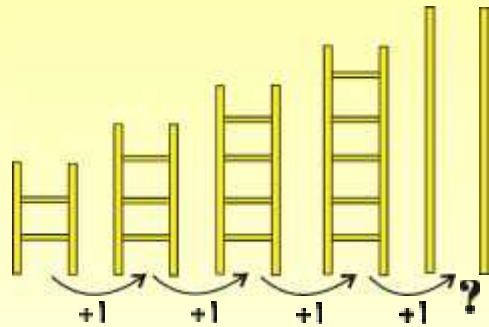
فصل اول

اعداد و الگوها



هدف

در این فصل با عدد نویسی، الگویابی از روی شکل، ماشین ورودی - خروجی و معرفی میلیون آشنا می‌شویم و با استفاده از آن‌ها مسائل را حل می‌کنیم.



$$\div 2 < (1)$$



$$3 < (2 < 1)$$



$$4 < (3 < 2 < 1)$$



$$5 < (4 < 3 < 2 < 1)$$



$$6 < (5 < \dots)$$

$$\cup (1) < 2$$

$$(1 < 2) < 3 \quad (1 < 2 < 3) < 4$$

$$(1 < 2 < 3 < 4) < 5$$

درس

عدد نویسی

۱



هدف: در این درس با ارزش هر کدام از رقم‌ها، تقریب زدن عدد، عدد مناسب با مکان یا اشیا، نوشتن عدد از روی شکل و رسم شکل مناسب با عدد، الگویابی عددی، نوشتن بزرگ‌ترین یا کوچک‌ترین عدد با تکرار و بدون تکرار با ارقام داده شده آشنا می‌شویم.



فلاصه درس

برای پیدا کردن ارزش هر رقم در عدد می‌توان از جدول ارزش مکانی استفاده کرد.

مثال:

۵ بسته‌ی ۱۰۰ هزار تایی

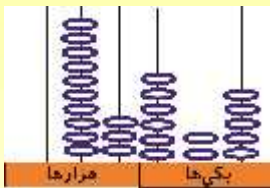
۹ بسته‌ی ۱۰ هزار تایی

۷ بسته‌ی هزار تایی (یک هزار تایی)

۶ بسته‌ی صد تایی

۴ بسته‌ی ده تایی و ۲ یکی

برای ساختن عدد می‌توان از چرتکه استفاده کرد و آن عدد را با توجه به ارزش ارقام روی چرتکه نشان داد و خواند. (یا به حروف نوشت.)



مثال:

۳ بسته هزار تایی

۱۰ بسته ده هزار تایی

۶ بسته صد تایی

۲ بسته ده تایی و ۵ یکی

برای پیدا کردن الگوی عددی می‌توان با نگاه کردن به ارقام، الگو را پیدا کرد.

مثال:

۱۰۵۰۰ - ۲۰۶۰۰ - ۳۰۷۰۰ - ۴۰۸۰۰

در هر عدد به صدگان و دهگان هزار یکی اضافه شده است.

برای گنجایش مکان ابتدا تصور می‌کنیم در فضای یک اتاق به مساحت \square چند نفر جا می‌گیرد. سپس آن را گسترش می‌دهیم.

مثال:

در یک کلاس ۳۴ یعنی ۱۲ متر مربع، ۱۵ دانش‌آموز می‌نشینند. پس برای ۳۰ دانش‌آموز ۲ تا ۱۲ متر مربع فضا لازم است.



پرسش‌های درس اول



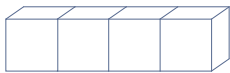
۱- هر مکعب هزار، ۱۰ صفحه‌ی صدتایی را نشان می‌دهد.

جدول زیر را با وصل کردن مقدارهای مساوی باهم کامل کنید.

شکل

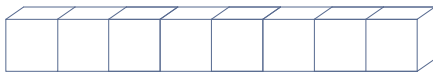
عدد

حروف



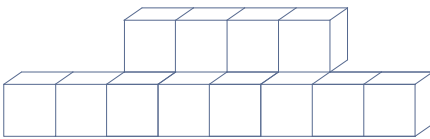
۱۰۰۰۰۰

هشتاد هزار



۱۲۰۰۰۰

چهل هزار



۴۰۰۰۰

صد هزار

۸۰۰۰۰

صد و بیست هزار

۲- جاهای خالی زیر را با عدد مناسب پر کنید.

