

نام درس: ریاضی ششم (ادامه فصل ۵)

نام مدرس: سرکار خانم اصغرزاده

با نام و یاد خداوند متعال وبا عرض سلام و شب به خیر خدمت همه ی اساتید و سروران گرامی ، وبا تشکر از ادمین های بزرگوار گروه که هماهنگی رو جهت انجام تدریس انجام می دهند ، با ادامه بررسی تا انتهای فصل ۵ در خدمت شما بزرگوار ان هستیم ،البته امشب از حضور استاد بزرگوارمون جناب ممبینی بی بهره ایم . به امید سلامتی و موفقیت ایشان و اینکه با بررسی دیگر در خدمتشان باشیم بررسی ریاضی تا پایان فصل ۵ را امشب پی می گیریم .

همکاران عزیز تا ص ۱۰۴ مبحث مربوط به خط و زاویه جلسه قبل توسط استاد ممبینی خدمت شما ارائه شد و اکنون ص ۱۰۵:

Telegram.me/RiasiDabestan      www.Mathdo.ir

مثلث قائم الزویه    مثلث متساوی الساقین    مثلث متساوی الاضلاع

۲- دایره ای بکشید و مانند شکل رویهرو، روی نقاط آن سوزن بزنید.

با کتس، شکل های داخل جدول را بسازید و تصویر آن را بکشید. از نقطه ی مرکز هم استفاده کنید. تصویرهای خود را با تصویرهای هم کلاسی هایتان مقایسه کنید.

شش ضلعی منظم

مستطیل

مربع

---

**تمرین**

- فاصله ی نقطه ی (م) را از دو خط داده شده پیدا کنید.
- در شکل های زیر عمود منصف ضلع های قرمز رنگ را بکشید.
- زاویه های خواسته شده را پایید. رادحل خود را بنویسید.

مقدار های سبز کمرنگ راهنما هستند

نیمساز

نیمساز

- مکمل زاویه ی (۱) صد و پنجاه درجه است. زاویه ی (۲) چند درجه است؟  
وقتی مکمل ۱۵۰ باشد، زاویه یک ۳۰ درجه است. زاویه ۱ و ۲ چون متقابل به راس هستند با هم برابرند
- نسبت دو زاویه ی متمم ۲ به ۳ است. هر کدام چند درجه است؟
- نسبت متمم زاویه ای به مکمل آن  $\frac{1}{5}$  است. این زاویه چند درجه است؟ ۳۰
- زاویه ی بین عقربه ی ساعت شمار و عقربه ی دقیقه شمار را در زمان های زیر پیدا کنید.  
نیم صفحه ۱۸۰    تند ۷۵    راست ۹۰    ۳:۰۰
- ده درصد دایره ی رویه رو آبی است. زاویه ی خواسته شده چند درجه است؟  
۳۶۰ ÷ ۱۰ = ۳۶    ۳۶ × ۶ = ۲۱۶
- درصد دایره را زرد کنید. این زاویه چند درجه است؟  
۷۵ درصد دایره چه زاویه ای را نشان می دهد؟ اگر شعاع دایره ۱۰ سانتی متر باشد این مقدار چه مساحتی دارد؟  
درجه ۲۷۰ = ۳۶۰ - (۳ زاویه راست) = ۷۵ درصد دایره یعنی ۳ ربع دایره

مساحت دایره کامل =  $10 \times 10 \times 3.14 = 314$

۱۰۵

دایره کامل = مساحت ۷۵ درصد دایره

$\frac{3}{4} = 314 \times \frac{3}{4} = 235.5$

$\frac{3}{4} = 235.5$

همکاران لطفا نگاهی کوتاه به این ص داشته باشید.

همکاران گرامی در ص ۱۰۵ کار در کلاس ۲ بالای ص خواسته که دانش آموزان دایره ای بکشند و اشکال هندسی مختلف را نشان دهند به نظر من اگر از دانش آموزان بخواهیم که به طور گروهی ورق های یونولیت از قبل آماده را به کلاس بیاورند و این فعالیت را انجام دهند برای بچه ها لذت بخش خواهد بود می توانیم این فعالیت را به صورت تلفیق ریاضی با هنر در زنگ هنر انجام دهیم.

در این ص در مجموع باز هم کار و فعالیت دست ورزی استفاده از مقوا و قیچی و سوزن ته گرد و ... با

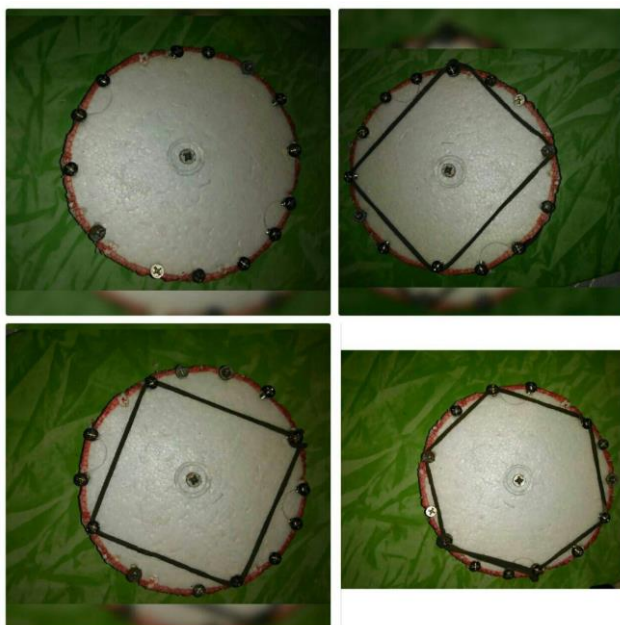
هدف تکرار و تمرین به جهت یادگیری بیشتر و همچنین فرصت مناسبی برای یادگیری دانش آموزان ضعیف تر میباشد که میتوانند در کنار گروه خود کار کنند و رفع اشکال کنند.

