

# نوین گام

## مرجع آموزش ابتدایی، دبیرستان و کنکور



ما توی این مسیر هواتون رو داریم

چجوری؟! اینجوری

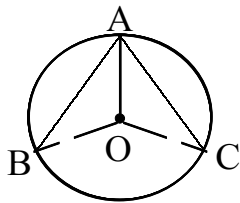
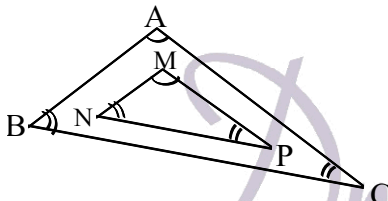


۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

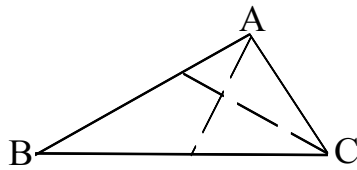
۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در دو مثلث مساوی اجزای متناظر با هم برابرند. با توجه به اینکه  $\hat{A}$  و  $\hat{E}$  برابرند. می توان گفت نیمساز  $\hat{A}$  و نیمساز  $\hat{E}$  مساویند.

اضلاع  $AB$  و  $EF$  با هم برابرند پس میانه های نظیرشان نیز مساوی است. اضلاع  $BC$  و  $DE$  با هم برابر نیستند. پس ارتفاع نظیرشان نیز مساوی نیست. اضلاع  $BC$  و  $DF$  مساوی هستند.

۳- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ممکن است سه زاویه از مثلثی با سه زاویه از مثلثی دیگر برابر باشند ولی دو مثلث با هم برابر نباشند.

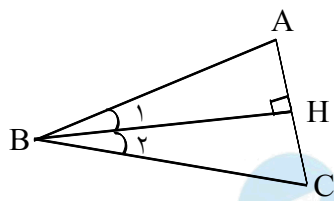


۴- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. مثلث های  $OAC$  و  $OAB$  متساوی الساقین اند و چون  $AB = AC$  بنا بر فرض  $\hat{OAC}$  و  $\hat{OAB}$  بنا بر حالت سه ضلع با هم برابرند. پس:  $\hat{CAO} = \hat{BAO} = 30^\circ$



$$AB = BC$$

۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

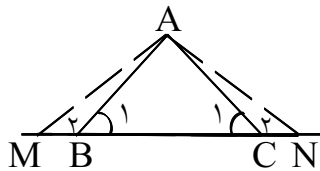


۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. با توجه به اینکه  $BH$  هم ارتفاع و هم میانه نظیر ضلع  $AC$  است. می توان گفت  $AB = BC$  و از آنجا نتیجه می شود  $\hat{B}_2 = \hat{B}_1 = 50^\circ$  نیمساز  $\hat{B}$  نیز می باشد. بنابراین:

\* از خواص مثلث متساوی الساقین این است که ارتفاع وارد بر قاعده، میانه،

نیمساز و عمود منصف هم می باشد.

۷- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.



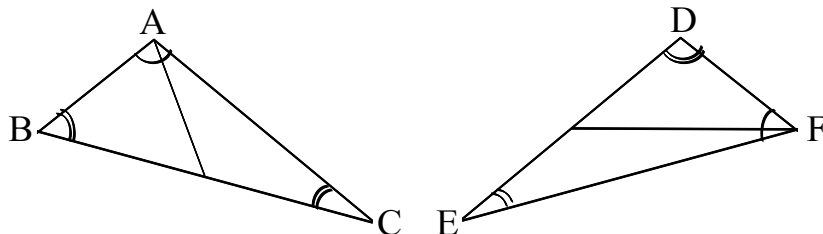
$$AB = AC$$

$$\hat{B}_2 = \hat{C}_2$$

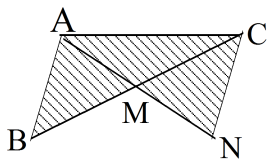
$$BM = CN$$

$$\Rightarrow \hat{ABM} = \hat{ACN} \Rightarrow AM = AN$$

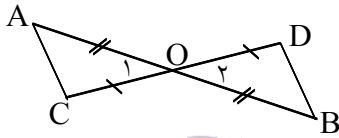
۸- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.



۹- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.



۱۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. اگر AM را از طرف M به اندازه‌ی خودش ادامه داده و نقطه‌ی حاصل را به C وصل کنیم. به راحتی حالت دو ضلع و زاویه‌ی بین به دست می‌آید.



