



بخش آموزش رسانه تفریحی سنتر

کلیک کنید  www.tafrihicenter.ir/edu

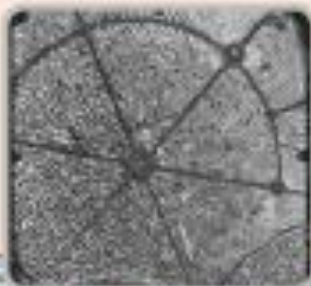
 نمونه سوال  گام به گام

 امتحان نهایی  جزوه

 دانلود آزمون های آزمایشی

راهنمای تمرینات

تهیه کننده : رقیه ترابی ، نادیا فردین



اندازه گیری



شهر همدان بیش از ۵ هزار سال قدمت دارد. میدان مرکزی این شهر، میدان امام خمینی (ره) است که نزدیک به یک قرن پیش ساخته شده است. طراحی این میدان به شکل دایره است و ۶ خیابان با زاویه ۶۰ درجه از آن جدا می شود. شکل دایره ای این میدان باعث شده که هر چه شهر بزرگتر می شود، باز هم مرکزیت میدان حفظ شود.

مساحت لوزی و دوزنقه

فَعَالِیت

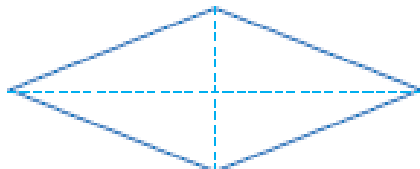
۱- به تصاویر زیر نگاه کنید. کدام شکل هندسی را می بینید؟



۲- جدول زیر را کامل کنید.

ویژگی	متوازی الاضلاع	مربع	لوزی
ضلع های روبرو برابرند.	✓	✓	✓
قطرها برابرند.	✗	✓	✗
قطرها یکدیگر را نصف می کنند.	✓	✓	✓
قطرها برهم عمودند.	✗	✓	✓

۳- دانش آموزان می خواهند مساحت یک لوزی با قطرهای ۴ و ۱۰ سانتی متر را پیدا کنند. به آن ها کمک کنید که راه حل های خود را کامل کنند.

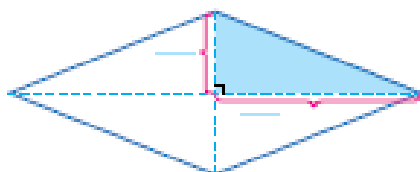


روش پرنیان :

پرنیان قطرهای لوزی را رسم کرد و به کمک آن ها لوزی را به ۴ مثلث مساوی تقسیم کرد.

$$\text{مساحت مثلث رنگ شده} = \frac{(2 \times 5)}{2} = 5 \text{ (سانتی متر مربع)}$$

$$\text{مساحت لوزی} = 4 \times 5 = 20 \text{ (سانتی متر مربع)}$$



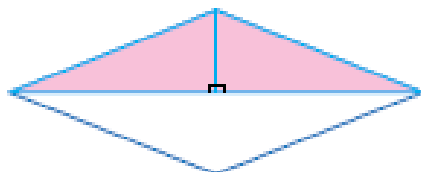
روش پرستو :

هر قطر، لوزی را به دو مثلث مساوی تقسیم می کند.

اندازه ها را روی شکل بنویسید.

$$\text{مساحت مثلث بالایی} = \frac{(2 \times 10)}{2} = 10 \text{ (سانتی متر مربع)}$$

$$\text{مساحت لوزی} = 2 \times 10 = 20 \text{ (سانتی متر مربع)}$$

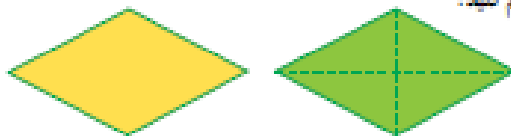


آیا شما هم می توانید مساحت این لوزی را به روش دیگری پیدا کنید؟

دانش آموزان می توانند مساحت دو مثلث کناری را با هم جمع کنند.

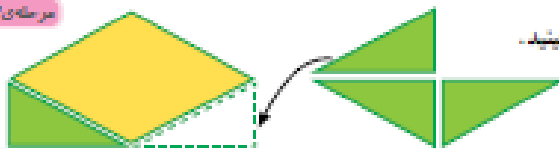
۴- می‌خواهیم یک دستور کلی برای محاسبه‌ی مساحت لوزی پیدا کنیم.

مرحله‌ی ۱



روی دو مقوای به رنگ‌های متفاوت، دو لوزی هم‌اندازه رسم کنید.

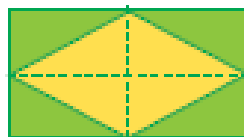
مرحله‌ی ۲



یکی از لوزی‌ها را از روی قطرهای آن برش بزنید.
حالا چهار مثلث را مثل شکل، اطراف لوزی اول بچینید.

چه شکلی ساخته شد؟ **مستطیل**

مرحله‌ی ۳



چرا مساحت این مستطیل دو برابر مساحت لوزی است؟

چون با استفاده از دو لوزی اولی ساخته شده است.

طول و عرض مستطیل را با قطرهای لوزی مقایسه کنید.

قطر بزرگ لوزی : طول مستطیل

قطر کوچک لوزی : عرض مستطیل

عرض $\times$ طول = مساحت مستطیل

$2 + (\text{قطر کوچک} \times \text{قطر بزرگ}) = \text{مساحت لوزی}$

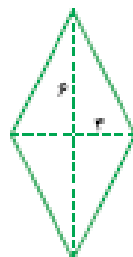
به زبان ساده‌تر :

مساحت لوزی برابر است با حاصل ضرب دو قطر تقسیم بر ۲

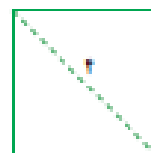
مساحت لوزی فعالیت قبل را با همین روش پیدا کنید. $20 = 2 \div (10 \times 4)$

• کار در کلاس •

در شکل‌های زیر اندازه‌ی قطر‌ها داده شده است. مساحت هر شکل را محاسبه کنید.



$$(6 \times 3) \div 2 = 9$$



$$(4 \times 4) \div 2 = 8$$

• فعالیت •

می‌خواهیم یک دستور کلی برای محاسبه‌ی مساحت یک دوزنقه پیدا کنیم.

