فصل ۶ – مثلث

درستی (✓) یا نادرستی (×) عبارت های زیر را مشخص کنید.

☐ ۱) رابطه فیثاغورس در هر مثلثی برقرار است .

☐ ۲) با سه پاره خط ۱۲ و ۱۳ و ۵ سانتی متر می توان یک مثلث قائم الزاویه ساخت.

☐ ۳) اندازه وتر مثلث قائم الزاویه متساوی الساقین به ضلع یک سانتی متر برابر با $\sqrt{2}$ است.

☐ ۴) رابطه‌ی فیثاغورس فقط برای مثلث های متساوی الساقین درست است.

☐ ۵) با داشتن طول و عرض مستطیل می‌توانیم اندازه‌ی قطر آن را با رابطه‌ی فیثاغورس بدست آوریم.

☐ ۶) اگر زاویه‌ی راس دو مثلث متساوی الساقین برابر باشند، آن دو مثلث همنهشت هستند.

☐ ۷) اگر دو ضلع قائم یک مثلث قائم الزاویه ۶ و ۸ باشد وتر آن ۱۴ می باشد.

☐ ۸) اگر دو ضلع و یک زاویه از دو مثلث با هم برابر باشند دو مثلث باهم همنهشت هستند.

☐ ۹) دو مثلث با داشتن سه زاویه مساوی با همنهشت هستند.

☐ ۱۰) دو مثلث با داشتن سه ضلع مساوی با هم همنهشت هستند.

☐ ۱۱) هر نقطه روی نیمساز یک زاویه از دو ضلع زاویه به یک اندازه است.

☐ ۱۲) اگر مساحت دو شکل مساوی باشند آن دو شکل هم نهشتند.

در جاهای خالی عدد یا علامت مناسب قرار دهید.

۱) رابطه ی فیثاغورس در مثلث هایی برقرار است که دو زاویه تند آن ..... یکدیگر باشند.

۲) اگر قطرهای ..... را رسم کنیم چهار مثلث قائم الزاویه متساوی الساقین تشکیل می شود.

۳) حالت های خاص همنهشتی دو مثلث قائم الزاویه ..... و ..... می باشد.

۴) هر نقطه روی ..... زاویه از دو ضلع زاویه به یک اندازه است.

۵) هر نقطه روی ..... یک پاره خط از دو سر پاره خط به یک اندازه است.

۶) در دو شکل هم نهشت..... متناظر مساویند.

۷) هر نقطه روی ..... یک پاره خط از دو سر پاره خط به یک اندازه است.

۸) قطر مستطیلی به ابعاد ۳ و ۴ سانتی متر ،..... سانتی متر است..

۹) اگر یکی از زاویه های تند مثلث قائم الزاویه ای ۷۰ درجه باشد زاویه تند دیگر..... درجه است.

۱۰) دو مورد از تبدیل‌های هندسی را نام ببرید. .....

به سوالات چهارگزینه ای زیر پاسخ دهید.

۱- اگر در یک مثلث مربع بزرگترین ضلع با مجموع مربع های دو ضلع دیگر برابر باشد آن مثلث برابر است با :

الف) متساوی الاضلاع☐ ب) قائم الزاویه☐ ج) متساوی الساقین☐ د) مختلف الاضلاع☐

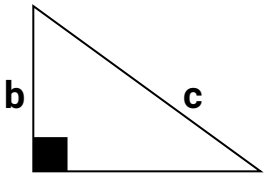
۲- کدام دسته از اعداد زیر اضلاع مثلث قائم الزاویه است؟

الف) (۱۴،۱۲،۱۰) ☐ ب) (۴،۵،۶) ☐ ج) (۵،۱۲،۱۳) ☐ د) (۱۰،۲۰،۳۰) ☐

۳- کدام مثلث زیر قائم الزاویه نمی باشد.

