

$$AB = BC \Rightarrow \frac{AB}{2} = \frac{BC}{2} \Rightarrow AN = MC$$

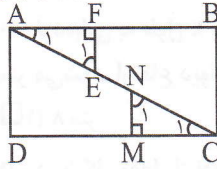
$$AN = MC$$

$$\hat{C} = \hat{A} = 60^\circ$$

$$AC = AC \text{ ضلع مشترک}$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{ض ض ض} \\ \text{تناظر اجزا} \end{array} \right\} \Delta AMC = \Delta ANC \rightarrow AM = NC$$

-۱۴

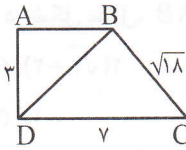


$$\left. \begin{array}{l} \Rightarrow \hat{A}_1 = \hat{C}_1 \\ \text{طبق فرض } \overline{AE} = \overline{CF} \text{ و } AB \parallel DC \text{ و } AC \text{ مورب} \end{array} \right\} \text{وتر و یک زاویه تند} \rightarrow \Delta AEF = \Delta MNC$$

$$(\hat{N}_1 = \hat{E}_1, \hat{F} = \hat{M}, \overline{AF} = \overline{MC}, \overline{FE} = \overline{MN}) \text{ تناظر اجزا}$$

پرسش‌های چهارگزینه‌ای

۱- در ذوزنقه‌ی قائم‌الزاویه‌ی ABCD اندازه BD کدام است؟



۱) ۳

۲) ۴

۳) ۵

۴) ۶

۲- مساحت مستطیلی که قطرش ۱۲cm و زاویه‌ی بین دو قطر آن ۶۰ درجه است برابر است با:

۱) $24\sqrt{3}$

۲) $30\sqrt{3}$

۳) $36\sqrt{3}$

۴) $42\sqrt{3}$

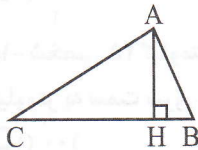
۳- در یک مثلث قائم‌الزاویه اختلاف (تفاضل) دو زاویه‌ی تند برابر ۶۰ می‌باشد، اگر وتر مثلث ۱۲cm باشد، اندازه‌ی ارتفاع وارد بر وتر چقدر است؟

۱) ۴

۲) ۳

۳) ۲

۴) $3\sqrt{2}$



۴- در شکل مقابل BH = ۴ و CH = ۱۲ می‌باشد، اندازه‌ی ضلع AB کدام است؟

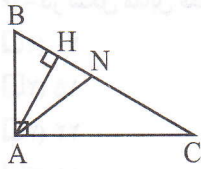
۱) ۵

۲) ۹

۳) ۸

۴) ۱۰

۵- در شکل روبرو AH ارتفاع و AN نیمساز وارد بر وتر است و نسبت زاویه‌های تند آن ۱ به ۴ می‌باشد، زاویه‌ی بین AH و AN کدام است؟



۱) ۲۷°

۲) ۲۰°

۳) ۴۰°

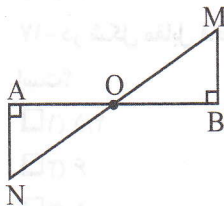
۶- در شکل مقابل نقطه‌ی O وسط MN است. دو مثلث AON و MOB به کدام حالت با هم برابرند؟

۱) (ض ض ض)

۲) وتر و یک زاویه‌ی تند

۳) وتر و یک ضلع

۴) (ز ض ز)



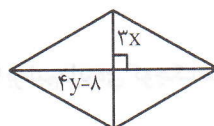
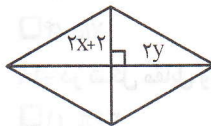
۷- در شکل مقابل دو لوزی هم‌نهشت هستند. محیط این لوزی‌ها چقدر است؟

۱) ۶۰

۲) ۳۶

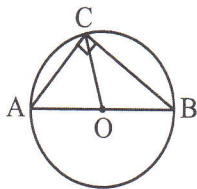
۳) ۴۰

۴) ۵۲



۸- محیط یک لوزی ۹۶ سانتیمتر و مجموع قطرهای آن ۵۲ سانتیمتر است. مساحت لوزی کدام است؟