در این سوال همانطور که گفته شد از دانش آموزان می خواهیم که با دست ورزی فعالیت را انجام دهند. این فعالیت مقدمه آماده سازی دانش آموزان جهت آشنایی با زاویه های محیطی، زاویه ی محاطی کمان های مقابل این زوایا و نیز وتر در دایره می باشد.

در این سوال بسته به سطح کلاستون میتوانید عمل کنید ولی اگر با دستورزی انجام بشه کار شما آسونترین خواهد شد و برای دانش آموزان جذاب تر می شود ، شما می توانید این کار رو با قطعه ای کوچک یونولیت که به شکل دایره بریده اید و با چند میخ یا پیچ دور آن و با یک عدد کش پول که در کتاب خانه ها به فراوانی یافت می شود انجام دهید.

در کلاس ششم اسمی از زاویه های محاطی و محیطی نمی اوریم فقط به صورت مفهومی دانش آموزان آماده می شوند .

نمونه ای از دست ورزی رو مشاهده بفرمایید لطفاً 🙏🙏





			<p>۲- دایره‌ای بکشید و مانند شکل روبه‌رو، روی نقاط آن سوزن بزنید.</p> <p>با کفش، شکل‌های داخل جدول را بسازید و تصویر آن را بکشید. از نقطه‌ی مرکز هم استفاده کنید. تصویرهای خود را با تصویرهای هم‌کلاسی‌هایتان مقایسه کنید.</p>
مثلث قائم‌الزاویه	مثلث متساوی‌الساقین	مثلث متساوی‌الاضلاع	
شش‌ضلع منظم	مستطیل	مربع	

**تمرین ۱** پایین ص تکرار مفهوم فاصله یک نقطه از خط می باشد در صفحات قبل دانش آموز یاد گرفته است که جهت رسم این فاصله باید عمودی از این نقطه به خط مورد نظر رسم کند در این مورد توجه معلم، دقت و حساسیت معلم، اولاً به درک مفهوم تعریف فوق و دیگر دقت عمل دانش آموز در رسم بسیار مهم می باشد چرا که ما در حال پی ریزی پایه یادگیری هندسه ی دانش آموزان و آماده سازی آنان جهت ورود به مفاهیم جدی تر در پایه های بالاتر هستیم، در عین حال در حال شکل دهی علاقه مندی دانش آموزان به مبحث هندسه در ریاضیات متوسطه اول و به درس هندسه در متوسطه دوم هستیم و در نهایت کاربردی کردن مباحث فوق در زندگی روزانه.

در نهایت دانش آموز از نقطه م با کمک گونیا عمودی بر دو خط ب و ج رسم و سپس با کمک خط کش اندازه می گیرد.

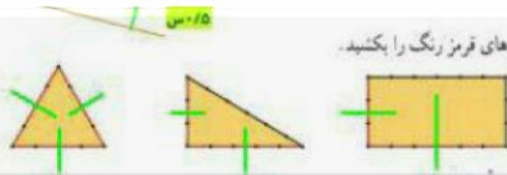
### تمرین ۱

۱- فاصله‌ی نقطه‌ی (م) را از دو خط داده شده پیدا کنید.



در **تمرین ۲** از دانش آموزان خواسته عمود منصف ضلع های فوق را رسم کنند پس دانش آموز دو مفهوم را در نظر دارد عمود و نیز منصف ، پس با کمک خط کش نقطه ی وسط را پیدا می کند و با کمک گونیا عمود را رسم می کند ، دانش آموزان اغلب ترجیح می دهند این فعالیت ها را دیمی انجام دهند که در این مورد توجه و تاکید معلم را می طلبد.

۲- در شکل های زیر عمود منصف ضلع های قرمز رنگ را بکشید.



در **تمرین ۳** از دانش آموزان خواسته است که زوایایی را که با علامت ؟ نشان داده شده را حساب کنند . نکاتی که دانش آموز باید در این قسمت به آن توجه کند اینکه با دلایل منطقی بتواند به اندازه زاویه ها برسد نه با حدس و نگاه چشمی و شباهت احتمالی ، سپس باید بتواند دلایلی را بیان کند و بعد بتواند دلایلی را به زبان ریاضی بنویسد.



مجموع زوایای داخلی مثلث =  $180^\circ$

$$40^\circ + 70^\circ = 110^\circ$$

$$180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$$

$$180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$$

و چون در اینجا نیمساز داریم

$$110^\circ \div 2 = 55^\circ$$

البته نام گذاری زوایا نیز در این جا لازم می باشد چرا که دانش آموزان در پایه چهارم ابتدایی نام گذاری زاویه در سه حالت را کاملاً یاد گرفته اند.