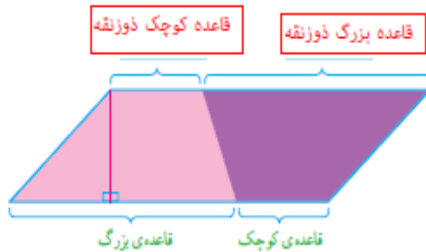


۱- روی دو مقوا به رنگ‌های متفاوت، دو دوزنقه‌ی

هم‌اندازه رسم کنید.

با کنار هم قرار دادن دوزنقه‌ها، شکل‌های مختلف بسازید

و شکل آن را رسم کنید.



۲- دو دوزنقه را، مثل شکلی روبه‌رو، کنار هم قرار دهید.

چه شکلی به‌دست می‌آید؟ متوازی الاضلاع

مساحت این متوازی‌الاضلاع و مساحت دوزنقه چه ارتباطی با هم

دارند؟ مساحت دوزنقه نصف مساحت متوازی الاضلاع است

ارتفاع و قاعده‌ی این متوازی‌الاضلاع را با ارتفاع و قاعده‌ی

دوزنقه مقایسه کنید.

ارتفاع دوزنقه = ارتفاع متوازی‌الاضلاع

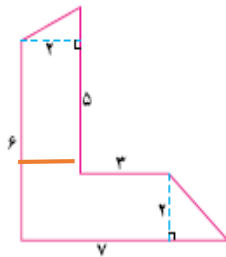
قاعده بزرگ دوزنقه + قاعده‌ی کوچک دوزنقه = قاعده‌ی متوازی‌الاضلاع

به کمک مساحت متوازی‌الاضلاع، روش محاسبه‌ی مساحت دوزنقه را نتیجه بگیرید.

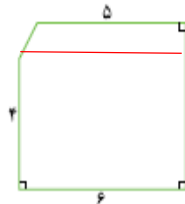
$$2 \times (\text{ارتفاع} \times \text{مجموع دو قاعده}) = \text{مساحت دوزنقه}$$

• کار در کلاس •

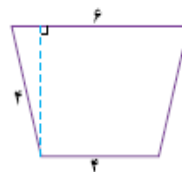
مساحت هر یک از شکل‌های زیر را پیدا کنید.



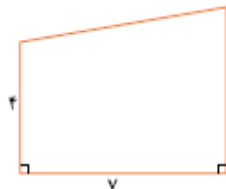
$$\begin{aligned} 2 \times (6 \times 3) &= 36 \\ 2 \times (6 \times 4) &= 48 \\ 36 + 48 &= 84 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \text{مساحت مستطیل: } 6 \times 5 &= 30 \\ \text{مساحت دوزنقه: } 2 \times (6 \times 5) &= 60 \\ \text{مساحت کل: } 30 + 60 &= 90 \end{aligned}$$



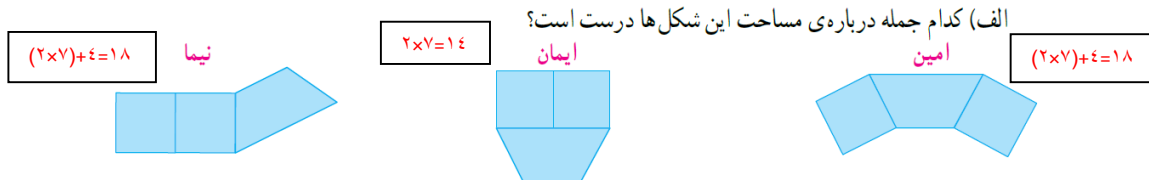
$$2 \times (3 \times (4 + 6)) = 36$$



$$2 \times (5 \times 7) = 70$$

تمرین

۱- امین و ایمان و نیما سه کاشی زیر را به شکل های مختلف کنار هم چیده اند. (ضلع مربع و قاعده ی کوچک دوزنقه ۲ سانتی متر است).



□ مساحت شکل امین از همه ی شکل ها بیشتر است. □ مساحت شکل ایمان از همه ی شکل ها بیشتر است. □ مساحت همه ی شکل ها برابر است.

(ب) محیط هر شکل را پیدا کنید. محیط کدام از همه کمتر است؟ محیط شکل ایمان از همه کمتر است

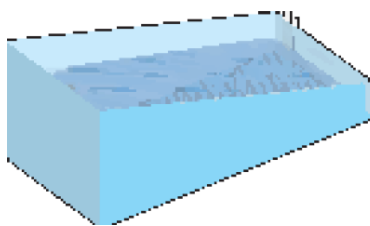
۲- مساحت یک لوزی ۱۵ سانتی متر مربع و یکی از قطرهای آن ۵ سانتی متر است. اندازه ی قطر دیگر لوزی چقدر است؟

$$\text{سانتی متر } 6 = \text{قطر دیگر لوزی} \quad 2 = 10 \div (2 \times 3) \quad 5 = 10 \div (2 \times 5)$$

۳- مساحت یک لوزی ۶ سانتی متر مربع است. اندازه ی قطرهای چقدر می تواند باشد؟ (۳ جواب مختلف بنویسید.)

$$\text{قطر بزرگ} \times \text{قطر کوچک} = 12 \quad 12 \quad 6 \quad 2 \quad 3 \quad 4 \quad 12 \quad 1$$

۴- دیواره ی کناری استخری به شکل دوزنقه است. اگر طول استخر ۳۰ متر و عمق استخر در قسمت کم عمق و عمیق به ترتیب ۲ و ۵ متر باشد:



$$\frac{30 \times (2+5)}{2} = 105 \text{ متر}$$

(الف) مساحت این دیوار چقدر است؟

(ب) اگر بخواهیم این دیوار را با کاشی های لوزی شکل با قطرهای ۱۰ سانتی متر

$$\begin{aligned} \text{مساحت کاشی سانتی متر مربع } 50 &= (10 \times 10) \div 2 \\ \text{مساحت دیوار } 1000 &= \\ \text{تعداد کاشیها } 20 &= 1000 \div 50 \end{aligned}$$

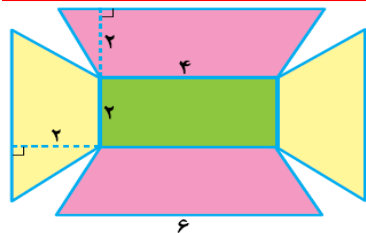
بیوشانیم، به چند کاشی نیاز داریم؟

$$10 = 2 \div (2 + 6) \times 2 \quad \text{مساحت دوزنقه بالا و پایین}$$

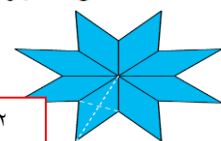
$$8 = 2 \times 4 \quad \text{مساحت مستطیل}$$

$$7 = 2 \div (2 + 5) \times 2 \quad \text{مساحت دوزنقه های کناری}$$

$$42 = 10 + 8 + 20 + 2 \times 7 \quad \text{مساحت کل}$$



۵- مساحت شکل های زیر را پیدا کنید.



