

۱- گزینه «۳» - می‌دانیم ضلع روبه‌رو به زاویه بزرگ‌تر، بزرگ‌تر است.

$$\left. \begin{matrix} \hat{A} = 130 \\ \hat{D} = 136 \end{matrix} \right\} \xrightarrow{\text{زاویه منفرجه}} \left\{ \begin{matrix} \triangle AEB \text{ (EB ضلع بزرگ ترین ضلع)} \\ \triangle DEC \text{ (EC ضلع بزرگ ترین ضلع)} \end{matrix} \right.$$

$$\left. \begin{matrix} \hat{B} = 50 \\ \hat{C} = 40 \end{matrix} \right\} \xrightarrow{\triangle EBC} \hat{E} = 180 - 50 - 40 = 90^\circ \Rightarrow \begin{cases} BC > EB \\ BC > EC \end{cases} \quad \text{اما حواسمان به } \triangle EBC \text{ باشد}$$

پس BC بیشترین طول را دارد. (حاجی‌محمدی) (فصل اول - ضلع برتر)

۲- گزینه «۲» - طبق کتاب درسی در ذوزنقه رابطه تالس برقرار است پس

$$\frac{6}{5} = \frac{x}{y} \Rightarrow x = \frac{6}{5}y$$

$$x + y = \frac{11}{5}y = 33 \Rightarrow y = 15, x = 18 \Rightarrow 2(18) + 2(15) = 81$$

(حاجی‌محمدی) (فصل دوم - تالس)

۳- گزینه «۳» -

$$MN \parallel BC \xrightarrow{\text{تالس}} \frac{AM}{BM} = \frac{AN}{NC} \Rightarrow \frac{2x}{x+2} = \frac{x+6}{x+4} \Rightarrow 2x^2 + 8x = x^2 + 12x + 12$$

$$x^2 = 12 \Rightarrow x = 2\sqrt{3} \Rightarrow \frac{MN}{BC} = \frac{AM}{AB} = \frac{2(2\sqrt{3})}{2\sqrt{3}+2} = \frac{4\sqrt{3}}{6\sqrt{3}+2} = \frac{2\sqrt{3}}{3\sqrt{3}+1}$$

(حاجی‌محمدی) (فصل دوم - تالس)

۴- گزینه «۳» - تنها حالتی که مثلث (۱) با مثلث (۲) مشابه باشد، حالت روبه‌رو است.

$$\frac{3}{2} = \frac{6}{4} = \frac{x}{3}$$

$$x = 4/5 \Rightarrow \frac{P_1}{P_2} = \frac{9}{9 + \frac{9}{2}} = \frac{1}{1 + \frac{1}{2}} = \frac{2}{3}$$

(حاجی‌محمدی) (فصل دوم - تشابه)

۵- گزینه «۲» - چون ضلع BC قاعده برای $\triangle ABC$ و $\triangle BCD$ می‌باشد پس ارتفاع $\triangle ABC$ و $\triangle DCB$ نتیجه نسبت مساحت‌ها خواهد بود و

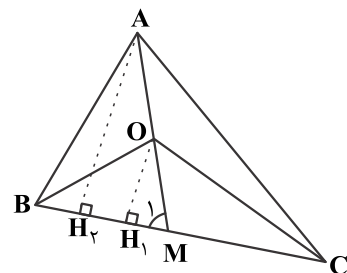
$$S_{\triangle ABC} = S_{\triangle DBC} \quad \text{چون } AD \parallel BC \text{ است. بنابراین ارتفاع این دو یکی است پس:}$$

$$S_{\triangle DBC} = \frac{CH \cdot BD}{2} = 24 \Rightarrow \frac{12CH}{2} = 24 \Rightarrow CH = 4, BH = \sqrt{36 - 16} = 2\sqrt{5}$$

$$S_{\triangle BHC} = \frac{CH \cdot BH}{2} = \frac{MH \cdot BC}{2} \Rightarrow 8\sqrt{5} = MH \times 6 \Rightarrow MH = \frac{4\sqrt{5}}{3}$$

(حاجی‌محمدی) (فصل دوم - مساحت)

