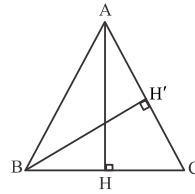


هندسه ۱

۱- گزینه «۲» -



$$\left. \begin{aligned} S_{\triangle ABC} &= \frac{AH \times BC}{2} \\ S_{\triangle ABC} &= \frac{BH' \times AC}{2} \end{aligned} \right\} \Rightarrow AH \times BC = BH' \times AC$$

$$\Rightarrow \frac{BH'}{AH} = \frac{BC}{AC} = \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$$

(یکتا) (فصل دوم - درس اول - قضیه تالس تشابه و کاربردها - نسبت ارتفاعها - صفحه ۳۰) (آسان)

۲- گزینه «۱» -

$$BD = \frac{1}{3}BC \Rightarrow \frac{BD}{BC} = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{BD}{BC-BD} = \frac{1}{3-1} \Rightarrow \frac{BD}{DC} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{DC}{BD} = 2$$

ارتفاعی از دو مثلث ADC و ABD که از رأس A رسم می‌شود برابر است پس نسبت مساحت آن‌ها برابر با نسبت قاعده‌های آن‌ها است یعنی:

$$DC = 2BD \Rightarrow S_{\triangle ADC} = 2S_{\triangle ABD}$$

$$\frac{S_{\triangle ADC}}{S_{\triangle ABD}} = \frac{DC}{BD} = 2$$

(یکتا) (فصل دوم - درس اول - قضیه تالس تشابه و کاربردها - نسبت مساحتها با یکسان بودن ارتفاعها - صفحه ۳۱) (آسان)

۳- گزینه «۳» - چون دو خط AB و DC موازی هستند ارتفاع دو مثلث ABC و ABD

برابرنند، از طرفی قاعده AB در هر دو مثلث مشترک است بنابراین دو مثلث هم‌مساحت

$$S_{\triangle ABC} = S_{\triangle ABD} \quad (۱)$$

مشابه همین استدلال برای گزینه «۱» قابل بیان است. و اگر از دو طرف تساوی

مقدار $S_{\triangle ABE}$ را کم کنیم داریم:

$$S_{\triangle ABC} - S_{\triangle ABE} = S_{\triangle ABD} - S_{\triangle ABE} \Rightarrow S_{\triangle ADE} = S_{\triangle BCE}$$

یعنی گزاره گزینه «۲» نیز نادرست نیست.

(یکتا) (فصل دوم - درس اول - قضیه تالس تشابه و کاربردها - نسبت و تناسب در هندسه - مثلثها بین خطوط موازی - صفحه ۳۲) (آسان)

۴- گزینه «۴» -

$$\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{4} = \frac{5}{13} \Rightarrow \frac{4x}{8} = \frac{2y}{6} = \frac{3z}{12} = \frac{5}{13}$$

$$\frac{4x+2y+3z}{8+6+12} = \frac{5}{13} \Rightarrow \frac{4x+2y+3z}{26} = \frac{5}{13} \Rightarrow 4x+2y+3z = 10$$

(یکتا) (فصل دوم - درس اول - قضیه تالس تشابه و کاربردها - نسبت و تناسب در هندسه - ویژگی‌های تناسب - صفحه ۳۳) (متوسط)

۵- گزینه «۱» -

$$\frac{AE}{AC} = \frac{DE}{BC} = \frac{AD}{AB} \Rightarrow \frac{2}{AC} = \frac{1}{3} = \frac{AD}{AD+4} \Rightarrow \frac{AC}{AD} = 6 \Rightarrow AC = 6$$

$$\Rightarrow AB = 6, EC = 4 \Rightarrow AB + EC = 10$$

(یکتا) (فصل دوم - درس دوم - قضیه تالس تشابه و کاربردها - نسبت و تناسب در هندسه - تالس - صفحه ۳۵) (متوسط)

۶- گزینه «۲» -

$$\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC} \Rightarrow \frac{x-1}{4} = \frac{9}{x-1} \Rightarrow (x-1)^2 = 36 \Rightarrow x-1=6 \Rightarrow x=7$$

$$\frac{AD}{AB} = \frac{ED}{CB} \Rightarrow \frac{6}{10} = \frac{2y-1}{7/5} \Rightarrow \frac{2y-1}{2} = 4/5 \Rightarrow 2y-1=4 \Rightarrow 2y=5 \Rightarrow y=2.5$$

$$\Rightarrow 2y=5 \Rightarrow y=2.5$$

$$x+y=7+2.5=9.5$$

(یکتا) (فصل دوم - درس دوم - قضیه تالس تشابه و کاربردها - نسبت و تناسب در هندسه - قضیه تالس - صفحه ۳۵) (متوسط)

۷- گزینه «۳» - می‌دانیم:

$$AF^2 = AD \times AB \Rightarrow (4+DF)^2 = 4 \times (7+DF)$$

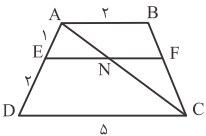
$$16+DF^2+8DF=28+4DF \Rightarrow DF^2+4DF-12=0$$

$$\Rightarrow DF=2$$

$$\Rightarrow DF = -6 \text{ غ ق ق}$$

(یکتا) (فصل دوم - درس دوم - قضیه تالس تشابه و کاربردها - نسبت و تناسب در هندسه - قضیه تالس - صفحه ۳۷) (متوسط)

۸- گزینه «۲» - قطر AC را رسم می‌کنیم داریم:



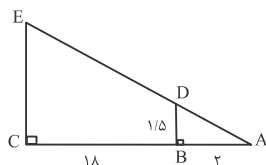
$$\frac{AE}{AD} = \frac{NE}{DC} \Rightarrow \frac{1}{3} = \frac{NE}{5} \Rightarrow NE = \frac{5}{3}$$

$$\frac{CF}{CB} = \frac{FN}{AB} \Rightarrow \frac{2}{3} = \frac{FN}{7} \Rightarrow FN = \frac{14}{3}$$

$$FE = FN + NE = \frac{14}{3} + \frac{5}{3} = \frac{19}{3} = 6\frac{1}{3}$$

(یکتا) (فصل دوم - درس دوم - قضیه تالس تشابه و کاربردها - نسبت و تناسب در هندسه - قضیه تالس در دوزنقه - صفحه ۳۷) (متوسط)

۹- گزینه «۴» -



$$\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{EC} \Rightarrow \frac{2}{20} = \frac{1/5}{EC} \Rightarrow EC = 15$$

$$\Rightarrow AE^2 = AC^2 + EC^2 \Rightarrow AE^2 = 15^2 + 20^2 \Rightarrow AE = 25$$

$$\frac{AB}{AC} = \frac{AD}{AE} \Rightarrow \frac{2}{20} = \frac{AD}{25} \Rightarrow AD = 2.5 \Rightarrow DE = 22.5$$

(یکتا) (فصل دوم - درس دوم - کاربرد قضیه تالس در پیدا کردن فاصله‌های غیرقابل دسترسی - صفحه ۳۷) (متوسط)

۱۰- گزینه «۴» -

$$\frac{FN}{DC} = \frac{AF}{AD} \Rightarrow \frac{FN}{5} = \frac{2}{3} \Rightarrow FN = \frac{10}{3}$$
$$\frac{EN}{AB} = \frac{EC}{BC} = \frac{FD}{AD} \Rightarrow \frac{EN}{2} = \frac{1}{3} \Rightarrow EN = \frac{2}{3} \Rightarrow FN = 5EN$$

(یکتا) (فصل دوم - درس دوم - قضیه تالس در دوزنقه - صفحه ۳۷) (دشوار)

