نام و نام خانوادگی: 				زمان برگزاری: ۸۰ دقیقه

نام آزمون: هندسه دهم 				دبیرستان: نمونه دولتی امیرالمومنین(ع)

تاریخ آزمون: ۱۳۹۸/۱۱/۲۰

09143804217
روح الله ولی زاده

۱ - مثلث متساوی‌الاضلاع به ۶ قطعه‌ی همنهشت تقسیم شده است. بزرگترین ضلع یکی از این قطعات چند برابر ضلع مثلث اصلی است؟

① $\frac{\sqrt{۳}}{۲}$ 	② $\frac{\sqrt{۳}}{۴}$ 	③ $\frac{۲}{۳}\sqrt{۳}$ 	④ $\frac{\sqrt{۳}}{۳}$

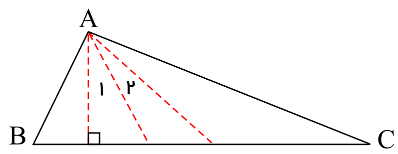
۲ - در مثلث قائم الزاویه‌ای زاویه‌ی بین ارتفاع و میانه‌ی وارد بر وتر برابر ۲۶ درجه است. کوچکترین زاویه‌ی مثلث چند درجه است؟

① ۲۴ 	② ۲۸ 	③ ۳۲ 	④ ۳۴

۳ - در مثلث متساوی‌الساقین یکی از زاویه‌های ۶۰ درجه است. مجموع فواصل نقطه‌ی M داخل مثلث از سه ضلع این مثلث ۶ واحد است. ضلع روبه‌رو به زاویه‌ی ۶۰ درجه چند واحد است؟

① ۴ 	② $۲\sqrt{۶}$ 	③ $۴\sqrt{۳}$ 	④ $۳\sqrt{۶}$

۴ - در مثلث ABC زاویه $\hat{A} = ۹۰$, $AC > AB$ ارتفاع و نیمساز و میانه رسم شده است. اگر $\widehat{A_۱} = k\widehat{A_۲}$ آنگاه k کدام است؟

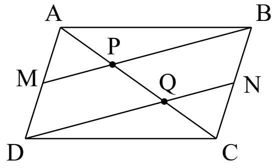


① بزرگتر از ۱ 	② کمتر از ۱
③ مساوی ۱ 	④ نامعلوم

۵ - مجموع زاویه‌های داخلی چند ضلعی محدب ۹۰۰ درجه است. تعداد قطرهای آن کدام است؟

① ۱۴ 	② ۱۲ 	③ ۱۰ 	④ ۱۵

۶ - در متوازی‌الاضلاع شکل زیر، M و N وسط‌های اضلاع AD و BC می‌باشند. اگر $QN = ۳$ باشد، طول DQ کدام است؟



① $\frac{۹}{۲}$ ② ۵

③ $\frac{۱۱}{۲}$ ④ ۶

۷ - در مثلث قائم‌الزاویهٔ ABC $(\hat{A} = ۹۰^\circ)$، اگر $\hat{C} = ۱۵^\circ$ و ارتفاع وارد بر وتر $AH = ۲$ باشد، طول عمود رسم شده از نقطهٔ H بر ضلع AB کدام است؟

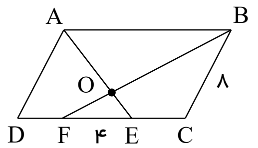
① $\sqrt{\sqrt{۲}+۱}$ ② $\sqrt{\sqrt{۲}-۱}$ ③ $\sqrt{۲+\sqrt{۳}}$ ④ $\sqrt{۲-\sqrt{۳}}$

۸ - در چهارضلعی $ABCD$، وسط دو ضلع غیرمجاور و وسط دو قطر آن، رأس‌های یک لوزی است. الزاماً کدام نتیجه‌گیری در مورد چهارضلعی مفروض، درست است؟

① دو ضلع غیرمجاور، دیگر، برابرند. ② .دو قطر عمود برهم‌اند

③ دو ضلع شامل رأس‌های لوزی، برابرند. ④ دو ضلع غیرمجاور، موازی‌اند.

