

همکاران محترم بخوانند

دستورالعمل استفاده از کتاب‌های کار ۵ بعدی دکتر آی‌کیو

همکار گرانقدر - سلام

کتاب‌های ۵ بعدی دکتر آی‌کیو، نسل پیشرفته‌ی کتاب‌های کار به شمار می‌روند. لازم است قبل از معرفی این کتاب‌ها به دانش‌آموزان، با مفتوا و شیوه‌ی استفاده از آن‌ها آشنا شوید.

● **بعد اول - درسامه:** آموزش کامل مفاهیم کتاب درسی در ابتدای هر جلسه، باعث می‌شود تا شما دبیر گرامی، ضمن داشتن طرح درس مورد قبول، در کوتاه‌ترین زمان ممکن به بالاترین بازدهی در تدریس خود دست یابید. ضمن این‌که به‌پای قرأت درسامه و ایثاناً نسخه‌برداری‌های ناقص دانش‌آموزان، زمان بیشتری از کلاس درس را می‌توانید به حل تمرین‌های بیشتر بپردازید. لازم به ذکر است، در برخی کتاب‌های پایه‌ی اول دبستان، به دلیل پایین بودن سطح سواد خوانداری دانش‌آموزان، از ارائه‌ی درسامه‌های کتبی پرهیز شده و به آموزش شفاهی در سایت دکتر آی‌کیو بسنده شده است.

● **بعد دوم - کار در کلاس:** به جرأت می‌توان گفت که تمرین‌ها و پرسش‌های بدون پاسخ کتاب‌های دکتر آی‌کیو از لحاظ تنوع و گوناگونی بی‌نظیر هستند. شما همکار گرامی می‌توانید از تمرین‌های بدون پاسخ پس از درسامه‌ها که معمولاً با نام کار و تمرین ارائه شده‌اند، جهت کار در کلاس استفاده نمایید.

● **بعد سوم - آمادگی تیزهوشان:** با پیشرفت سطح آموزش دانش‌آموزان در سال‌های اخیر، این نیاز احساس شد تا قسمتی از کتاب‌های دکتر آی‌کیو جهت آمادگی دانش‌آموزان تیزهوش طرایی شود. علاوه بر این، سطح کلی تمرین‌ها و پرسش‌های بدون پاسخ کتاب در هر ی است که به فوبی سطح انتظار دبیر و دانش‌آموز برتر را اغنا کند.

از آن‌جا که پرسش‌های آزمون‌های آزمایشی رایج در کشور و آزمون‌های ورودی مدارس خاص، اغلب در قالب تست و پرسش چهارگزینه‌ای طرایی می‌شوند، پرسش‌های بخش آمادگی تیزهوشان را به صورت چهارگزینه‌ای طرایی کرده‌ایم تا دانش‌آموزان عزیزمان با شیوه‌ی پاسخ‌گویی به پرسش‌های چهارگزینه‌ای نیز آشنا شوند. بدیهی است در پایه‌ی اول دبستان، به دلیل سطح پایین سواد خوانداری دانش‌آموزان و کم بودن اهمیت پرسش‌های چهارگزینه‌ای، این مورد، از کتاب‌های دکتر آی‌کیو حذف شده است.

● **بعد چهارم - کار در منزل:** در انتهای کتاب، به تعداد درس‌ها و جلسه‌ها، کاربرگ‌های مروری، جهت کار در منزل دانش‌آموزان طرایی شده است. دانش‌آموزان می‌توانند پس از حل کاربرگ هر جلسه، آن را از فط برش تعبیه شده، قیچی کرده و جهت تصحیح به شما دبیر و همکار گرامی تحویل نمایند.

● **بعد پنجم - آموزش تصویری:** بدون شک مهم‌ترین و منمصر به فردترین ویژگی کتاب‌های دکتر آی‌کیو، مجهز بودن این سری از کتاب‌ها به آموزش تصویری در سایت اختصاصی www.DriQ.com می‌باشد. دانش‌آموزان می‌توانند بنا به تشفیص شما دبیر گرامی، قبل از ورود به کلاس، تدریس جلسه‌ی موردنظر را در سایت دکتر آی‌کیو دنبال کنند تا با حضور ذهن و دانش نسبی در کلاس شما حاضر شوند. علاوه بر این، چنان‌چه دانش‌آموزی بنا به کسالت یا هر دلیل دیگری، جلسه‌ای از کلاس ارزشمند شما دبیر گرامی را از دست داد، می‌تواند با مراجعه به سایت دکتر آی‌کیو از تدریس همان جلسه بهره‌مند شود تا در فهم ادامه مطالب دچار مشکل نشود.

بدین ترتیب در طرایی و تولید مجموعه کتاب‌های کار ۵ بعدی دکتر آی‌کیو، تلاش بر این بوده تا این کتاب‌ها در کلاس و منزل بتوانند کمک حال شما دبیر گرامی باشند. لطفاً با پیشنهادات سازنده‌ی خود، ما را در بهبود کیفیت این سری از کتاب‌ها یاری نمایید.

DriQbooks@gaj.ir

ایمیل کتاب‌های دکتر آی‌کیو:

[@micro_iq_gaj](https://www.instagram.com/micro_iq_gaj)

تلگرام کتاب‌های دکتر آی‌کیو:

عدد نویسی و الگوها

جلسه ۱ < یادآوری عدد نویسی و محاسبات عددی



میلیون			هزار					
ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی
		۶	۰	۱	۰	۹	۰	۰

● برای خواندن و نوشتن اعداد می‌توانیم از جدول ارزش مکانی استفاده کنیم. به طور مثال در جدول ارزش مکانی مقابل، عدد ۶,۰۱۰,۹۰۰ نوشته شده که رقم ۶ در مرتبه‌ی یکان میلیون قرار دارد. این عدد به حروف به صورت «شش میلیون و ده هزار و نهصد» نوشته می‌شود.

میلیون			هزار					
ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی
		۶	۰	۱	۰	۹	۰	۰
	۶	۰	۱	۰	۹	۰	۰	۰
۶	۰	۱	۰	۹	۰	۰	۰	۰

● با ضرب هر عدد در ۱۰، ارزش مکانی هر کدام از رقم‌های آن یک مرتبه و با ضرب عدد در ۱۰۰، ارزش مکانی هر رقم، دو مرتبه بیشتر می‌شود.

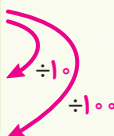
با ضرب عدد ۶,۰۱۰,۹۰۰ در ۱۰، عدد ۶ در مرتبه‌ی دهگان میلیون و با ضرب آن در ۱۰۰، عدد ۶ در مرتبه‌ی صدگان میلیون قرار می‌گیرد.

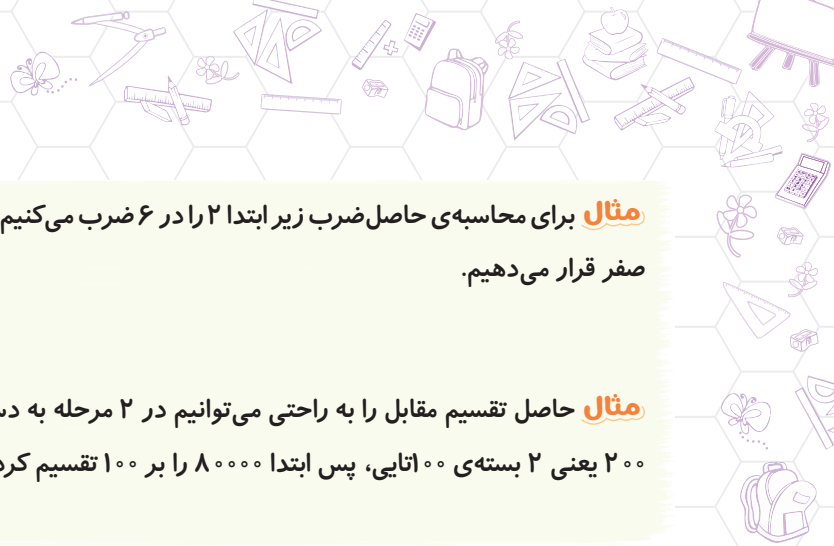


میلیون			هزار					
ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی
		۶	۰	۱	۰	۹	۰	۰
			۶	۰	۱	۰	۹	۰
				۶	۰	۱	۰	۹

● با تقسیم هر عدد بر ۱۰، ارزش مکانی هر کدام از رقم‌های آن یک مرتبه و با تقسیم بر ۱۰۰، ارزش مکانی هر رقم دو مرتبه کمتر می‌شود.