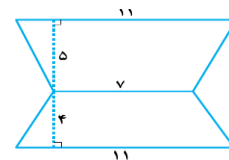
$$12 = 1/5 \times 8 \quad 1/5 = (3 \times 1) \div 2$$

قطر بزرگ هر لوزی: ۳ و قطر کوچک: ۱

$$45 = 2 \div (7 + 11) \times 5 \quad \text{مساحت دوزنقه بالایی}$$

$$36 = 2 \div (7 + 11) \times 4 \quad \text{مساحت دوزنقه پایینی}$$

$$81 = 45 + 36 \quad \text{مساحت کل}$$



۶- اگر طول این توار مستطیل شکل ۴۰ سانتی متر و عرض آن ۵ سانتی متر باشد و در آن لوزی های رنگی بکشیم، چه کنسری از توار را رنگ کرده ایم؟ آیا می توانید بدون محاسبه برای این مسئله جوابی پیدا کنید؟



$$\frac{100}{200} = \frac{1}{2}$$

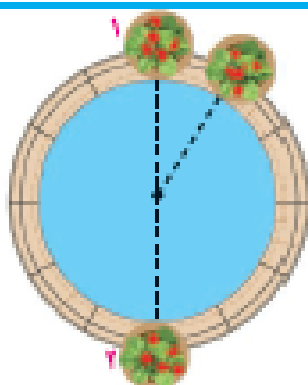
$$20 = 2 \div (8 \times 5) \quad \text{مساحت هر لوزی}$$

$$100 = 20 \times 5 \quad \text{مساحت قسمت رنگی}$$

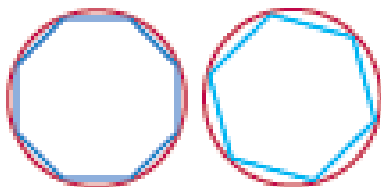
$$200 = 40 \times 5 \quad \text{مساحت مستطیل}$$

محیط دایره

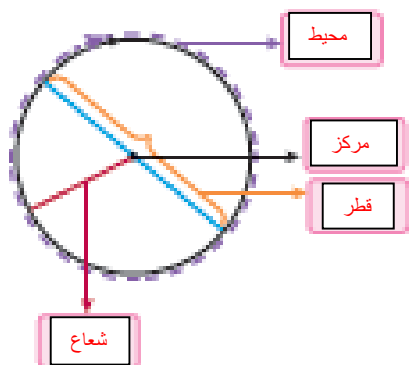
فعالیت



- ۱- پدر پارسا چند گلدان شمعانی خرید تا دور حوض خانه بچسبد. پارسا از یک قطعه در لایه حوض شروع کرد و به کمک متر، دورتادور حوض را اندازه گرفت.
 ابتدا دور این حوض به شکل **دایره** است.
 به نقطه‌ای که فواره در آن قرار دارد **مرکز** دایره است.
 به خطی که یکی از گلدان‌ها را به فواره وصل می‌کند **شعاع** دایره است.
 تا خطی که گلدان ۱ و ۲ را به هم وصل کرده و از فواره می‌گذرد **قطر** دایره است.
 تا پارسا **محیط** دایره را اندازه گرفته است.



- ۲- آنها و آلا می‌خواهند محیط دایره‌ای را اندازه بگیرند. آن‌ها چند قطعه را روی دایره به هم وصل کردند و سعی کردند به کمک محیط چندضلعی، محیط دایره را حساب کنند. محیط کدام چندضلعی به محیط دایره نزدیک‌تر است؟ **۸ضلعی**
 برای دقیق‌تر شدن اندازه‌ی محیط دایره با این روش، چه پیشنهادی دارید؟
تعداد اضلاع چندضلعی را بیشتر کنیم



- ۳- ابتدا در شکل رویه رویه، در جاهای خالی کلمه‌های مناسب بنویسید.

به روی یک مقوا دایره‌ای با شعاع ۱۰ سانتی‌متر رسم کنید و دور آن را ببرید. از یک قطعه روی محیط دایره شروع کنید و متر را یک بار دور دایره بچرخانید تا به نقطه‌ی شروع حرکت برگردید. چه چیزی را اندازه گرفته‌اید؟

محیط

این اندازه تقریباً چقدر است؟ آن را در جدول زیر یادداشت کنید.

ما همین کار را برای دایره‌هایی با شعاع ۴ سانتی‌متر و ۵ سانتی‌متر انجام دادیم و اندازه‌ها را در جدول نوشتیم. به با استفاده از مائین حساب، محیط دایره را بر قطر آن تقسیم کنید و عدد حاصل را تا یک رقم اعشار در

جدول بنویسید.

شعاع دایره	قطر دایره	محیط دایره	محیط دایره تقسیم بر قطر
۳	۶	۱۸٫۶	۳٫۱۴
۵	۱۰	۳۱٫۴	۳٫۱۴
۱۰	۲۰	۶۲٫۸	۳٫۱۴

نسبت محیط هر دایره به قطر آن تقریباً ۳٫۱۴ است. به این عدد، عدد پی گفته می‌شود.

بنابراین:

$$\text{محیط یک دایره} = \frac{3}{14} \times \text{قطر}$$

تا اگر قطر دایره‌ای ۴ سانتی‌متر باشد، محیط آن تقریباً چقدر می‌شود؟

۶٫۲۸ سانتی‌متر

اگر قطر آن ۲ متر باشد چطور؟

۶٫۲۸ متر

۱۱۰

• کار در کلاس •

۱- الف) به اطراف خود نگاه کنید و چند شکل دایره‌ای، مانند شکل‌های زیر پیدا کنید. درباره‌ی اینکه چطور می‌توانید قطر آن‌ها را اندازه بگیرید، با دوستان خود گفت‌وگو کنید.



ب) به کمک خط کش، قطر دایره‌هایی را که پیدا کرده‌اید، اندازه بگیرید و محیط هر دایره را حساب کنید.
پ) هر چه قطر یک دایره بزرگ‌تر شود، محیط آن _____ می‌شود.