۹ - در متوازی‌الاضلاع شکل زیر، نیمسازهای دو زاویه‌ی A و B در نقطه‌ی O متقاطع‌اند. اگر $EF = ۴$ و $BC = ۸$ باشد، آن گاه مساحت مثلث OFE چه کسری از مساحت مثلث OAB است؟



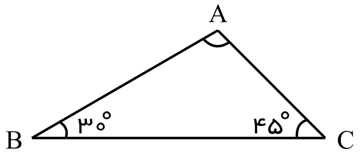
① $\frac{۱}{۴}$ ② $\frac{۱}{۶}$

③ $\frac{۱}{۹}$ ④ $\frac{۱}{۸}$

۱۰ - در داخل یک مربع به ضلع $\sqrt{۳}$، مثلث متساوی‌الاضلاعی به ضلع $\sqrt{۳}$ رسم می‌کنیم. مجموع فواصل مرکز مربع از اضلاع این مثلث کدام است؟

① $\frac{۴}{۳}$ ② $\frac{۳}{۲}$ ③ $\sqrt{۳}$ ④ ۲

۱۱ - در مثلث ABC با معلوم بودن ضلع $BC = ۳ + \sqrt{۳}$ و زاویه‌های $\hat{B} = ۳۰^\circ$ و $\hat{C} = ۴۵^\circ$. اندازهٔ ضلع AB کدام است؟



① $\sqrt{۳}$ ② ۳ ③ $\sqrt{۶}$ ④ $۲\sqrt{۳}$

۱۲ - در مثلث ABC از نقطهٔ تلاقی میانه‌ها دو خط موازی با اضلاع AB و AC رسم کرده، تا ضلع BC را در نقاط D و E قطع کنند. اگر $BC = ۲۴$ باشد، اندازهٔ DE کدام است؟

① ۶ ② ۷٫۲ ③ ۷٫۵ ④ ۸

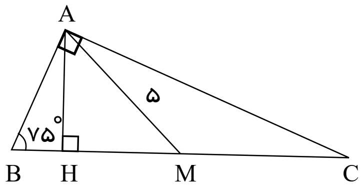
۱۳ - از تقاطع نیمسازهای زوایای داخلی مستطیلی به طول اضلاع ۲ و ۳، چهارضلعی $ABCD$ و از وصل کردن وسط‌های اضلاع مستطیل به‌طور متوالی، چهارضلعی $MNOP$ حاصل می‌شود. مساحت چهارضلعی $MNOP$، چند برابر مساحت چهارضلعی $ABCD$ است؟

① ۳ ② ۶ ③ ۱۲ ④ ۲۴

۱۴ - در مثلث قائم‌الزاویهٔ ABC ، اندازهٔ یکی از زاویه‌های حاده، سه برابر اندازهٔ زاویهٔ حادهٔ دیگر است. اگر طول ارتفاع وارد بر وتر برابر ۲ باشد، طول وتر کدام است؟

① ۴ ② $۴\sqrt{۲}$ ③ ۸ ④ $۸\sqrt{۲}$

۱۵ - در مثلث قائم‌الزاویهٔ $(\hat{A} = ۹۰^\circ)$ $AM,$ میانهٔ وارد بر وتر است. اندازهٔ HM کدام است؟



① $\frac{۹}{۴}$ ② $\frac{۵}{۲}$ ③ $\frac{۵\sqrt{۳}}{۲}$ ④ $\frac{۵\sqrt{۲}}{۲}$

۱۶ - وسط‌های اضلاع یک مستطیل را به‌طور متوالی به هم وصل کرده‌ایم و یک چهارضلعی با یک زاویهٔ ۶۰° حاصل شده است. نسبت طول به عرض این مستطیل کدام است؟

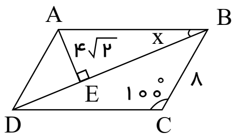
① ۲ ② $\frac{\sqrt{۳}}{۲}$ ③ $\sqrt{۲}$ ④ $\sqrt{۳}$