با تقسیم عدد ۶,۰۱۰,۹۰۰ بر ۱۰، عدد ۶ در مرتبه‌ی صدگان هزار و با تقسیم آن بر ۱۰۰، عدد ۶ در مرتبه‌ی دهگان هزار قرار می‌گیرد.





مثال برای محاسبه‌ی حاصل ضرب زیر ابتدا ۲ را در ۶ ضرب می‌کنیم، سپس به تعداد صفرهای دو عدد جلوی حاصل ضرب به دست آمده،

$$2000 \times 60000 =$$

$$2 \times 6 = 12 \rightarrow \underbrace{2000}_{\text{۳ تا صفر}} \times \underbrace{60000}_{\text{۴ تا صفر}} = \underbrace{12000000}_{\text{۷ تا صفر}}$$

صفر قرار می‌دهیم.

مثال حاصل تقسیم مقابل را به راحتی می‌توانیم در ۲ مرحله به دست آوریم.

۲۰۰ یعنی ۲ بسته‌ی ۱۰۰ اتایی، پس ابتدا ۸۰۰۰۰ را بر ۱۰۰ تقسیم کرده، سپس حاصل را بر ۲ تقسیم می‌کنیم:

$$80000 \div 200 = 400 \rightarrow 80000 \div 100 = 800 \rightarrow 800 \div 2 = 400$$

کار و تمرین

۱ عبارتهای درست را با علامت ✓ و عبارتهای نادرست را با علامت ✗ مشخص کنید.

الف) ۱۰۰ تا ۱۰۰۰ تایی برابر است با یک صد هزار.

ب) ۱۸۰,۰۰۰,۰۰۰ از ۱۸ تا یک میلیون ساخته شده است.

پ) عدد قبل از یک میلیون می‌شود: ۹۹۹,۹۹۹

۲ عددی ۹ رقمی بنویسید که رقم دهگان میلیون آن ۸، رقم صدگان هزار آن ۹ و رقم یکانش ۵ تا از رقم دهگان میلیون کم‌تر باشد.

میلیون			هزار					
ی	د	ص	ی	د	ص	ی	د	ص

الف) این عدد را به حروف بنویسید.

ب) کدام رقم در مرتبه‌ی دهگان هزار قرار گرفته است؟

۳ جدولهای ارزش مکانی را پر کنید، سپس عددهای خواسته‌شده را به حروف بنویسید.

هزار					
ی	د	ص	ی	د	ص
			۳	۵	۲



الف) در کدام عدد ۵ در مرتبه‌ی یکان هزار قرار دارد؟

به حروف:

ب) در کدام عدد ۳ در مرتبه‌ی دهگان هزار قرار دارد؟

به حروف:

پ) در کدام عدد ۶ در مرتبه‌ی یکان میلیون قرار می‌گیرد؟

به حروف:

میلیون			هزار					
ی	د	ص	ی	د	ص	ی	د	ص
						۶	۸	۰



ت) در کدام عدد ۸ در مرتبه‌ی دهگان هزار قرار می‌گیرد؟

به حروف:



۴ عبارت‌های مساوی از دو طرف را به هم وصل کنید.

۲ میلیون به علاوه ۳ میلیون

نصف ۱ میلیون

۳ تا ۱ میلیون

۱ میلیون

● ۹ صد هزار منهای ۴ صد هزار

● ثلث ۹ میلیون

● ۶ صد هزار به علاوه ۴ صد هزار

● نصف ۱۰ میلیون

۵ هر یک از جملات زیر چه عددی را نشان می‌دهند؟ به عدد و حروف بنویسید.

۴ تا ده میلیون و ۶ تا ده‌هزارتایی و ۲ تا یکی می‌شود:

۹ تا صد میلیون و ۷ تا صد‌هزارتایی و ۳ تا صدتایی می‌شود:

۶ الگوهای زیر را ادامه دهید.

۵۰۰,۰۰۰، ۶۰۰,۰۰۰، ۷۰۰,۰۰۰، _____، _____، _____، _____

۱,۵۰۰,۰۰۰، ۲,۰۰۰,۰۰۰، ۲,۵۰۰,۰۰۰، _____، _____، _____، _____

۷ در جاهای خالی علامت مناسب بگذارید.

۴۵۰۰۰ چهار هزار و پانصد

۹۸۷۶۰ ۹۸۶۷۰

۳۷۴۵۲۰ ۳۷۴۵۳۰

۶۰۰۶۰۰ ۶۰۰۶۰۰۰

۸ حاصل جمع و تفریق‌های زیر را به دست آورید.

$$\begin{array}{r} 20305 \\ + 60702 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 800000 \\ - 361000 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 615000 \\ - 701000 \\ \hline \end{array}$$

۹ حاصل ضرب‌های زیر را به دست آورید.

$$\begin{array}{r} 520000 \\ \times 30 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 90000 \\ \times 5000 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 73000 \\ \times 71 \\ \hline \end{array}$$

● در بین حاصل ضرب‌های به دست آمده بزرگ‌ترین عدد و کوچک‌ترین عدد است.

۱۰ تقسیم‌های زیر را انجام دهید.

$$10000 \div 2000 =$$

$$60000 \div 3000 =$$

$$70000 \div 2000 =$$

$$900000 \div 50000 =$$

۱۱ ضرب و تقسیم‌های زیر را انجام دهید.

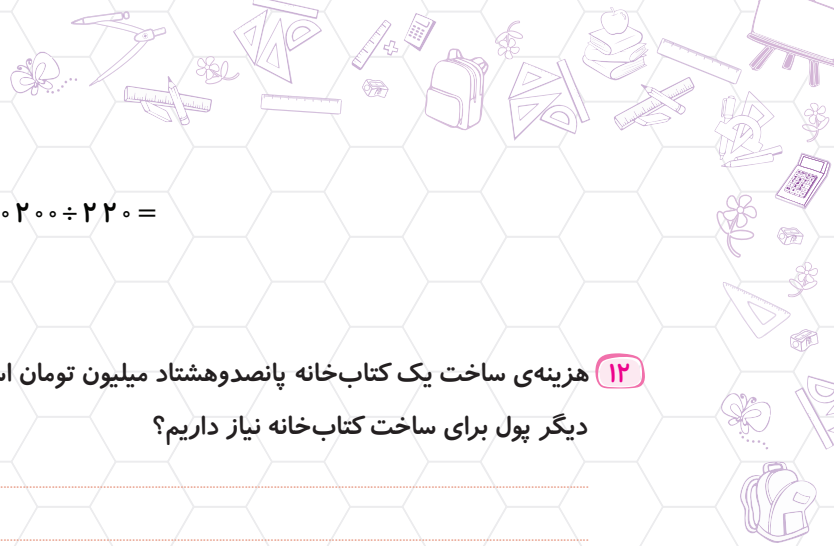
$$25 \times 152 =$$

$$1516 \div 48 =$$



۹

فصل ۱ | عدد نویسی و الگوها



$304 \times 212 =$

$20200 \div 220 =$

۱۲) هزینه‌ی ساخت یک کتاب‌خانه پانصدو هشتاد میلیون تومان است. ۳۲۰ میلیون تومان آن را افراد خیر اهدا کرده‌اند. چند تومان