بزرگ‌تر

۲- محیط هر دایره را پیدا کنید.



= محیط چرخ

$$36 \times 3.14 = 113.04$$



= محیط سکه

$$1.5 \times 3.14 = 4.71$$

۳- جدول زیر را کامل کنید.

نوع دایره	قطر دایره	محیط دایره
۱ سانتی‌متر	۲ سانتی‌متر	سانتی‌متر $2 \times 3.14 = 6.28$
۴ سانتی‌متر	۸ سانتی‌متر	سانتی‌متر $8 \times 3.14 = 25.12$
۱ متر	۲ متر	متر $2 \times 3.14 = 6.28$

• فعالیت •

در این فعالیت و کار در کلاس صفحه‌ی بعد، عدد پی را در نظر بگیرید.

الف) نوک عقربه‌ی دقیقه‌شمار این ساعت در یک دور کامل، به طور تقریبی چند سانتی‌متر حرکت می‌کند؟

$$30 \times 3 = 90$$

ب) وقتی نیم‌ساعت می‌گذرد، چطور؟

$$90 \div 2 = 45$$

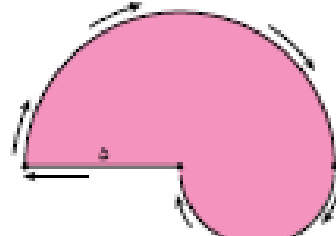
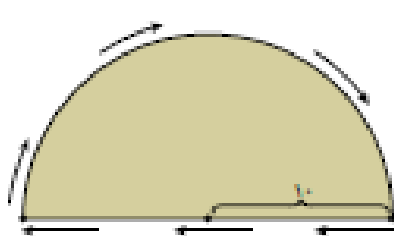
پ) وقتی یک ربع ساعت می‌گذرد، چطور؟

$$90 \div 4 = 22.5$$



کار در کلاس

ابتدا جاهای خالی را پر کنید و بعد، محیط هر شکل را حساب کنید.



نصف محیط دایره ی کوچک	+	طول شعاع	+	نصف محیط دایره ی بزرگ	= محیط شکل
$5 \times 3 \div 2 = 7.5$	+	5	+	$(10 \times 3) \div 2 = 15$	= 27.5
نصف محیط دایره =	+	قطر دایره	= محیط شکل		
$20 \times 3 \div 2 = 30$	+	20	=	50	

تمرین

۱- الف) دایره ای رسم کنید که شعاع آن ۴ سانتی متر باشد. محیط آن را حساب کنید.

$$8 \times 3 \div 2 = 12$$

ب) دایره ای رسم کنید که قطر آن ۴ سانتی متر باشد. محیط آن را حساب کنید.

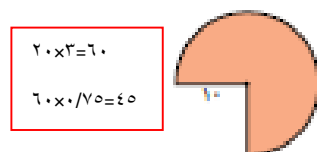
$$4 \times 3 \div 2 = 6$$

۲- رویا می خواهد دور یک رومیزی که به شکل دایره است، نوار بدوزد. اگر شعاع آن رومیزی $1/5$ متر باشد،

او به چند متر نوار نیاز دارد؟

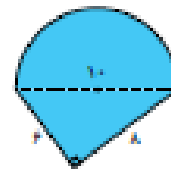
$$3 \times 3 \div 2 = 4.5 \text{ متر}$$

۳- محیط هر شکل را پیدا کنید. (مقدار بی را ۳ در نظر بگیرید.)



$$20 \times 3 \div 2 = 60$$

$$10 \times 3 \div 2 = 45$$



محیط شکل	=	20	+	10	+	10	=	60
محیط شکل	=	6	+	8	+	$(10 \times 3) \div 2$	=	29

۴- الف) اگر قطر دایره ای ۲۰ سانتی متر باشد، محیط آن تقریباً چند سانتی متر است؟ (بی را ۳ در نظر بگیرید.)

ب) در اطراف خود، دایره ای پیدا کنید که محیط آن تقریباً ۱۰۰ سانتی متر باشد. ساعت دیواری و

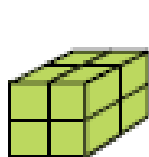
۵- میدان امام همدان به شکل دایره ای با قطر تقریباً ۱۰۰ متر است. شهرداری می خواهد دور این میدان را

جدول بندی کند. اگر هزینه ی هر متر جدول سیمانی ۸۰ هزار تومان باشد، هزینه جدول سازی دور این میدان چقدر می شود؟

$$\text{متر } 100 \times 3 \div 2 = 150$$

$$\text{تومان } 150 \times 80,000 = 12,000,000$$

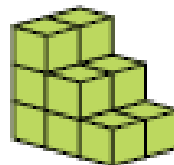
۱- به شکل‌های زیر دقت کنید. بدون شمارش، حدس بزنید حجم کدام شکل از همه بیشتر است. حالا مکعب‌ها را بشمارید و اعداد آن‌ها را زیر هر شکل بنویسید. آیا حدستان درست بود؟



۸



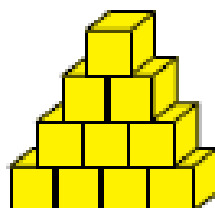
۱۲



۱۲



۵

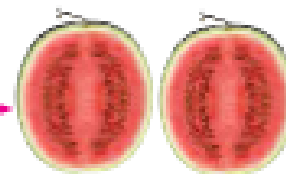


۲- مسعود ۱۰ چینه (مکعب) را به این شکل روی هم چیده است. شما هم ۱۰ مکعب بردارید و آن‌ها را روی هم بچینید. آیا شکلی که شما ساخته‌اید با این شکل فرق دارد؟ حجم آن چطور؟

حجم تغییر نمی‌کند

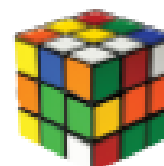
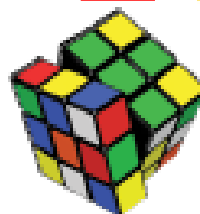
خیر

۳- به تصاویرهای زیر دقت کنید. آیا حجم این اجسام، قبل و بعد از تغییر شکل فرق کرده است؟



خیر

۴- آیا حجم شکل‌های زیر با هم فرق می‌کند؟



تغییر نمی‌کند

حجم یک شکل، با تغییر شکل ظاهری آن

فعالیت

۱- حجم یک مکعب مستطیل را با دو نوع مکعب متفاوت اندازه گیری کرده ایم. (قد) حجم شکل را بر اساس واحد آن بنویسید.

