

گزینه درست: ه

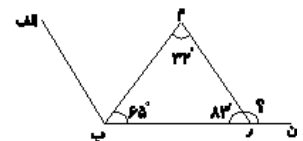
سوال ۱

«ب م» نیمساز است: $\angle \widehat{م ب ر} = 130^\circ \div 2 = 65^\circ$

مجموع زاویه‌های مثلث 180° است

$$\angle \widehat{ب ر م} = 180^\circ - (33^\circ + 65^\circ) = 180^\circ - 97^\circ = 83^\circ$$

«م ر ب» مکمل «م ر ن»: $\angle \widehat{م ر ن} = 180^\circ - 83^\circ = 97^\circ$



②

گزینه درست: ه

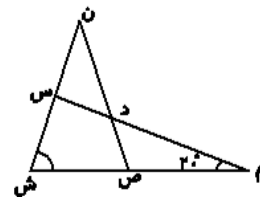
سوال ۲

مجموع دو زاویه‌ی متمم 90° درجه و مجموع دو زاویه‌ی مکمل 180° درجه است. بنابراین:

$$35^\circ \text{ متمم} = 90^\circ - 35^\circ = 55^\circ$$

$$55^\circ \text{ مکمل} = 180^\circ - 55^\circ = 125^\circ$$

۳



گزینه درست: °

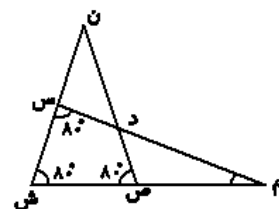
سوال ۳

چون (ش م = س م)، پس مثلث (ش م س) متساوی الساقین است. پس:

$$\hat{S} = \hat{M} = \frac{180^\circ - 2^\circ}{2} = \frac{178^\circ}{2} = 89^\circ$$

چون (ش ن = ص ن)، پس مثلث (ص ن ش) متساوی الساقین است. پس:

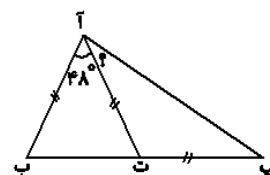
$$\hat{S} = \hat{N} = \frac{180^\circ - 89^\circ}{2} = \frac{91^\circ}{2} = 45.5^\circ$$



حال با توجه به شکل جمع زاویه‌های چهارضلعی (د ص ش س) باید ۳۶۰ درجه باشد. پس زاویه ی (س د ص) برابر است با:

$$360^\circ - (89^\circ + 89^\circ + 89^\circ) = 360^\circ - 267^\circ = 93^\circ$$

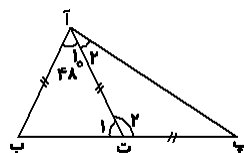
۴



گزینه درست: °

سوال ۴

چون آ ب = آ ت، مثلث آ ب ت متساوی الساقین است، پس $\hat{B} = \hat{T}$ و به علاوه چون $\hat{A}_1 = 48^\circ$ و مجموع زاویه‌های مثلث 180° است، پس:



$$\hat{B} = \hat{T} = \frac{180^\circ - 48^\circ}{2} = \frac{132^\circ}{2} = 66^\circ$$

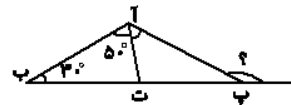
با توجه به شکل، زاویه ی (ب ت د) نیم صفحه است. پس:

$$\hat{A}_1 + \hat{T} = 180^\circ \Rightarrow \hat{T} = 180^\circ - 66^\circ = 114^\circ$$

چون آ ت = پ ت، مثلث (پ ت آ) نیز متساوی الساقین است. پس $\hat{A}_2 = \hat{P}$ و بنابراین:

$$\hat{A}_2 = \hat{P} = \frac{180^\circ - 114^\circ}{2} = \frac{66^\circ}{2} = 33^\circ$$

۵

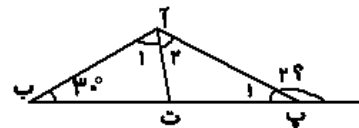


گزینه درست: ۵

سوال ۵

$$\hat{A} = \hat{B} = 50^\circ \Rightarrow \hat{A} = 2 \times 50^\circ = 100^\circ$$

$$\hat{A} + \hat{B} = 100^\circ + 30^\circ = 130^\circ$$



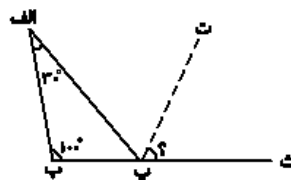
مجموع زوایای مثلث ۱۸۰ درجه است. بنابراین:

$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ \Rightarrow 130^\circ + \hat{C} = 180^\circ \Rightarrow \hat{C} = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$$

$\hat{C}_1$ و $\hat{C}_2$ تشکیل زاویه‌ی نیم صفحه را می‌دهند بنابراین:

$$\hat{C}_1 + \hat{C}_2 = 180^\circ \Rightarrow \hat{C}_2 = 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$$

۶



گزینه درست: ۶

سوال ۶

مجموع زاویه‌های داخلی یک مثلث ۱۸۰ درجه است. بنابراین:

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

$$\hat{A} + \hat{B} = 180^\circ - (100^\circ + 30^\circ) = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$$

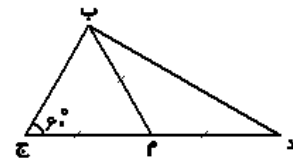
$$\hat{A} + \hat{B} = 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$$

زاویه‌ی «ث پ الف» مکمل زاویه‌ی «ب پ الف» است. بنابراین:

چون «پ ت» نیمساز زاویه‌ی «ث پ الف» است، بنابراین:

$$\hat{A} + \hat{B} = 130^\circ \div 2 = 65^\circ$$

۷



گزینه درست: ه

سوال ۷

چون ج م = م ب پس:

