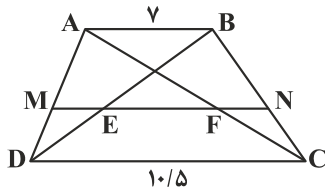


۱- گزینه «۱» -



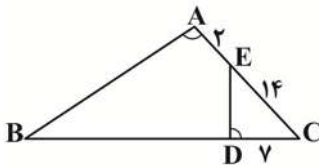
$$\Delta ADC : MF \parallel DC \Rightarrow \frac{AM}{AD} = \frac{MF}{DC} \Rightarrow \frac{4}{7} = \frac{MF}{10/5} \Rightarrow MF = 6$$

$$\Delta ADB : ME \parallel AB \Rightarrow \frac{DM}{DA} = \frac{ME}{AB} \Rightarrow \frac{2}{7} = \frac{ME}{7} \Rightarrow ME = 2$$

$$EF = MF - ME = 6 - 2 = 4$$

(علوی) (تالس - تالس در دوزنقه) (متوسط)

۲- گزینه «۴» -



$$\left. \begin{array}{l} \hat{C} = \hat{C} \\ \hat{A} = \hat{D} \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{ز ز}} \Delta ABC \sim \Delta CDE \Rightarrow \frac{CD}{AC} = \frac{CE}{BC} \Rightarrow \frac{7}{16} = \frac{14}{BC} \Rightarrow BC = 32$$

$$BD = BC - CD = 32 - 7 = 25$$

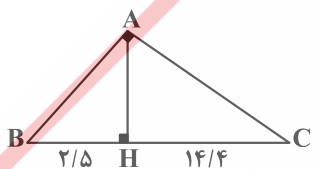
(علوی) (تشابه مثلثها - حالت ز ز) (متوسط)

۳- گزینه «۳» -

$$\frac{4}{7} = \frac{5}{x} = \frac{8}{y} \Rightarrow x = \frac{35}{4}, y = \frac{56}{4} \Rightarrow y - x = \frac{56}{4} - \frac{35}{4} = \frac{21}{4} = 5/25$$

(علوی) (تشابه مثلثها - تناسب اضلاع) (آسان)

۴- گزینه «۱» -

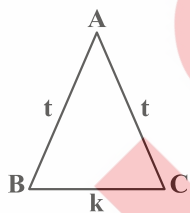


$$\left. \begin{array}{l} AC^2 = CH \times CB \\ AB^2 = BH \times CB \end{array} \right\} \Rightarrow \left(\frac{AC}{AB}\right)^2 = \frac{CH}{BH}$$

$$\Rightarrow \left(\frac{AC}{AB}\right)^2 = \frac{14/4}{2/5} = 5/76 \Rightarrow \frac{AC}{AB} = 2/4$$

(علوی) (تشابه مثلثها - روابط طولی در مثلث) (متوسط)

۵- گزینه «۴» - با فرض $AB = AC = t$ و $BC = k$ داریم:



$$t + t + k = 20 \Rightarrow k = 20 - 2t \xrightarrow{k > 0} 20 - 2t > 0 \Rightarrow 20 > 2t \Rightarrow 10 > t \quad (1)$$

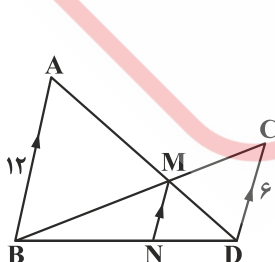
$$t + t > k \Rightarrow 2t > k \Rightarrow 2t > 20 - 2t \Rightarrow 4t > 20 \Rightarrow t > 5 \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow 5 < t < 10 \Rightarrow t = 6, 7, 8, 9$$

نامساوی مثلث را در ΔABC می نویسیم:

(کتاب همراه علوی با تغییر) (استدلال - نامساوی های هندسی) (دشوار)