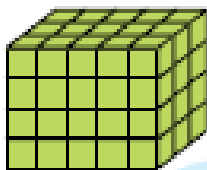


بیا چرا برای یک حجم، دو جواب مختلف به دست آمد؟
چون واحدهای اندازه گیری متفاوت هستند
برای اینکه اندازه های متفاوتی به دست نیاید، از مکعبی واحد به ضلع ۱ سانتی متر استفاده می کنیم.
حجم این مکعب، ۱ سانتی متر مکعب است.



۲- جدول زیر را کامل کنید.

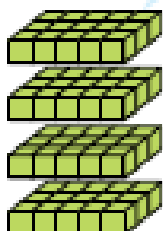
واحد اندازه گیری	مثال	
سانتی متر	قد افراد، دور باغچه،	طول
سانتی متر مربع، متر مربع	مساحت فرش،	مساحت
لیتر	مابهات مثل آب، با شیر، بنزین	حجم
سانتی متر مکعب	اجسام جامد مثل جعبه ی دستمال کاغذی	قوطی کبریت



۳- آقای احسانی از دانش آموزان کلاسش خواست حجم مکعب مستطیل رویه رو را حساب کنند.
معین چپه ها را یکی یکی روی هم چید. بعد هم آن ها را شمرد و گفت: حجم این مکعب مستطیل ۶۰ سانتی متر مکعب است.



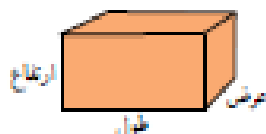
مهدی گفت: لازم نیست آن ها را یکی یکی بشماریم. من فقط یک طبقه را می شمارم که ۱۵ تاست. این مکعب مستطیل ۴ طبقه دارد. پس حجم آن $4 \times 15 = 60$ یعنی ۶۰ سانتی متر مکعب است.



ایلیا گفت: به نظر من شمردن یک طبقه هم لازم نیست.
در هر طبقه ۲ ردیف ۵ تایی یعنی $2 \times 5 = 10$ تا مکعب داریم و چون مکعب مستطیل ۴ طبقه دارد حجم آن $4 \times 10 = 40$ است. یعنی ۴۰ سانتی متر مکعب.
به نظر شما کدام راه از همه سریع تر به جواب رسیده است؟

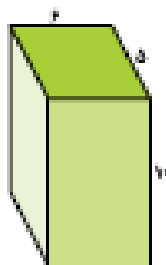
به کمک این فعالیت، یک دستور کلی برای محاسبه ی حجم یک مکعب مستطیل بنویسید.

$$\text{ارتفاع} \times \text{عرض} \times \text{طول} = \text{حجم مکعب مستطیل}$$

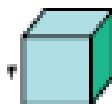


• کار در کلاس •

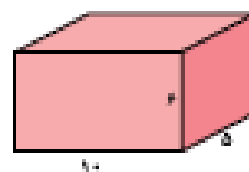
۱- حجم هر شکل را پیدا کنید و بنویسید.



$$6 \times 10 \times 5 = 300$$



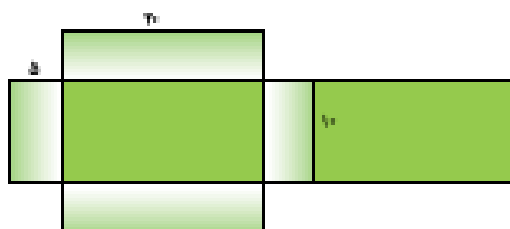
$$4 \times 4 \times 4 = 64$$



$$10 \times 6 \times 5 = 300$$

۲- گسترده‌ی مکعب مستطیل زیر را در اندازه‌های واقعی روی مغز بکشید و با آن یک مکعب مستطیل بسازید.

سپس حجم آن را پیدا کنید.

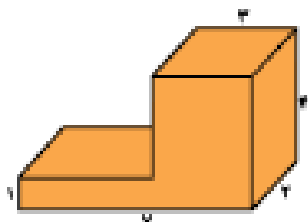


$$20 \times 10 \times 5 = 1000$$

• فعالیت •

خاتم ادیب شکل روبه‌رو را روی نخته رسم کرد.

سپس از دانش‌آموزان خواست که حجم آن را پیدا کنند. راه حل هر دانش‌آموز را بخوانید و در کامل کردن جواب به او کمک کنید.

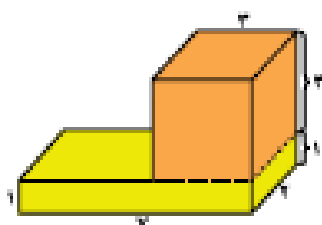


پوریا گفت: این شکل از دو مکعب مستطیل ساخته شده است:

$$\text{حجم مکعب مستطیل پایینی} = 2 \times 7 \times 1 = 14$$

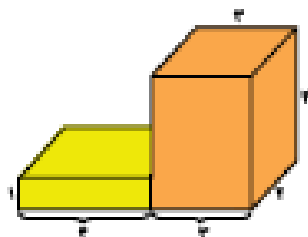
$$\text{حجم مکعب مستطیل بالایی} = 3 \times 2 \times 3 = 18$$

$$\text{حجم کل شکل} = 14 + 18 = 32$$



کوروش گفت: من در این شکل دو مکعب مستطیل می‌بینم. یکی سمت راست و یکی

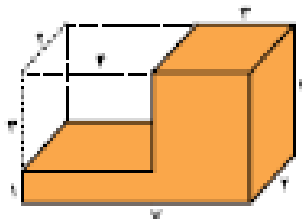
سمت چپ.



$$\text{حجم مکعب مستطیل سمت راست} = 3 \times 2 \times 4 = 24$$

$$\text{حجم مکعب مستطیل سمت چپ} = 4 \times 2 \times 1 = 8$$

$$\text{حجم کل شکل} = 24 + 8 = 32$$



طالع گفت: اگر این شکل را کامل کنیم یک مکعب مستطیل بزرگ داریم که می‌توانیم حجم مکعب مستطیل با اندازه‌های ۳ و ۴ و ۷ را از آن کم کنیم.