- ۱۰۰ (۴) ۹۵ (۳) ۹۰ (۲) ۸۰ (۱)



۹- در شکل مقابل $\hat{B} = 30^\circ$ و $r = 1$ می‌باشد، طول BC برابر است با:

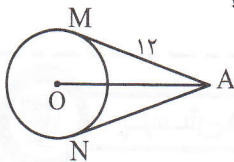
- ۲ (۳) $\sqrt{2}$ (۱)
۳ (۴) $\sqrt{3}$ (۳)

۱۰- نرده‌بانی به طول x به دیواری تکیه دارد. طول سایه‌ی آن روی زمین ۳ متر است. اگر نردبان یک متر لیز بخورد، سایه‌ی آن ۵ متر می‌شود، ارتفاع دیوار برابر است با:

- ۸ متر (۱) ۹/۵ متر (۲) ۹ متر (۳) ۸/۵ متر (۴)

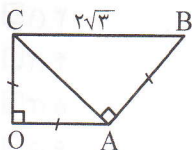
۱۱- در شکل مقابل از نقطه‌ی A دو مماس بر دایره رسم شده است و $\hat{A} = 60^\circ$ اندازه‌ی OA کدام است؟

- ۱۴ (۲) $\sqrt{48}$ (۱)
۴ $\sqrt{6}$ (۴) ۱۵ (۳)



۱۲- در شکل مقابل، $OC = OA = AB$ می‌باشد، اگر $BC = 2\sqrt{3}$ آنگاه مساحت چهارضلعی OABC کدام است؟

- ۲ + $\sqrt{8}$ (۲) $2(\sqrt{2} + 2)$ (۱)
۴ $\sqrt{2} + 8$ (۴) ۱۲ (۳)

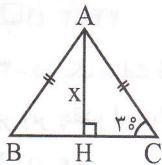


۱۳- در مربعی به ضلع ۴ سانتیمتر فاصله‌ی وسط یک ضلع از قطر مربع چند سانتیمتر است؟

- ۱ $\frac{3}{4}$ (۴) $\frac{2}{3}$ (۳) $\sqrt{2}$ (۲) $\sqrt{3}$ (۱)

۱۴- در شکل مقابل $BC = 6\sqrt{3}$ مقدار x برابر است با:

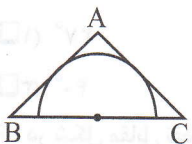
- ۴ (۲) $2\frac{1}{3}$ (۱)
۳ (۴) $3\frac{1}{2}$ (۳)



۱۵- شخصی ۲۵ کیلومتر به سمت جنوب سپس ۱۵ کیلومتر به سمت غرب و بعد از آن ۱۹ کیلومتر به سمت شمال و از آنجا ۷ کیلومتر به سمت شرق حرکت کرده است. اکنون او از نقطه‌ی شروع چند کیلومتر فاصله دارد؟

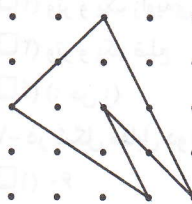
- ۴۱ (۴) ۶۶ (۳) ۱۰ (۲) ۱۰۰ (۱)

۱۶- در شکل مقابل قطر نیم‌دایره ۱۰ می‌باشد، با توجه به متساوی‌الساقین بودن ABC و $\hat{A} = 120^\circ$ اندازه‌ی BC کدام است؟



- ۲۰ (۱) ۱۵ (۲)
۲۲ (۳) ۱۸ (۴)

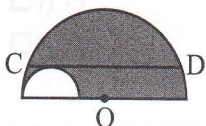
۱۷- در شکل مقابل فاصله‌ی افقی و عمودی هر نقطه از نقطه‌ی کناری خود یک واحد است. مساحت چندضلعی مقابل چقدر است؟



