

فصل چهارم

اندازه گیری

در این فصل با مفاهیم زیر بهتر آشنا می شویم:

■ زاویه و انواع آن (راست، تند، باز)

■ اندازه گیری زاویه

■ اندازه گیری زمان

تعریف زاویه

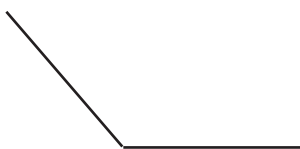
از برخورد دو نیم خط یا دو پاره خط در یک نقطه‌ی مشترک زاویه به وجود می آید. به عبارت دیگر وقتی دو نیم خط یا دو پاره خط در یک نقطه به هم برخورد می کنند زاویه ایجاد می شود که به آن نقطه‌ی برخورد رأس و به آن دو نیم خط یا دو پاره خط ضلع زاویه می گویند.

انواع زاویه

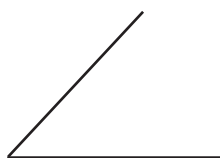
■ زاویه‌ی راست که با گونیا رسم می شود و به آن زاویه‌ی قائمه نیز می گویند.

■ زاویه‌ی تند: زاویه‌ای که از زاویه‌ی راست کوچک تر باشد.

■ زاویه‌ی باز: زاویه‌ای که از زاویه‌ی راست بزرگتر باشد.



باز



تند

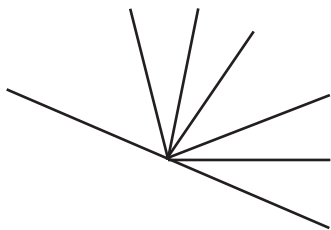


راست

نکته

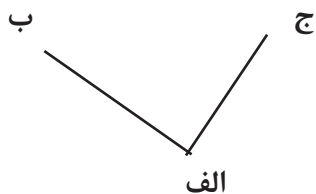
برای شمارش تعداد زاویه‌ها در یک شکل می‌توان به این روش عمل کرد:
 $(\text{تعداد فاصله‌ها} \times \text{تعداد نیم‌خط‌ها}) \div 2$

مثال: تعداد زاویه‌های شکل روبه‌رو را محاسبه کنید.



$$(7 \times 6) \div 2 = 21$$

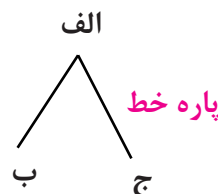
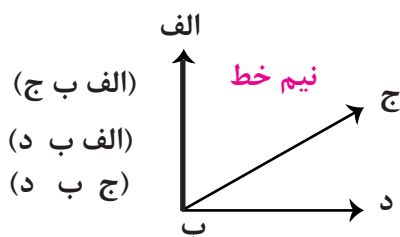
نام‌گذاری زاویه‌ها: برای نام‌گذاری هر زاویه به دو روش می‌توان عمل کرد:
 الف) نوشتن فقط نام رأس زاویه



ب) نوشتن با سه حرف

در حالت دوم (ب) نام رأس حتماً باید در وسط نوشته شود.
 البته معمولاً زاویه‌هایی که دارای یک رأس یا ضلع مشترک با زاویه‌ای دیگر باشند با سه حرف نام‌گذاری می‌شوند.

مثال:



گاهی اضلاع زاویه نیم‌خط هستند یعنی می‌توان آنها را ادامه داد.
 اگر طول اضلاع یک زاویه را کم یا زیاد کنیم اندازه‌ی زاویه هیچ تغییری نمی‌کند؛

گاهی اضلاع زاویه پاره‌خط هستند که دو طرف آنها بسته می‌ماند.

برای کشیدن زاویه‌ی راست از گونیا استفاده می‌کنیم.

برای اندازه‌گیری زاویه‌ها از یک وسیله به نام نقاله استفاده می‌کنیم. نقاله به شکل یک نیم‌دایره است که به 180 قسمت مساوی تقسیم شده است، به هر یک از این قسمت‌های کوچک که $\frac{1}{180}$ نیم‌دایره هستند یک درجه می‌گویند، علامت درجه « \circ » به این شکل می‌باشد.

مثلاً یک زاویه‌ی 35° را این گونه می‌نویسیم. برای اندازه‌گیری یک زاویه به کمک نقاله باید رأس زاویه را روی مرکز نقاله قرار دهیم، طوری که یک ضلع زاویه روی صفر و ضلع دیگر روی یک عدد از نیم‌دایره قرار بگیرد.

* در این قسمت پیشنهاد می‌شود از دانش‌آموزان بخواهیم با گونیا زاویه‌های مختلف رسم کنند و آنها را به کمک نقاله اندازه بگیرند. در این بخش دست‌ورزی می‌تواند به تفهیم مطلب کمک نماید.

اندازه‌گیری زمان: برای اندازه گرفتن زمان می‌توان از یک نمودار استفاده کرد.

مثال: 20 دقیقه بعد از ساعت $7:50$ را روی نمودار نشان می‌دهیم.

40 دقیقه قبل از ساعت $9:10$ را روی نمودار نشان می‌دهیم.

هر یک ساعت 60 دقیقه و هر یک دقیقه 60 ثانیه می‌باشد.