الف) ۶۰،۸۰،۱۰۰ ☐ ب) ۷/۵ ,۶ ,۴/۵ ☐ ج) ۴۰ ,۳۰ ,۲۰ ☐ د) ۵ ,۱۲ ,۱۳ ☐

۴- با توجه به شکل مقابل کدام رابطه درست است؟



الف) ☐ $a^2=c^2-b^2$ ب) ☐ $c^2=b^2-a^2$ پ) ☐ $b^2=c^2+a^2$

۵- اگر اضلاع یک مثلث قائم الزاویه ۸ و ۱۰ سانتی متر باشد، ضلع دیگر آن برابر است با :

الف) ۱۴ ☐ ب) ۱۰ ☐ ج) ۱۲ ☐ د) ۶ ☐

۶- در چه حالتی دو شکل حتماً همنهشت می‌شوند؟

الف) مساحت آن‌ها برابر باشد. ☐ ب) یکدیگر را کاملا بپوشاند. ☐

ج) اضلاع آن ها برابر باشد. ☐ د) محیط آن‌ها برابر باشد. ☐

۷- در یک مثلث متساوی الساقین با رسم ارتفاع وارد بر قاعده مثلث های ایجاد شده در حالتی با هم همنهشت هستند؟

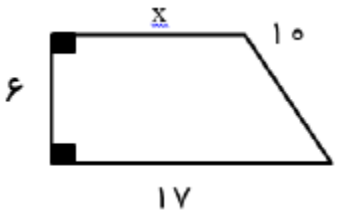
الف) (ض ز ض) ☐ ب) برابری وتر و یک ضلع ☐ ج) (ز ض ز) ☐ د) برابری وتر و یک زاویه تند ☐

۸- مثلث های قائم الزاویه به چند حالت با همنهشت هستند؟

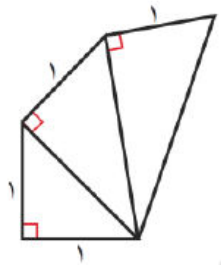
الف) سه حالت ☐ ب) دو حالت ☐ ج) چهار حالت ☐ د) پنج حالت ☐

به سوالات تشریحی زیر پاسخ دهید.

۱- در شکل مقابل مقدار x را پیدا کنید.

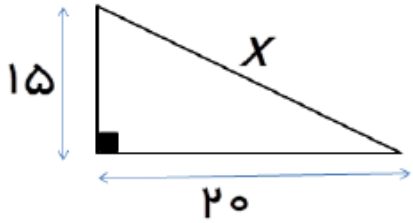


۲- اگر شکل مقابل را تا مثلث هشتم ادامه دهیم محیط شکل حاصل چقدر خواهد شد؟

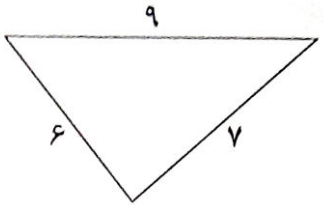


۳- موتور سواری می خواهد از سطح شیب داری مانند شکل مقابل پرش کند.

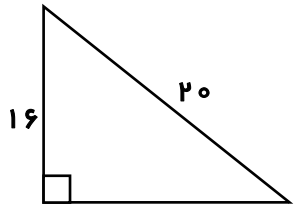
طول سطح شیب دار چقدر است؟



۴- آیا مثلث زیر قائم الزاویه است؟

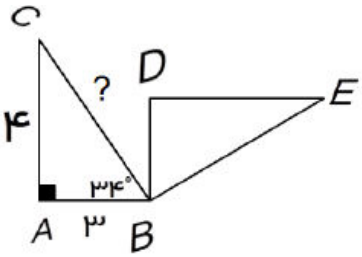


۵- محیط و مساحت شکل زیر را بدست آورید.

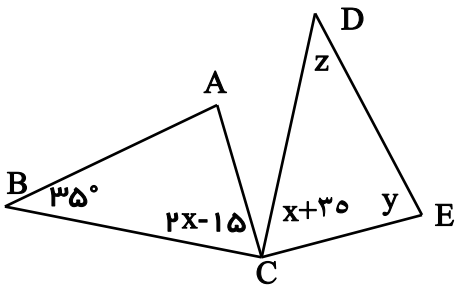


۶- مثلث BDE دوران یافته مثلث ABC حول نقطه B به اندازه ۹۰ درجه است.