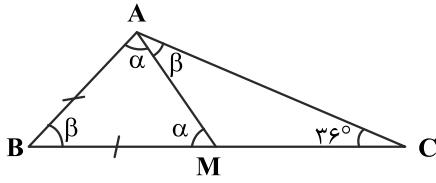
۶- گزینه «۴» -



$$\left. \begin{matrix} \hat{M}_1 = \text{مشترک} \\ \hat{H}_1 = \hat{H}_2 = 90 \end{matrix} \right\} \Rightarrow O M_1 H_1 \sim M_1 H_2 A \Rightarrow \frac{OM}{AM} = \frac{OH_1}{AH_2} \quad (I)$$

$$\frac{S_{OBC}}{S_{ABC}} = \frac{OH_1 \times BC}{AH_2 \times BC} = \frac{OH_1}{AH_2} \quad (I) \Rightarrow \frac{S'}{S} = \frac{OM}{AM} \quad \checkmark$$

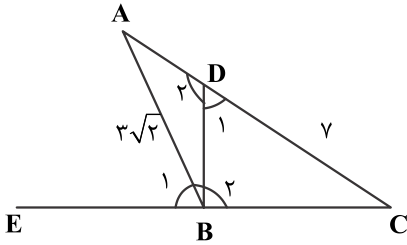
(حاجی‌محمدی) (فصل دوم - مساحت)



$$\triangle AMC \sim \triangle ABC \Rightarrow \hat{A}_1 = B = \beta$$

$$\left. \begin{array}{l} (\triangle AMB): 2\hat{\alpha} + \hat{\beta} = 180^\circ \\ (\triangle AMC): \hat{\alpha} = \hat{\beta} + 36^\circ \end{array} \right\} \Rightarrow 2\hat{\alpha} - 36 = 180 \Rightarrow \hat{\alpha} = 60 + 12 = 72^\circ$$

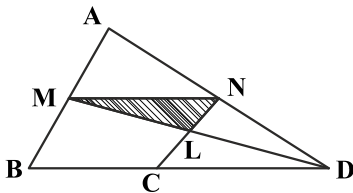
(حاجی محمدی) (فصل دوم - تشابه)



$$\hat{D}_1 = \hat{B}_1 \Rightarrow 180 - \hat{D}_1 = 180 - \hat{B}_1 \Rightarrow \hat{D}_2 = \hat{B}_2 \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle BDA \sim \triangle BAC \Rightarrow \frac{AB}{AC} = \frac{AD}{AB} \Rightarrow AB^2 = AD(AD + DC)$$

$$\Rightarrow 18 = AD(AD + \gamma) \Rightarrow AD^2 + \gamma AD = 18 \Rightarrow AD^2 + \gamma AD - 18 = 0 \Rightarrow (AD - 2)(AD + 9) = 0 \Rightarrow AD = 2$$

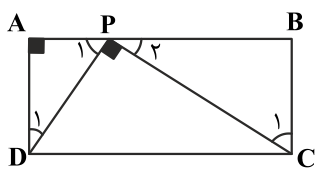
(حاجی محمدی) (فصل دوم - تشابه)



$$\frac{S_{\triangle MNL}}{S_{MNCB}} = \frac{\frac{1}{2} MN \times NL \sin \hat{N}}{MN \times NC \sin \hat{N}} \Rightarrow \frac{S_{\triangle MNL}}{S_{MNCB}} = \frac{1}{2} \left(\frac{NL}{NC} \right)$$

$$\left. \begin{array}{l} NL \parallel AM \Rightarrow \frac{NL}{AM} = \frac{ND}{AD} \\ NC \parallel AB \Rightarrow \frac{NC}{AB} = \frac{ND}{AD} \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{NL}{AM} = \frac{NC}{AB} \Rightarrow \frac{NL}{NC} = \frac{AM}{AB} = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{S_{MNL}}{S_{MNCB}} = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{3} \right) = \frac{1}{6}$$

(سراسری) (فصل دوم - مساحت)



$$\hat{D}_1 = \alpha \Rightarrow \hat{P}_1 = 90 - \alpha \Rightarrow \hat{P}_2 = \alpha \Rightarrow \hat{C}_1 = 90 - \hat{\alpha} \Rightarrow \triangle APD \sim \triangle PBC$$

$$\frac{AP}{BC} = \frac{AD}{BP} \xrightarrow{AD=BC=x} x^2 = 3 \times 9 = 27 \Rightarrow x = 3\sqrt{3}$$

$$AD = 3\sqrt{3}, AP = 3 \xrightarrow{\hat{A}=90^\circ} (3\sqrt{3})^2 + (3)^2 = PD^2 \Rightarrow PD = 6$$

(حاجی محمدی) (فصل دوم - فیثاغورس و تشابه)