

باسمه تعالی

کارشناسی تکنولوژی و گروه‌های آموزشی منطقه ۱۶ تهران

نمونه سؤالات هم‌نهشتی مثلث‌ها - ریاضی هشتم

کلاس:

نام و نام خانوادگی:

۱- درست و نادرست را مشخص کنید.

الف) رابطه فیثاغورس بین اضلاع تمام مثلث‌ها برقرار است.

ب) دو مثلث متساوی‌الاضلاع همیشه هم‌نهشت‌اند.

پ) اگر سه زاویه از مثلثی، با سه زاویه از مثلث دیگر برابر باشند، دو مثلث هم‌نهشت‌اند.

ت) فاصله دو نقطه از هم برابر طول پاره خطی است که آن نقاط را به هم وصل می‌کند.

۲- کامل کنید:

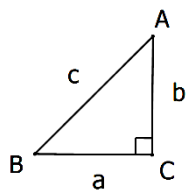
الف) هر نقطه روی نیمساز یک زاویه از دو آن زاویه به یک فاصله است.

ب) هر نقطه روی یک پاره خط از دو سر پاره خط به یک فاصله است.

پ) اگر در یک مثلث مجذور اندازه وتر با مجموع مجذورهای دو ضلع دیگر برابر باشد، آن مثلث است.

ت) اگر مثلثی دو زاویه برابر داشته باشد، آن مثلث است.

۳- در شکل مقابل کدام رابطه‌ها درست‌اند؟



ب) $a^2 = c^2 - b^2$

الف) $c^2 = b^2 + a^2$

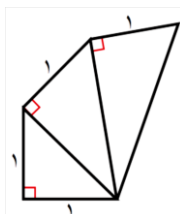
ت) $c^2 = b^2 - a^2$

پ) $c^2 = a^2 = b^2$

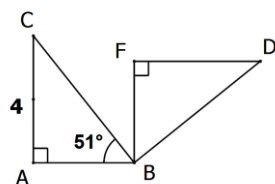
ج) $a^2 = b^2 - c^2$

ث) $b^2 = c^2 - a^2$

۴- اگر شکل مقابل را تا مثلث هشتم ادامه دهیم، وتر مثلث آخر چند می‌شود؟ محیط آن شکل را حساب کنید.

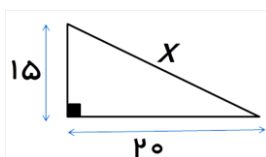


۵- مثلث FDB دوران یافته مثلث ABC حول نقطه B و به اندازه ۹۰ درجه می‌باشد. اندازه اضلاع و زاویه‌های مثلث‌ها را بنویسید.



۶- موتور سواری می‌خواهد از سطح شیب‌داری مانند شکل مقابل پرش کند.

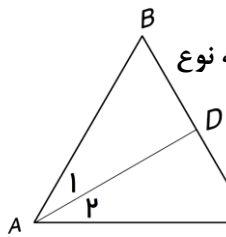
طول سطح شیب‌داری که باید طی کند را محاسبه کنید.



۷- مثلث ABC متساوی الاضلاع است و \overline{AD} نیمساز زاویه A رسم شده است.

الف) ابتدا اضلاع و زاویه‌های مساوی دو مثلث را که برای آن‌ها دلیلی دارید با علامت‌های مانند هم مشخص کنید.

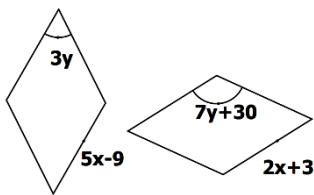
ب) دو مثلث $\triangle ABD$ و $\triangle ADC$ بنا به کدام حالت‌ها می‌توانند هم‌نهشت باشند؟



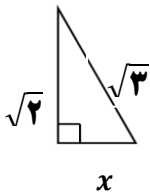
پ) اندازه زاویه‌های D به وجود آمده در دو مثلث را حساب کنید. و بگویید دو مثلث $\triangle ABD$ و $\triangle ADC$ چه نوع مثلثی هستند؟

ت) آیا تعداد حالت‌های هم‌نهشتی دو مثلث بیشتر می‌شود؟ چند حالت دیگر اضافه شد؟ آن‌ها را بنویسید.

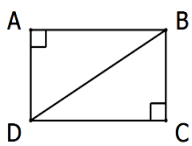
۸- لوزی‌های رسم شده هم‌نهشت اند. اندازه x و y را در شکل‌ها محاسبه کنید. سپس اندازه زاویه‌ها و اضلاع را محاسبه کنید.



۹- اندازه ضلع x را پیدا کنید.



۱۰- کامل کنید: دو مثلث ایجاد شده بنا به کدام حالت با هم مساوی‌اند؟ (ABCD مستطیل است.)