الف) ۳ تا صد هزار تا می‌شود -----

ب) ۳۰ تا ده هزار تا می‌شود -----

ج) ۳۰۰ تا هزار تا می‌شود -----

د) ۳۰۰۰ تا صد تا می‌شود -----

ه) ----- تا ده تا می‌شود ۳۰۰۰۰۰ تا.

۳- به سؤالات زیر کوتاه پاسخ دهید.

الف) پنجاه هزار، چند تا هزار است؟

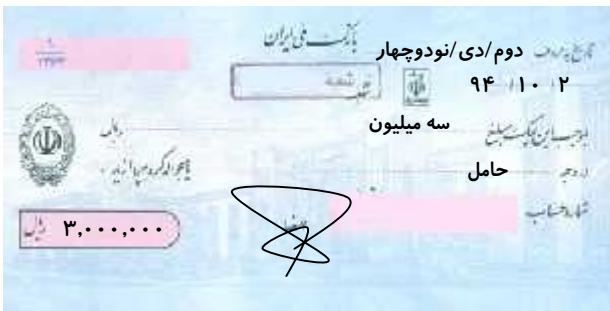
ب) هفتاد هزار، چند تا ده هزار است؟

ج) نود و نه هزار، از چند تا هزار تا درست شده است؟

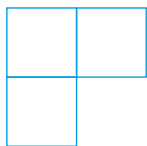
د) صد و بیست و هفت هزار، از چند تا ده هزار تا درست شده است؟

ه) نه صد و نود و نه تا هزار تایی چه قدر می شود؟

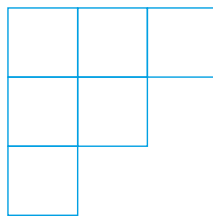
۴- پدر هستی چک زیر را جهت آموزش خصوصی شنا در وجه ورزشگاه نوشت. عدد آن را به حروف و تومان بنویسید.



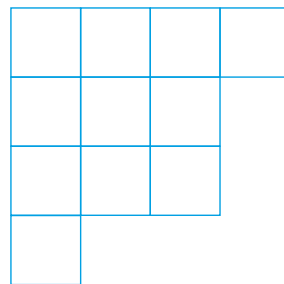
۵- با توجه به الگو در شکل های زیر، شکل بعدی کدام است؟



(۱)



(۲)



(۳)

؟

(۴)

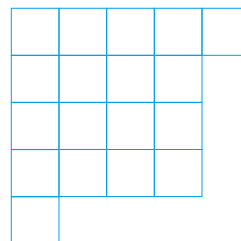
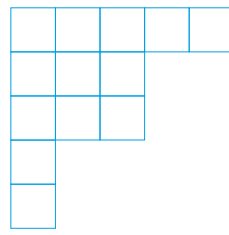
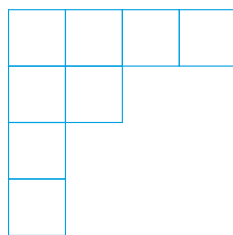
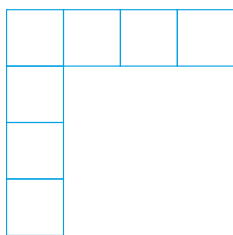
الف)

ب)

ج)

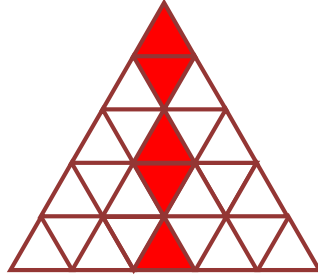
د)

ه)

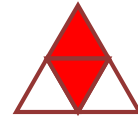


؟

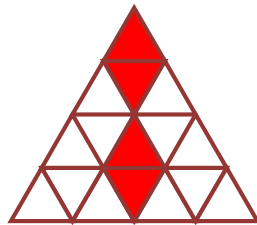
۶- شکل‌ها را مطابق الگو مرتب و شماره بنویس. کدام شکل با فاصله کنار بقیه قرار می‌گیرد؟ شکل‌ها را افتاده رسم کنید.