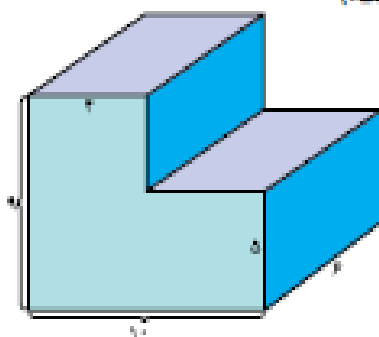
$$7 \times 2 \times 4 - 4 \times 2 \times 3 = 56 - 24 = 32$$

پس حجم این شکل برابر است با ۳۲

آیا شما هم می‌توانید راه حل دیگری برای پیدا کردن حجم این شکل پیدا کنید؟

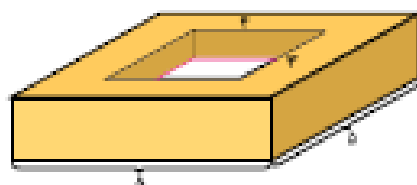
• کار در کلاس •

حجم شکل‌های زیر را پیدا کنید. (همه‌ی اندازه‌ها بر حسب سانتی‌متر است.)



$$(10 \times 6 \times 9) - (10 \times 6 \times 4) = 540 - 240 = 300$$

سانتی متر ۳۰۰



$$(8 \times 5 \times 2) - (4 \times 3 \times 2) = 80 - 24 = 56$$

سانتی متر ۵۶

• تمرین •

$$20 \times 20 \times 1 = 400$$

سانتی متر مکعب ۴۰۰

۱- الفبا طول، عرض و ارتفاع کتابی ۲۵ و ۲۰ و ۱ سانتی‌متر است. حجم این کتاب چقدر است؟

$$500 \times 2 = 1000$$

سانتی متر مکعب ۱۰۰۰

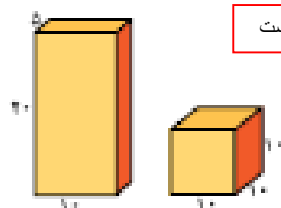
بیا اگر سه عدد از این کتاب را روی هم بگذاریم، حجم آن چقدر می‌شود؟

بیا اگر ده عدد از این کتاب را روی هم بگذاریم، حجم آن چقدر می‌شود؟ حدس بزنید.

$$500 \times 10 = 5000$$

سانتی متر مکعب ۵۰۰۰

۲- یک شرکت تولید پودر لباسشویی برای بسته‌بندی محصولات خود از دو شکل زیر می‌تواند استفاده کند.



حجم هر دو یکسان است

بدون محاسبه، حدس بزنید که حجم کدام شکل بیشتر است.

حالا حجم هر دو را حساب کنید. آیا حدستان درست بود؟

به نظر شما این شرکت کدام شکل را انتخاب می‌کند؟ چرا؟

$$10 \times 10 \times 20 = 2000$$

سانتی متر مکعب ۲۰۰۰

$$10 \times 10 \times 10 = 1000$$

سانتی متر مکعب ۱۰۰۰



۳- الف) طول و عرض و ارتفاع یک جعبه‌ی دستمال کاغذی ۲۰ و ۱۱ و ۵ سانتی‌متر

$$۲۰ \times ۱۱ \times ۵ = ۱۱۰۰ \text{ سانتی متر مکعب}$$

است. حجم آن چقدر است؟

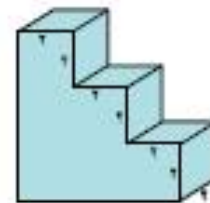
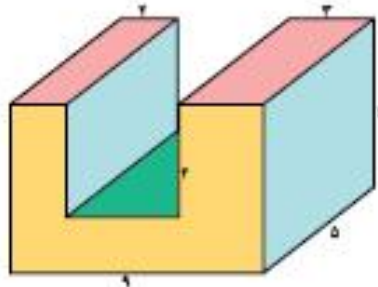
ب) در یک جعبه‌ی بزرگ با اندازه‌های ۲۰ و ۲۲ و ۴۰ سانتی‌متر چند جعبه‌ی دستمال

کاغذی می‌توانیم جا بدهیم؟

$$۱۷۶۰۰ = ۴۰ \times ۲۲ \times ۲۰ \text{ حجم جعبه}$$

$$۱۷۶۰۰ \div ۱۱۰۰ = ۱۶$$

۴- حجم شکل‌های زیر چقدر است؟



$$(۲ \times ۲ \times ۲) + (۴ \times ۲ \times ۲) + (۶ \times ۲ \times ۲) = ۸ + ۱۶ + ۲۴ = ۴۸$$

$$۹ \times ۵ \times ۶ - ۴ \times ۵ \times ۴ = ۲۷۰ - ۸۰ = ۱۹۰$$



۵- الف) حجم سه‌نا از مکعب‌مستطیل‌های اطرافتان را پیدا کنید؛ مثلاً جعبه کبریت، تخته‌پاک‌کن و ...

ب) حجم چه چیزی ممکن است صد سانتی‌متر مکعب باشد؟ هزار سانتی‌متر مکعب چطور؟ صد هزار

جعبه تراش و

سانتی‌متر مکعب چطور؟

جعبه ساعت مچی و

جعبه میوه و

۶- اگر حجم مکعب مستطیلی ۴۸ سانتی‌متر مکعب باشد، طول و عرض و ارتفاع آن ممکن است چقدر باشد؟

(۳ جواب مختلف بنویسید)



$$۱, ۱, ۴۸ \quad ۲, ۲, ۱۲ \quad ۶, ۴, ۲ \quad \dots\dots$$

گنجایش

• فعالیت •

۱- به کمک تصویر، به سؤال‌های زیر پاسخ دهید.

در شکل ۱ چرا قسمتی از آب روی زمین ریخته است؟
 مقدار آب استکان، از گنجایش لیوان کمتر است

در شکل ۲ چرا لیوان پر نشده است؟
 مقدار آب لیوان از گنجایش استکان بیشتر است

با توجه به تصویر، در لیوان آب بیشتری می‌توانیم جا بدهیم یا در استکان؟
 در لیوان

گنجایش لیوان از گنجایش استکان بیشتر است.

۲- به تصویرهای زیر دقت کنید. مقدار جای داخل این دو قوری یکسان بوده است. جای هر قوری را در طرف‌های کنار آن ریخته‌ایم. با توجه به تصویرها، جاهای خالی را پر کنید.

گنجایش این قوری ۴ لیوان است.

گنجایش این قوری ۶ لیوان است.