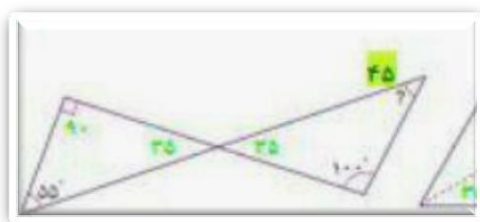
در شکل وسط هم دانش آموز باید عنوان کند که از سه مفهوم

④ شکل زاویه قائمه به  $90^\circ$  درجه بودن آن پی برده است .

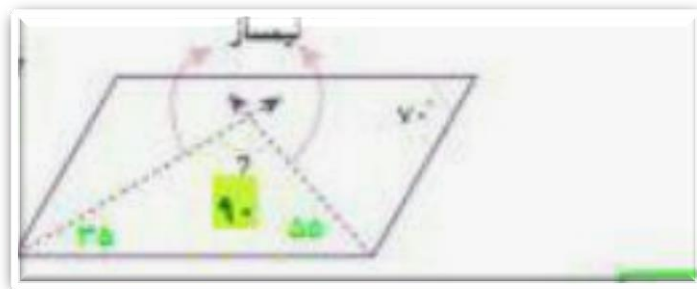
⑤ از خاصیت زوایای داخلی مثلث که  $180^\circ$  است به اندازه زاویه ی دیگر

⑥ از خاصیت زاویه ی متقابل به راس برای بدست آوردن زاویه ی دیگر آن

رسیده است و بتواند به زبان ریاضی با ترتیبی که بیان می کند بنویسد .



در **تمرین ۳** ، در شکل متوازی الاضلاع دانش آموزان به خاصیت تساوی ضلع ها و زاویه های روبرو در این چهار ضلعی از پایه چهارم پی برده اند و اینکه در متوازی الاضلاع زوایای کناری باهم تشکیل نیم ص یا زاویه  $180^\circ$  درجه را می دهند . و در این تمرین از خاصیت نیمسازها هم کمک می گیرند و زوایای مجهول را به دست می آورند . البته در همه تمرینات به نوعی گفتمان بین دانش آموزان و بحث گروهی محور انجام تمرینات می باشد.



در **تمرین ۴** سوال مکمل زاویه ۱ را  $150^\circ$  درجه داده و زاویه دو را خواسته پس دانش آموز با دانسته های قبلی خود اینگونه استدلال می کند که مکمل زاویه یک ،  $150^\circ$  درجه است پس خود زاویه یک می شود :

$$180 - 150 = 30$$

و از انجایی که یک و دو باهم متقابل به راسند پس زاویه دو هم می شود  $30^\circ$  درجه .

۴- مکمل زاویه‌ی (۱) صد و پنجاه درجه است. زاویه‌ی (۲) چند درجه است؟  
 وقتی مکمل ۱۵۰ باشد. زاویه یک ۳۰ درجه است. زاویه ۱ و ۲ چون متقابل به راس هستند با هم برابرند  
 ۵- نسبت دو زاویه‌ی متمم ۲ به ۳ است. هر کدام چند درجه است؟

در **تمرین ۵** یک بار دیگر به تکرار مفهوم متمم با یک تمرین پرداخته است در عین حال با دادن تمرینی از تناسب هم به یاد آوری مفهوم تناسب پرداخته و هم برای فصل بعدی کتاب مقدمه چینی کرده است.

۴- مکمل زاویه‌ی (۱) صد و پنجاه درجه است. زاویه‌ی (۲) چند درجه است؟  
 وقتی مکمل ۱۵۰ باشد. زاویه یک ۳۰ درجه است. زاویه ۱ و ۲ چون متقابل به راس هستند با هم برابرند  
 ۵- نسبت دو زاویه‌ی متمم ۲ به ۳ است. هر کدام چند درجه است؟

زاویه بزرگ	۳	۵۴
زاویه کوچک	۲	۳۶
مجموع	۵	۹۰

در **سوال ۷** زاویه‌ی بین عقربه‌های ساعت شمار و دقیقه شمار را در چند ساعت مختلف خواسته هر چند که این سوال کتاب ساده است اما تعداد زیادی از مسائلی را که دانش آموزان جهت شرکت در آزمون‌های خاص ملزم به یادگیری آن هستند را به خود اختصاص داده است.

↓□↓□↓□↓□↓□

و توضیحی کوتاه در مورد فرمول این تمرین ↓□↓□

در هر دقیقه عقربه ساعت شمار چند درجه حرکت می‌کند؟

این سوال یکی از سوالاتی است که همیشه مطرح بوده و کمتر دانش آموز در پی یافتن پاسخ آن بر می‌آید و معلمین گرامی نیز بخاطر ضیق وقت در کلاس فقط به فرمول اکتفا می‌کنند.