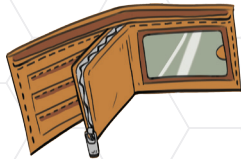
دیگر پول برای ساخت کتاب‌خانه نیاز داریم؟

۱۳) یک کارگاه فرش بافی، قیمت یک تخته فرش را ۲۵,۰۰۰,۰۰۰ ریال اعلام کرده است. اگر کارگاه هر روز ۲۰ تخته از این نوع فرش

را بفروشد، فروش روزانه‌ی کارگاه را به دست آورید؟

۱۴) اشکان اجناس زیر را خریداری کرد و بابت آن‌ها ۲ تا چک پول ۵۰,۰۰۰ تومانی به فروشنده داد. با توجه به قیمت روی اجناس،

فروشنده چند تومان باید به او پس بدهد؟



۴۷,۰۰۰ تومان



۲۳,۰۰۰ تومان



جلسه‌ی ۲ < معرفی میلیارد

۱ میلیارد

$100 \times 10,000,000 = 1,000,000,000$

۱۰ تا ۱۰۰ میلیون می‌شود: ۱ میلیارد

۱ میلیون

$1000 \times 1,000,000 = 1,000,000,000$

۱۰۰۰ تا ۱ میلیون می‌شود: ۱ میلیارد

مثال عدد ۱۵۸,۳۷۴,۰۰۶,۹۰۰ را در جدول ارزش مکانی وارد کرده و آن را به حروف بنویسید.

پاسخ

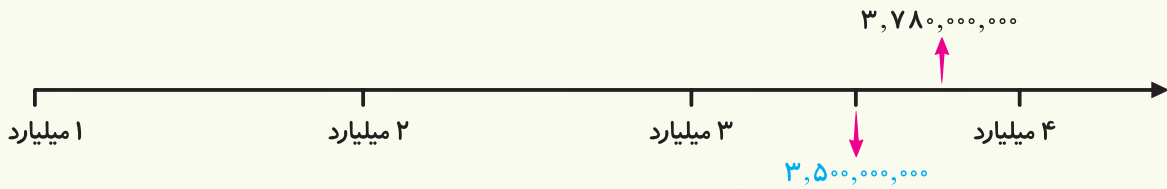
میلیارد			میلیون			هزار					
ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی
۱	۵	۸	۳	۷	۴	۰	۰	۶	۹	۰	۰

به حروف: صد و پنجاه و هشت میلیارد و سیصد و هفتاد و چهار میلیون و شش هزار و نهصد

مثال عدد وسط به کدام عدد نزدیک‌تر است؟

$3,000,000,000 \leftarrow 3,780,000,000 \rightarrow 4,000,000,000$

پاسخ برای پاسخ به این سؤال می‌توانیم از محور کمک بگیریم و محل تقریبی عدد را روی محور پیدا کنیم.



همان‌طور که مشاهده می‌کنید این عدد به ۴ میلیارد نزدیک‌تر است.

● برای محاسبه‌ی یک عدد با تقریب مورد نظر، کلیه‌ی رقم‌های بعد از مرتبه‌ی تقریب را صفر می‌گذاریم.

مثال اعداد زیر را با تقریب نوشته شده به دست می‌آوریم.

$$98,154,123 \xrightarrow{\text{تقریب } 100,000} 98,100,000$$

$$595,914,148,102 \xrightarrow{\text{تقریب } 1,000,000} 595,914,000,000$$

کار و تمرین

۱ عبارتهای درست را با علامت ✓ و عبارتهای نادرست را با علامت ✗ مشخص کنید.

الف ۱۰۰ تا ده میلیون می‌شود ۱,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰

ب عدد قبل از ۱ میلیارد می‌شود ۹۹۹,۹۹۹,۹۰۰

پ اگر ۱ میلیارد را بر ۲۰ تقسیم کنیم، رقم ۵ در مرتبه‌ی صدگان میلیون قرار می‌گیرد.

۲ جدول زیر را کامل کنید.

۲	۲۰	۲۰۰	۲۰۰۰						
دو	بیست	دویست	دو هزار						

۳ عدد ۳۵,۰۰۹,۰۶۰,۲۰۰ را وارد جدول ارزش مکانی کرده، سپس به سؤالات پاسخ دهید.

میلیارد			میلیون			هزار					
ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی

الف این عدد را به حروف بنویسید:

ب رقم ۵ در مرتبه‌ی قرار گرفته است.

پ رقم یکان میلیون برابر رقم دهگان میلیارد است.

ت اگر عدد را در ۱۰ ضرب کنیم، رقم ۳ در مرتبه‌ی قرار می‌گیرد.

۴ الگوهای زیر را ادامه دهید.

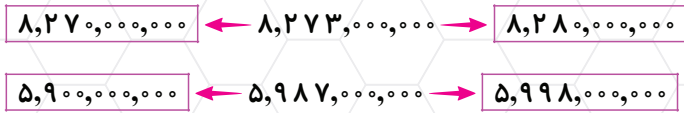
۵۵,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰ ، ۶۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰ ، ۶۵,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰ ، ، ،

۸۰۰ میلیون ، ۷۰۰ میلیون ، ۶۰۰ میلیون ، ، ،

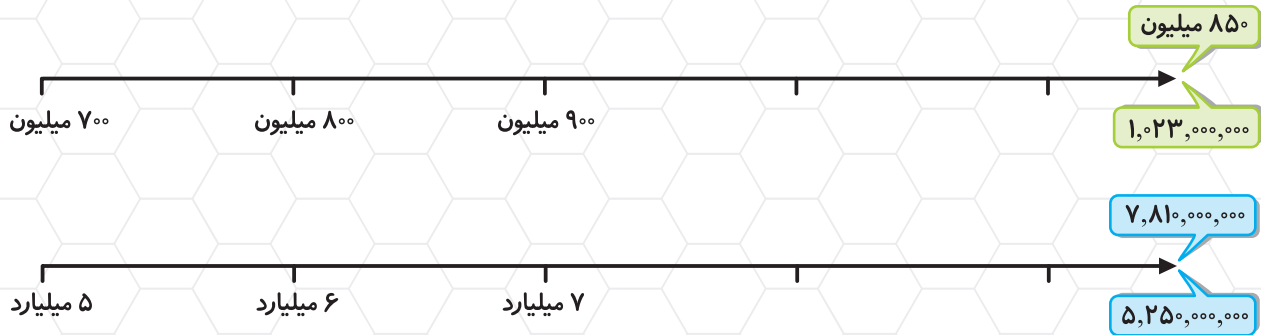
۱۹۸,۹۸۰,۰۰۰,۰۰۰ ، ۱۹۸,۹۸۵,۰۰۰,۰۰۰ ، ۱۹۸,۹۹۰,۰۰۰,۰۰۰ ، ، ،



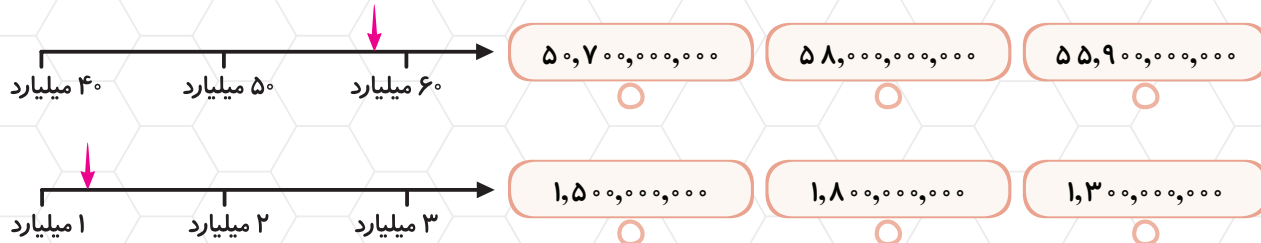
۵ در هر ردیف عدد وسط، به کدامیک از اعداد نزدیک‌تر است؟



۶ محورها را کامل کنید، محل تقریبی عددهای داده‌شده را روی هر محور مشخص کنید.