$\overline{AB} = \dots\dots\dots$ مستطیل اند. چون هر دو $\dots\dots\dots$ مستطیل اند. $\overline{AB} = \dots\dots\dots$
 $\overline{BD} = \dots\dots\dots$ چون ضلع $\dots\dots\dots$ دو مثلث اند. $\overline{BD} = \dots\dots\dots$

$\triangle ABD \dots\dots \triangle BCD$ (بنا به حالت $\dots\dots\dots$) \Rightarrow

۱۱- در شکل داده شده عمود منصف \overline{AB} رسم شده است. نقطه O را روی این عمود منصف انتخاب کرده‌ایم. چرا $\overline{OA} = \overline{OB}$ ؟

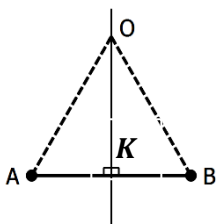
دو مثلث OAK و OBK در ضلع $\dots\dots\dots$ مشترک‌اند.

K وسط پاره خط $\dots\dots\dots$ است. پس دو ضلع \overline{KB} و $\dots\dots$ با هم برابرند.

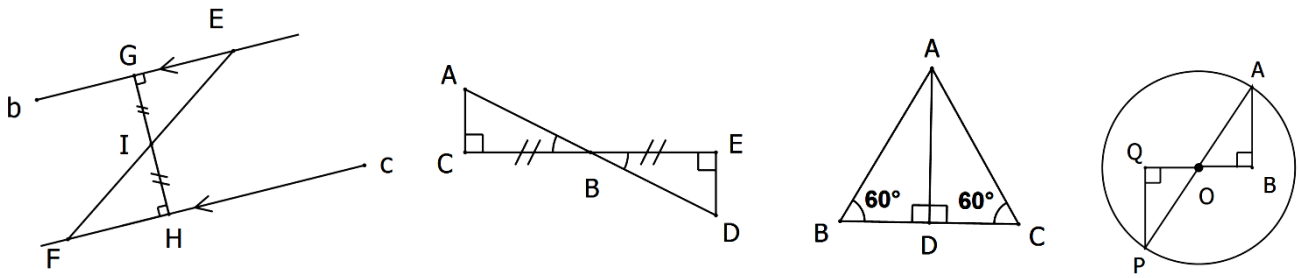
زاویه‌های K_1 و K_2 هم با هم برابرند چون مساوی $\dots\dots\dots$ درجه اند.

پس دو مثلث در حالت $\dots\dots\dots$ با هم هم‌نهشت می‌باشند.

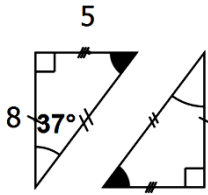
چون دو مثلث $\triangle OAK$ و $\triangle OBK$ هم‌نهشت هستند، اجزای متناظرشان هم برابرند پس: $\overline{OA} = \dots\dots\dots$



۱۲- در هر شکل با توجه به اندازه‌های مساوی، تمام حالت‌های ممکن همنهشتی دو مثلث را تشخیص داده و بنویسید.



۱۳- سایر اندازه‌های دو مثلث همنهشت ذیل را به دست آورید.

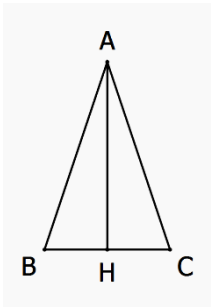


۱۴- مثلث ABC متساوی الساقین و \overline{AH} ارتفاع وارد بر قاعده آن است.

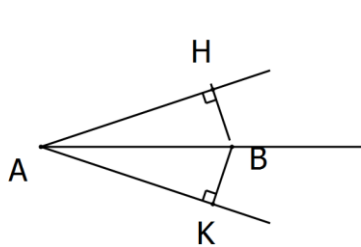
الف) مثلث‌های به وجود آمده چه نوع مثلثی هستند؟

ب) مثلث AHB با چه تبدیلی از مثلث AHC به دست می‌آید؟

پ) اگر اندازه \hat{B} برابر ۷۰ درجه باشد، دو مثلث AHB و AHC بنا به کدام حالت‌ها با هم همنهشت می‌شوند؟



۱۵- نیمساز زاویه A رسم شده و فاصله نقطه B از این نیمساز تا دو ضلع زاویه، در شکل مشخص شده‌اند. چرا این دو فاصله با هم برابرند؟



چون \overline{AB} نیمساز زاویه A است. $\hat{A}_1 = \dots$

$\overline{AB} = \dots$ ضلع مشترک

$\Rightarrow \dots \cong \dots \Rightarrow \overline{BH} = \dots$
(بنا به حالت وتر و ...)

۱۶- آیا مثلثی با اضلاع ۱۳ و ۱۲ و ۵، می‌تواند قائم الزاویه باشد؟ راه حل را کامل بنویسید.