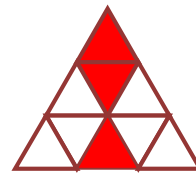
(ب)



(الف)



(د)



(ج)

۷- ساده‌ترین الگو برای به دست آوردن حاصل ضرب هر ردیف چیست؟

$$۳۰ \cdot ۶۰۰ \cdot ۲۰۰$$

$$۴۰۰ \cdot ۵۰ \cdot ۴۰$$

$$۲۰ \cdot ۸ \cdot ۵۰۰۰$$

$$۹۰۰ \cdot ۷ \cdot ۱۰۰۰$$

$$۵ \cdot ۶۰ \cdot ۷۰۰$$

۸- برای عددهای زیر الگویی مناسب با آنچه خواسته شده در نظر بگیرید و سه عدد بعدی را بنویسید.

(الف) در این الگو از تفریق استفاده شود.

$$۸۹۰۰ \quad \underline{\quad} \quad \underline{\quad} \quad \underline{\quad}$$

(ب) در این الگو از جمع و ضرب استفاده شود.

$$۳۶ \quad \underline{\quad} \quad \underline{\quad} \quad \underline{\quad}$$

فعالیت:

اگر به شما ۳۰ عدد ستاره بدهند، چه الگویی به کار می‌گیرید تا کم‌ترین ستاره را به ۳۰ عدد اضافه کنید؟ لطفاً شکل خود را کشیده و الگوی آن را بنویسید.

تعداد ستاره‌هایی را که به ۳۰ ستاره اضافه کرده‌اید با دوستان خود در کلاس مقایسه کنید.

درس

۲

الگوها

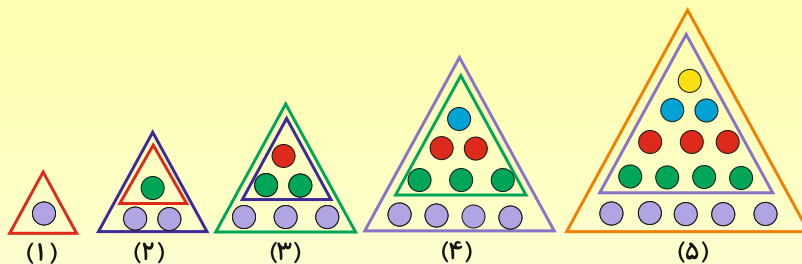


فلاصه درس

الگویابی از روی شکل

برای پیدا کردن الگو از روی شکل می توانیم از روش های زیر استفاده کنیم.
الف) ابتدا شکل اول را در شکل دوم پیدا می کنیم و تعداد شکل زیاد شده را به دست آوریم.
پس از آن شکل دوم را در شکل سوم پیدا نموده و تعداد شکل های زیاد شده را محاسبه می نماییم. سپس بررسی می کنیم که آیا تعداد شکل زیاد شده طبق الگوی قبلی است یا خیر.
اگر الگوی به دست آمده صحیح بود، آن را ادامه می دهیم.

مثال:



(۱)

(۲)

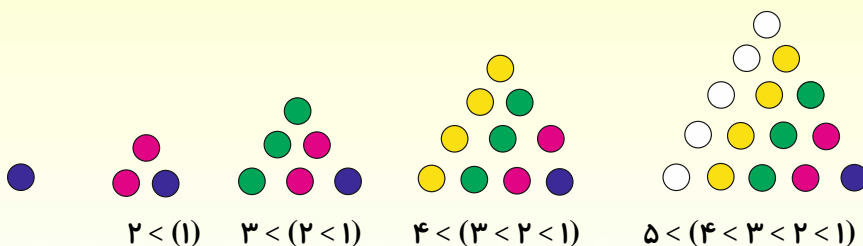
(۳)

(۴)

(۵)

$$(1) < 2 \quad (1 < 2) < 3 \quad (1 < 2 < 3) < 4 \quad (1 < 2 < 3 < 4) < 5$$

الگو را می توان به شکل زیر هم پیدا کرد.