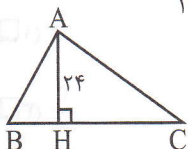
- ۴/۵ (۱) ۶ (۲)
۵ (۳) ۷/۵ (۴)

۱۸- در شکل مقابل وتر CD بر نیم‌دایره‌ی کوچک مماس است و $CD = 12$ ، مساحت ناحیه‌ی رنگی برابر است با:

- ۱۶ π (۲) ۳۶ π (۱)
۲۴ π (۴) ۱۸ π (۳)



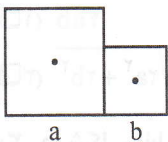
۱۹- اندازه‌ی ارتفاع شکل مقابل ۲۴cm و نسبت دو پاره‌خطی که ارتفاع وارد بر وتر روی آن پدید آورده $\frac{9}{16}$ است.



طول وتر کدام است؟

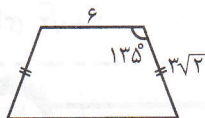
- ۴۰ (۱) ۴۵ (۲)
۵۰ (۳) ۵۵ (۴)

۲۰- دو مربع در شکل مقابل به ضلع‌های a و b هستند. کوتاه‌ترین فاصله بین مراکز آنها برابر است با:



- $\frac{a+b}{\sqrt{2}}$ (۲) $\frac{a+b}{2}$ (۱)
 $\frac{\sqrt{a^2+b^2}}{2}$ (۳) $\frac{a+b}{2}$ (۴)

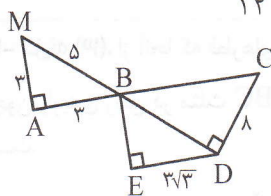
۲۱- مساحت دوزنقه‌ی مقابل چقدر است؟



- $18\sqrt{2}$ (۱) 24 (۲)
 30 (۳) 27 (۴)

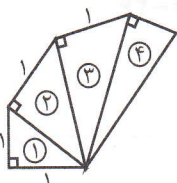
۲۲- در دایره‌ای به شعاع R یک لوزی رسم کرده‌ایم به گونه‌ای که دو ضلع آن شعاع دایره و دو ضلع دیگرش وترهای دایره باشند. مساحت این لوزی کدام است؟

- $R^2\sqrt{3}$ (۱) $\frac{\pi R^2}{6}$ (۲)
 $\frac{R^2\sqrt{3}}{2}$ (۳) $\frac{\pi R^2}{12}$ (۴)



۲۳- در شکل مقابل طول پاره‌خط AC برابر است با:

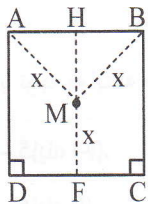
- ۱۴ (۱) ۶ (۲)
۱۲ (۳) $4 + \sqrt{10}$ (۴)



۲۴- در شکل مقابل طول وتر مثلث n ام کدام است؟

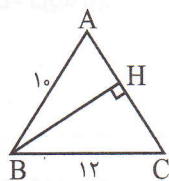
- n (۱) $n+1$ (۲)
 \sqrt{n} (۳) $\sqrt{n+1}$ (۴)

۲۵- شکل مقابل یک مربع به ضلع ۱۰cm می‌باشد، همچنین نقاط H و F وسط‌های دو ضلع AB و CD هستند. مقدار x برابر است با:



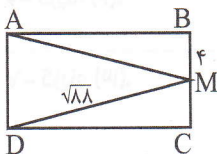
- $5/75$ (۲) $6/25$ (۱)
 $6/75$ (۴) $5/25$ (۳)

۲۶- مثلث ABC متساوی‌الساقین است ($AB = AC$). اندازه‌ی ارتفاع BH کدام است؟



- $4/8$ (۱) $9/6$ (۲)
 $7/2$ (۳) $3/6$ (۴)

۲۷- در مستطیل مقابل $2AM = 3MC$ است. اندازه‌ی MC کدام است؟

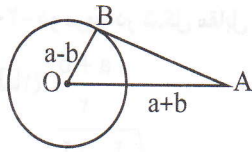


- $3\sqrt{2}$ (۲) $4\sqrt{2}$ (۱)
 $2\sqrt{2}$ (۴) $8\sqrt{2}$ (۳)