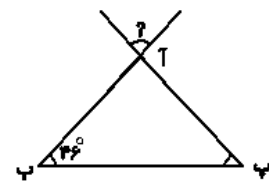
$$\hat{ج م} = \hat{م ب} = 60^\circ \Rightarrow 60^\circ + 60^\circ + \hat{ب ج م} = 180^\circ \Rightarrow \hat{ب ج م} = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$



زاویه ی (د م ب) مکمل 60 درجه است پس مقدار آن $180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$ درجه است. حال چون مثلث (د م ب) متساوی الساقین است داریم:

$$\hat{م د ب} = \hat{م ب د} = \frac{180^\circ - 120^\circ}{2} = \frac{60^\circ}{2} = 30^\circ$$

۸



گزینه درست: ه

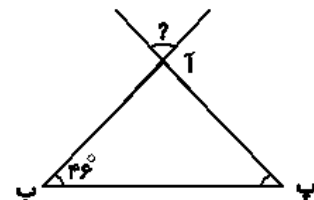
سوال ۸

مثلث آ ب پ متساوی الساقین است: $\hat{ب} = \hat{پ} = 46^\circ$

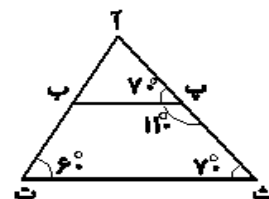
$$\hat{آ} + \hat{ب} + \hat{پ} = 180^\circ$$

$$\Rightarrow \hat{آ} = 180^\circ - (46^\circ + 46^\circ) = 88^\circ$$

$180^\circ = ? \Rightarrow$ زاویه ی موردنظر متقابل به رأس زاویه آ است



۹



گزینه درست: ۵

سوال ۹

گزینه ی «۴»

راه اول:

$$\widehat{ب_1} + \widehat{ب_2} + \widehat{ب_3} + \widehat{ب_4} = 360^\circ \rightarrow \widehat{ب_1} + \widehat{ب_2} + \widehat{ب_3} + \widehat{ب_4} = 360^\circ$$

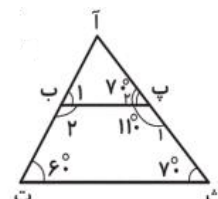
$$\rightarrow \widehat{ب_1} + 6^\circ + 7^\circ + 11^\circ = 360^\circ \rightarrow \widehat{ب_1} = 360^\circ - 24^\circ = 12^\circ$$

$$\text{زوایای ۲ و ۱ اب مکمل هستند} \rightarrow \widehat{ب_1} + \widehat{ب_2} = 180^\circ \rightarrow \widehat{ب_1} + 12^\circ = 180^\circ \rightarrow \widehat{ب_1} = 6^\circ$$

$$\text{در مثلث آ ب پ} \rightarrow \widehat{ا} + \widehat{ب_1} + \widehat{ب_2} = 180^\circ \rightarrow \widehat{ا} + 6^\circ + 7^\circ = 180^\circ \rightarrow \widehat{ا} = 180^\circ - 13^\circ = 5^\circ$$

راه دوم:

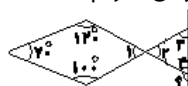
$$\text{در مثلث آ ت ث} : \widehat{ا} + 6^\circ + 7^\circ = 180^\circ \Rightarrow \widehat{ا} = 180^\circ - (6^\circ + 7^\circ) = 5^\circ$$



گزینه درست: ۵

سوال ۱۰

می‌دانیم مجموع زوایای یک چهارضلعی ۳۶۰° است. بنابراین داریم:



$$\widehat{ا} + 100^\circ + 120^\circ + 70^\circ = 360^\circ$$

$$\rightarrow \widehat{ا} = 360^\circ - \underbrace{(100^\circ + 120^\circ + 70^\circ)}_{290^\circ} = 70^\circ$$

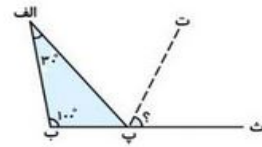
$$\widehat{ا} = \widehat{ب} = 70^\circ \Rightarrow \text{ز وایای ۲ و ۱ متقابل به راس هستند}$$

$$\widehat{ب} + (\widehat{ب} \times \widehat{ف}) = 180^\circ \leftarrow \text{مثلث متساوی الساقین است}$$

$$\rightarrow 70^\circ + (\widehat{ب} \times \widehat{ف}) = 180^\circ \rightarrow \widehat{ب} \times \widehat{ف} = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ \rightarrow \widehat{ف} = \frac{110^\circ}{2} = 55^\circ$$

$$\text{ز وایای ۲ و ۴ مکمل هم هستند} \rightarrow \widehat{ب} + \widehat{ف} = 180^\circ$$

$$\rightarrow \widehat{ب} = 180^\circ - 55^\circ = 125^\circ$$



گزینه درست: ۵

سوال ۱۱

مجموع زاویه‌های داخلی یک مثلث ۱۸۰ درجه است. بنابراین:

$$\widehat{\text{ب پ الف}} = ۱۸۰^\circ - (۱۰۰^\circ + ۳۰^\circ) = ۱۸۰^\circ - ۱۳۰^\circ = ۵۰^\circ$$

زاویه‌ی «ث پ الف» مکمل زاویه‌ی «ب پ الف» است. بنابراین:

$$\widehat{\text{ث پ الف}} = ۱۸۰^\circ - ۵۰^\circ = ۱۳۰^\circ$$

چون «پ ت» نیمساز زاویه‌ی «ث پ الف» است، بنابراین:

$$\widehat{\text{ث پ ت}} = ۱۳۰^\circ \div ۲ = ۶۵^\circ$$