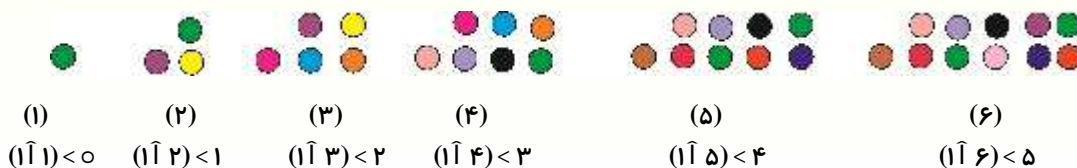
$2 < (1)$

$3 < (2 < 1)$

$4 < (3 < 2 < 1)$

$5 < (4 < 3 < 2 < 1)$

ب) ابتدا شکل را به عدد تبدیل می کنیم، سپس الگوی بین شماره های شکل را با عدد شکل پیدا کرده و طبق الگو ادامه می دهیم.



(۱)

(۲)

(۳)

(۴)

(۵)

(۶)

$(1 \text{ آ } 1) < 0$

$(1 \text{ آ } 2) < 1$

$(1 \text{ آ } 3) < 2$

$(1 \text{ آ } 4) < 3$

$(1 \text{ آ } 5) < 4$

$(1 \text{ آ } 6) < 5$

توضیح الگوی بالا:

در ردیف اول به تعداد شماره‌ی شکل، دایره وجود دارد و تعداد دایره‌های اضافه شده به آن در ردیف دوم یکی کم‌تر از شماره شکل می‌باشد.

مثلاً تعداد دایره‌های ردیف اول شکل شماره هفتم، هفت عدد است.

دایره‌های ردیف دوم (مقدار اضافه شده) شکل شماره‌ی هفتم، یکی کم‌تر از آن یعنی ۶ می‌باشد.

تعداد دایره‌های شکل هفتم را اینگونه محاسبه می‌کنیم:

$$6 \times 7 = 42$$

در همین الگو تعداد دایره‌های شکل پانزدهم به این صورت به دست می‌آید:

$$15 \times 14 = 210$$

در این الگو نیز وقتی تعداد دایره‌ها داده می‌شود، می‌توان شماره‌ی شکل را از روی آن پیدا کرد.

مثال:

در شماره‌ای از این الگو ۴۳ دایره وجود دارد. این تعداد دایره، مربوط به شکل چندم است؟

$$43 \div 2 = 21.5$$

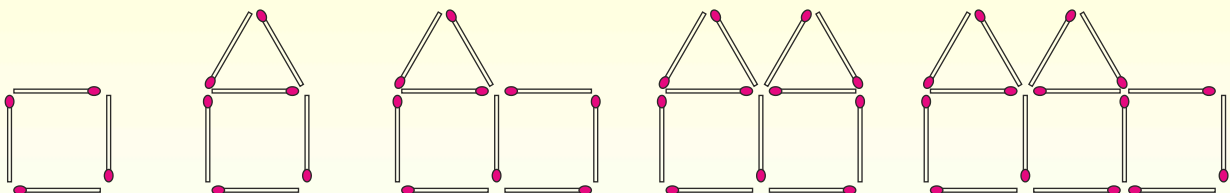
۲۲ تعداد دایره در ردیف اول

$22 - 1 = 21$ تعداد دایره در ردیف دوم

پس ۲۱ دایره مربوط به شکل ۲۲ ام است.