09143804217

۱۷ - در متوازی‌الاضلاع $ABCD$ که محیط آن برابر **۲۴** است، از نقطهٔ M وسط ضلع AB به دو رأس C و D وصل می‌کنیم. اگر $AB = ۲AD$ و $\hat{B} = ۶۰^\circ$ باشد، حاصل $MC \times MD$ کدام است؟

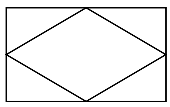
① $۸\sqrt{۳}$
② $۹\sqrt{۳}$
③ $۱۶\sqrt{۳}$
④ $۱۸\sqrt{۳}$

۱۸ - در شکل زیر $ABCD$ متوازی‌الاضلاع است. زاویه‌ی x چند درجه است؟



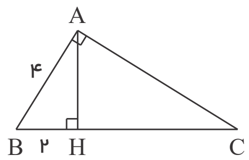
① ۲۵
② ۳۰
③ ۳۵
④ ۴۰

۱۹ - رأس‌های یک لوزی مطابق شکل بر روی اضلاع یک مستطیل قرار گرفته است. اگر طول این مستطیل دو برابر عرض آن باشد، اندازه‌ی هر ضلع لوزی چند برابر عرض مستطیل است؟



① $\sqrt{۵}$
② $\frac{\sqrt{۵}}{۲}$
③ $\frac{\sqrt{۵}}{۳}$
④ $\frac{\sqrt{۵}}{۴}$

۲۰ - مثلث ABC در رأس A قائمه است. مطابق شکل، اگر $AB = ۴$ و $BH = ۲$ باشد، طول میانهٔ وارد از رأس C بر ضلع AB کدام است؟



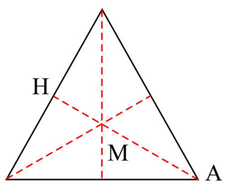
① $۴\sqrt{۳}$
② ۸
③ $۲\sqrt{۱۳}$
④ ۱۰

پاسخنامه تشریحی

۱ - گزینه ۴

نیمساز زاویه‌های داخلی و ارتفاع‌ها بر هم منطبق‌اند بزرگترین ضلع قطعات AM است.

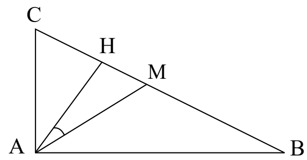
اندازه‌ی AM برابر $\frac{۲}{۳}$ طول میانه(ارتفاع) است.



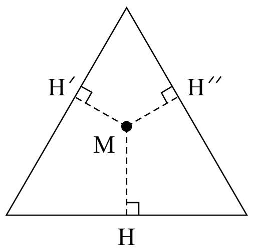
$$AH=\frac{\sqrt{۳}}{۲}a \Rightarrow AM=\frac{۲}{۳}AH=\frac{۲}{۳}(\frac{\sqrt{۳}}{۲}a)=\frac{\sqrt{۳}}{۳}a$$

۲ - گزینه ۳

در هر مثلث قائم‌الزاویه : $H\hat{A}M=|\hat{B}-\hat{C}| \Rightarrow \begin{cases} ۲۶^\circ=\hat{B}-\hat{C} \\ ۹۰^\circ=\hat{B}+\hat{C}\end{cases} \Rightarrow \begin{cases}\hat{B}=۵۸^\circ \\ \hat{C}=۳۲^\circ\end{cases}$



۳ - گزینه ۳ می دانیم در هر مثلث متساوی الاضلاع، مجموع فاصله های هر نقطه‌ی دلخواه در داخل مثلث از سه ضلع مثلث برابر ارتفاع مثلث است.



$$MH+MH'+M''=h \to h=\frac{\sqrt{۳}}{۲}a$$

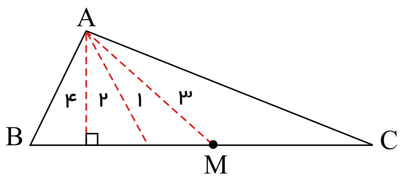
$$\to \frac{\sqrt{۳}}{۲}a=۶ \to a=\frac{۱۲}{\sqrt{۳}}=۴\sqrt{۳}$$

۴ - گزینه ۳

در مثلث قائم الزاویه میانه نصف وتر است $MA=MC$ پس: $\widehat{A_۳}=\hat{C}$

از طرفی $\widehat{A_۴}=\hat{C}$ زیرا هر دو متمم زاویه‌ی B هستند.