در صفحه ساعت با وجود دو عقربه ساعت شمار و دقیقه شمار و حرکت آنها، همیشه زاویه‌ای بین دو عقربه تشکیل می‌شود که برای اندازه‌گیری و تعیین درجه این زاویه از فرمول زیر استفاده می‌کنیم.

$$( \frac{5}{5} \times \text{عدد عقربه دقیقه شمار} ) - ( ۳۰ \times \text{عدد عقربه ساعت شمار} ) = \text{فرمول زاویه بین دو عقربه}$$

می‌دانیم که صفحه ساعت به ۱۲ قسمت تقسیم شده است. از آنجا که اندازه یک دایره (زاویه تمام صفحه) ۳۶۰ درجه (دو برابر زاویه نیم صفحه) می‌باشد. بنابراین اگر ۳۶۰ را بر ۱۲ تقسیم کنیم برابر با ۳۰ درجه که همان زاویه بین دو ساعت می‌باشد. یعنی در ساعت یک که ساعت شمار روی عدد ۱ و دقیقه شمار روی عدد ۱۲ می‌باشد. زاویه بین این دو عقربه ۳۰ درجه خواهد بود.

از آنجا که یک ساعت برابر ۶۰ دقیقه می باشد. در طول یک ساعت عقربه دقیقه شمار یک دور کامل یا ۶۰ حرکت انجام می دهد. بنابراین اگر ۳۶۰ درجه را بر ۶۰ تقسیم کنیم به عدد ۶ می رسیم یعنی عقربه دقیقه شمار در هر حرکت خود (یک دقیقه) زاویه ۶ درجه را تشکیل می دهد.

حال این سوال پیش می آید:

چرا در فرمول ، عدد دقیقه شمار را بجای ۶ به ۵/۵ ضرب می کنیم؟

آیا کسر ۵/۵ درجه از زاویه دقیق شمار علمی و اثبات شده است یا صرفاً برای محاسبه دقیق اندازه زاویه بین دو عقربه ساعت می باشد ؟

پاسخ این سوال ها بطور مبسوط اثبات شده است که از حوصله این مبحث خارج است .

هرچند که به لطف خدا سایه آزمون های خاص از روی دانش آموزان برداشته شد اما همواره ما معلمان نیاز داریم که یک سری مطالب پایه ای که از حد کتاب بالاترند رو بدونیم.

مطالب گفته شده در بالا در این راستا ارائه شده است.

**در ادامه سوال ۸ ،**

۷۵ درصد از دایره در خواسته که چه زاویه ای را نشان میدهد که دانش آموز ممکن است ۷۵ درصد ۳۶۰ درجه را حساب کند یا سه چهارم ۳۶۰ درجه را حساب کند یا استدلال کند که سه تا ربع دایره چقدر می شود که به هر صورت همه ی این راه حل ها به پاسخ صحیح می انجامد .

در نهایت دانش آموز باید مساحت دایره ای با شعاع ده را حساب کند در این مورد معلم باید مراقب این بد فهمی در دانش آموز باشد تا دانش آموزان این دو محاسبه را از هم تفکیک و تفاوتشان را درک کنند.

## مرور فصل

Telegram.me/RaziDabestan

www.Machrdc.ir

### فرهنگ نوشتن

- ۱- مراحل ساخت یک مکعب مستطیل را بنویسید.  
۶ مستطیل که ۲ به ۲ یا هم مساوی هستند. را به هم می چسبانیم.
- ۲- چگونه می توانیم اندازه ای را دقیق تر بیان کنیم؟  
با کوچکتر کردن واحدها.
- ۳- آیا دقت در اندازه گیری همیشه مطلوب و با مفروضه صرفه است؟  
خیر - در مواردی که اندازه گیری دقیق. زمان زیادی نیاز دارد یا وسیله ی اندازه گیری گران قیمتی می خواهد و اندازه تقریبی نیاز ما را رفع می کند.  
مثلا در خرید آهن برای ساختمان. نیاز نداریم ولی برای خرید طلا. باید دقیق اندازه گرفت.
- ۴- مراحل پیدا کردن فاصله ی یک نقطه از خط را بنویسید.  
کوناه ترین فاصله نقطه از خط. مسیر عمود است. پس باید از نقطه به خط. یک خط عمود رسم کنیم و آن را اندازه بگیریم.

### تمرین

- ۱- مهرداد گفت: اندازه ی ..... است.  
با توجه به تصویر در جای خالی سه نوع جواب متفاوت بنویسید.  
اندازه ی مساحت قاعده آب میوه. ۵۰ سانتی متر مربع است.  
اندازه ی ارتفاع آب میوه. ۲۰ سانتی متر است.  
اندازه ی حجم آب میوه. ۱ لیتر است.
- ۲- برای هر یک از اندازه های زیر مثال های واقعی پیدا کنید.  
۱۵ تا ۲۰ سانتی متر: طول مداد  
۱۰۰ تا ۲۰۰ گرم: وزن کتاب  
۱۰۰ تا ۱۵۰ متر مربع: مساحت منزل  
بین هزار تا دوهزار سانتی متر مکعب: حجم دوغ خانواده  
۱۵۰ تا ۲۰۰ سی سی: حجم شیر نعديه مدارس  
حدود ۱۰ تن: وزن کامیون  
۲ تا ۴ لیتر: گنجایش کلمن آب  
حدود ۵ دقیقه: زمان یک ترک موسیقی  
۲ تا ۵ هکتار: مساحت پارک جنگلی  
۱۲۰ درجه: زاویه دسته ی روی فرمان خودرو  
۳۰ تا ۴۰ دقیقه: زمان لازم برای جوییدن یک لقمه  
۱ تا ۲ متر مکعب: گنجایش حوض آب - حجم نانکر نفت

