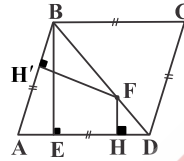


۱- گزینه «۱» - چون لوزی چهار ضلع برابر دارد، پس مثلث BAD متساوی الساقین است. می دانیم مجموع فواصل هر نقطه دلخواه روی قاعده مثلث متساوی الساقین از دو ساق آن برابر است با ارتفاع وارد بر ساق مثلث.

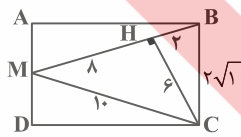


$$FH + FH' = BE \Rightarrow BE = 2 + 6 = 8$$

$$S_{\text{لوزی}} = BE \times AD = 8 \times 10 = 80$$

(علوی) (مساحت - مساحت لوزی) (متوسط)

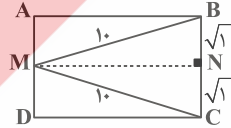
۲- گزینه «۴» -



$$\Delta BCH : BC = \sqrt{6^2 + 2^2} = \sqrt{40} = 2\sqrt{10}$$

$$\Delta MHC : MC = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10$$

مثلث MBC متساوی الساقین است، زیرا $MB = MC = 10$. ارتفاع وارد بر قاعده این مثلث (MN) را رسم می کنیم، داریم:



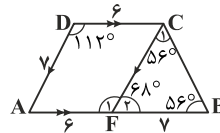
$$MN = \sqrt{10 \cdot 10} = \sqrt{100} = 10$$

$$\Rightarrow AB = CD = 3\sqrt{10}$$

$$S_{ABCD} = AB \times BC = 3\sqrt{10} \times 2\sqrt{10} = 60$$

(علوی) (مساحت - مساحت مستطیل) (متوسط)

۳- گزینه «۳» - از C خطی موازی DA رسم می کنیم تا AB را در F قطع کند. چهارضلعی AFCD متوازی الاضلاع است، پس:



$$\hat{F} = \hat{D} = 112^\circ$$

$$\hat{F}_2 = 180^\circ - 112^\circ = 68^\circ$$

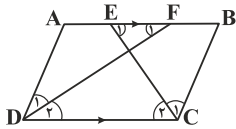
$$\Delta FBC : \hat{C}_1 = 180^\circ - (56^\circ + 68^\circ) = 56^\circ$$

$$\hat{C}_1 = \hat{B} = 56^\circ \Rightarrow FC = FB = 7$$

$$AB = AF + FB = 6 + 7 = 13$$

(علوی) (چندضلعی ها و ویژگی های آن ها - دوزنقه) (متوسط)

۴- گزینه «۲» -



$$\left. \begin{array}{l} AB \parallel DC \\ EC \text{ مورب} \end{array} \right\} \Rightarrow \hat{E}_1 = \hat{C}_2 \\ \left. \begin{array}{l} AB \parallel DC \\ DF \text{ مورب} \end{array} \right\} \Rightarrow \hat{F}_1 = \hat{D}_2 \\ AD = BC \end{array} \Rightarrow \hat{C}_1 = \hat{E}_1 \Rightarrow BE = BC$$

$$\left. \begin{array}{l} AB \parallel DC \\ DF \text{ مورب} \end{array} \right\} \Rightarrow \hat{F}_1 = \hat{D}_1 \Rightarrow AF = AD$$

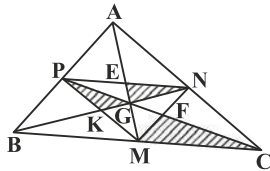
$$\Rightarrow AF = BE = BC$$

$$S_{\text{محوط متوازی الاضلاع ABCD}} = 2BC + 2AB = 2BC + 2(AF + BE - EF) = 6BC - 2EF$$

$$\Rightarrow 32 = 2(3BC - EF) \Rightarrow 3BC - EF = 16$$

(علوی) (چندضلعی ها و ویژگی های آن ها - متوازی الاضلاع) (دشوار)

۵- گزینه «۱» - اگر $S_{ABC} = S$ باشد، داریم:

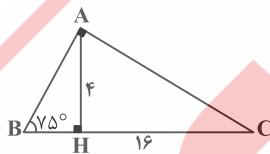


$$\frac{S_{\text{هاشورخورده}}}{S_{\text{PNCB}}} = \frac{S_{\Delta PKG} + S_{\Delta ENG} + S_{\Delta MFC}}{S_{\Delta BMP} + S_{\Delta PMN} + S_{\Delta MNC}}$$

$$= \frac{\frac{S}{4} + \frac{S}{4} + \frac{S}{4}}{\frac{S}{4} + \frac{S}{4} + \frac{S}{4}} = \frac{\frac{3S}{4}}{\frac{3S}{4}} = 1$$

(کتاب همراه علوی یا تغییر) (کاربرد مساحت - تقسیم مساحت توسط میانه ها) (متوسط)

۶- گزینه «۳» -



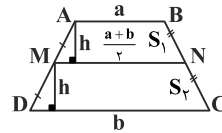
$$\hat{C} = 90^\circ - 75^\circ = 15^\circ$$

می دانیم در هر مثلث قائم الزاویه ای که یک زاویه 15° داشته باشد، ارتفاع وارد بر وتر، $\frac{1}{4}$ وتر است، پس:

$$AH = \frac{1}{4} BC = 4 \Rightarrow BC = 16$$

$$S_{ABC} = \frac{1}{2} AH \times BC = \frac{1}{2} \times 4 \times 16 = 32$$

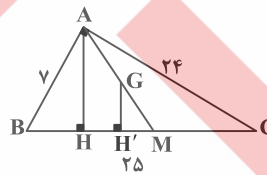
(کتاب همراه علوی یا تغییر) (چندضلعی ها و ویژگی های آن ها - ارتفاع وارد بر وتر رویه زاویه 15° در مثلث قائم الزاویه) (آسان)



$$\frac{S_1}{S_2} = \frac{\frac{1}{2}h \times (a + \frac{a+b}{2})}{\frac{1}{2}h(\frac{a+b}{2} + b)} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{2a+b}{a+2b} = \frac{2}{3} \Rightarrow 3a+2b=2a+4b \Rightarrow a=2b \Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{2}{1}$$

(کنکور با تغییر) (مساحت - مساحت دوزنقه) (متوسط)



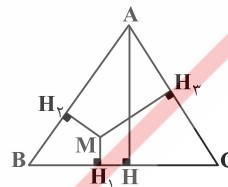
$$AB \times AC = AH \times BC \Rightarrow 24 \times 24 = AH \times 25 \Rightarrow AH = \frac{24 \times 24}{25}$$

$$\triangle AMH : \triangle GCH \Rightarrow \frac{MG}{MA} = \frac{GH}{AH}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{3} = \frac{GH}{\frac{24 \times 24}{25}} \Rightarrow GH = \frac{24}{25} \times \frac{24}{3} = \frac{224}{25}$$

(کنکور با تغییر) (کاربرد مساحت - تقسیم میانه به نسبت ۱ به ۲) (دشوار)

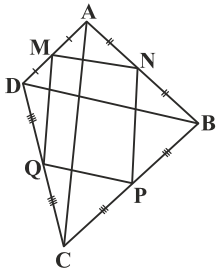
۹- گزینه «۲» - می‌دانیم مجموع فاصله‌های هر نقطه درون مثلث متساوی‌الاضلاع از سه ضلع برابر است با اندازه ارتفاع مثلث.



$$AH = MH_1 + MH_2 + MH_3 = 2 + 4 + 6 = 12$$

$$\Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} AB = 12 \Rightarrow AB = 8\sqrt{3}$$

(کتاب درسی) (مساحت - کاربرد مساحت) (آسان)



$$\text{محیط } MNPQ = 2(MN + MQ) = 2\left(\frac{BD}{2} + \frac{AC}{2}\right)$$

$$\Rightarrow \text{محیط } MNPQ = BD + AC = \text{مجموع قطرهای چهارضلعی اولیه}$$

(کتاب درسی) (چندضلعی‌ها و ویژگی‌هایی از آنها - چهارضلعی حاصل از به هم وصل کردن وسط‌های اضلاع) (متوسط)