در نتیجه $\widehat{A_۴}=\widehat{A_۳}$ الزاماً $\widehat{A_۲}=\widehat{A_۱}$ نیمساز و مقدار $k=۱$ است.



۵ - گزینه ۱ هر n ضلعی محدب به $n-۲$ مثلث تقسیم می‌شود پس مجموع زاویه‌های داخلی آن $(n-۲)(۱۸۰^\circ)$ است.

$$(n-۲)\times ۱۸۰^\circ=۹۰۰^\circ \Rightarrow n=۷$$

تعداد قطرها در هفت ضلعی منتظم : $\frac{۷\times ۴}{۲}=۱۴$

۶ - گزینه ۴

$$AD=BC \to ۲MD=۲BN \to \left.\begin{matrix} MD=BN \\ MD \,||\, BN\end{matrix}\right\}$$

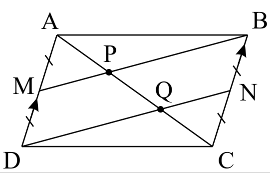
چهارضلعی $MBND$ متوازی‌الاضلاع است زیرا دو ضلع مقابل موازی و مساوی دارد.

$$\overset{\Delta}{ABP}: QN \,||\, BP \xrightarrow{\text{تالس جز به کل}} \frac{CN}{CB}=\frac{QN}{PB} \to \frac{۱}{۲}=\frac{QN}{PB} \to PB=۲QN$$

به طریق مشابه در مثلث ADQ می‌توان نشان داد: $DQ=۲MP$

$$MB=DN \to MP+PB=DQ+QN \to MP+۲QN=۲MP+QN$$

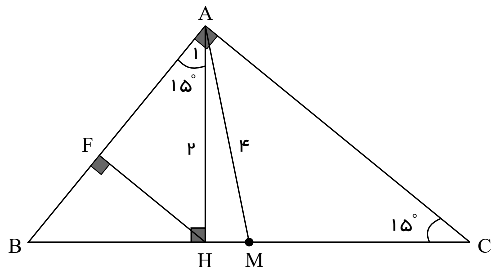
$$\to MP=QN=۳ \to DQ=۲MP=۲\times ۳=۶$$



هندسه دهم

۷ - گزینه ۴

$$\overset{\Delta}{ABC}\ ,\ \hat{C}=۱۵^{\circ}\rightarrow AH=\frac{BC}{۴}\rightarrow BC=۴AH=۴\times ۲=۸$$



میانهٔ وارد بر وتر (AM) را در $\overset{\Delta}{ABC}$رسم می‌کنیم.

$$AM=\frac{۱}{۲}BC=\frac{۱}{۲}(۸)=۴$$

$$\overset{\Delta}{AHM}\ :\ AH^{۲}+HM^{۲}=AM^{۲}\rightarrow ۲^{۲}+HM^{۲}=۴^{۲}\rightarrow HM^{۲}=۱۲\rightarrow HM=۲\sqrt{۳}\rightarrow BH=BM-HM=۴-۲\sqrt{۳}$$

