

۱- کدام تعریف درباره عمود منصف یک پاره خط درست است؟

- (۱) خطی است که از وسط آن پاره خط می‌گذرد.
 (۲) خطی است که بر آن پاره خط عمود است.
 (۳) خطی است که فاصله همه نقاط آن از دو سر پاره خط یکسان است.
 (۴) خطی است که هر نقطه آن از دو سر پاره خط فاصله یکسان دارد.

۲- در مثلث ABC، اگر $\hat{A} + \hat{B} = 2\hat{C}$ و $\hat{B} < \hat{C}$ کدام گزینه صحیح است؟ (a) طول اضلاع مقابل زوایای $\hat{A}$ و $\hat{B}$ و $\hat{C}$ می‌باشند.

(۴) $c > a > b$

(۳) $a > c > b$ ✓

(۲) $b > c > a$

(۱) $b > a > c$

$$\hat{A} + \hat{B} = 2\hat{C} \rightarrow \hat{C} = \frac{\hat{A} + \hat{B}}{2} \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{سؤال} \\ \hat{B} < \hat{C} \end{array} \right. \rightarrow \begin{array}{c} B < C < A \\ \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\ b < c < a \end{array}$$

۳- در مثلث رابطه $\frac{\hat{B}}{3} = \frac{\hat{C}}{2} = \frac{\hat{A}}{1}$ بین زوایای آن برقرار است. محل برخورد ارتفاع‌های این مثلث کجا قرار دارد؟

(۴) ✓ روی یکی از رئوس

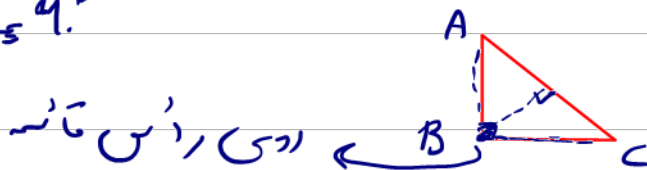
(۳) روی ضلع بزرگ‌تر

(۲) داخل مثلث

(۱) خارج از مثلث

$$\frac{\hat{B}}{3} = \frac{\hat{C}}{2} = \frac{\hat{A}}{1} = k \Rightarrow \begin{cases} \hat{B} = 3k \\ \hat{C} = 2k \\ \hat{A} = k \end{cases} \Rightarrow \begin{array}{l} \hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ \\ \downarrow \\ k + 3k + 2k = 180^\circ \\ 4k = 180^\circ \rightarrow k = 45^\circ \end{array}$$

$$\rightarrow \begin{cases} A = 45^\circ \\ B = 90^\circ \\ C = 45^\circ \end{cases} \rightarrow \text{مثلث قائم الزامی}$$



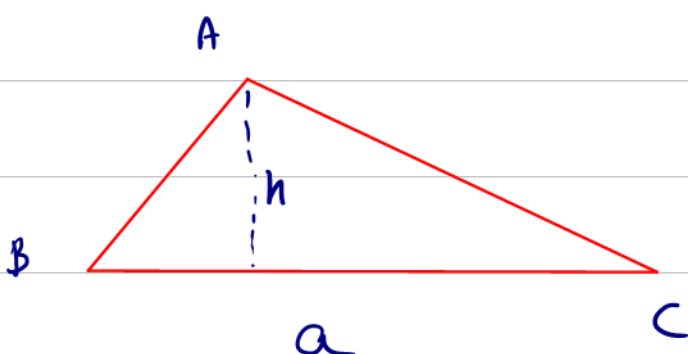
۴- رأس‌های مثلث‌هایی که قاعده مشترک به طول ۴ و مساحت یکسان ۸ دارند، روی کدام قرار می‌گیرد؟