۲۸- در مثلث قائم‌الزاویه‌ای به اضلاع $x, x^2, 2x$ طول ارتفاع وارد بر وتر کدام است؟ ($2x$ وتر است)

۱ (۱) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{2}{3}$

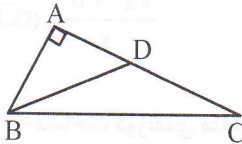
۳ (۳) $\frac{3}{4}$ (۴) $\frac{3}{2}$



۲۹- در شکل زیر O مرکز دایره و AB در نقطه‌ی B بر دایره مماس است. اندازه‌ی AB کدام است؟

۱ (۱) $4ab$ (۲) $2\sqrt{ab}$

۳ (۳) $\sqrt{2a^2 + 2b^2}$ (۴) $2ab$

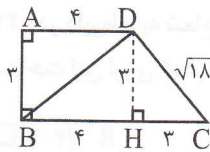


۳۰- در شکل مقابل $\hat{C} = 15^\circ$ و $BD = CD = 2$ است. اندازه‌ی AC کدام است؟

۱ (۱) $2 + \sqrt{3}$ (۲) $2\sqrt{3}$

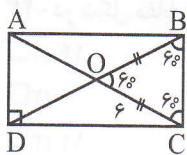
۳ (۳) $2 + \sqrt{2}$ (۴) $4\sqrt{3}$

پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای



۱- گزینه (۳). $(\sqrt{18})^2 = 3^2 + (HC)^2 \Rightarrow (HC)^2 = 18 - 9 = 9 \Rightarrow HC = 3$

$(BD)^2 = 3^2 + 4^2 = 9 + 16 = 25 \Rightarrow BD = 5$

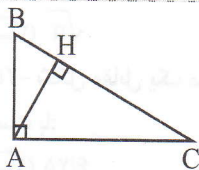


۲- گزینه (۳). از آنجا که قطرهای مستطیل با هم برابرند و یکدیگر را نصف می‌کنند، پس حتماً $OC = OB$ و چون زاویه‌ی رأس در مثلث OBC برابر 60° است مثلث متساوی‌الاضلاع بوده و اندازه‌ی هر سه ضلع ۶ سانتیمتر است.

$\Delta ABC: (AC)^2 = (AB)^2 + (BC)^2 \Rightarrow 12^2 = (AB)^2 + 6^2 \Rightarrow (AB)^2 = 144 - 36$

$\Rightarrow AB = \sqrt{108} = \sqrt{36 \times 3} \Rightarrow AB = 6\sqrt{3}$

مساحت مستطیل = عرض \times طول = $6\sqrt{3} \times 6 = 36\sqrt{3}$



$\hat{B} + \hat{C} = 90^\circ$

$\hat{B} - \hat{C} = 60^\circ$

$\oplus 2\hat{B} = 150 \Rightarrow \hat{B} = 75^\circ \Rightarrow \hat{C} = 15^\circ$

با توجه به اینکه ضلع مقابل به زاویه‌ی 15° در مثلث قائم‌الزاویه ربع وتر است در نتیجه $AH = 12 \div 4 = 3$

$(AB)^2 = BH \times BC \Rightarrow (AB)^2 = 4 \times (4 + 12) = 4 \times 16 = 64 \Rightarrow AB = \sqrt{64} = 8$

۴- گزینه (۴).

۱	18°
۴	72°
۵	9°

$\times 18$

زاویه‌ی بین ارتفاع و نیمساز مثلث قائم‌الزاویه $= \frac{72^\circ - 18^\circ}{2} = \frac{54^\circ}{2} = 27^\circ$

۵- گزینه (۱).

$\hat{O}_1 = \hat{O}_2$ } وتر یک زاویه تند $\Delta OAN = \Delta OMB$
 $OM = ON$ }

۴- گزینه (۲).