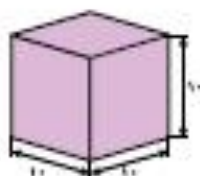
توضیح دهید که چرا این دو عدد باهم متفاوت‌اند؟
 چون با واحد‌های مختلف اندازه‌گیری کرده‌ایم.



۳- مادر از سبیده خواست که یک کاسه آب به غذایی که در حال پختن بود اضافه کند. با اینکه سبیده دقیقاً یک کاسه آب داخل قابلمه ریخت اما غذا کاملاً شل و بی‌مزه شد! فکر می‌کنید چرا؟

احتمالاً کاسه‌ای که سبیده استفاده کرده، از کاسه‌ی مورد نظر مادرش بزرگ‌تر بوده و گنجایش بیشتری داشته است.

برای اندازه‌گیری حجم مایعات و گنجایش ظرف‌ها، به واحد مشخصی نیاز داریم. یکی از واحدهای اندازه‌گیری حجم مایعات، **لیتر** است. یک لیتر برابر با مقدار مایعی است که در مکعب مستطیلی با طول و عرض و ارتفاع ۱۰ سانتی‌متر جا می‌شود.



• فعالیت •

۱- به اطرافتان دقت کنید. مثال‌هایی بزنید که برای اندازه‌گیری آن‌ها از واحد لیتر استفاده می‌شود.



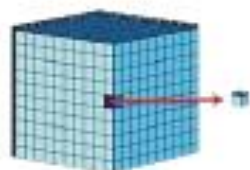
۲- بدن شما در طول روز به حداقل یک لیتر آب نیاز دارد. آیا می‌دانید این مقدار آب، تقریباً چند لیوان می‌شود؟

تقریباً ۴ لیوان

۳- به دستور پزشک، سینه برای درمان گلودردش باید بعد از هر غذا یک قاشق چایخوری شربت بخورد. آیا حجم شربت داخل قاشق را می‌توانیم با لیتر اندازه‌گیری کنیم؟
برای اندازه‌گیری آن چه پیشنهادی دارید؟

خیر

میلی لیتر یا سی سی



یکی دیگر از واحدهای اندازه‌گیری مایعات سانتی متر مکعب است.

هر لیتر، ۱۰۰۰ سانتی متر مکعب است.

به یک سانتی متر مکعب، یک سی سی یا یک میلی لیتر هم گفته می‌شود.



۴- مثال‌هایی بزنید که در آن‌ها از واحد سی سی استفاده شده باشد.

دارو، آمپول، شیرخشک نوزادان و.....

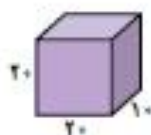
• کار در کلاس •

۱- سعید می‌خواست آب آکواریومش را عوض کند. او برای پر کردن آکواریوم یک ظرف مکعب مستطیل به شکل زیر انتخاب کرد.



۱۱۹

الف) گنجایش ظرف چند لیتر است؟

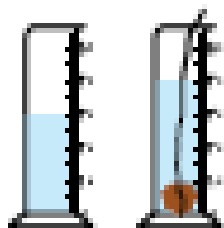


۴ لیتر = ۴۰۰۰ سانتی متر مکعب

ب) اگر گنجایش آکواریوم ۴۰ لیتر باشد، سعید چند بار باید ظرف را پر کند؟

۱۰ برابر

آب تصویر بزرگتر به چوی را نشان می‌دهد
برای آن با آب شش‌گانه گفت و گو کنید.



با این روش، حجم برخی از جامدات را می‌توان اندازه‌گیری کرد.

به نظر شما آیا این راه برای اندازه‌گیری حجم اجسام جامد، صفت و آب مناسب است؟

خیر، مثلاً حجم جبه قند را باین روش نمی‌توان بدست آورد.

آب بر جامداتی نظیر جوشان، زود جلازد مناسب نمی‌باشد.

آب شش‌گانه	آب شش‌گانه	آب شش‌گانه
۲۵۰ سانتی مترمکعب	$\frac{1}{4}$	۷۵۰ لیتر
۷۵۰ سانتی مترمکعب	$\frac{1}{2}$	۲/۵ لیتر
۱۵۰۰ سانتی مترمکعب	$\frac{3}{4}$	۱/۵ لیتر



آب شش‌گانه با آب شش‌گانه به پاکت‌های شیر مایع، نظیر شش‌گانه، می‌گردد. آب شش‌گانه پاکت‌های یک‌لیتری ۱۰۰۰ و دو لیتری ۲۰۰۰
پاکت‌های ۲۵۰۰ میلی‌لیتری ۲۰۰۰ می‌باشد.

آب شش‌گانه شیر پاکت‌های بزرگ چند و آب شش‌گانه پاکت‌های کوچک است.

۴ برابر



به نظر شما خرید کدام یک به صرفه است؟ پاکت‌های کوچک یا پاکت‌های بزرگ؟

خرید پاکت‌های بزرگ به صرفه‌تر است البته به مورد استفاده‌ی آن هم بستگی دارد.

به نظر شما برای تهیه‌ی شش‌گانه ۲۵۰۰ لیتر شیر نیاز دارد. اگر می‌تواند.

۳ - پاکت‌های بزرگ به صرفه‌تر.

۲ - پاکت‌های بزرگ به صرفه‌تر.

۱۰ - پاکت‌های کوچک به صرفه‌تر.

بنا بر نظر شما ۲۰۰۰ و ۲۰۰۰ لیتر به صرفه‌تر است، کدام را به نظر شما است؟

۲ پاکت شیر بزرگ و ۲ پاکت کوچک

تمرین

۱- برای اندازه‌گیری حجم هر یک از مواد زیر، چه واحدی را پیشنهاد می‌کنید؟

لیتر

آب یک آکواریوم

سی سی

شریت سرماخوردگی که بیمار در هر وعده باید مصرف کند

لیتر

آبی که به یک گل‌دان می‌دهیم

لیتر

آبی که در طول روز باید بنوشیم

۲- کدام یک مقدار بیشتری را نشان می‌دهد؟

۱۲۷۵ سانتی‌متر مکعب ، $\frac{1}{25}$ لیتر ، $\frac{1}{3}$ لیتر ×

۳- حجم شکل را با توجه به واحد، به صورت یک عدد مخلوط و یک عدد اعشاری بنویسید.