۷ فلش روی هر محور، محل تقریبی کدامیک از عددهای کنار آن را نشان می‌دهد؟



۸ در جاهای خالی علامت مناسب ($>$, $=$, $<$) بگذارید.

$1,000,000,000$ تا 1 میلیون

$980,000,000$ تا 100 میلیون

۹ هر عبارت را به حاصل مربوط به آن وصل کنید.

- ۱ میلیارد
- ۶۰۰ میلیون
- ۹۰۰ میلیون
- ۱ میلیارد و ۱۰۰ میلیون
- $1,000,000,000 - 100,000,000$
- $500,000,000 + 600,000,000$
- $200,000,000 + 800,000,000$
- $1,000,000,000 - 400,000,000$

۱۰ در جالی خالی چه عددی می‌توان نوشت؟ ۳ عدد بنویسید.

$1,000,000,000 < 700,000,000 + \dots$

۱۱ قیمت یک گردنبند، $384,000,000$ ریال است. اگر در یک مغازه‌ی طلافروشی ۶ عدد از این نوع گردنبند وجود داشته باشد، قیمت آن‌ها روی هم چه قدر می‌شود؟

.....



۱۲ با توجه به اطلاعاتی که در جدول زیر آمده، به سؤالات پاسخ دهید.

کشور	فرانسه	یونان	انگلیس	ایتالیا
جمعیت	۶۴,۶۱۵,۰۰۰	۱۰,۸۵۸,۰۱۸	۶۵,۱۱۰,۰۰۰	۶۰,۶۶۵,۵۵۱

الف کدامیک از این کشورها، بیشترین جمعیت را دارد؟

ب کدامیک از این کشورها، کمترین جمعیت را دارد؟

پ مجموع جمعیت این کشورها را با تقریب یک میلیون و حذف رقم‌های بعد از آن پیدا کنید.

ت مجموع جمعیت این کشورها را با تقریب ۱۰۰ هزار و حذف رقم‌های بعد از آن پیدا کنید.

جلسه ۳ جمع و تفریق عددهای مرکب

عددهای مرکب، عددهایی هستند که واحدهای مختلفی برای آن‌ها وجود دارد.

عدد مرکب برای نشان دادن زمان (روز، ماه و سال)، وزن (گرم، کیلوگرم)، طول (سانتی‌متر، متر و کیلومتر) و ... به کار می‌رود.

با حل مثال‌های زیر با چند نمونه از این عددها و نحوه جمع و تفریق آن‌ها آشنا می‌شویم.

ساعت مقابل، زمان ۲ ساعت و ۵۰ دقیقه و ۴۵ ثانیه را نشان می‌دهد که عددی مرکب است.

می‌دانیم هر ۶۰ ثانیه برابر با ۱ دقیقه و هر ۶۰ دقیقه برابر با ۱ ساعت است.



۲:۵۰:۴۵"

مثال قطاری در ساعت ۳ و ۴۰ دقیقه و ۲۰ ثانیه حرکت کرد و پس از ۴ ساعت و ۳۰ دقیقه و ۱۰ ثانیه به مقصد رسید. قطار در چه ساعتی به مقصد رسیده است؟

پاسخ

$$\begin{array}{r}
 3 \quad 40' \quad 20'' \\
 + 4 \quad 30' \quad 10'' \\
 \hline
 7 \quad 70' \quad 30'' \\
 70' = 1' + 10' \\
 \hline
 8 \quad 10' \quad 30''
 \end{array}$$

برابر با ۱ ساعت است.

پس قطار در ساعت ۸ و ۱۰ دقیقه و ۳۰ ثانیه به مقصد رسیده است.

مثال سیمین تکالیفش را در مدت زمان (۴ ساعت و ۵ دقیقه و ۱۰ ثانیه) و سارا تکالیفش را در مدت زمان (۱ ساعت و ۴۰ دقیقه و ۵ ثانیه) انجام داد. مدت زمان انجام تکالیف سیمین چه قدر بیشتر از سارا است؟

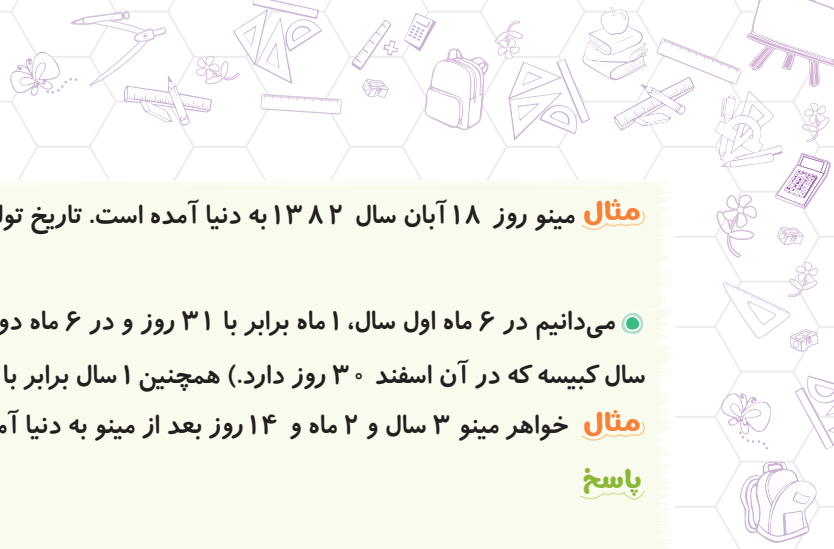
پاسخ

$$\begin{array}{r}
 4 \quad 5' \quad 10'' \\
 - 1 \quad 40' \quad 5'' \\
 \hline
 3 \quad 6' \quad 5'' \\
 6' = 1' + 5' \\
 \hline
 2 \quad 11' \quad 5''
 \end{array}$$



۳

فصل ۱ | عددنویسی و الگوها



مثال مینو روز ۱۸ آبان سال ۱۳۸۲ به دنیا آمده است. تاریخ تولد مینو نیز یک عدد مرکب است.

روز ماه سال
۱۸ ۸ ۱۳۸۲

● می‌دانیم در ۶ ماه اول سال، ۱ ماه برابر با ۳۱ روز و در ۶ ماه دوم سال، ۱ ماه برابر با ۳۰ روز است. (اسفند ۲۹ روزه است، غیر از سال کبیسه که در آن اسفند ۳۰ روز دارد). همچنین ۱ سال برابر با ۱۲ ماه است.

مثال خواهر مینو ۳ سال و ۲ ماه و ۱۴ روز بعد از مینو به دنیا آمده است. تاریخ تولد خواهر مینو را به دست آورید.

پاسخ

$$\begin{array}{r}
 1382 \ 8 \ 18 \\
 + \quad \quad 3 \ 2 \ 14 \\
 \hline
 \quad \quad \quad 32 \\
 32 = 30 + 2 \\
 \text{1 ماه}
 \end{array}
 \rightarrow
 \begin{array}{r}
 1382 \ 8 \ 18 \\
 + \quad \quad 3 \ 2 \ 14 \\
 \hline
 1385 \ 11 \ 2
 \end{array}$$

کار و تمرین

۱ عبارتهای درست را با علامت ✓ و عبارتهای نادرست را با علامت ✗ مشخص کنید.