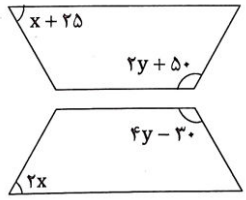
اندازه اضلاع و زاویه های مثلث BDE را بنویسید



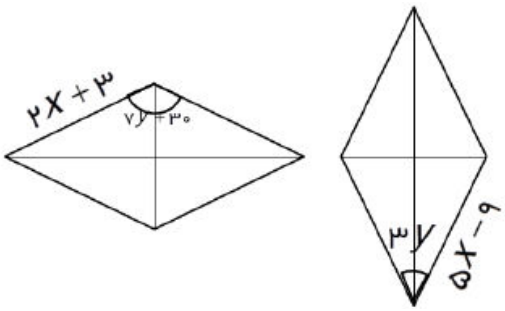
۷- زاویه‌های مجهول را در شکل زیر بیابید. (مثلث CDE حاصل دوران ۹۰ درجه‌ی ABC حول نقطه‌ی C است.)



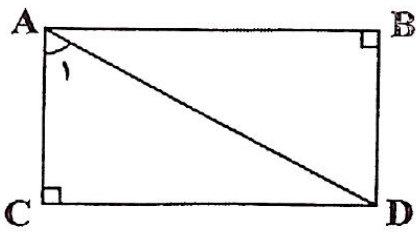
۸- دو ذوزنقه رو به رو نسبت به خط افقی تقارن دارند. مقادیر x و y را بدست آورید.



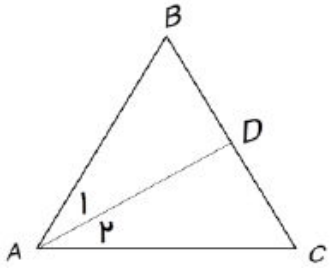
۹- لوزی های مقابل همنهشتند. مقدار x و y را بدست آورید.



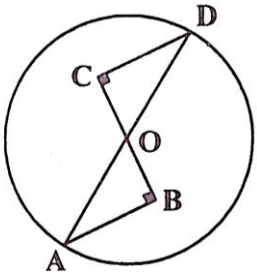
۱۰- در شکل مقابل چهار ضلعی $ABCD$ مستطیل است .چرا دو مثلث ABD وACD با هم همنهشتند؟ تساوی اجزای متناظر را بنویسید.



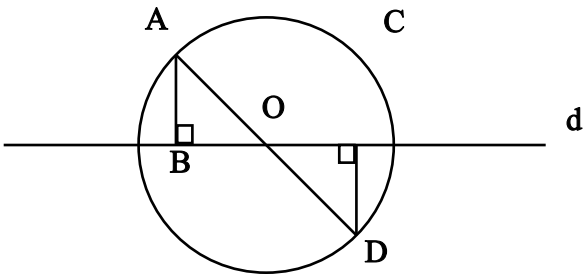
۱۱- مثلث ABC متساوی الاضلاع و AD نیمساز است. دلیل هم نهشتی دو مثلث را بنویسید.



۱۲- در شکل مقابل O مرکز دایره است. چرا دو مثلث OCD و OAB همنهشت اند؟
حالت همنهشتی آنها را بنویسید.



۱۳- در شکل زیر خط d از مرکز دایره گذشته است. با پر کردن جاهای خالی نشان دهید چرا دو مثلث OAB و OCD همنهشت هستند؟
بنابر کدام حالت؟

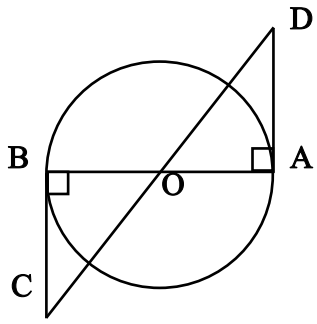


الف) ..... = $\overline{OA}$ چون .....

ب) ..... = ... چون .....

ج) حالت همنهشتی: .....

۱۴- اجزای مساوی دو مثلث OAD و OBC را مشخص کرده و حالت همنهشتی آن‌ها را بیان کنید.



۱۵- ثابت کنید هر نقطه روی عمود منصف یک پاره خط باشد از دو سر پاره خط به یک فاصله است.

۱۶- ثابت کنید هر نقطه روی نیمساز زاویه باشد، از دو ضلع زاویه به یک فاصله است.