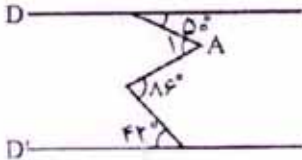




تستی:

۱- در شکل زیر خطوط  $D, D'$  موازیند. اندازه‌ی  $\hat{A}_1$  چقدر است؟



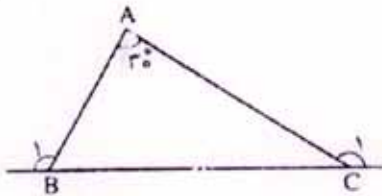
۸۴° (۲)

۸۶° (۱)

۹۴° (۴) ✓

۷۲° (۳)

۲- در شکل زیر  $\hat{B}_1 + \hat{C}_1$  چند درجه است؟



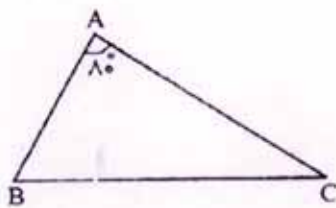
۲۳° (۲)

۳۱° (۱) ✓

۳۰° (۴)

۲۴° (۳)

۳- در شکل زیر ثلث  $\hat{B}$  با نصف  $\hat{C}$  مساوی است. اندازه‌ی  $\hat{B}$  چقدر است؟



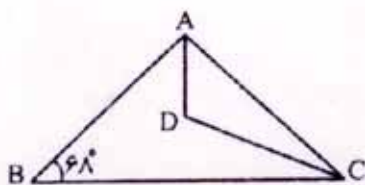
۶۰° (۲) ✓

۴۰° (۱)

۴۵° (۴)

۵۰° (۳)

۴- در شکل زیر  $CD, AD$  نیمسازند. اندازه‌ی  $\hat{D}$  چقدر است؟

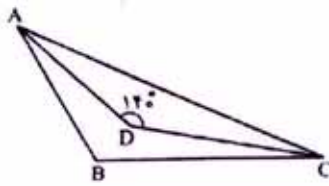


۱۲۲° (۲)

۱۲۸° (۱)

۱۲۴° (۴) ✓

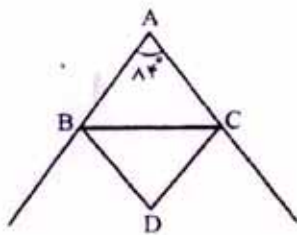
۱۳۴° (۳)



۵- در شکل زیر  $CD, AD$  نیمسازند. اندازه  $\hat{B}$  چقدر است؟

- (۱)  $100^\circ$  ✓  
 (۲)  $120^\circ$   
 (۳)  $110^\circ$   
 (۴)  $125^\circ$

۶- در شکل زیر  $CD, BD$  نیمساز زاویه‌های خارجی راس‌های  $B$  و  $D$  می‌باشند. اندازه زاویه  $D$  چقدر است؟



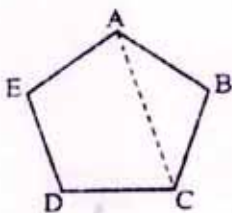
- (۱)  $58^\circ$   
 (۲)  $48^\circ$  ✓  
 (۳)  $132^\circ$   
 (۴)  $68^\circ$

۷- مجموع زاویه‌های یک  $n$  ضلعی  $3960^\circ$  است. مقدار  $n$  کدام است.

- (۱) ۲۲ ✓  
 (۲) ۲۴ ✓  
 (۳) ۲۵  
 (۴) ۲۰

۸- در یک مثلث متساوی الساقین زاویه‌ی راس، نصف هر یک از زاویه‌های مجاور به قاعده است. زاویه‌های راس چند درجه است؟

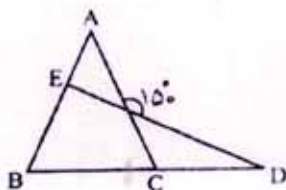
- (۱)  $30^\circ$   
 (۲)  $36^\circ$  ✓  
 (۳)  $48^\circ$   
 (۴)  $54^\circ$



۹- شکل زیر یک پنج ضلعی منتظم است. اندازه  $\hat{ACD}$  چقدر است؟

- (۱)  $36^\circ$   
 (۲)  $72^\circ$  ✓  
 (۳)  $108^\circ$   
 (۴)  $82^\circ$

۱۰- در شکل زیر  $DE = DB, AB = AC$  است. اندازه  $\hat{D}$  چقدر است؟

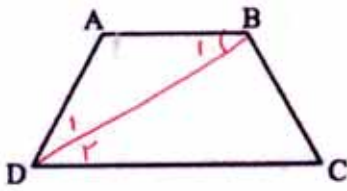


- (۱)  $50^\circ$   
 (۲)  $60^\circ$   
 (۳)  $70^\circ$   
 (۴)  $40^\circ$  ✓



تشریحی:

۱- در ذوزنقهی زیر  $AB = AD = BC$  است. ثابت کنید قطر  $BD$  نیمساز  $\hat{D}$  است.