۱۰۶

ص ۱۰۶ فرهنگ نوشتن در س اول شیوه ساختن مکعب مستطیل را خواسته است، دانش آموز باید این نکته را که در تشکیل مکعب مستطیل باید سطح ها دو به دو (روبه رو) برابر باشند را در نظر داشته باشد، ولی اینطور نیست که حتما همه سطوح مستطیل باشند.

۱- مراحل ساخت یک مکعب مستطیل را بنویسید.

۶ مستطیل که ۲ به ۲ یا هم مساوی هستند. را به هم می چسبانیم.



در سوال ۳ فرهنگ نوشتن پرسیده است که آیا دقت در اندازه گیری همیشه مقرون به صرفه است که در این مورد حتما نظرات متفاوتی را از سوی دانش آموزان خواهیم داشت در جمع بندی باید گفت که در بسیاری از موارد دقت در اندازه گیری نه ممکن هست و نه مقرون به صرفه و همان اندازه گیری تقریبی کفایت ، مثلا جمعیت یک کشور یا جمعیت دنیا ، یا میزان تولید گندم سالانه ، میزان مصرف برنج سالانه.

۳- آیا دقت در اندازه گیری همیشه مطلوب و با مقرون به صرفه است؟

جواب - در مواردی که اندازه گیری دقیق ، زمان زیادی نیاز دارد یا وسیله ی اندازه گیری گران قیمتی می خواهد و اندازه تقریبی نیاز ما را رفع می کند .

مثلا در خرید آهن برای ساختمان ، نیاز نداریم ولی برای خرید طلا ، باید دقیق اندازه گرفت.

در سوال آخر فرهنگ نوشتن مراحل پیدا کردن فاصله یک نقطه از خط را از دانش آموز خواسته بنابراین :

۱- ابتدا یک خط با اندازه دلخواه رسم می کنیم .

۲- یک نقطه خارج از خط رسم می کنیم .

۳- گونیا را از یک لبه که زاویه  $90^\circ$  درجه دارد روی خط راست قرار می دهیم و به نقطه نزدیک می کنیم .

۴- از نقطه مورد نظر با همان لبه گونیا به خط وصل می کنیم .

این فاصله یعنی عمودی که از نقطه بر خط مورد نظر رسم شد کوتاه ترین فاصله نقطه تا خط است.

۴- مراحل پیدا کردن فاصله ی یک نقطه از خط را بنویسید .

گونه ترین فاصله نقطه از خط ، مسیر عمود است . پس باید از نقطه به خط ، یک خط عمود رسم کنیم و آن را اندازه بگیریم .

## حل سوال ۵

در این جا جمع نسبت ها رو می گیریم ، و در مقابل آن  $90^\circ$  را قرار می دهیم چون همواره مجموع دو زاویه متمم  $90^\circ$  است پس زاویه ی بزرگتر  $54^\circ$  و زاویه ی کوچکتر  $36^\circ$  به دست می آید.

در پایان این قسمت تصویری از روش های مختلف ساختن مکعب ارائه می شود

در تمرین پایین این ص باز هم مثل همه تمرینات هدف تمرین و تکرار و اینکه معلم و دانش آموز متوجه شوند که در فرایند یاددهی و یادگیری تا چه حد به نتیجه رسیده اند ، و در صورت وجود ضعف به جبران بپردازند.

در تمرین یک که باز پاسخ است دانش آموزان می توانند از زوایای متفاوت به تصویر نگاه کنند و پاسخ را بنویسند فقط ان چه مسلم است این است که باید با دوربین نگاه این فصل یعنی اندازه گیری به سوال پاسخ دهند

در سوال دوم هم مثل بسیاری از فعالیت ها و تحقیق های فصل برای اندازه های داده شده مثالی از دنیای واقعی خواسته که با توجه به این که در طول فصل دانش آموزان فعالیت هایی زیادی را چه از طریق فعالیت های کتاب و چه فعالیت های معلم ساخته انجام داده اند به سوالات با تجسم و نیز کار گروهی پاسخ خواهند داد.

**تمرین**

۱- مهرداد گفت: اندازه‌ی \_\_\_\_\_ است.  
با توجه به تصویر در جای خالی سه نوع جواب متفاوت بنویسید.

۲- برای هر یک از اندازه‌های زیر مثال‌های واقعی پیدا کنید.

۱۵ تا ۲۰ سانتی متر: طول مداد  
۱۰۰ تا ۲۰۰ گرم: وزن کتاب  
۱۰۰ تا ۱۵۰ مترمربع: مساحت منزل  
بین هزار تا دوهزار سانتی مترمکعب: حجم دوغ خانواده  
۱۵۰ تا ۲۰۰ سی سی: حجم شیر نعده مدرسه  
حدود ۱۰ تن: وزن کامیون

اندازه‌ی مساحت قاعده آب میوه: ۵۰ سانتی متر مربع است.  
اندازه‌ی ارتفاع آب میوه: ۲۰ سانتی متر است.  
اندازه‌ی حجم آب میوه: ۱ لیتر است.