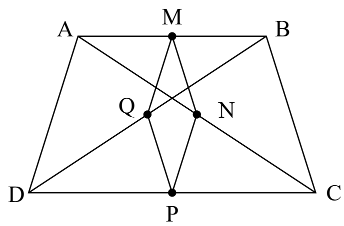
$$\overset{\Delta}{ABC}\ :\ AB^{۲}=BH\times BC=(۴-۲\sqrt{۳})\times ۸=۱۶(۲-\sqrt{۳})\rightarrow AB=۴\sqrt{۲-\sqrt{۳}}$$

$$\overset{\Delta}{ABH}\ :\ \hat{A}_{۱}=\hat{C}=۱۵^{\circ}\rightarrow ۱۵^{\circ}\ \text{ارتفاع روبه‌رو}\ FH=\frac{AB}{۴}=\frac{۴\sqrt{۲-\sqrt{۳}}}{۴}=\sqrt{۲-\sqrt{۳}}$$

۸ - گزینه ۱

$$\left.\begin{array}{l} M\ \text{وسط}\ AB \\ Q\ \text{وسط}\ BD \end{array}\right\}\xrightarrow{\text{نتیجه تالس}} MQ=\frac{۱}{۲}AD$$

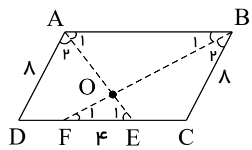
$$\left.\begin{array}{l} M\ \text{وسط}\ AB \\ N\ \text{وسط}\ AC \end{array}\right\}\xrightarrow{\text{نتیجه تالس}} MN=\frac{۱}{۲}BC$$



از طرفی چهارضلعی $MNPQ$ لوزی است پس $MN=MQ$ بنابراین $AD=BC$.

۹ - گزینه ۳

$$AB\parallel DC\xrightarrow{\text{مورب}\ AE}\widehat{A}_{۱}=\widehat{E}_{۱}\xrightarrow{\widehat{A}_{۱}=\widehat{A}_{۲}}\widehat{A}_{۲}=\widehat{E}_{۱}$$



بنابراین مثلث ADE متساوی‌الساقین است. پس:

$$AD=DE=۸$$

در مثلث BFC و به طریقی مشابه خواهیم داشت: $BC=FC=۸$

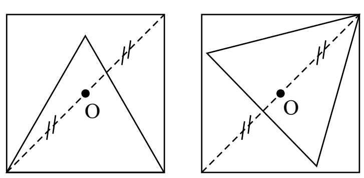
$$DC=DE+(FC-EC)\Rightarrow DC=۸+(۸-۴)=۱۲\Rightarrow AB=۱۲$$

از طرفی داریم:

$$\left.\begin{array}{l}\widehat{A}_{۱}=\widehat{E}_{۱}\\ \widehat{B}_{۱}=\widehat{F}_{۱}\end{array}\right\}\xrightarrow{(\text{زز})}\overset{\Delta}{FOE}\sim\overset{\Delta}{AOB}\Rightarrow\frac{FE}{AB}=\frac{۴}{۱۲}=\frac{۱}{۳}\ (\text{نسبت تشابه})$$

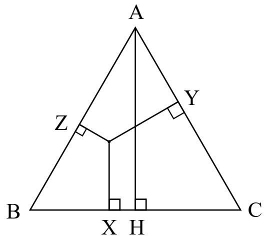
$$\frac{S_{\overset{\Delta}{FOE}}}{S_{\overset{\Delta}{AOB}}}=\left(\frac{FE}{AB}\right)^{۲}=\left(\frac{۱}{۳}\right)^{۲}=\frac{۱}{۹}$$

۱۰ - گزینه ۲



با کمی بررسی، متوجه می‌شویم که مثلث متساوی‌الاضلاع هرطور که رسم شود، مرکز مربع همواره داخل مثلث می‌افتد.

در نتیجه باید مجموع فواصل یک نقطهٔ دلخواه درون یک مثلث متساوی‌الاضلاع به ضلع $\sqrt{۳}$ را از اضلاع آن به‌دست آوریم.

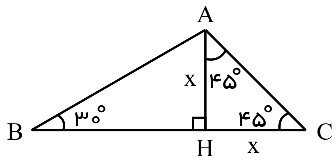


اگر نقطهٔ O نقطه‌ای دلخواه درون مثلث متساوی‌الاضلاع به ضلع $a=\sqrt{۳}$ باشد، آن‌گاه داریم:

$$OX+OY+OZ=AH=\frac{a\sqrt{۳}}{۲}\xrightarrow{a=\sqrt{۳}}OX+OY+OZ=\frac{۳}{۲}$$

۱۱ - گزینه ۴ ارتفاع AH را رسم می‌کنیم. $\overset{\Delta}{ACH}$ متساوی‌الساقین است.