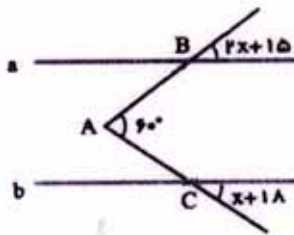
$$\left. \begin{array}{l} (AB \parallel DC, BD \text{ مریب}) \Rightarrow \hat{B}_1 = \hat{D}_r \\ AB = AD \Rightarrow \hat{B}_1 = \hat{D}_l \end{array} \right\} \Rightarrow \hat{D}_l = \hat{D}_r$$

۲- اندازه‌ی هر زاویه‌ی داخلی یک  $n$  ضلعی منتظم  $135^\circ$  است. مقدار  $n$  چقدر است؟

$$\frac{(n-2) \times 180}{n} = 135 \Rightarrow (n-2) \times 180 = 135n \Rightarrow 180n - 360 = 135n$$

$$180n - 135n = 360 \Rightarrow 45n = 360 \Rightarrow n = 8$$

۳- در شکل زیر  $a \parallel b$  است. مقدار  $x$  را حساب کنید.

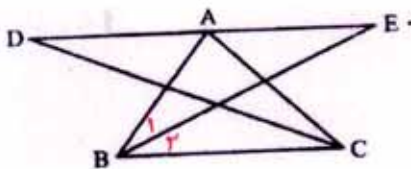


$$2x + 15 + x + 18 = 180$$

$$3x + 33 = 180$$

$$3x = 147 \Rightarrow x = 49$$

۴- در شکل زیر  $CD, BE$  نیمسازند و  $DE \parallel BC$  ثابت کنید  $AE = AB$



$$\left. \begin{array}{l} (DE \parallel BC, BE \text{ مریب}) \Rightarrow \hat{E} = \hat{B}_r \\ \hat{B}_l = \hat{B}_r \end{array} \right\} \Rightarrow \hat{E} = \hat{B}_l$$

$$\hat{E} = \hat{B}_l \Rightarrow AE = AB$$





تستی:

۱- دو زاویه A و B متقابل به راس و متمم یکدیگر هستند. مکمل زاویه A چند درجه است؟

- (۱)  $45^\circ$       (۲)  $60^\circ$       (۳)  $90^\circ$       (۴)  $135^\circ$

۲- اگر اندازه ضلع های زاویه‌ای را ۳ برابر کنیم. اندازه زاویه .....

- (۱) ۳ برابر می شود      (۲) ۶ برابر می شود.

- (۳)  $\frac{1}{3}$  برابر می شود      (۴) تغییری نمی کند.

۳- دو زاویه مجاور متمم یکدیگر هستند. اگر اندازه یکی از آنها  $20^\circ$  باشد، زاویه بین نیمسازهای این دو زاویه چند درجه است؟

- (۱)  $20^\circ$       (۲)  $25^\circ$       (۳)  $35^\circ$       (۴)  $45^\circ$

۴- اگر اضلاع دو زاویه موازی باشند، آن دو زاویه .....

- (۱) مساوی اند      (۲) مکمل اند

- (۳) مساوی اند یا مکملند      (۴) متمم هستند.

۵- اگر ۱۰ نقطه روی یک خط در نظر بگیریم، چند پاره خط بوجود می آید.

- (۱) ۳۰      (۲) ۳۵      (۳) ۴۰      (۴) ۴۵

۶- تفاضل دو زاویه متمم ۴۸ درجه است. اندازه‌ی زاویه بزرگتر چند درجه است؟

- (۱) ۴۹      (۲) ۵۹      (۳) ۶۹      (۴) ۷۹

۷- دو زاویه متمم یکدیگرند و اندازه یکی چهاربرابر دیگری است. زاویه کوچکتر کدام است؟

- (۱) ۱۶      (۲) ۱۸      (۳) ۲۰      (۴) ۲۲

۸- دو زاویه مکمل یکدیگرند و اندازه‌ی یکی  $\frac{2}{3}$  دیگری است. اندازه‌ی زاویه بزرگتر کدام است؟

- (۱) ۱۰۸      (۲) ۱۰۶      (۳) ۱۰۴      (۴) ۱۰۲

۹- دو زاویه متمم یکدیگرند و اندازه‌ی یکی ۱۲ درجه از دیگری بیشتر است. اندازه زاویه کوچکتر کدام است؟