فعالیت

بسیار عدد چوب‌کبریت برداشته و طبق الگوی زیر بچینید. کدام شکل می‌تواند قسمت پایانی باشد؟



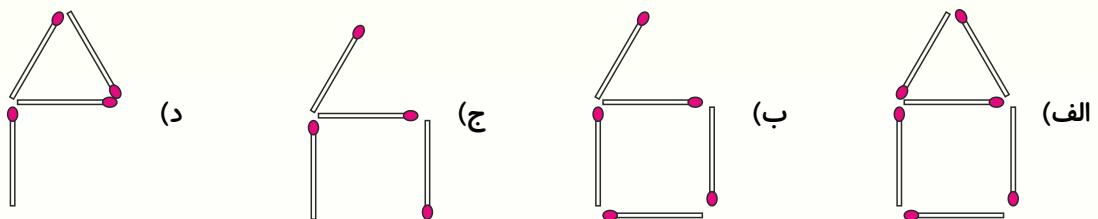
(۱)

(۲)

(۳)

(۴)

(۵)



(د)

(ج)

(ب)

(الف)



پرسش‌های درس دوم



۱- با توجه به الگوهای هر دسته از اعداد، در جاهای خالی عدد مناسب بگذارید.

۵۰	۱۰۰	۲۰۰	۴۰۰	<input type="text"/>	<input type="text"/>	(الف)
۳۰	۶۰	۹۰	۱۲۰	<input type="text"/>	<input type="text"/>	(ب)
۱۸۰	۱۶۰	۱۴۰	۱۲۰	<input type="text"/>	<input type="text"/>	(ج)
۱۰	۱۸	۵۱	۲۰۰	<input type="text"/>	<input type="text"/>	(د)

۲- با توجه به الگوی عددی شکل زیر، شکل بعدی را رسم کنید.



(۱)



(۲)



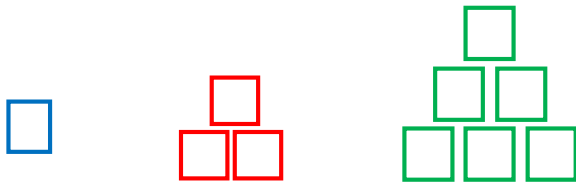
(۳)

(۴)

۳- صحیح یا غلط بودن جملات زیر را بنویسید.

- (الف) برای پیدا کردن الگوی عددی فقط از ضرب می‌توان استفاده کرد.
- (ب) گاهی در الگوی عددی از دو عملیات ($<$ یا $>$) استفاده می‌شود.
- (ج) برای پیدا کردن الگوها حتماً باید شکل آن‌ها را داشته باشیم.
- (د) در الگوی عددی حتماً باید عدد قبلی را داشته باشیم.
- (ه) برای پیدا کردن الگوی شکل حتماً باید آن را به عدد تبدیل کرد.

۴- با توجه به الگوی زیر، شکل ششم از چند مربع درست شده است؟



(۱)

(۲)

(۳)

(۴)

(۵)

(۶)

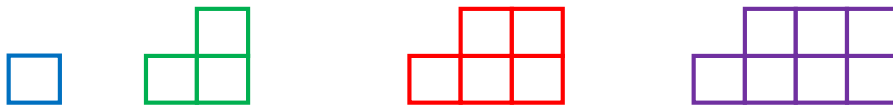
۶(د)

۱۹(ج)

۲۱(ب)

۱۲(الف)

۵- با توجه به الگوی شکل زیر، شکل پنجم از ۱۳ مربع درست شده است؟



(۱)

(۲)

(۳)

(۴)

۹(د)

۸(ج)

۶(ب)

۷(الف)

۶- برای کامل کردن جدول زیر از کدام راه به جواب نمیرسیم؟

شماره‌ی شکل	۱	۲	۳	۴	۵	۶
تعداد چوب کبریت‌ها	۴	۷	۱۰	۱۳	۱۶	؟

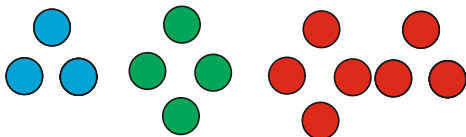
(ب) ۳ + تعداد چوب کبریت‌های قبلی

(الف) ۱ + (۳ | شماره‌ی شکل)

(د) ۲ برابر شماره‌ی شکل + شماره‌ی شکل بعدی

(ج) ۴ | شماره‌ی شکل

۷- با توجه به الگوی شکل زیر، سه شکل بعدی را بکشید.