$AH=CH=x$



ضلع روبه‌رو به ۳۰° در مثلث قائم‌الزاویه نصف وتر است.

$\overset{\Delta}{ABH}\ : AH=\frac{۱}{۲}AB \qquad AB=۲\times AH=۲x$

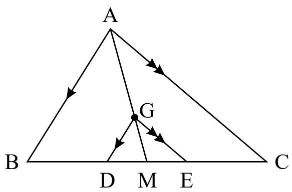
ضلع روبه‌رو به ۶۰° در مثلث قائم‌الزاویه $\frac{\sqrt{۳}}{۲}$ وتر است.

$$\overset{\Delta}{ABH}\ : BH=\frac{\sqrt{۳}}{۲}AB\Rightarrow BH=\sqrt{۳}x$$

$$BC=BH+CH\Rightarrow \sqrt{۳}x+x=۳+\sqrt{۳}\Rightarrow x(\sqrt{۳}+۱)=۳+\sqrt{۳}\Rightarrow \boxed{x=\sqrt{۳}}$$

$$AB=۲x=۲\sqrt{۳}$$

۱۲ - گزینه ۴ از آن‌جا که $\frac{GM}{AM}=\frac{۱}{۳}$ و $GD||AB$، از قضیهٔ تالس می‌توان نتیجه گرفت که $\frac{GD}{AB}=\frac{۱}{۳}$.

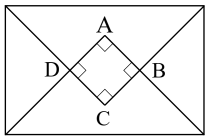


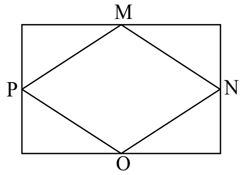
اضلاع مثلث GDE، نظیر به نظیر با اضلاع مثلث ABC موازیند، پس $\overset{\Delta}{GDE}\sim\overset{\Delta}{ABC}$ و نسبت تشابه برابر است با $\frac{GD}{AB}=\frac{۱}{۳}$، پس:

$$\frac{DE}{BC}=\frac{۱}{۳}\Rightarrow\frac{DE}{۲۴}=\frac{۱}{۳}\Rightarrow DE=۸$$

۱۳ - گزینه ۲ از تقاطع نیمسازهای زوایای داخلی یک مستطیل به طول ضلع‌های a و b، یک مربع به طول ضلع $|a-b|\frac{\sqrt{۲}}{۲}$ تشکیل می‌شود.

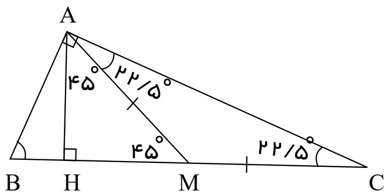
پس مساحت چهارضلعی $ABCD$ برابر $\frac{۱}{۲}=\left(\frac{\sqrt{۲}}{۲}(۳-۲)\right)^۲$ است و چهارضلعی حاصل از وصل کردن وسط‌های اضلاع همان مستطیل، لوزی $MNOP$ است که مساحت آن نصف مساحت مستطیل است، پس $S_{MNOP}=\frac{۲\times۳}{۲}=۳$، بنابراین داریم:





$$\frac{S_{MNOP}}{S_{ABCD}} = \frac{3}{\frac{1}{2}} = 6$$

۱۴ - گزینه ۲



$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ \to 90^\circ + 3\hat{C} + \hat{C} = 180^\circ \to 4\hat{C} = 90^\circ \to \hat{C} = 22.5^\circ$$

میانه وارد بر وتر را رسم می کنیم داریم:

$A\hat{M}H = 22.5^\circ + 22.5^\circ = 45^\circ$ زاویه خارجی مثلث $\overset{\Delta}{AMC}$