- (۱) ۹      (۲) ۱۹      (۳) ۲۹      (۴) ۳۹

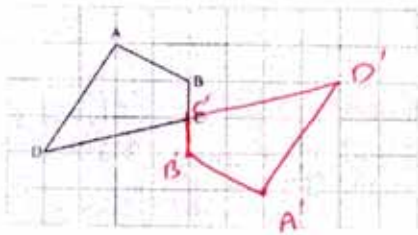
۱۰- اگر ۱۰ نیم خط در مبدا مشترک باشند، چند زاویه بوجود می آورند؟

- (۱) ۲۰      (۲) ۲۵      (۳) ۳۵      (۴) ۴۵



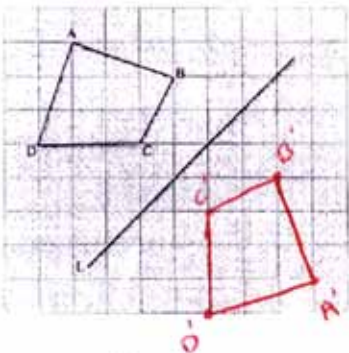
تشریحی:

۱- قرینه‌ی چهارضلعی ABCD را نسبت به نقطه‌ی C رسم کرده و تساوی اجزای متناظر را بنویسید.



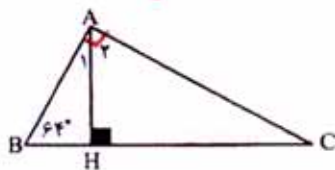
$$\begin{aligned}
 AB &= A'B' & \hat{A} &= \hat{A}' \\
 BC &= B'C' & \hat{B} &= \hat{B}' \\
 CD &= C'D' & \hat{C} &= \hat{C}' \\
 DA &= D'A' & \hat{D} &= \hat{D}'
 \end{aligned}$$

۲- قرینه‌ی چهارضلعی ABCD را نسبت به خط L رسم کنید و تساوی اجزای متناظر را بنویسید.



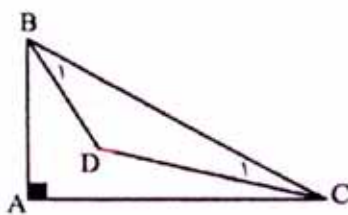
$$\begin{aligned}
 AB &= A'B' & \hat{A} &= \hat{A}' \\
 BC &= B'C' & \hat{B} &= \hat{B}' \\
 CD &= C'D' & \hat{C} &= \hat{C}' \\
 DA &= D'A' & \hat{D} &= \hat{D}'
 \end{aligned}$$

۳- در شکل زیر اندازه‌ی  $\hat{A}_2$  را حساب کنید.



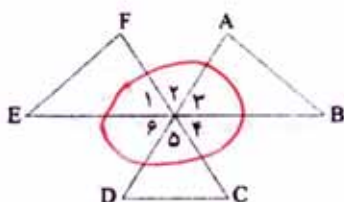
$$\begin{aligned}
 \hat{H} = 90^\circ &\Rightarrow \hat{A}_1 + 64^\circ = 90^\circ \Rightarrow \hat{A}_1 = 26^\circ \\
 \hat{A} = 90^\circ &\Rightarrow \hat{A}_1 + \hat{A}_2 = 90^\circ \Rightarrow \hat{A}_2 = 64^\circ
 \end{aligned}$$

۴- در شکل زیر BD و CD نیمسازند. اندازه‌ی D چقدر است؟



$$\begin{aligned}
 \hat{A} = 90^\circ &\Rightarrow \hat{B} + \hat{C} = 90^\circ \Rightarrow \frac{\hat{B}}{2} + \frac{\hat{C}}{2} = 45^\circ \\
 \hat{D} + \frac{\hat{B}}{2} + \frac{\hat{C}}{2} &= 180^\circ \Rightarrow \hat{D} = 135^\circ
 \end{aligned}$$

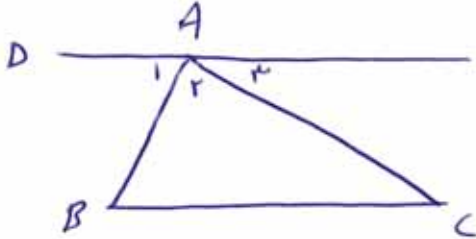
۵- در شکل زیر مجموع زاویه‌های A, B, C, D, E, F چقدر است؟



$$\begin{aligned}
 \hat{1} &= \hat{6} \\
 \hat{2} &= \hat{5} \\
 \hat{3} &= \hat{4} \\
 \hat{1} + \hat{2} + \hat{3} + \hat{4} + \hat{5} + \hat{6} &= 360^\circ \Rightarrow \hat{1} + \hat{3} + \hat{5} = 180^\circ = \frac{360}{2} \\
 3 \times 180^\circ &= 540^\circ \text{ (مجموع زوایای مثلث)} \\
 540^\circ - 180^\circ &= 360^\circ \text{ (مجموع } \hat{A}, \hat{B}, \hat{C}, \hat{D}, \hat{E}, \hat{F} \text{)}
 \end{aligned}$$