۷- گزینه (۳). نصف قطر کوچک $2x = 2x + 2 \Rightarrow 2x - 2x = 2 \Rightarrow x = 2 \Rightarrow 2x = 2 \times 2 = 4$

نصف قطر بزرگ $2y = 4y - 8 \Rightarrow 2y - 4y = -8 \Rightarrow y = 4 \Rightarrow 2y = 2 \times 4 = 8$

محیط لوزی $= 4 \times 10 = 40 \Rightarrow \sqrt{100} = 10 \Rightarrow$ ضلع لوزی $= 6^2 + 8^2 = 36 + 64 = 100$

۸- گزینه (۱۴). اندازه‌ی هر ضلع را a و قطرهای را $2x$ و $2y$ فرض می‌کنیم.

$$a = 96 \div 4 = 24 \Rightarrow \text{یک ضلع} \Rightarrow x^2 + y^2 = 24^2$$

$$\text{طبق فرض} \quad 2x + 2y = 52 \Rightarrow x + y = 26$$

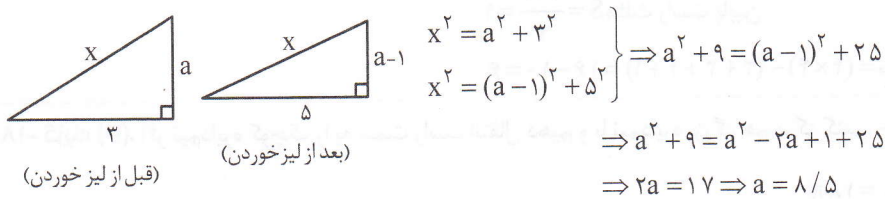
$$\text{اتحاد اول: } (x+y)^2 = x^2 + y^2 + 2xy \Rightarrow 26^2 = 24^2 + 2xy \Rightarrow 676 = 576 + 2xy \Rightarrow 2xy = 100$$

$$\text{لوزی } S = \frac{1}{2} \times \text{حاصلضرب قطرهای} = \frac{1}{2} \times (2x) \times (2y) = 2xy = 100$$

۹- گزینه (۳). $AB = 1+1=2$, $\hat{A} = 180^\circ - (30^\circ + 90^\circ) = 60^\circ$

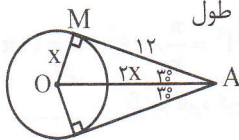
$$BC = \frac{\sqrt{3}}{2} \times AB = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 2 = \sqrt{3} \quad \text{می‌دانید که ضلع مقابل به زاویه‌ی } 60^\circ \text{ معادل } \frac{\sqrt{3}}{2} \text{ وتر است.}$$

۱۰- گزینه (۱۴). طول نردبان را x و ارتفاع دیوار را a در نظر می‌گیریم. دو حالت در نظر گرفته شده به صورت زیر است:



(قبل از لیز خوردن)

(بعد از لیز خوردن)



۱۱- گزینه (۱). به این نکته توجه داشته باشید که مماس وارد شده بر دایره بر شعاع دایره عمود است و همچنین طول

دو مماس وارده از یک نقطه با هم برابرند و OA نیمساز زاویه \hat{A} است.

در ضمن OM ضلع مقابل به زاویه‌ی 30° است پس نصف OA است.

$$OM = x, OA = 2x \Rightarrow (2x)^2 = x^2 + 12^2 \Rightarrow 4x^2 - x^2 = 144 \Rightarrow 3x^2 = 144 \Rightarrow x^2 = 48 \Rightarrow x = \sqrt{48}$$

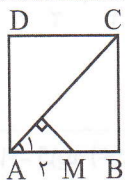
۱۲- گزینه (۲). اندازه‌ی سه ضلع مساوی را x در نظر می‌گیریم.