هر یک دقیقه $\frac{1}{60}$ ساعت و هر یک ثانیه $\frac{1}{3600}$ ساعت می‌باشد. یعنی هر یک ساعت 3600 ثانیه است.

برای تبدیل دقیقه به ساعت باید تعداد ساعات‌ها را در عدد 60 ضرب کرد. و برای

تبدیل ساعت به دقیقه باید تعداد دقیقه‌ها را بر 60 تقسیم نمایم.

$$\begin{array}{r}
 7984 \quad | \quad 60 \\
 - 60 \quad 133 \rightarrow \\
 \hline
 198 \\
 - 180 \\
 \hline
 184 \\
 - 180 \\
 \hline
 4 \rightarrow \text{دقیقه}
 \end{array}$$

مثال: 7984 دقیقه چند ساعت و چند دقیقه است؟

مثال: ۱۴ ساعت و ۵۳ دقیقه چند دقیقه می باشد؟

$$۱۴ \times ۶۰ = ۸۴۰$$

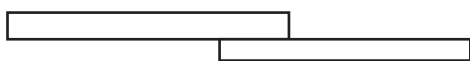
$$۸۴۰ + ۵۳ = ۸۹۳$$

دقیقه

اندازه گیری طول

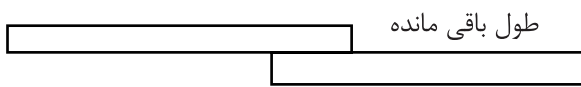
اگر دو تکه نوار کاغذی و یا دو خط کش هم اندازه داشته باشیم که به قسمت های مساوی تقسیم شده اند، می توان با روی هم قرار دادن آنها طول های مختلف را اندازه گیری کرد. این کار با دو روش قابل انجام است.

الف) طول قسمت مشترک - مجموع طول دو تکه



طول مشترک

ب) طول باقی مانده از تکه دوم + طول یک تکه



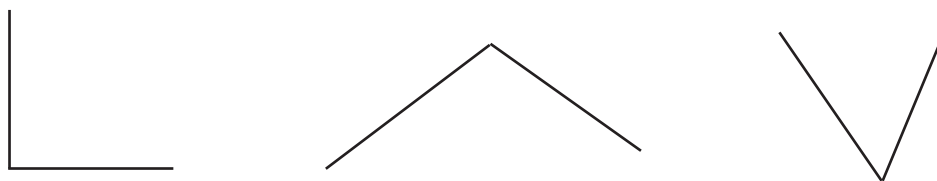
طول باقی مانده

طول یک تکه

ما برای اندازه گیری ارتفاع و محیط اشیاء و اشکال هندسی از واحدهای طول استفاده می کنیم.

تمرینات

۱- نام هر یک از زاویه های زیر را بنویسید.

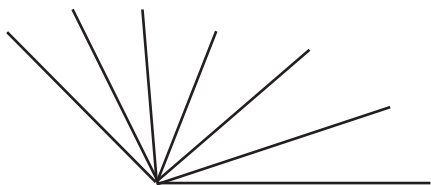
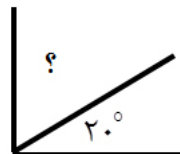
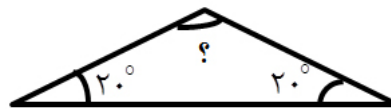
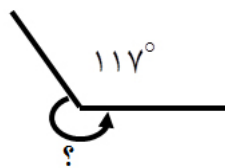


۲- زاویه های زیر را نام گذاری کنید. (زاویه های زیر را بخوانید)



۳- اگر طول اضلاع یک زاویه را کم یا زیاد کنیم در اندازه‌ی زاویه نمی‌شود.

۴- اندازه‌ی زاویه‌های خواسته شده را محاسبه کنید. (بدون نیاز به نقاله، اندازه‌ها فرضی هستند)



۵- شکل روبه‌رو چند زاویه دارد؟

۶- می خواهیم با روی هم قرار دادن یک طناب ۷۰ سانتی متری و یک طناب ۶۰ سانتی متری یک طول ۹۰ سانتی متری بسازیم. چند سانتی متر از طنابها روی هم قرار می گیرند؟

۷- اگر یک تکه میله ی ۱۰۰ سانتی متری را به ۵ قسمت مساوی تقسیم کنیم و دو تکه از آنها را رنگ کنیم چند سانتی متر رنگ نشده باقی می ماند؟ چه کسری از میله ها رنگ شده می باشد؟

۸- دانش آموزی ساعت ۱۰ : ۷ دقیقه از منزل خارج و ساعت ۴۵ : ۱۳ به منزل بازمی گردد. او چند ساعت و چند دقیقه را صرف رفت و برگشت از مدرسه می کند؟

۹- الف) ۳۵ دقیقه قبل از ساعت ۸ چه ساعتی بوده است؟
ب) ۵۰ دقیقه بعد از ساعت ۴۰ : ۶ دقیقه چه ساعتی است؟

۱۰- اتوبوسی ساعت ۳۰ : ۱۷ دقیقه از ایستگاه خارج و بعد از ۲ ساعت و ۵۰ دقیقه به مقصد رسید این اتوبوس در چه ساعتی به مقصد رسیده است ؟