الف) یک روز برابر ۸۶,۴۰۰ ثانیه است.

ب) ۲۱۵۰ گرم یعنی ۲ کیلوگرم و ۱۵۰ گرم.

پ) ۵ کیلوگرم و ۲ متر برابر با ۵۲۰۰ متر است.

۲) الگوهای عددی مربوط به زمان را ادامه دهید.



۱۴

کلاس ریاضی پنجم

۴:۴۵' ، ۴:۵۰' ، ۴:۵۵' ،

۲':۲۰" ، ۲':۳۰" ، ۲':۴۰" ،

۶:۵۹':۰۰" ، ۶:۵۹':۲۰" ، ۶:۵۹':۴۰" ،

۳) الهام ساعت ۹:۲۵' به خرید رفت. ۲ ساعت و ۴۰ دقیقه بعد به خانه برگشت. او چه ساعتی به خانه برگشته است؟

(با استفاده از محور به سؤال پاسخ دهید.)



۴) حاصل جمع و تفریق عددهای مرکب زیر را به دست آورید.

$$\begin{array}{r}
 5:25':10'' \\
 + \quad 3:40':40'' \\
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 6:13':52'' \\
 + \quad 1:10':30'' \\
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 2:45':30'' \\
 + \quad 4:20':30'' \\
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 7:15':42'' \\
 - \quad 3:04':50'' \\
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 9:30':18'' \\
 - \quad 4:54':02'' \\
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 5:00':00'' \\
 - \quad 2:50':32'' \\
 \hline
 \end{array}$$

۵ ساعت، زمان $۷:۲۰'$ را نشان می‌دهد. مادر گفت: ۳ ساعت و ۵۵ دقیقه دیگر به سینما می‌رویم. زمان رفتن به سینما را به دو روش نمایش روی محور و استفاده از جمع اعداد مرکب حساب کنید.

۶ احسان در ساعت $۱۸:۳۰'$ به کلاس زبان رفت و ساعت $۲۰:۱۰'$ از کلاس خارج شد. مدت زمان کلاس احسان چه قدر بوده است؟



۷ پدر علی صبح سوار اتوبوس شد و ۴۷ دقیقه در اتوبوس بود. وقتی جلوی اداره رسید، ساعت $۸:۲۰''$ بود. پدر علی چه ساعتی سوار اتوبوس شده بود؟

۸ در یک مسابقه‌ی رالی، ماشین قرمز در مدت زمان $۲:۵۷':۳۰''$ و ماشین زرد در مدت زمان $۲:۲۰':۴۰''$ مسیر را طی کرده و به خط پایان رسیدند. ماشین زرد چه مدت زودتر از ماشین قرمز به خط پایان رسیده است؟

۹ حاصل جمع و تفریق عددهای مرکب زیر را پیدا کنید.

متر	سانتی‌متر	کیلومتر	متر	متر	سانتی‌متر
۵	۷۲	۴	۶۲۰	۴	۵۰
+ ۲	۳۰	- ۳	۶۱۰	- ۱	۶۲

کیلوگرم	گرم	کیلوگرم	گرم	کیلوگرم	گرم
۲	۲۳۰	۳	۴۵۰	۸	۶۱۰
+ ۶	۸۰۰	+ ۲	۲۳۰	- ۳	۷۰۰

۱۰ جرم یک نوزاد ۳ کیلوگرم و ۷۰۰ گرم و جرم نوزاد دیگر ۴ کیلوگرم و ۵۰۰ گرم است.

الف) جرم این دو نوزاد روی هم چه قدر است؟

ب) اختلاف جرم دو نوزاد را به دست آورید؟



۱۵

فصل ۱ | عددنویسی و الگوها

۱۱ طول میله‌ی قرمز رنگی ۲ متر و ۳۰ سانتی‌متر و طول میله‌ی زرد رنگی ۱ متر و ۷۵ سانتی‌متر است. میله‌ی قرمز چه قدر بلندتر از میله‌ی زرد است؟

۱۲ مریم روز ۲۷ تیر سال ۱۳۷۶ به دنیا آمد. ۷ سال و ۲ ماه و ۱۲ روز بعد دندان‌های شیری او شروع به افتادن کرد. زمان افتادن دندان‌های شیری مریم را حساب کنید. (سال‌ها را غیرکیسه در نظر بگیرید.)

۱۳ شیرین روز ۲۲ مهر سال ۱۳۸۰ یک تلویزیون خرید. در تاریخ هفتم اسفند سال ۱۳۹۰ تلویزیون خراب شد. شیرین چه مدت از این تلویزیون استفاده کرده است؟

۱۴ اگر الان ساعت $8:45:20$ صبح دوشنبه باشد، ۷ ساعت و ۳۲ دقیقه و ۱۵ ثانیه قبل، چه زمان و چه روزی بوده است؟



۱۶

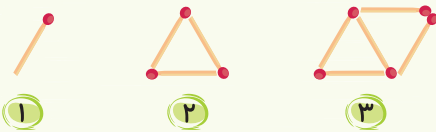
کلاس ریاضی پنجم

جلسه‌ی ۴ < الگوها

● الگوی مقابل از چوب کبریت تشکیل شده است.

الف شکل چهارم از چند چوب کبریت ساخته می‌شود؟

با نوشتن الگوی عددی مربوط به شکل‌ها، می‌توانیم تعداد چوب کبریت‌های شکل چهارم را پیدا کنیم:



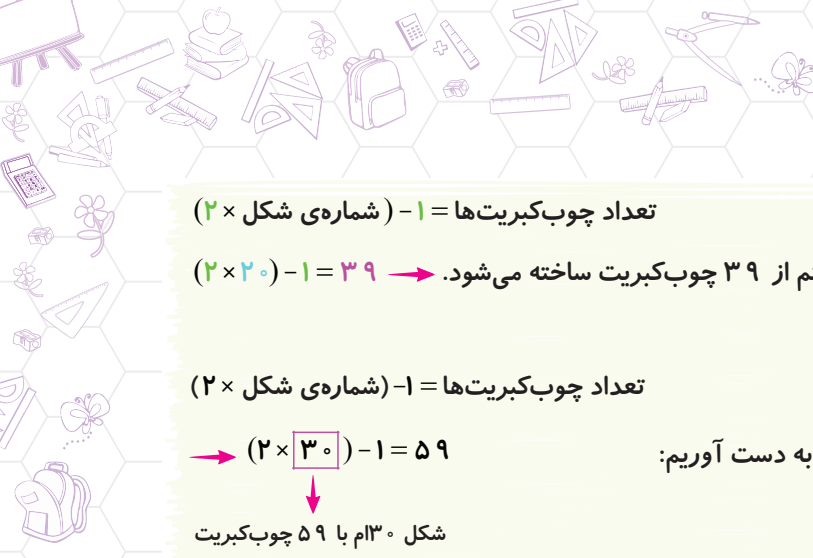
شماره‌ی شکل	۱	۲	۳	۴
تعداد چوب کبریت‌ها	۱	۳	۵	۷

$\xrightarrow{+2}$ $\xrightarrow{+2}$ $\xrightarrow{+2}$

ب شکل بیستم از چند چوب کبریت ساخته می‌شود؟

از روش بالا نمی‌توانیم برای پاسخ به این سؤال استفاده کنیم، پس بهتر است رابطه‌ای بین شماره‌ی شکل و تعداد چوب کبریت‌ها پیدا کنیم.