(۲) ✓ دو خط موازی با قاعده مثلث و به فاصله ۸

(۱) دو خط موازی با قاعده مثلث و به فاصله ۲

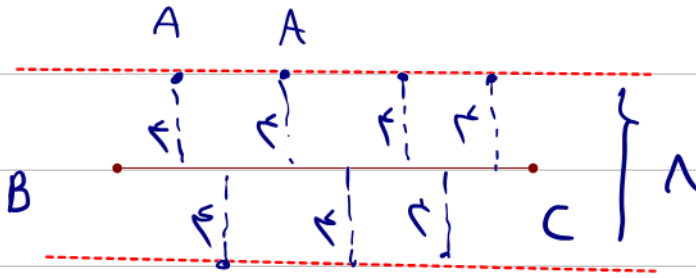
(۴) دایره به شعاع ۸

(۳) دایره‌ای به شعاع ۴



$$S = \frac{1}{2} h \times a \rightarrow 8 = \frac{1}{2} \times h \times 4 \rightarrow$$

$$h = 8 \rightarrow \text{فاصله‌ی A از BC باید ۸ باشد}$$



۵- اگر $\frac{ra+1}{1+ra} = \frac{rb+y}{y+rb}$ مقدار $\frac{a}{b}$ کدام است؟

۲ (۴)

$\frac{1}{2}$ (۳)

$\frac{y}{1}$ (۲)

$\frac{1}{y}$ (۱) ✓

$$\frac{ra+1}{1+ra} = \frac{rb+y}{y+rb}$$

$$(ra+1)(y+rb) = (1+ra)(rb+y)$$

$$ra + 4ab + y + rb = rb + y + 4ab + 1a$$

$$ra = 1b \rightarrow \frac{a}{b} = \frac{1}{y}$$

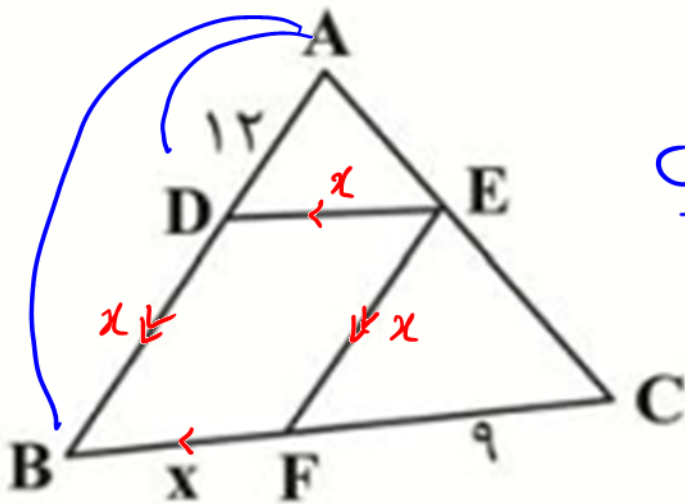
۶- در شکل مقابل BFED لوزی است. طول ضلع لوزی چقدر است؟

۱۸ (۱)

۱۲ (۲)

$6\sqrt{3}$ (۳) ✓

$6\sqrt{2}$ (۴)



$$\overrightarrow{DE} \parallel \overrightarrow{BC}$$

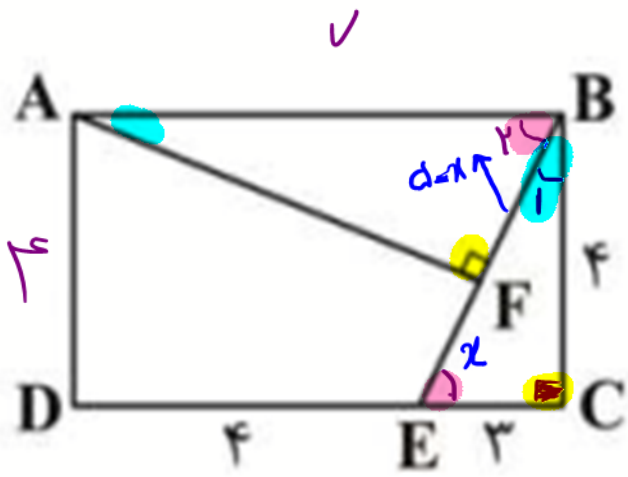
$$\Rightarrow \frac{AD}{AB} = \frac{DE}{BC} \Rightarrow$$

$$\frac{12}{12+x} = \frac{x}{x+9} \rightarrow$$

$$(12+x)(x) = 12(x+9) \rightarrow x^2 + 12x = 12x + 9 \times 12$$

$$\rightarrow x^2 = 9 \times 12 \rightarrow x = \sqrt{9 \times 12} = \sqrt{9 \times 4 \times 3} = 6\sqrt{3}$$