۱۱- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. مثلث‌های OBD و OAC به حالت دو ضلع و زاویه‌ی بین با هم هم‌نهشتند. بنابراین:  
 $OA = OB$  ،  $OC = OD$   
 $AC = DB$  ،  $\hat{D} = \hat{C}$  و  $\hat{B} = \hat{A}$

۱۲- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. چون  $AD = AB$  مثلث ADB متساوی‌الساقین است و  $\hat{B}_2 = \hat{D}_2$  . چون  $\hat{B} = \hat{D} = 90^\circ$  پس  $\hat{B}_1 = \hat{D}_1$  و از آنجا  $CD = CB$  ، یعنی  $\hat{CDB}$  نیز متساوی‌الساقین است. اگر دو مثلث متساوی‌الساقین قاعده‌ی مشترک داشته باشند، خطی که رأس‌های این دو مثلث را به هم وصل می‌کند بر قاعده عمود است. یعنی  $AC \perp DB$  همچنین CA نیمساز  $\hat{C}$  نیز می‌باشند. یعنی  $\hat{C}_1 = \hat{C}_2$  .  
 ۱۳- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۱۴- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.  
 ۱۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. دو مثلث ABM و ACN هم‌نهشتند. (چرا؟) لذا  $AM = AN$  و مثلث AMN متساوی‌الساقین است.

۱۶- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. چون شعاع‌ها با هم برابرند، زاویه‌های قائمه  $\hat{A}$  و  $\hat{B}$  نیز برابرند. همچنین  $\hat{O}_1$  و  $\hat{O}_2$  با هم برابرند. چون متقابل به رأس اند. پس:

$$\widehat{AOC} = \widehat{BOD}$$

زاویه  $\hat{O}_1 = \hat{O}_2$  متقابل به رأس

زاویه  $\hat{A} = \hat{B} = 90^\circ$

شعاع دایره  $AO = OB$

(ز ض ز)  $\widehat{AOC} = \widehat{BDO}$

۱۷- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$\widehat{OAC} = \widehat{OBD}$  دلیل  $\begin{cases} OA = OB \\ O_1 = O_2 \\ OC = OD \end{cases}$  به حالت (ض ز ض)  $\longrightarrow$

اجزاء متناظر  $\begin{cases} AC = BD \\ \hat{C} = \hat{D} \\ \hat{A} = \hat{B} \end{cases}$

پس گزینه ۴ نادرست است. و یا در فرض مسئله AB و CD یکدیگر را نصف کرده‌است یعنی  $OA = OB$  است.  
 ۱۸- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

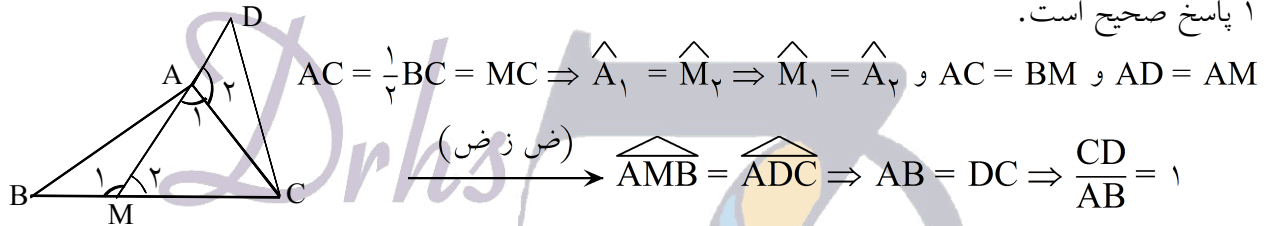
$\begin{cases} \hat{A} = \hat{D} = 30^\circ \\ AC = DC = 6 \\ \hat{C}_1 = \hat{C}_2 \end{cases} \Rightarrow$  (ز ض ز) متقابل به رأس

۱۹- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$\left. \begin{array}{l} \text{فرض } \hat{A}_1 = \hat{A}_2 \\ \text{فرض } \hat{C}_1 = \hat{C}_2 \\ AC = AC = \text{مشترک} \end{array} \right\} \Rightarrow \widehat{ADC} = \widehat{ABC} \text{ (ز ض ز)}$$

۲۰- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۲۱- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.



۲۲- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$\left. \begin{array}{l} \widehat{AC} = \widehat{BD} \Rightarrow \widehat{CBA} = \widehat{DAB} \\ \widehat{AB} = 180^\circ \Rightarrow \widehat{ADB} = \widehat{ACB} = \frac{\widehat{AB}}{2} = 90^\circ \\ \Rightarrow AD = BC \end{array} \right\} \Rightarrow \widehat{ACB} \cong \widehat{ADB}$$