$$\text{در } \triangle OAC: x^2 + x^2 = (AC)^2 \Rightarrow (AC)^2 = 2x^2 \Rightarrow AC = \sqrt{2}x$$

$$\text{در } \triangle ABC: (AC)^2 + (AB)^2 = (BC)^2 \Rightarrow (\sqrt{2}x)^2 + x^2 = (2\sqrt{3})^2 \Rightarrow 2x^2 + x^2 = 12 \Rightarrow 3x^2 = 12 \Rightarrow x^2 = 4$$

$$\Rightarrow x = 2 \Rightarrow AC = \sqrt{2} \times 2 = \sqrt{8}$$

$$S_{OABC} = S_{OAC} + S_{ABC} = \frac{2 \times 2}{2} + \frac{\sqrt{8} \times 2}{2} = 2 + \sqrt{8}$$

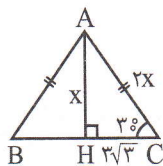


۱۳- گزینه (۲). می‌دانید که قطر هر مربع نیمساز زاویه‌های آن نیز هست. پس $\hat{A}_1 = 45^\circ$ ضلع مقابل به زاویه‌ی 45°

$$MH = \frac{\sqrt{2}}{2} \times 2 = \sqrt{2}$$

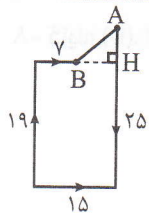
معادل $\frac{\sqrt{2}}{2}$ وتر است. بنابراین:

۱۴- گزینه (۱۴). ضلع مقابل به زاویه‌ی 30° نصف وتر است و $HC = 6\sqrt{3} \div 2 = 3\sqrt{3}$

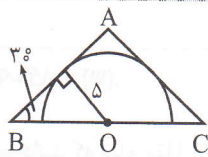


$$\triangle AHC: (2x)^2 = x^2 + (3\sqrt{3})^2 \Rightarrow 4x^2 = x^2 + 27 \Rightarrow 3x^2 = 27 \Rightarrow x^2 = 9 \Rightarrow x = 3$$

۱۵- گزینه (۲). نقطه شروع را A و پایان را B فرض می‌کنیم.



$$\left. \begin{aligned} AH &= 25 - 19 = 6 \\ BH &= 15 - 7 = 8 \end{aligned} \right\} \Rightarrow (AB)^2 = (AH)^2 + (BH)^2 = 6^2 + 8^2 = 100 \Rightarrow AB = 10$$



۱۶- گزینه (۱) AB مماس بر دایره است. پس OH عمود بر AB است.

$$\hat{B} = 30^\circ \Rightarrow OH = \frac{1}{2} \times OB \Rightarrow 5 = \frac{1}{2} \times OB \Rightarrow OB = 10 \Rightarrow BC = 20$$

۱۷- گزینه (۲).
 $S = \frac{2 \times 2}{2} = 2$ مثلث چپ بالا

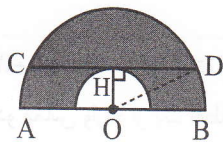
مثلث چپ پایین $S = \frac{3 \times 2}{2} = 3$

مثلث راست بالا $S = \frac{2 \times 4}{2} = 4$

مثلث راست پایین $S = \frac{1 \times 2}{2} = 1$

$S = S - S = (4 \times 4) - (2 + 3 + 4 + 1) = 16 - 10 = 6$ چند ضلعی

۱۸- گزینه (۳). اگر نیم‌دایره کوچک را به سمت راست انتقال دهیم و با نیم‌دایره بزرگ هم مرکز کنیم، خواهیم داشت:



رنگی $= 18\pi$

$$OD^2 = OH^2 + 6^2 \Rightarrow OD^2 - OH^2 = 36 \xrightarrow{\times \frac{\pi}{2}} \frac{\pi}{2} \times OD^2 - \frac{\pi}{2} \times OH^2 = \frac{\pi}{2} \times 36 \Rightarrow S = 18\pi$$