(۱)

(۲)

(۳)

(۴)

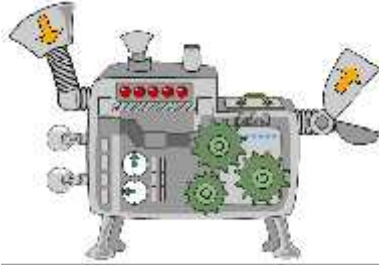
(۵)

(۶)

درس

۳

ماشین ورودی - خروجی



هدف: در این درس با ارتباط بین ضلع و محیط، ارتباط بین مقدار کمی اعداد با چهار عمل اصلی (ضرب و تقسیم یا جمع و تفریق) و ارتباط شکل با تعداد قطر آشنا می‌شویم.



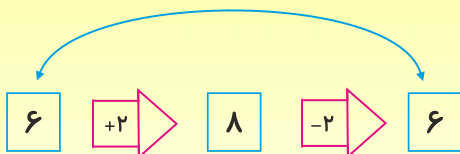
خلاصه درس

در این درس با استفاده از ماشین ورودی - خروجی می‌توان از روی داده‌ها به آنچه از ما می‌خواهد برسیم. به طور مثال عدد ورودی به ماشین زیر داده شده است. باید با توجه به دستور ماشین، عدد خروجی را پیدا نماییم.

$$\boxed{3} \quad \hat{4} < 2 \quad \square$$

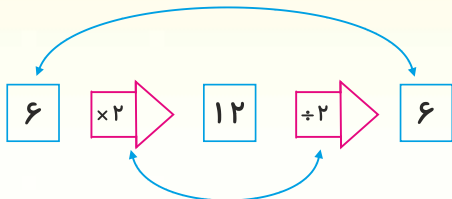
نکته: اگر به عددی مقدار الف را اضافه کنیم و به همان مقدار الف از عدد کم نماییم، حاصل تغییری نکرده و همان عدد اول می‌شود.

مثال:



در این ماشین اگر جای جمع با تفریق عوض شود، (یعنی اول تفریق و بعد جمع انجام شود) در حاصل تغییری به وجود نمی‌آید. این نکته درباره‌ی ضرب و تقسیم عددی بر یک عدد ثابت نیز صحیح می‌باشد.

مثال:



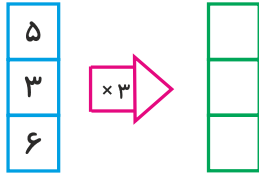
در این ماشین نیز اگر جای ضرب با تقسیم عوض شود باز هم جواب همان عدد ورودی است.



پرسش‌های درس سوم



۱- ماشین محیطیاب روبه‌رو مربوط به کدام شکل زیر است؟

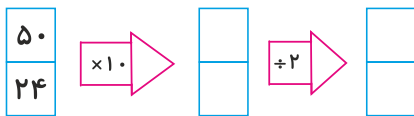


- الف) مربع (الف) مستطیل (ب) مثلث (ج) پنج‌ضلعی (د) ورودی یک ماشین محیطیاب پنج ضلعی منتظمی است که اندازه‌ی هر ضلع آن ۶ می‌باشد. محیط آن چقدر است؟

الف) ۲۵ (ب) ۲۰ (ج) ۳۰ (د) ۳۶

۳- اگر خروجی ماشین محیطیاب ۳۶ باشد و اندازه ضلع شکل ورودی ۹ باشد، شکل چند ضلعی وارد این ماشین محیطیاب شده است؟

الف) ۳ ضلعی (ب) ۴ ضلعی (ج) ۵ ضلعی (د) ۶ ضلعی



۴- جواب ماشین روبه‌رو کدام گزینه‌ی زیر می‌باشد؟

الف) ۲۴۰-۵۰۰ (ب) ۱۲۰-۲۵۰ (ج) ۲۴-۵۰ (د) ۱۲-۲۵

۵- جدول زیر را کامل کنید.

عدد	گسترده‌ی عدد
۳۰۲۰۵	
	$۴۰۰,۰۰۰ + ۴۰,۰۰۰ + ۴۰$
۱۹۸۳۷۶	
	$۲۹۰۰۰ + ۷۰۰ + ۹۰۰۰۰ + ۱۰۰۰ + ۲۰۰$

۶- ماشین قطریاب زیر را کامل کنید.