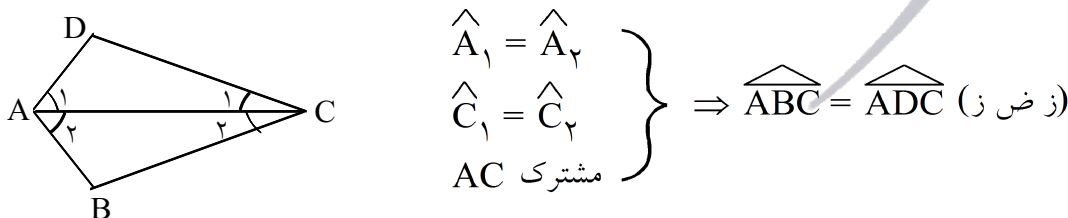
۲۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$\left. \begin{array}{l} \text{DE موازی AB} \\ \text{AD مورب} \end{array} \right\} \Rightarrow \left. \begin{array}{l} \hat{D}_1 = \hat{A}_1 \\ \hat{A}_2 = \hat{A}_1 \text{ چون} \end{array} \right\} \Rightarrow \hat{D}_1 = \hat{A}_2 \Rightarrow \widehat{AED} \text{ متساوی الساقین} \Rightarrow AE = ED$$

۲۴- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$\left\{ \begin{array}{l} \hat{O}_1 = \hat{O}_2 \text{ متقابل و } 90^\circ \\ \hat{B} = \hat{D} \text{ مورب } BO \text{ و } AB \parallel DC \Rightarrow \triangle = \triangle \text{ ز ض ز} \\ OB = OD \text{ شعاع دایره} \end{array} \right.$$

۲۵- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.



۲۶- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$AH \perp BC \Rightarrow \left. \begin{array}{l} BH = HC \\ \text{مشترک} \\ H_1 = H_2 \end{array} \right\} \widehat{ABH} = \widehat{AHC} \text{ ض ض ض}$$

۲۷- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۲۸- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. چون لوزی است زاویه های روبرو و برابرند. ضلع ها همگی برابرند یک ضلع مشترک

هم دارند. زاویه های زیر دو ساق هم برابرند پس هر سه مورد درست است.

۲۹- گزینه ی ۲ پاسخ صحیح است.

۳۰- گزینه ی ۲ پاسخ صحیح است.

۳۱- گزینه ی ۴ پاسخ صحیح است.

۳۲- گزینه ی ۱ پاسخ صحیح است.

$\hat{E}_1 = \hat{E}_p$  متقابل به راس

$\hat{A} = \hat{B} = 90^\circ \Rightarrow (z \text{ ض } z)$

فرض مسئله  $AE = EB$

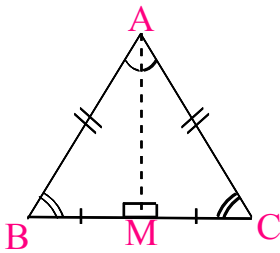
۳۳- گزینه ی ۴ پاسخ صحیح است. زیرا می دانیم ارتفاع وارد بر قاعده ی مثلث متساوی الساقین، نیم ساز زاویه ی روبه رو به

قاعده نیز هست و هم چنین عمود منصف قاعده نیز می باشد (یعنی میانه ی قاعده هم هست).

بنابراین به حالت (z ض z) و یا (ض ض ض) و یا (ض ض ض) قابل اثبات است.

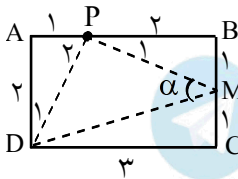
۳۴- گزینه ی ۴ پاسخ صحیح است. می دانیم که میانه ی مثلث متساوی الساقین، عمود منصف قاعده و هم چنین نیم ساز زاویه ی

روبه رو قاعده نیز هست. پس به هر سه حالت می توان اثبات کرد که دو مثلث با هم، هم نهشت هستند.



۳۵- گزینه ی ۲ پاسخ صحیح است. پاره خط PD را رسم می کنیم، دو مثلث قائم الزاویه ی MBP و PAD، با توجه به

تساوی اضلاع متناظرشان با یکدیگر مساوی اند. بنابراین:



مثلث DPM متساوی الساقین است  $\left\{ \begin{array}{l} MP = PD \\ \hat{P}_1 = \hat{D}_1 \end{array} \right.$

از طرفی  $\hat{D}_1 + \hat{P}_p = 90^\circ$  و لذا  $\hat{P}_1 + \hat{P}_p = 90^\circ \leftarrow \hat{DPM} = 90^\circ$  پس مثلث DPM یک مثلث

متساوی الساقین قائم الزاویه است و  $\alpha = 45^\circ$

۳۶- گزینه ی ۴ پاسخ صحیح است.

۳۷- گزینه ی ۴ پاسخ صحیح است.

۳۸- گزینه ی ۳ پاسخ صحیح است. گزینه ی (۳):  $\hat{AED}$  به حالت ض ض ض (۴): به حالت ز ز ز

به حالت ض ض ض  $\left\{ \begin{array}{l} AD = DC \text{ اضلاع مربع} \\ AE = FC \text{ نصف اضلاع مربع} \\ \hat{A} = \hat{C} = 90^\circ \end{array} \right. \Rightarrow \hat{DAE} \text{ با } \hat{DCF} \text{ برابر است.}$

# نوین گام

## مرجع آموزش ابتدایی، دبیرستان و کنکور



ما توی این مسیر هواتون رو داریم

چجوری؟! اینجوری