۱- ثابت کنید مجموع زاویه‌های داخلی هر مثلث  $180^\circ$  است؟



$$(D \parallel BC, AB) \Rightarrow \hat{A}_1 = \hat{B}$$

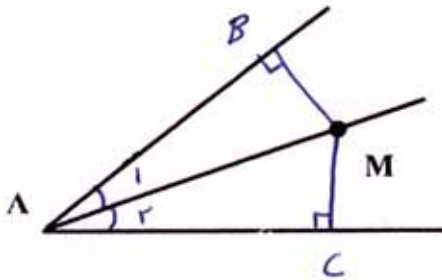
$$(D \parallel BC, AC) \Rightarrow \hat{A}_3 = \hat{C}$$

$$\hat{A}_1 + \hat{A}_2 + \hat{A}_3 = 180^\circ$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

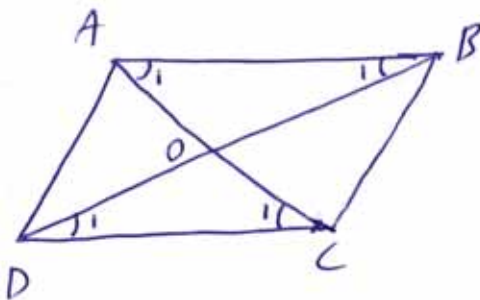
$$\hat{B} + \hat{A}_2 + \hat{C} = 180^\circ$$

۲- در شکل زیر AM نیمساز زاویه‌ی A است. ثابت کنید نقطه‌ی M از دو ضلع زاویه به یک فاصله است.



$$\left. \begin{array}{l} AM = AM \\ \hat{A}_1 = \hat{A}_2 \\ \hat{B} = \hat{C} = 90^\circ \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle AMB \cong \triangle AMC \Rightarrow MB = MC$$

۳- ثابت کنید در متوازی الاضلاع قطرهای همدیگر را نصف می‌کنند.



$$(AB \parallel DC, AC) \Rightarrow \hat{A}_1 = \hat{C}_1$$

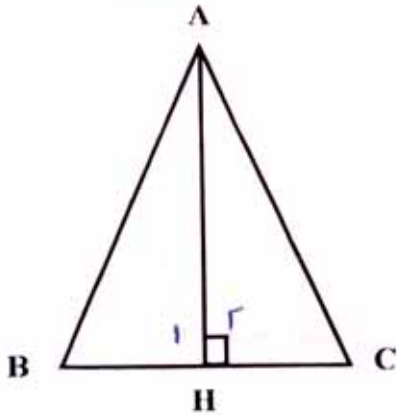
$$(AB \parallel DC, BD) \Rightarrow \hat{B}_1 = \hat{D}_1$$

$$\left. \begin{array}{l} \hat{A}_1 = \hat{C}_1 \\ AB = DC \\ \hat{B}_1 = \hat{D}_1 \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle OAB \cong \triangle OCD \Rightarrow \left. \begin{array}{l} OA = OC \\ OB = OD \end{array} \right\}$$



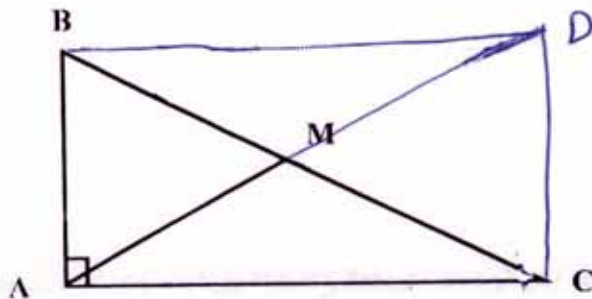


۴- در شکل زیر  $AH$  ارتفاع و میانه نظیر ضلع  $BC$  می باشند. ثابت کنید مثلث  $ABC$  متساوی الساقین است.



$$\left. \begin{array}{l} AH = AH \\ \hat{H}_1 = \hat{H}_2 \\ BH = CH \end{array} \right\} \text{من فرض} \implies \triangle AHB \cong \triangle AHC \implies AB = AC$$

۵- ثابت کنید در مثلث قائم الزاویه میانه نظیر وتر با نصف وتر مساوی است.



میانه  $AM$  را به اندازه خودش امتداد  
دارد و نقطه حاصل را به  $B$  و  $C$  وصل کنیم

با توجه به آنکه  $AM = MD$  و  $BM = MC$

چون  $ABDC$  چهارضلع متوازی الاضلاع است و چون یک زاویه قائمه  
دارد پس مستطیل است بنابراین قطرهایش برابرند

$$AD = BC \implies \frac{AD}{2} = \frac{BC}{2} \implies AM = \frac{BC}{2}$$