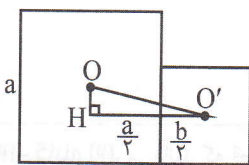
رنگی نیم دایره کوچک نیم دایره بزرگ

۱۹- گزینه (۳).
 $\frac{BH}{CH} = \frac{9}{16} \Rightarrow BH = \frac{9}{16} CH$

$AH^2 = BH \times CH \Rightarrow 24^2 = \frac{9}{16} CH \times CH \Rightarrow CH^2 = \frac{24 \times 24 \times 16}{9} = 16 \times 64 \Rightarrow CH = 4 \times 8 = 32$

$BH = \frac{9}{16} \times CH = \frac{9}{16} \times 32 = 18 \Rightarrow BC = BH + CH = 18 + 32 = 50$

۲۰- گزینه (۴). کوتاه‌ترین فاصله بین دو نقطه طول پاره خط مابین آن‌هاست که در این جا OO' است.



$OH = \frac{a}{2} - \frac{b}{2}$, $O'H = \frac{a}{2} + \frac{b}{2}$

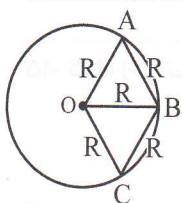
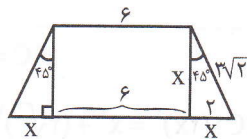
$(OO')^2 = OH^2 + O'H^2 = \left(\frac{a}{2} - \frac{b}{2}\right)^2 + \left(\frac{a}{2} + \frac{b}{2}\right)^2 = \frac{a^2}{4} + \frac{b^2}{4} - \frac{ab}{2} + \frac{a^2}{4} + \frac{b^2}{4} + \frac{ab}{2}$

$(OO')^2 = 2 \times \left(\frac{a^2}{4}\right) + 2 \times \left(\frac{b^2}{4}\right) = \frac{a^2}{2} + \frac{b^2}{2} = \frac{a^2 + b^2}{2} \Rightarrow OO' = \sqrt{\frac{a^2 + b^2}{2}}$

۲۱- گزینه (۴). مثلث‌های کناری به علت داشتن دو زاویه ۴۵ درجه مثلثی متساوی الساقین هستند.

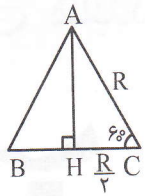
$(3\sqrt{2})^2 = x^2 + x^2 \Rightarrow 9 \times 2 = 2x^2 \Rightarrow x^2 = 9 \Rightarrow x = 3$

مساحت بزرگ $= 3 + 6 + 3 = 12 \Rightarrow S = \frac{(6+12) \times 3}{2} = \frac{18 \times 3}{2} = 27$



۲۲- گزینه (۳). مساحت مثلث نصف مساحت لوزی است اکنون کافی است مساحت OAB که یک مثلث متساوی

الاضلاع است به دست آوریم.



$$AH = \frac{\sqrt{3}}{2} \times R = R \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow S_{OAB} = \frac{R \times \frac{\sqrt{3}}{2} \times R}{2} = R^2 \frac{\sqrt{3}}{4}$$

$$S = 2 \times R^2 \frac{\sqrt{3}}{4} = R^2 \frac{\sqrt{3}}{2}$$

۲۳- گزینه (۱)

$$\delta^2 = 3^2 + AB^2 \Rightarrow AB^2 = 25 - 9 = 16 \Rightarrow AB = 4$$

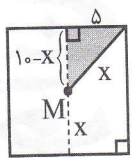
$$BD^2 = 3^2 + (3\sqrt{3})^2 = 9 + 27 = 36 \Rightarrow BD = 6$$

$$BC^2 = BD^2 + DC^2 \Rightarrow BC^2 = 6^2 + 8^2 = 100 \Rightarrow BC = 10 \Rightarrow AC = AB + BC = 4 + 10 = 14$$

۲۴- گزینه (۱۴) دومین وتر $y^2 = (\sqrt{2})^2 + 1^2 = 2 + 1 = 3 \Rightarrow y = \sqrt{3}$ اولین وتر $x^2 = 1^2 + 1^2 = 2 \Rightarrow x = \sqrt{2}$