۷- در شکل مقابل، ABCD مستطیل است. طول پاره خط EF چقدر است؟



$$B_1 + B_2 = 90^\circ \Rightarrow \hat{B}_2 = \hat{E}$$

$$B_1 + E = 90^\circ$$

$$BE^2 = \epsilon^2 + \nu^2 \rightarrow BE = \delta$$

$$\left. \begin{array}{l} \hat{B}_2 = \hat{E} \\ \hat{F} = \hat{C} \\ \hat{A} = \hat{B}_1 \end{array} \right\} \xrightarrow{zj} \triangle ABF \sim \triangle EC$$

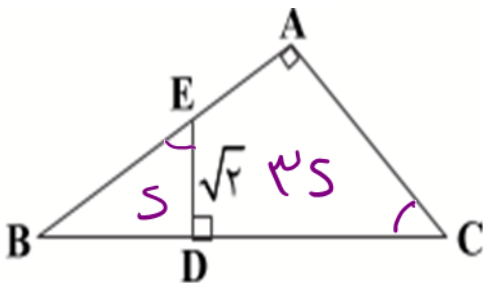
$$\frac{AF}{BC} = \frac{AB}{BE} = \frac{BF}{EC} \Rightarrow \frac{AF}{\epsilon} = \frac{\delta - \nu}{\nu} = \frac{\delta - \nu}{\nu}$$

$$\nu = \delta(\delta - \nu) \rightarrow \nu = \delta - \delta\nu \rightarrow \delta\nu = \delta \rightarrow \nu = \frac{\delta}{2} = 1.8$$

$$\hat{A} = \hat{B}_1 \rightarrow \sin \hat{A} = \sin \hat{B}_1$$

$$\frac{\delta - \nu}{\nu} = \frac{\nu}{\delta} \rightarrow \nu = 1.8$$

۸- در شکل روبه‌رو مساحت BED، $\frac{1}{3}$ برابر مساحت چهارضلعی ACDE است. اگر $DE = \sqrt{2}$ ، طول AC چقدر است؟



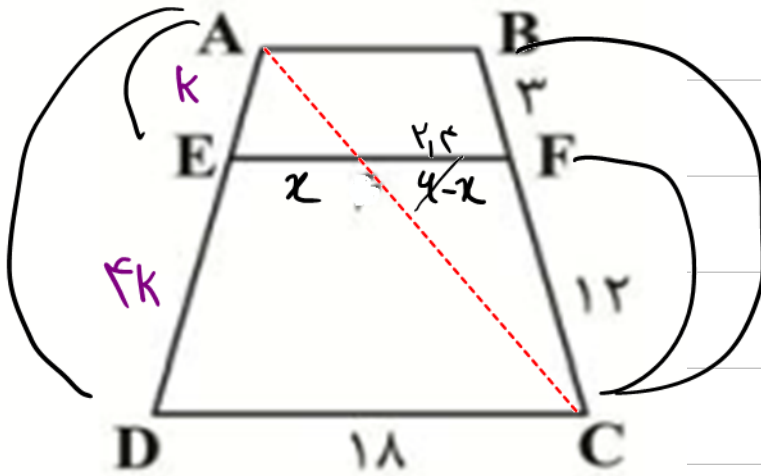
$$S_{BED} = \frac{1}{3} S_{ACDE}$$

$$\rightarrow S_{ACDE} = 3S$$

$$\left. \begin{array}{l} \hat{B} = \hat{B} \\ \hat{D} = \hat{A} \\ \hat{E} = \hat{C} \end{array} \right\} \xrightarrow{zj} \triangle ABC \sim \triangle BED \rightarrow \frac{S_{BED}}{S_{ABC}} = k^2 \rightarrow \frac{S}{9S} = k^2 \rightarrow k = \frac{1}{3}$$

$$\frac{DE}{AC} = \frac{1}{3} \rightarrow \frac{\sqrt{2}}{AC} = \frac{1}{3} \rightarrow AC = 3\sqrt{2}$$

