

## پاسخنامه تشریحی

۱ ۲ ۳ ۴ ۱

مجموع ۴ زاویه یک زاویه نیم صفحه می باشد:  $\hat{1} + \hat{2} + \hat{3} + \hat{4} = 180^\circ \rightarrow \hat{4} = 180^\circ - (30^\circ + 90^\circ) = 60^\circ$

۲ ۱ ۲ ۳ ۴  $\hat{A} = 40^\circ \xrightarrow{\text{نیمساز } AE} \hat{A}_1 = \hat{A}_2 = 20^\circ$

$\hat{C}_2 = 30^\circ \rightarrow \hat{C}_1 = \hat{C}_2 = 30^\circ$

چهارضلعی:  $\hat{A}_2 + \hat{C}_2 + \hat{E}_2 + \hat{D} = 360^\circ$

$AECD \quad 20^\circ + 30^\circ + 55^\circ + \hat{E}_2 = 360^\circ$

$\hat{E}_2 = 255^\circ \rightarrow \hat{E}_1 = 360^\circ - 255^\circ = 105^\circ (1)$

چهارضلعی:  $\hat{A}_1 + \hat{B} + \hat{E}_1 + \hat{C}_1 = 360^\circ$

$ABCE \quad 20^\circ + 30^\circ + 105^\circ + \hat{B} = 360^\circ$

$\hat{B} = 205^\circ (2)$

$(1) \text{ و } (2) \rightarrow \hat{B} - \hat{E}_1 = 100^\circ$

۱ ۲ ۳ ۴ ۳

طبق شکل:  $\hat{1} + \hat{2} + \hat{3} = 90^\circ \rightarrow \hat{1} = \hat{2} = \hat{3} = \frac{90^\circ}{3} = 30^\circ \rightarrow \hat{3} + \hat{4} = 70^\circ \rightarrow \hat{4} = 70^\circ - 30^\circ = 40^\circ \rightarrow 90^\circ - 40^\circ = 50^\circ$

۱ ۲ ۳ ۴ ۴

$\hat{ZOX} = 90^\circ \xrightarrow{\text{oy}} \hat{ZOY} = 45^\circ$

$\hat{NOY} = 120^\circ \xrightarrow{\text{ow}} \hat{NOW} = \hat{WOY} = 60^\circ \rightarrow \hat{WOY} = \hat{WOZ} + \hat{ZOY} \rightarrow 60^\circ = \hat{WOZ} + 45^\circ$

$\rightarrow \hat{WOZ} = 15^\circ$

شکل مورد نظر به صورت زیر است: ۱ ۲ ۳ ۴ ۵

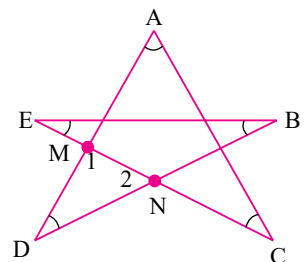
$A \quad E \quad C \quad D \quad B \rightarrow \begin{matrix} CB = 2 \text{ واحد} \\ AD = 3 \text{ واحد} \end{matrix}$

تمام پاره خطها باهم برابرند:  $AE = EC = CD = DB$  پس  $CB = \frac{2}{3} AD$  است.

۱ ۲ ۳ ۴ ۶

زاویه خارجی مثلث  $AMC$ :  $\hat{M}_1 = \hat{A} + \hat{C}$

زاویه خارجی مثلث  $BEN$ :  $\hat{N}_2 = \hat{B} + \hat{E}$



$\hat{A} + \hat{C} + \hat{B} + \hat{E} + \hat{D} = \hat{M}_1 + \hat{N}_2 + \hat{D} = 180^\circ$  مجموع زوایای مثلث

زاویه داخلی ۶ ضلعی منتظم  $= \frac{180^\circ \times (6 - 2)}{6} = 120^\circ \rightarrow \hat{C} = \hat{D} = 120^\circ$

$BC = CD \rightarrow \hat{CDB} = \frac{180^\circ - \hat{C}}{2} = \frac{180^\circ - 120^\circ}{2} = 30^\circ$

$\hat{GDE} = \hat{D} - \hat{CDB} = 120^\circ - 30^\circ = 90^\circ$

$ED = DC \rightarrow \hat{DEC} = \frac{180^\circ - \hat{D}}{2} = \frac{180^\circ - 120^\circ}{2} = 30^\circ \rightarrow \hat{GED} = 30^\circ$

$\hat{G}_1 = 180^\circ - (\hat{GDE} + \hat{GED}) = 180^\circ - (90^\circ + 30^\circ) \rightarrow \hat{G}_1 = 60^\circ$

۱ ۲ ۳ ۴ ۷

$$\text{زاویه داخلی منظم} = \frac{180^\circ \times (6 - 2)}{6} = 120^\circ \rightarrow \hat{F} = 120^\circ$$

$$\text{زاویه خارجی } \hat{A}\hat{F}\hat{G} = 360^\circ - (\hat{F} + \hat{E}\hat{F}\hat{G}) = 360^\circ - (120^\circ + 90^\circ) = 150^\circ$$

$$\text{در مثلث } AFG : AF = FG \rightarrow \hat{F}\hat{A}\hat{G} = \hat{A}\hat{G}\hat{F} = \frac{180^\circ - \hat{A}\hat{F}\hat{G}}{2} = \frac{180^\circ - 150^\circ}{2} = 15^\circ$$