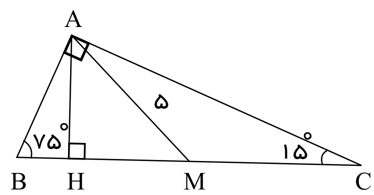
مثلث $\overset{\Delta}{AHM}$ قائم‌الزاویه متساوی‌الساقین است. $\to$ ضلع روبه رو $45^\circ \to AH = \frac{\sqrt{2}}{2}$ وتر

$$\to AH = \frac{\sqrt{2}}{2}AM \to AH = \frac{\sqrt{2}}{2}\left(\frac{BC}{2}\right) = \frac{\sqrt{2}}{4}BC$$

$$\to 2 = \frac{\sqrt{2}}{4}BC \to BC = \frac{8}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 4\sqrt{2}$$

۱۵ - گزینه ۳

راه اول:



$$BC = 2AM = 2 \times 5 = 10$$

$$\overset{\Delta}{ABD} : \hat{C} = 180^\circ - (90^\circ + 75^\circ) = 15^\circ$$

ارتفاع وارد بر وتر روبه‌رو 15° : $AH = \frac{BC}{4} = \frac{10}{4} = \frac{5}{2}$

$$\overset{\Delta}{AHM} : \frac{AH}{AM} = \frac{\frac{5}{2}}{5} = \frac{1}{2} \to A\hat{M}H = 30^\circ \to H\hat{A}M = 60^\circ$$

$\overset{\Delta}{AHM}$: روبه‌رو به 60° $HM = \frac{\sqrt{3}}{2}$ وتر $= \frac{\sqrt{3}}{2} \times 5 = \frac{5\sqrt{3}}{2}$

راه دوم:

$$BC = 2AM = 2 \times 5 = 10$$

$$\overset{\Delta}{ABD} = \hat{C} = 180^\circ - (90^\circ + 75^\circ) = 15^\circ$$

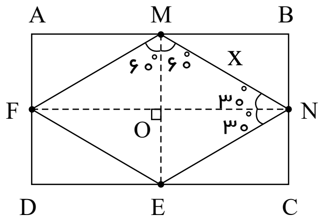
ارتفاع وارد بر وتر روبه‌رو : $AH = \frac{BC}{4} = \frac{10}{4} = \frac{5}{2}$

مثلث AHM قائمه‌الزاویه است؛ داریم:

$$AM^2 = AH^2 + HM^2 \Rightarrow 25 = \left(\frac{5}{2}\right)^2 + HM^2 \Rightarrow HM = \frac{5\sqrt{3}}{2}$$

۱۶ - گزینه ۴

چهارضلعی حاصل از به هم وصل کردن وسط‌های اضلاع هر مستطیل یک لوزی است و در لوزی قطرهای عمودمنصف و نیمساز زوایا می‌باشند. اگر ضلع لوزی را برابر x در نظر بگیریم داریم:

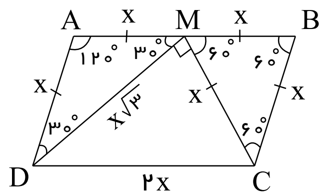


$\overset{\triangle}{MON}: ۳۰^\circ$ ضلع روبه‌رو $OM = \frac{x}{۲} \rightarrow BC = ۲OM = ۲ \times \frac{x}{۲} = x$

۶۰° ضلع روبه‌رو $ON = \frac{\sqrt{۳}}{۲}x \rightarrow DC = ۲ON = ۲ \times \frac{\sqrt{۳}}{۲}x = \sqrt{۳}x$

$\frac{\text{طول مستطیل}}{\text{عرض مستطیل}} = \frac{DC}{BC} = \frac{\sqrt{۳}x}{x} = \sqrt{۳}$

۱۷ - گزینه ۳



$ABCD$ محیط $= ۶x = ۲۴ \rightarrow x = ۴$

$\overset{\triangle}{DMC}: DM = \sqrt{(۲x)^۲ - x^۲} = x\sqrt{۳}$

$MC \times MD = x \times x\sqrt{۳} = x^۲\sqrt{۳} = ۴^۲ \times \sqrt{۳} = ۱۶\sqrt{۳}$