شماره‌ی شکل	۱	۲	۳
تعداد چوب کبریت‌ها	۱	۳	۵
رابطه‌ی بین شماره‌ی شکل و تعداد چوب کبریت‌ها	$(2 \times 1) - 1 = 1$	$(2 \times 2) - 1 = 3$	$(2 \times 3) - 1 = 5$



پس می‌توانیم در حالت کلی این رابطه را به صورت مقابل بنویسیم:

بنابراین برای شکل بیستم داریم: $(2 \times 20) - 1 = 39$ شکل بیستم از ۳۹ چوب‌کبریت ساخته می‌شود. $\rightarrow 39 = (2 \times 20) - 1$

پ شکل چندم با ۵۹ چوب‌کبریت ساخته می‌شود؟

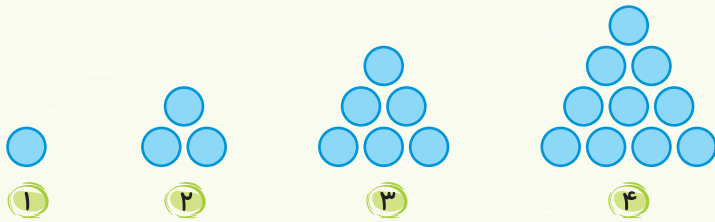
تعداد چوب‌کبریت‌ها $= 1 - (شماره‌ی شکل \times 2)$

$\rightarrow (2 \times 30) - 1 = 59$

حال به روش حدس و آزمایش به راحتی می‌توانیم شماره‌ی شکل را به دست آوریم:

شکل ۳۰ام با ۵۹ چوب‌کبریت ساخته می‌شود.

مثال اگر الگوی زیر را ادامه دهیم، شکل نهم با ۴۵ دایره ساخته می‌شود. شکل دهم با چند دایره ساخته می‌شود؟



پاسخ در این الگو، شماره‌ی هر شکل با تعداد دایره‌های شکل قبلی جمع می‌شود و تعداد دایره‌های آن شکل به دست می‌آید:

شماره‌ی شکل	۱	۲	۳	۴
تعداد دایره‌ها	۱	۳	۶	۱۰

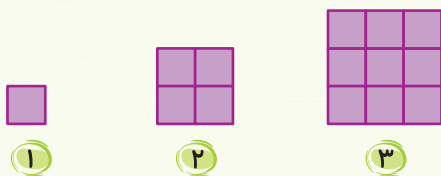
پس برای شکل دهم داریم: $\text{تعداد دایره‌های شکل دهم} = \text{تعداد دایره‌های شکل نهم} + \text{شماره‌ی شکل دهم}$

$\rightarrow 10 + 45 = 55$

... ، ۱۵ ، ۱۰ ، ۶ ، ۳ ، ۱

● به اعداد این الگو، اعداد مثلثی گفته می‌شود:

مثال در الگوی زیر، شکل بیستم با چند مربع ساخته می‌شود؟



پاسخ در این الگو، شماره‌ی هر شکل در خودش ضرب می‌شود و تعداد مربع‌های آن شکل به دست می‌آید.

شماره‌ی شکل	۱	۲	۳
تعداد مربع‌ها	۱	۴	۹

تعداد مربع‌ها = شماره‌ی شکل \times شماره‌ی شکل

تعداد مربع‌های شکل بیستم $\rightarrow 20 \times 20 = 400$

... ، ۲۵ ، ۱۶ ، ۹ ، ۴ ، ۱

● به اعداد این الگو، اعداد مربعی گفته می‌شود:

1×1 ، 2×2 ، 3×3 ، 4×4 ، 5×5



کار و تمرین

۱ در الگوهای عددی زیر، عددهای بعدی را پیدا کنید.

۰, ۲, ۶, ۱۲, _____, _____
 ۱, ۴, ۹, ۱۶, _____, _____
 ۰, ۳, ۹, ۱۸, _____, _____

۲ با مثلث‌هایی به ضلع ۱ سانتی‌متر، یک الگوی هندسی به صورت زیر ساخته شده است.



الف ابتدا جدول را کامل کنید.

شماره‌ی شکل	۱	۲	۳	۴	۵
محیط شکل					

ب با توجه به رابطه‌ای که در این الگو و جدول مشاهده می‌کنید، محیط شکل بیستم را پیدا کنید.

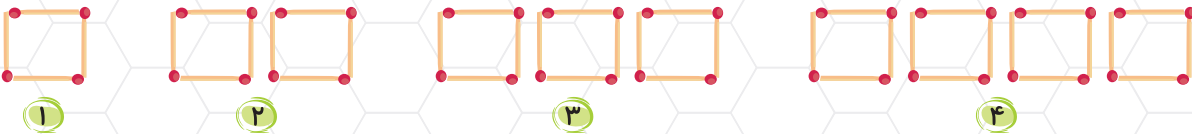


۱۸

کتاب ریاضی پنجم

پ محیط یکی از شکل‌ها ۲۷ سانتی‌متر است. این شکل، چندمین شکل است؟ روش خود را توضیح دهید.

۳ الگوی زیر از چوب کبریت درست شده است. با توجه به آن جدول را کامل کنید و به سؤال‌های آن پاسخ دهید.



شماره‌ی شکل	۱	۲	۳	۴	۵
تعداد چوب‌کبریت‌ها					

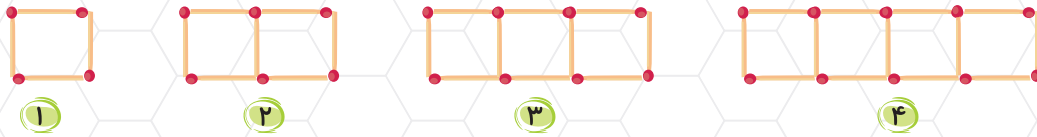
+... +... +... +...

الف شکل یازدهم با چند چوب‌کبریت ساخته می‌شود؟

ب تعداد چوب‌کبریت‌های شکل بیستم چندتا از تعداد چوب‌کبریت‌های شکل سیزدهم بیشتر است؟

پ آیا شکلی وجود دارد که با ۲۶ چوب‌کبریت ساخته شده باشد؟

۴ با توجه به الگوی زیر، جدول را کامل کرده، سپس به سؤالات پاسخ دهید.



الف رابطه‌ی بین شماره‌ی شکل و تعداد چوب کبریت‌ها را پیدا کنید.

شماره‌ی شکل	۱	۲	۳	۴	۵
تعداد چوب کبریت‌ها					

ب با استفاده از رابطه‌ای که به دست آوردید، تعداد چوب کبریت‌های شکل دهم را پیدا کنید.

پ چندمین شکل در این الگو با ۲۲ چوب کبریت ساخته می‌شود؟

۵ در الگوی زیر، شکل چهارم را رسم کنید و الگوی عددی آن را ادامه دهید.



۶ پس از رسم شکل چهارم، جدول مربوط به الگو را کامل کرده، سپس به سؤالات پاسخ دهید.



الف رابطه‌ای بین شماره‌ی هر شکل و تعداد ستاره‌های آن را پیدا کنید.