بین ۲ تا ۲ لیتر: گنجایش کلمن آب  
حدود ۵ دقیقه: زمان یک ترک موسیقی  
۲ تا ۵ هکتار: مساحت پارک جنگلی  
۱۲۰ درجه: زاویه دسته‌ی روی فرمان خودرو  
۳۰ ثانیه: زمان لازم برای جوییدن یک لقمه  
۱ تا ۲ مترمکعب: گنجایش حوض آب - حجم نالکر نفت



۱۰۶

*Talaezan.com/RaviDabestan      www.Mathde.ir*

۳- واحدها را به یکدیگر تبدیل کنید:

۱ لیتر = ۱۰۰۰ سی سی	۱ کیلومتر مربع = ۱۰۰ هکتار	۱ کیلوگرم = ۱۰۰۰ گرم	۱ متر = ۱۰۰ دسی متر
---------------------	----------------------------	----------------------	---------------------

۱/۷ مترمکعب = ۱۷۰۰ دسی مترمکعب    ۳۰۰۰۰ سانتی مترمربع = ۳ مترمربع    ۲ مترمکعب = ۲۰۰۰۰۰ سانتی مترمکعب

۴- بخشی از گسترده‌ی مکعب مستطیلی به ارتفاع ۵ واحد کشیده شده است. گسترده را کامل کنید. سطح گسترده و حجم مکعب مستطیل را به دست آورید.

مساحت سطح گسترده =  $2 \times (10 \times 7) + (10 \times 5) + (7 \times 5) = 2 \times (70 + 50 + 35) = 2 \times 155 = 310$

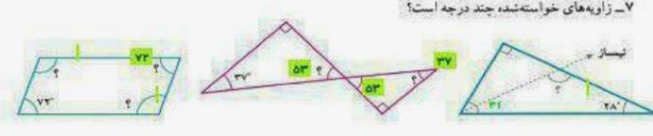
حجم مکعب =  $10 \times 7 \times 5 = 350$

۵- اگر بخواهیم یک جعبه‌ی مقوایی به شکل روبه‌رو بسازیم چقدر مقوا نیاز داریم؟

(۴ مثلث جانبی) + مربع (قاعده) = مساحت سطوح  
 $4 \times (10 \times 10) + 10 \times 10 = 4 \times 100 + 100 = 400 + 100 = 500$   
 مساحتی برابر ۵۰۰ سانتی مترمربع = ۵۰۰ سانتی مترمربع

۶- در جاهای خالی یکی از اعدادهای ۲، ۸، ۱۲ و ۱۶ را بگذارید.  
 محیط مربعی به ضلع ۱۶ سانتی متر = ۶۴ سانتی متر  
 مساحت مربعی به ضلع ۸ سانتی متر = ۶۴ سانتی مترمربع  
 حجم مکعبی به ضلع ۴ سانتی متر = ۶۴ سانتی مترمکعب

۷- زاویه‌های خواسته‌شده چند درجه است؟



۱۰۷

در تمرین ۳ دانش آموزان با توجه به فعالیت های کتاب و تمرین ها و دست ورزی ها تبدیل واحد ها را با کمک شبکه مفهومی که در ذهنشان شکل گرفته و با کمک جدول تناسب انجام خواهند داد.

۳- واحدها را به یکدیگر تبدیل کنید.

لیتر	۱	۹/۵
سی سی	۱۰۰۰	۹۵۰۰

کیلومتر مربع	۱	۰/۳
هکتار	۱۰۰	۳۰

کیلوگرم	۱	۰/۶۵
گرم	۱۰۰۰	۶۵۰

متر	۱	۳/۲
دسی متر	۱۰	۳۲

۱/۷ متر مکعب = ۱۷۰۰ دسی متر مکعب    ۳۰۰۰۰ سانتی متر مربع = ۳ متر مربع    ۴ متر مکعب = ۴۰۰۰۰۰ سانتی متر مکعب

**تمرین چهار** هم می تواند یکی از تمرینات جالب برای دانش آموزان باشد به شرطی که با دست ورزی انجام شود ، می توان از دانش آموزان خواست که از قبل با خود چسب و قیچی و وسیله رنگ آمیزی بیاورند و این تمرین را به صورت یک آزمون عملکردی انجام داد از انجایی که سوال سختی هم نیست رضایت بچه ها را خواهد داشت.

۴- بخشی از گسترده ی مکعب مستطیلی به ارتفاع ۵ واحد کشیده شده است. گسترده را کامل کنید. سطح گسترده و حجم مکعب مستطیل را به دست آورید.

$2 \times [(10 \times 7) + (10 \times 5) + (7 \times 5)] = 2 \times (70 + 50 + 35) = 2 \times 155 = 310$

حجم مکعب =  $10 \times 7 \times 5 = 350$

در **تمرین ۵** هم دانش آموز باید مقدار مقوای لازم برای ساختن هرم مربع القاعده که تمام مشخصات آن را داده به دست آورد .