$5\frac{1}{4}$

$\frac{5}{20}$

۴- دانش‌آموزان یک کلاس تصمیم گرفته‌اند که در جشن عید میث، از دوستانشان با شریت پذیرایی کنند. اگر گنجایش یک لیوان ۴۰۰ سی سی باشد و تعداد دانش‌آموزان کلاس ۲۵ نفر باشد، برای تهیه‌ی شریت به یک طرف چند لیتری نیاز است؟

لیتر $5000 \div 1000 = 5$ سی سی $200 \times 25 = 5000$

۵- در یک آکواریوم ۱۵۰ لیتری، حداکثر می‌توانیم ۱۵ ماهی ۱۰ سانتی‌متری را نگهداری کنیم. پدر متین یک آکواریوم ۵۰ لیتری خریده است. او حداکثر چند ماهی ۱۰ سانتی‌متری را می‌تواند در آکواریوم نگهداری کند؟



$$\frac{15}{150} = \frac{\square}{50}$$

$$\square = 5$$

۶- محمدرضا برای درمان سرماخوردگی‌اش، باید روزی سه بار و هر بار ۵ سی سی از یک دارو مصرف کند.

$10 = 3 \times 5$ یک روز

الف) بعد از یک هفته، او چند سی سی از آن دارو مصرف کرده است؟

لیتر $1000 \div 100 = 10$

ب) این مقدار چند لیتر است؟

سی سی $10 \times 7 = 70$ یک هفته

۷- برای تهیه‌ی نوعی شریت به ۳ لیتر آب، $\frac{2}{15}$ لیتر آب میوه و $\frac{1}{4}$ لیتر آب لیمو نیاز داریم.

$$\text{لیتر } 3 + 2.15 + \frac{1}{4} = 3 + 2.15 + 0.25 = 5.4$$

پله

سی سی $5400 =$

الف) آیا یک طرف ۵/۵ لیتری برای تهیه‌ی این شریت کافی است؟

ب) حجم کل این شریت چند سی سی است؟

پ) اگر این مقدار شریت را در پنج بطری یکسان بریزیم، حجم شریت هر بطری چند سی سی خواهد شد؟

سی سی $5400 \div 5 = 1080$



۲- محیط شکل روبه‌رو را پیدا کنید.

$$(400 \times 3/14) \div 4 + 200 + 200 = 314 + 400 = 714$$

۳- هر جمله را با یکی از کلمه‌های همیشه، هیچ وقت یا گاهی کامل کنید.

گاهی

همیشه

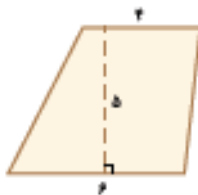
همیشه

گاهی

هیچ وقت

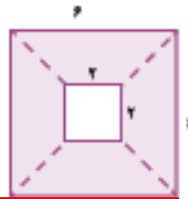
گاهی

۴- مساحت قسمت رنگی در هر شکل را حساب کنید.

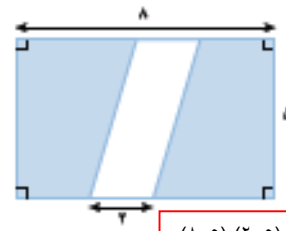


$$5 \times (6 + 10) = 50$$

$$50 \div 2 = 25$$

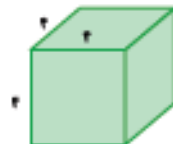


$$(6 \times 6) - (2 \times 2) = 36 - 4 = 32$$

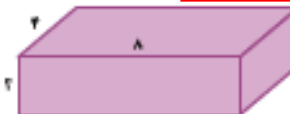


$$(8 \times 5) - (2 \times 5) = 40 - 10 = 30$$

۵- اگر حجم دو شکل زیر برابر باشد، ارتفاع مکعب مستطیل سمت راست چقدر است؟

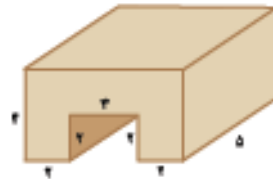


$$4 \times 4 \times 4 = 64 \text{ حجم}$$



$$4 \times 8 = 32 \quad 64 \div 32 = 2 \text{ ارتفاع}$$

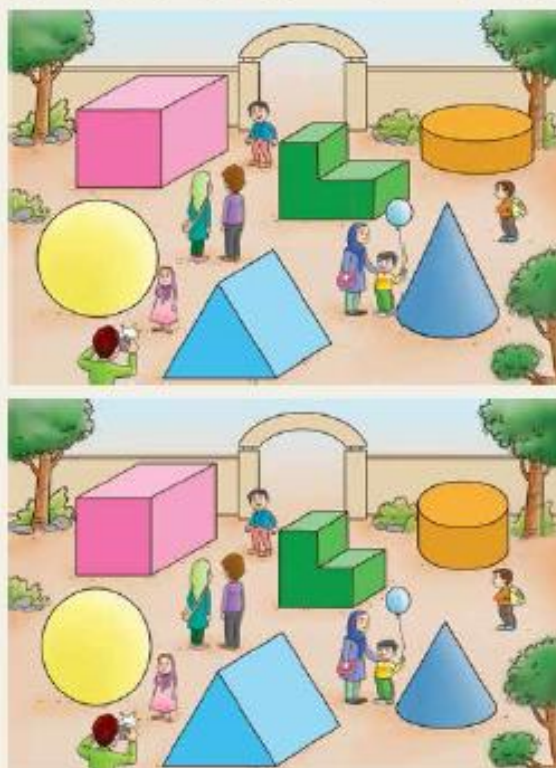
۶- حجم شکل زیر را پیدا کنید.



$$(7 \times 4 \times 5) - (2 \times 2 \times 5) = 140 - 20 = 120$$

معما و سرگرمی

بین دو شکل زیر حداقل ده اختلاف پیدا کنید. می‌توانید برای اندازه‌گیری از خط‌کش استفاده کنید.



فرهنگ خواندن



در سال ۱۳۹۳، روزانه ۷۰ میلیون لیتر بنزین در کشور مصرف شده است؛ یعنی تقریباً هر روز ۲ میلیون و ۴۰۰ هزار خودرو حدود ۳۰ لیتر بنزین مصرف کرده‌اند. اگر این خودروها پشت سرهم قرار بگیرند، صفی به طول ۷ هزار کیلومتر تشکیل می‌شود؛ یعنی حدوداً ۸ برابر فاصله‌ی تهران تا مشهد. تصور کنید سوختن این مقدار بنزین چقدر می‌تواند در آلودگی هوا تأثیرگذار باشد!