شماره‌ی شکل	۱	۲	۳	۴	۵
تعداد ستاره‌ها					

ب شکل نهم با چند ستاره ساخته می‌شود؟

پ کدام شکل با ۴۹ ستاره ساخته می‌شود؟



۱۹

فصل ۱ | عدد نویسی و الگوها

آمادگی برای آزمون تیزهوشان

مسابقات ریاضی انگلستان

۱ دوازده میلیون و دوازده هزار و دوازده به کدام صورت زیر نوشته می‌شود؟

- ۱ ۱۲,۰۱۲,۰۱۲ ۲ ۱۲۰,۱۳۲,۱۲ ۳ ۱۲,۱۲۱,۲۱۲ ۴ ۱۲۰,۱۲۱,۰۱۲

مسابقات ریاضی انگلستان

۲ کدام یک از موارد زیر در مورد مرتبه‌ی ۵ در عدد ۵۰۰۳۹۶ نادرست است؟

- ۱ ۵۰۰ تا صد تا ۲ ۵۰۰ تا هزار تا ۳ ۵۰ تا ده هزار تا ۴ ۵ تا یک میلیون

تیمز

۳ کدام دسته از اعداد زیر از کوچک‌ترین به بزرگ‌ترین، از چپ به راست نوشته شده است؟

- ۱ ۱۰۰۱۱۰۱۰۱۱۰۰۱۱۰۰۱۱۱۰۰ ۲ ۱۰۱۱۰۰۱۰۰۱۱۱۱۰۰۰۱۱۰۰۱
۳ ۱۱۰۰۱۰۱۱۱۰۰۰۱۰۱۱۰۰۱۰۰۱۱ ۴ ۱۱۱۰۰۰۱۱۰۰۱۰۱۱۰۰۱۰۰۱۱

مسابقات ریاضی انگلستان

۴ اختلاف بین دو عدد نهصد و نود و نه هزار و ۹۹۰۰۰۱ چقدر است؟

- ۱ ۸۹۹ ۲ ۹۰۱ ۳ ۸۹۹۹ ۴ ۹۰۰۱

۵ عددی ۱۱ رقمی که رقم صدگان هزار و دهگان میلیون آن با هم برابر باشند و رقم دهگان میلیارد آن ۲ برابر رقم صدگان میلیون باشد، کدام است؟

- ۱ ۲۳,۴۵۰,۵۱۶,۹۰۰ ۲ ۸۰,۴۶۲,۳۶۵,۱۴۰
۳ ۱۴۲,۲۱۴,۱۳۲,۱۴۵ ۴ ۲۶,۱۰۳,۰۴۵,۰۰۷

۶ اگر عدد (صد میلیارد و دویست و یک میلیون و نه هزار و پانصد) را بر ۱۰۰ تقسیم کنیم، چه عددی به دست می‌آید؟

- ۱ صد میلیون و دویست و یک هزار و نود و پنج ۲ یک میلیارد و دو میلیون و ده هزار و نود و پنج
۳ ده میلیارد و دو میلیون و ده هزار و نهصد و پنج ۴ یک میلیارد و بیست میلیون و صد و نه هزار و پنج

۷ اگر به رقم صدگان میلیارد عددی ۱ واحد اضافه و از رقم صدگان میلیون ۵ واحد کم کنیم، چه مقدار به عدد اضافه می‌شود؟

- ۱ ۵۰۰ میلیون ۲ ۱ میلیارد و ۵۰۰ میلیون
۳ ۹۹ میلیارد و ۵۰۰ میلیون ۴ ۹۰ میلیارد و ۵۰۰ میلیون

۸ فرهاد کوچک‌ترین عدد زوج ۱۰ رقمی را که رقم تکراری نداشته باشد، روی تخته‌ی کلاس نوشته است. در این عدد، مجموع ارقام طبقه‌ی میلیون کدام است؟

نمونه‌دولتی ۹۴ - ۹۳

- ۱ ۹ ۲ ۵ ۳ ۱۲ ۴ ۶

نمونه‌دولتی ۹۴ - ۹۳

۹ حاصل تفریق دو عدد مرکب $۵:۴۶':۳۵''$ و $۴:۴۶':۴۰''$ کدام عدد مرکب است؟

- ۱ $۱:۵۹':۵۵''$ ۲ $۱۰':۵''$ ۳ $۰:۵۹':۵۵''$ ۴ $۱۰':۵۰''$

۱۰ پوریا ساعت $۷:۲۵':۲۸''$ صبح به بیرون از خانه رفت و ساعت $۴:۰۰':۱۵''$ بعدازظهر به خانه برگشت. او چه مدت بیرون از خانه بوده است؟

- ۱ $۳:۲۵':۱۳''$ ۲ $۸:۳۴':۴۷''$ ۳ $۱۱:۲۵':۴۳''$ ۴ $۲۳:۲۵':۴۳''$

۱۱ اتوبوسی ساعت $۶:۲۰':۱۵''$ بعدازظهر روز شنبه از قم حرکت کرده و ساعت $۸:۳۵'$ صبح روز یک‌شنبه به مشهد رسید. اگر این اتوبوس در طول مسیر به مدت $۱:۱۷':۲۸''$ برای نماز و استراحت مسافران توقف کرده باشد، چه مدت در حرکت بوده است؟

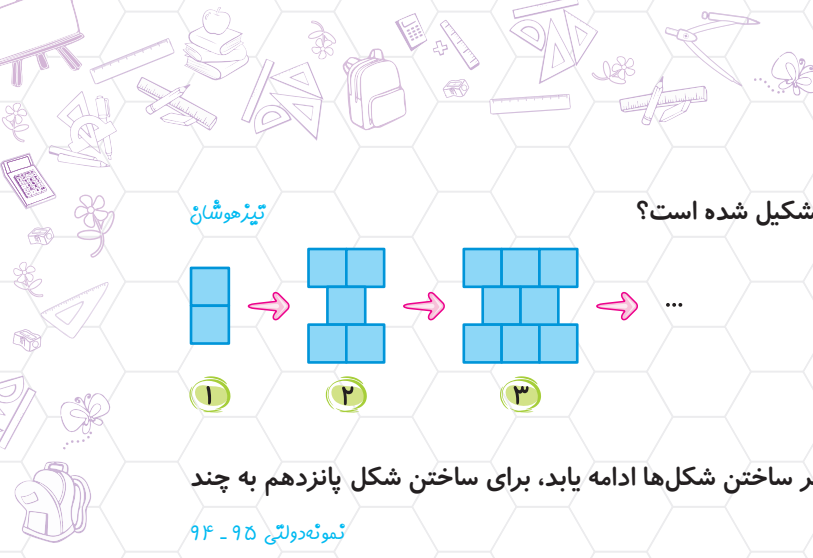
نمونه‌دولتی

- ۱ $۱۴:۱۴':۴۵''$ ۲ $۱۲:۵۷':۱۷''$ ۳ $۶:۳۲':۰۳''$ ۴ $۲:۱۴':۴۵''$



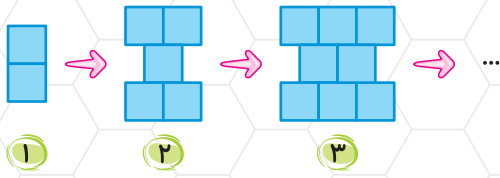
۲۰

کلاس ریاضی پنجم



۱۲ با توجه به الگوی داده شده، شکل شماره ۱۵۰ از چند مربع تشکیل شده است؟

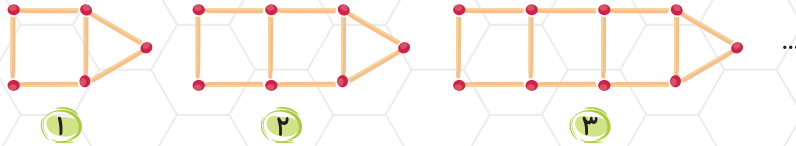
تیزهوشان



- ۱ ۴۲۹
- ۲ ۵۴۹
- ۳ ۴۰۰
- ۴ ۴۴۹

۱۳ شکل‌های زیر با استفاده از چوب کبریت ساخته شده است. اگر ساختن شکل‌ها ادامه یابد، برای ساختن شکل پانزدهم به چند