دانش آموز با توجه به این که ضلع مربع را دارد و نیز ضلع مثلث را و هم ارتفاع مثلث را دارد اقدام به دست آوردن مساحت سطوح و عملیات لازم جهت به دست آوردن مساحت کل را نماید. فقط ترتیب نوشتن عملیات مرتب نوشتن عملیات با توجه به حساسیت دلسوزانه ای که معلم به خرج می دهد پایه ریزی برای حل مسایل پیچیده تر در پایه های بالاتر می باشد.

۵- اگر بخواهیم یک جعبه ی مقوایی به شکل روبه رو بسازیم چقدر مقوا نیاز داریم؟

۴ مثلث جانبی    ۲ مربع (قاعده) = مساحت سطوح

مساحت مربع =  $10 \times 10 = 100$

مساحت ۴ مثلث جانبی =  $4 \times (10 \times 20 \div 2) = 4 \times 100 = 400$

مقوای متر مربع =  $100 + 400 = 500$

در کلاس ششم اسمی از زاویه های محاطی و محیطی نمی اوریم فقط به صورت مفهومی دانش آموزان آماده می شوند.

**سوال ۶** هم مفاهیمی است که به درک بیشتر از مفهوم محیط ، مساحت و حجم و واحد های آنها پرداخته است در این قسمت معلم می تواند حاصل فعالیت های یادگی و یاد گیری خود را ببیند.

۶- در جاهای خالی یکی از اعداد ۲، ۸، ۱۲ و ۱۶ را بگذارید.

محیط مربعی به ضلع ۱۶ سانتی متر = ۶۴ سانتی متر

مساحت مربعی به ضلع ۸ سانتی متر = ۶۴ سانتی متر مربع

حجم مکعبی به ضلع ۴ سانتی متر = ۶۴ سانتی متر مکعب

در تمرین ۷ دانش آموز از چند خاصیتی هندسی که در این فصل بر آن تاکید شده زاویه ها را به دست می آورد ، خاصیت :

□ مجموع زوایای داخلی مثلث.

□ خاصیت نیمساز زاویه

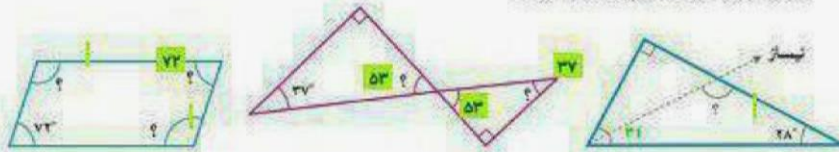
□ خاصیت زوایای داخلی متوازی الاضلاع نسبت به هم .

□ خاصیت زوایای مثلث قائم الزاویه .

□ خاصیت زوایای متقابل به راس.

فقط باز هم در این جا ترتیب بیان سپس نوشتن عملیات توسط دانش آموز بسیار مهم می باشد.

۷- زاویه های خواسته شده چند درجه است؟



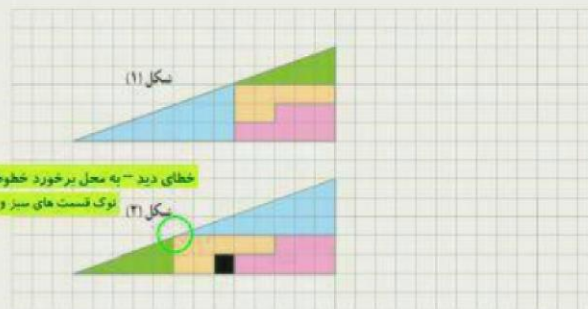
۱۰۷

### معما و سرگرمی

قطعه‌ها را مانند شکل (۱) ببرید و سپس مانند شکل (۲) در کنار هم قرار دهید.

آیا مساحت این دو شکل هم اندازه است؟ **بله**

مربع سیاه چگونه اضافه شد؟ **خطای دید - قسمت های سبز و زرد و آبی در شکل دوم کمی کوچکتر از همرنگ خود در شکل ۱ هستند.**



**خطای دید -** به محل برخورد خطوط شطرنجی در وسط دایره سبز توجه کنید.

**نوک قسمت های سبز و زرد و آبی در شکل دوم کامل نیستند (به نقطه وسط دایره نرسیده).**

### فرهنگ خواندن

تاکنون کلماتی مانند: کیلومتر، مگابایت، نانومتر و ... را شنیده‌اید. آیا می‌دانید معنی هر کدام چیست؟  
کیلو یعنی ۱۰۰۰ (هزار) برابر. پس یک کیلوگرم یعنی ۱۰۰۰ گرم و یک کیلومتر یعنی ۱۰۰۰ متر و یک کیلوبایت (۱۰۲۴ بایت) تقریباً ۱۰۰۰ بایت است.

مگا یعنی ۱۰۰۰۰۰۰ (میلیون) برابر و گیگا یعنی ۱۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰ (میلیارد) برابر.