۶- گزینه «۲» -

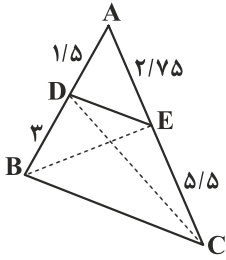


$$\left. \begin{array}{l} \Delta BCD : NM \parallel DC \Rightarrow \frac{BN}{BD} = \frac{MN}{DC} \\ \Delta ABD : NM \parallel AB \Rightarrow \frac{ND}{BD} = \frac{MN}{AB} \end{array} \right\}$$

$$\xrightarrow{(+)} \frac{BN + ND}{BD} = \frac{MN}{DC} + \frac{MN}{AB} \Rightarrow 1 = \frac{MN}{6} + \frac{MN}{12}$$

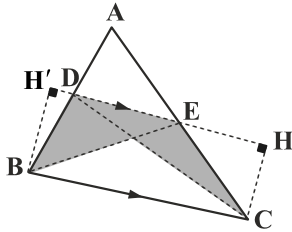
$$\xrightarrow{\times 12} 12 = 2MN + MN = 3MN \Rightarrow MN = 4$$

(کتاب همراه علوی با تغییر) (تالس - تعمیم قضیه تالس) (متوسط)



$$\left. \begin{aligned} \frac{AD}{DB} &= \frac{1/5}{3} = \frac{1}{15} \\ \frac{AE}{EC} &= \frac{2/75}{5/5} = \frac{2}{25} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC} = \frac{1}{25}$$

عکس قضیه تالس $\rightarrow DE \parallel BC$

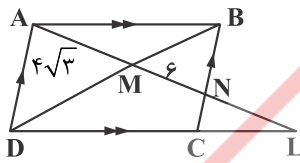


$$\left. \begin{aligned} S_{\Delta CDE} &= \frac{1}{2} CH \times DE \\ S_{\Delta BDE} &= \frac{1}{2} BH' \times DE \\ DE \parallel BC &\Rightarrow CH = BH' \end{aligned} \right\} \Rightarrow S_{\Delta CDE} = S_{\Delta BDE}$$

$$\Rightarrow \frac{S_{\Delta CDE}}{S_{\Delta BDE}} = 1$$

(کنکور با تغییر) (تالس - عکس قضیه تالس) (متوسط)

۸- گزینه «۳» -



$$\left. \begin{aligned} AD \parallel BN &\xrightarrow{\text{تالس}} \frac{AM}{MN} = \frac{MD}{MB} \\ AB \parallel DL &\xrightarrow{\text{تالس}} \frac{ML}{AM} = \frac{MD}{MB} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{AM}{MN} = \frac{ML}{AM} \Rightarrow AM^2 = MN \times ML$$

$$\Rightarrow (4\sqrt{3})^2 = 6 \times (6 + NL) \Rightarrow NL = 2$$

$$\frac{MN}{NL} = \frac{6}{2} = 3$$

(کنکور با تغییر) (تالس - تالس در خطوط موازی و مورب) (دشوار)

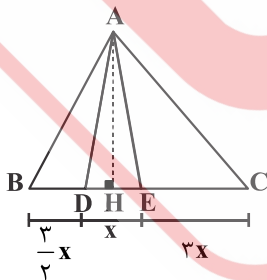
۹- گزینه «۴» -

$$\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{6} = \frac{3}{5} \xrightarrow{\text{با استفاده از ویژگی های تناسب داریم}} \frac{x+y+z}{2+3+6} = \frac{3}{5}$$

$$\Rightarrow \frac{x+y+z}{11} = \frac{3}{5} \Rightarrow x+y+z = \frac{33}{5} = 6.6$$

(علوی) (نسبت و تناسب - ویژگی های تناسب) (آسان)

۱۰- گزینه «۲» - مثلث های شکل زیر همگی ارتفاع گذرنده از رأس A مشترک دارند، بنابراین نسبت مساحت هایشان برابر نسبت قاعده هایشان است.



$$\frac{S_{\Delta ACE}}{S_{\Delta ADE}} = \frac{CE}{DE} = 2 \Rightarrow CE = 2x, DE = x$$

$$\frac{S_{\Delta ACE}}{S_{\Delta ABD}} = \frac{CE}{BD} = 2 \Rightarrow \frac{2x}{BD} = 2 \Rightarrow BD = x$$

$$\frac{BC}{DE} = \frac{3x + x + 3x}{x} = \frac{7x}{x} = 7 = 7/1$$

(علوی) (نسبت و تناسب - نسبت مساحت مثلث های با ارتفاع یکسان) (متوسط)