نمونه دولتی ۹۵ - ۹۴

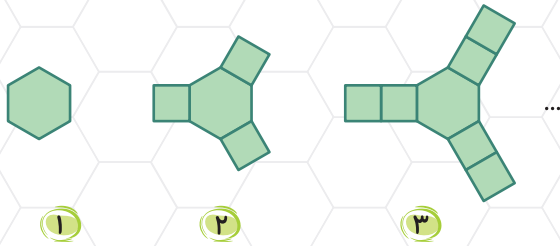


چوب کبریت نیاز داریم؟

- ۱ ۲۵
- ۲ ۴۶
- ۳ ۴۷
- ۴ ۴۸

المپیاد آفریقایی جنوبی

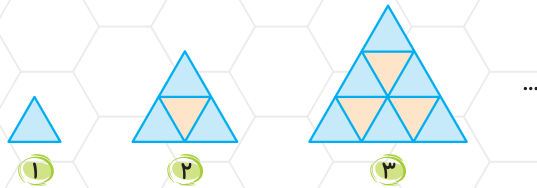
۱۴ در الگوی شکلی زیر، شکل صدم از چند، چندضلعی (مربع و شش ضلعی) تشکیل شده است؟



- ۱ ۲۹۰
- ۲ ۲۹۸
- ۳ ۲۹۹
- ۴ ۳۰۱

۱۵ اگر طول ضلع هر مثلث کوچک را ۱ واحد در نظر بگیریم، محیط شکل هزارم کدام است؟

نمونه دولتی



- ۱ ۳۰۰
- ۲ ۳۰۰۰
- ۳ ۳۰۰۰۳
- ۴ ۲۰۳

پاسخ تشریحی آزمون تیزهوشان

۱ ۱

میلیون			هزار					
ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی
	۱	۲	۰	۱	۲	۰	۱	۲
۱۲ میلیون			۱۲ هزار			۱۲		

→ ۱۲,۰۱۲,۰۱۲

۲ ۴ در این عدد ۵ در مرتبه‌ی صدگان هزار قرار گرفته است، یعنی:

۱ ۵۰۰۰ تا صدتایی $5000 \times 100 = 500000$

۲ ۵۰۰ تا هزارتایی $500 \times 1000 = 500000$

۳ ۵۰ تا ده هزارتایی $50 \times 10000 = 500000$

۴ ۵ تا یک میلیون یعنی ۵,۰۰۰,۰۰۰ که در مورد مرتبه‌ی ۵ نادرست است.

عمل مقایسه را از رقم‌های با ارزش مکانی بالا شروع می‌کنیم:

$$10011 < 10110 < 11001 < 11100$$

$$\begin{array}{r} 99 \\ 81010 \\ 999 \\ - 990001 \\ \hline 008999 \end{array}$$

۱ ۳

۳ ۴

۴ ۵

۲ ۶

۳۲

میلیارد			میلیون			هزار					
ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی
	۲	۶	۱	۰	۳	۰	۴	۵	۰	۰	۷



میلیارد			میلیون			هزار					
ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی
۱	۰	۰	۲	۰	۱	۰	۰	۹	۵	۰	۰
		۱	۰	۰	۲	۰	۱	۰	۰	۹	۵

یک میلیارد و دو میلیون و ده هزار و نود و پنج $\div 100$

اگر به رقم صدگان میلیارد عددی، ۱ واحد اضافه کنیم، یعنی $100,000,000,000$ به آن عدد اضافه کردیم. اگر از رقم صدگان

میلیون، ۵ واحد کم کنیم، یعنی $500,000,000$ از آن کم کردیم.

$$\begin{array}{r} 99 \\ 01010 \\ 1000000000 \\ - 500000000 \\ \hline 9950000000 \end{array}$$

یعنی ۹۹ میلیارد و ۵۰۰ میلیون به عدد اضافه می‌شود. $\rightarrow 9950000000$

کوچک‌ترین عدد 10^0 رقمی که رقم تکراری ندارد. $\rightarrow 1,023,456,789$

کوچک‌ترین عدد 10^0 رقمی زوج، که رقم تکراری ندارد. $\rightarrow 1,023,456,798$

$$2+3=5$$

$$\begin{array}{r} 105 \\ 4 \quad 45 \quad 95 \\ 5 \quad 46 \quad 35 \\ - 4 \quad 46 \quad 40 \\ \hline 0 \quad 59 \quad 55 \end{array}$$

پوریا ساعت $4:00:15$ بعد از ظهر به خانه برگشته است، یعنی در ساعت $15:00:16$ در نتیجه داریم:

$$\begin{array}{r} 59 \\ 15 \quad 60 \quad 75 \\ 16 \quad 60 \quad 15 \\ - 7 \quad 25 \quad 28 \\ \hline 8 \quad 34 \quad 47 \end{array}$$

پوریا ۸ ساعت و ۳۴ دقیقه و ۴۷ ثانیه بیرون خانه بوده است. $\rightarrow 8 \quad 34' \quad 47''$

۲ ۸

۳ ۹

۲ ۱۰



۲ ۱۱ اتوبوس در ساعت "۱۵:۰۲:۰۶" بعد از ظهر حرکت کرده است، یعنی در ساعت "۱۵:۰۲:۱۸" در نتیجه:

$$\begin{array}{r} ۲۳ \quad ۵۹ \quad ۶۰ \\ ۲۴ \quad ۶۰ \quad ۰ \\ - ۱۸ \quad ۲۰ \quad ۱۵ \\ \hline ۵ \quad ۳۹ \quad ۴۵ \end{array}$$

مدت زمان حرکت تا نیمه شب
۵ ۳۹' ۴۵"

$$\begin{array}{r} ۱۳ \quad ۷۴ \\ ۱۴ \quad ۱۴ \quad ۴۵ \\ - ۱ \quad ۱۷ \quad ۲۸ \\ \hline ۱۲ \quad ۵۷ \quad ۱۷ \end{array}$$

مدت زمان حرکت
۱۲ ۵۷' ۱۷"

$$\begin{array}{r} ۵ \quad ۳۹ \quad ۴۵ \\ + ۸ \quad ۳۵ \quad ۰۰ \\ \hline ۱۴ \quad ۱۴ \quad ۴۵ \end{array}$$

مدت زمان کل راه
۱۴ ۱۴' ۴۵"

۴ ۱۲

شماره‌ی شکل	۱	۲	۳	...	۱۵۰
تعداد مربع‌ها	۲	۵	۸	...	۴۴۹
رابطه‌ی بین شماره‌ی شکل و تعداد مربع‌ها	$(1 \times 3) - 1$	$(2 \times 3) - 1$	$(3 \times 3) - 1$...	$(150 \times 3) - 1 = 449$ ۴۵۰

۴ ۱۳

شماره‌ی شکل	۱	۲	۳	...	۱۵
تعداد چوب‌کبریت‌ها	۶	۹	۱۲	...	۴۸
رابطه‌ی بین شماره‌ی شکل و تعداد چوب‌کبریت‌ها	$(1+1) \times 3$	$(2+1) \times 3$	$(3+1) \times 3$...	$(15+1) \times 3 = 48$ ۱۶

۲ ۱۴

شماره‌ی شکل	۱	۲	۳	...	۱۰۰
تعداد چندضلعی‌ها	۱	۴	۷	...	۲۹۸
رابطه‌ی بین شماره‌ی شکل و تعداد چندضلعی‌ها	$(1-1) \times 3 + 1$	$(2-1) \times 3 + 1$	$(3-1) \times 3 + 1$...	$(100-1) \times 3 + 1 = 298$ ۹۹

۲ ۱۵ طول ضلع هر شکل به اندازه‌ی شماره‌ی آن شکل است.

شماره شکل	۱	۲	۳	...	۱۰۰۰
محیط	۳	۶	۹	...	۳۰۰۰
رابطه‌ی بین شماره‌ی شکل و محیط	1×3	2×3	3×3	...	$1000 \times 3 = 3000$



۳۴

فصل ۱ | عدد نویسی و الگوها