از آن طرف دسی یعنی یک‌دهم ( $\frac{1}{10}$ ) و سانتی یعنی یک‌صدم ( $\frac{1}{100}$ ) و میلی یعنی یک‌هزارم ( $\frac{1}{1000}$ )

میکرو یعنی یک میلیونوم ( $\frac{1}{1,000,000}$ ) و نانو یعنی یک میلیاردم ( $\frac{1}{1,000,000,000}$ )

پس یک سانتی متر یعنی یک صدم متر و یک میلی لیتر یعنی یک هزارم لیتر و یک نانومتر یعنی یک میلیاردم متر.

با تشکر از همکاران عزیز در  
گروه تلگرام که در اصلاح  
پاسخ ها باری نمودند ،  
میترا مرتضوی - تهران  
احمد بشر دوست- گیلان  
آرمان مقدم - گلستان  
خدیجه بیژنی - نور  
مهین حاتم نیا - ایلام  
خانم نیک آیین - تهران  
سمیه نائلی، خراسان رضوی  
فاطمه رحمت آبادی- کرمانشاه  
سکینه اسماعیلی، ارومیه  
نرگس باقر آبادی - قزوین  
کیانوش صنععلی، خوزستان  
فاطمه نوشادی

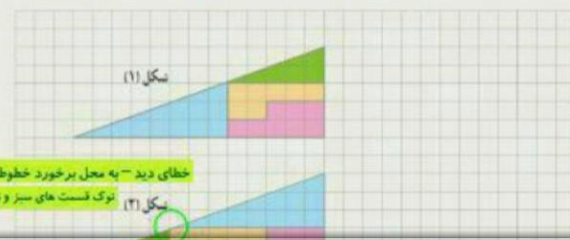
صفحه **معما و سرگرمی** که با هدف لذت بردن دانش آموزان از ریاضی طراحی شده است بهتر است که دانش آموزان این صفحه را از قبل با کمک کاغذ شفاف و رنگ امیزی و برش زدن با قیچی انجام دهد تا بتواند به پاسخ معما برسد. در این ص اگر خود معلم هم این فعالیت را انجام دهد ، و از دانش آموزان هم بخواهد که از قبل فعالیت را آماده کنند و به کلاس بیاورند ، درک بیشتری از این سرگرمی پیدا خواهند کرد.

## معما و سرگرمی

قطعه‌ها را مانند شکل (۱) ببرید و سپس مانند شکل (۲) در کنار هم قرار دهید.

آیا مساحت این دو شکل هم اندازه است؟ **بله**

خطای دید - قسمت های سبز و زرد و آبی در شکل دوم کمی کوچکتر از هم رنگ خود در شکل ۱ هستند.



خطای دید - به محل برخورد خطوط شطرنجی در وسط دایره سبز توجه کنید.

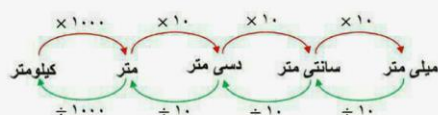
شکل (۲) نوک قسمت های سبز و زرد و آبی در شکل دوم کامل نیستند (به نقطه وسط دایره نرسیده).

در ص پایین فرهنگ خواندن دانش آموزان به طور گروهی متن را می خوانند و با هم به بررسی و تجزیه و تحلیل می پردازند در این قسمت کتاب واحد های دیگری را معرفی کرده که شاید تا به حال بارها به گوش دانش آموزان خورده باشد ، در این قسمت هم معلم می تواند از دانش آموزان از قبل بخواهد تا برای تکمیل مطالب با منبع دم دستی به تحقیق بپردازند و دانش آموزان در کلاس اطلاعات در یافتی را به اشتراک بگذارند.

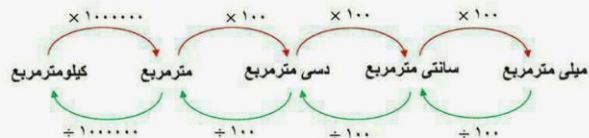
در پایان فصل که از یادگیری مفهومی دانش آموزان مطمئن شدیم می توانیم این برگه تبدیل واحد ها را به تعداد پرینت و فتو گرفته و در اختیارشان قرار دهیم ﴿﴾ .

### تبدیل واحد های طول، سطح و حجم

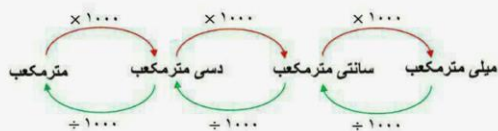
#### تبدیل واحد های طول



#### تبدیل واحد های سطح



#### تبدیل واحد های حجم



دوستان و همکاران عزیز از صبر و حوصله شما در پی گیری بررسی سپاسگزارم ، امیدوارم که مطالب مفید واقع شده باشد . و نیز از ادمین های زحمتکش گروه که کار هماهنگی تدریس ها را انجام می دهند و نیز ادمین های بزرگوار ارشیوها که زحمت انتقال مطالب به ارشیوها رو قبول کرده و انجام می دهند هم سپاسگزارم ، ان شا الله این تلاش جمعی که جهت آموزش و پرورش فرزندان این اب و خاک انجام می شود مورد قبول درگاه حق قرار بگیرد . به امید دیداری دیگر شب همه عزیزان به خیر .

**بِاسپاسِ از همراهِی شما**