وتر n ام $= \sqrt{n+1}$ سومین وتر $z^2 = (\sqrt{3})^2 + 1 = 3 + 1 = 4 \Rightarrow z = \sqrt{4}$

۲۵- گزینه (۱)

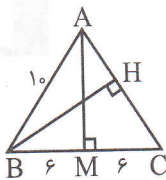


$$x^2 = \delta^2 + (10-x)^2$$

$$x^2 = 25 + 100 - 20x + x^2 \Rightarrow 20x = 125 \Rightarrow x = \frac{125}{20} = 6 \frac{1}{4}$$

$$BM = MC$$

۲۶- گزینه (۲) در مثلث متساوی الساقین ارتفاع، میانه و نیمساز هم هست.



$$AM^2 = 10^2 - 6^2 \Rightarrow AM = 8$$

$$S_{ABC} = \frac{AM \times BC}{2} = \frac{BH \times AC}{2} \Rightarrow \frac{8 \times 12}{2} = \frac{BH \times 10}{2} \Rightarrow BH = \frac{8 \times 12}{10} = 9 \frac{6}{10}$$

۲۷- گزینه (۱)

فرض: $MC = x \Rightarrow 2AM = 2MC \Rightarrow AM = \frac{2}{3}MC \Rightarrow AM = \frac{2}{3}x$

در $\triangle DMC$: $DC^2 + MC^2 = MD^2 \Leftrightarrow DC^2 + x^2 = (\sqrt{88})^2 \Rightarrow DC^2 = 88 - x^2 \xrightarrow{AB=DC} AB^2 = 88 - x^2$

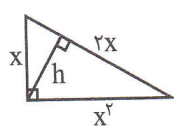
در $\triangle ABM$: $AB^2 + BM^2 = AM^2 \Rightarrow 88 - x^2 + 4^2 = AM^2 \Rightarrow AM^2 = 104 - x^2$

$$\left. \begin{array}{l} AM^2 = 104 - x^2 \\ AM = \frac{2}{3}x \end{array} \right\} \Rightarrow \left(\frac{2}{3}x\right)^2 = 104 - x^2 \Rightarrow \frac{4}{9}x^2 + x^2 = 104 \Rightarrow \frac{13}{9}x^2 = 104$$

$$\Rightarrow x^2 = 104 \times \frac{9}{13} = 72 \Rightarrow x = \sqrt{72} = 6\sqrt{2} \Rightarrow MC = 6\sqrt{2}$$

۲۸- گزینه (۱۴)

$$(x^2)^2 + x^2 = (2x)^2 \Rightarrow x^4 + x^2 = 4x^2 \Rightarrow x^4 = 4x^2 - x^2 \Rightarrow x^4 = 3x^2 \Rightarrow x^2 = 3 \Rightarrow x = \sqrt{3}$$



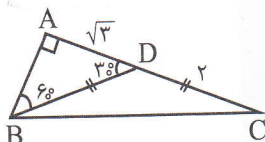
$$S = \frac{x^2 \times x}{2} = \frac{2x \times h}{2} \Rightarrow h = \frac{x^2}{2} = \frac{3}{2}$$

۲۹- گزینه (۳) خط مماس در نقطه‌ی تماس بر شعاع دایره عمود است پس $\hat{B} = 90^\circ$

$$AB^2 = OB^2 + OA^2 \Rightarrow AB^2 = (a-b)^2 + (a+b)^2 = a^2 + b^2 - 2ab + a^2 + b^2 + 2ab$$

$$AB^2 = 2a^2 + 2b^2 \Rightarrow AB = \sqrt{2a^2 + 2b^2}$$

۳۰- گزینه (۱) مثلث BDC طبق فرض مسئله متساوی الساقین است بنابراین $\hat{B} = \hat{C} = 15^\circ$ و زاویه‌ی D در مثلث ABD زاویه‌ی خارجی محسوب شده و برابر 30° درجه است.



$$AD = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 2 = \sqrt{3} \Rightarrow AC = 2 + \sqrt{3}$$