۱۸ - گزینه ۳

$\Delta ADE: AD^۲ = AE^۲ + DE^۲ \Rightarrow ۸^۲ = (۴\sqrt{۲})^۲ + DE^۲ \Rightarrow DE = ۴\sqrt{۲}$

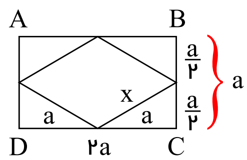
یعنی مثلث ADE متساوی‌الساقین است. پس $A\hat{D}E = ۴۵^\circ$ ، از طرفی داریم:

$AB || DC$ و مورب $BD \Rightarrow D\hat{B}C = A\hat{D}E \Rightarrow D\hat{B}C = ۴۵^\circ$

زاویه‌های مجاور یک متوازی‌الاضلاع مکمل یکدیگرند، پس:

$\hat{C} + A\hat{B}C = ۱۸۰^\circ \Rightarrow ۱۰۰^\circ + (x + ۴۵^\circ) = ۱۸۰^\circ \Rightarrow x = ۳۵^\circ$

۱۹ - گزینه ۲



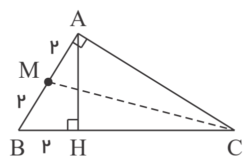
$$x^۲ = a^۲ + (\frac{a}{۲})^۲$$

$$x^۲ = ۲a^۲ + \frac{a^۲}{۴} = \frac{۵a^۲}{۴}$$

$$x = \frac{\sqrt{۵}}{۲}a$$

نسبت: $\frac{\text{ضلع لوزی}}{\text{عرض}} = \frac{\frac{\sqrt{۵}}{۲}a}{a} = \frac{\sqrt{۵}}{۲}$

۲۰ - گزینه ۳ طبق رابطهٔ طولی در مثلث قائم‌الزاویه:



$$AB^۲ = BH \times BC \Rightarrow ۴^۲ = ۲ \times BC \Rightarrow BC = ۸ \rightarrow CH = ۶$$

$$AC^۲ = CH \times BC \Rightarrow AC^۲ = ۶ \times ۸ = ۴۸ \rightarrow AC = ۴\sqrt{۳}$$

$$\overset{\triangle}{ACM}: AM^۲ + AC^۲ = MC^۲$$

$$\Rightarrow ۲^۲ + (۴\sqrt{۳})^۲ = MC^۲ \Rightarrow MC = \sqrt{۵۲} \Rightarrow MC = ۲\sqrt{۱۳}$$

روش دوم:

$$BH = \frac{۱}{۲}AB \Rightarrow \overset{\triangle}{ABH}: B\hat{A}H = ۳۰^\circ \rightarrow \begin{cases} \hat{C} = ۳۰^\circ \rightarrow BC = ۲AB = ۲ \times ۴ = ۸ \\ \hat{B} = ۶۰^\circ \rightarrow AC = \frac{\sqrt{۳}}{۲} \times BC = \frac{\sqrt{۳}}{۲} \times ۸ = ۴\sqrt{۳} \end{cases}$$

$$\overset{\triangle}{AMC}: MC^۲ = AC^۲ + AM^۲ = (۴\sqrt{۳})^۲ + ۲^۲ = ۵۲ \Rightarrow MC = \sqrt{۵۲} = ۲\sqrt{۱۳}$$

پاسخنامه کلیدی

۱ - ۴
۲ - ۳
۳ - ۳
۴ - ۳
۵ - ۱
۶ - ۴
۷ - ۴
۸ - ۱
۹ - ۳
۱۰ - ۲
۱۱ - ۴
۱۲ - ۴
۱۳ - ۲
۱۴ - ۲
۱۵ - ۳
۱۶ - ۴
۱۷ - ۳
۱۸ - ۳
۱۹ - ۲
۲۰ - ۳