۹- در شکل مقابل AB و EF و DC موازی‌اند. طول پاره خط AB کدام است؟

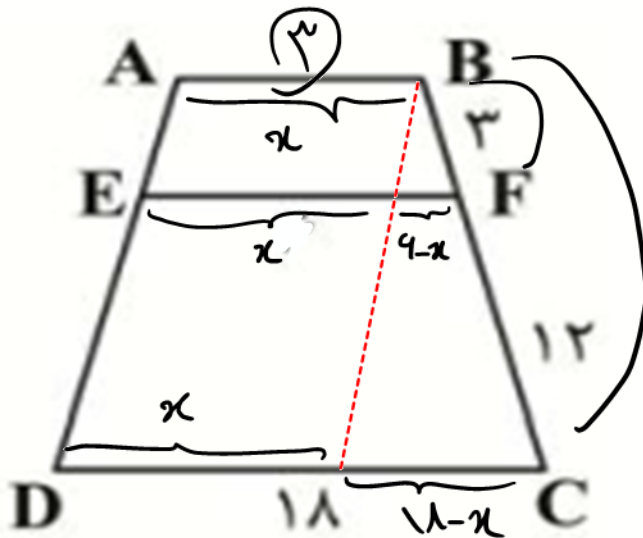


$$\frac{\cancel{k}}{\delta \cancel{k}} = \frac{\pi}{1n} \rightarrow$$

$$x = \frac{11}{5} = 2,2$$

$$\frac{1\gamma}{10} = \frac{\gamma_{1,2}}{AB} \rightarrow \frac{F}{\delta} = \frac{\gamma_{1,2}}{AB}$$

$$\rightarrow \{AB = 2, 2, 2 \rightarrow \Sigma AB = 12 \rightarrow \underline{AB = 4}\}$$



۱۵۰۰

$$\frac{p}{10} = \frac{4-x}{11-x} \rightarrow$$

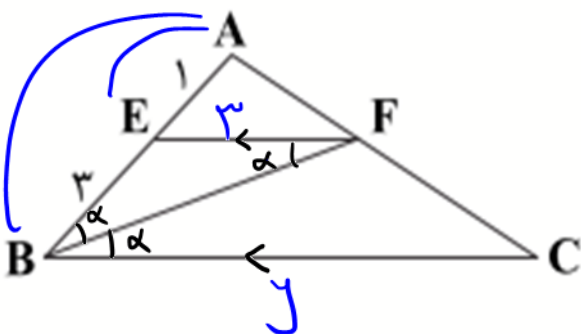
$$\frac{1}{\delta} = \frac{4-n}{2n-n} \rightarrow$$

$$11 - x = 10 - \delta x \rightarrow \epsilon x = 1$$

$$\rightarrow x = 2$$

$EF \parallel BC$

۱۰- در شکل مقابل BF نیمساز زاویه B می باشد. طول ضلع BC کدام است؟



مستاری اسپین $\rightarrow BEf$

$$B_E = E_f = r$$

$$\frac{1}{2} = \frac{r}{y} \rightarrow y = 12$$

- $\Delta (1)$
 $f (1)$
 $r (1)$ ✓
 $r (f)$

- 12 (T) ✓

۲- دوزنقه‌ای به قاعده‌های ۳ و ۷ مفروض است. اگر طول یک ساق آن ۵ باشد، طول ساق دیگر کدام گزینه

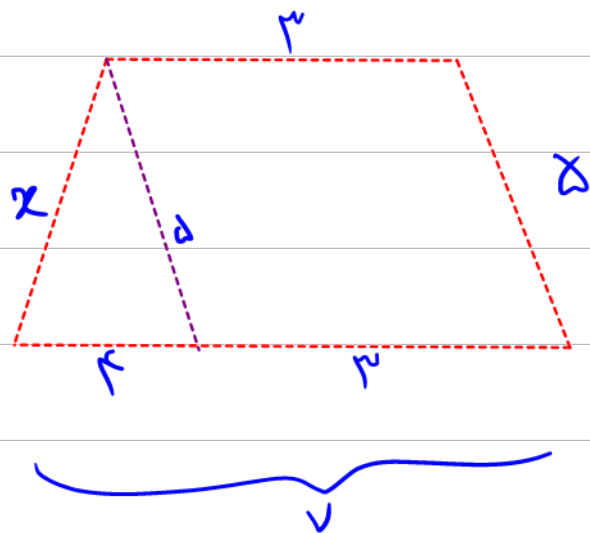
نمی‌تواند باشد؟

۹ (۴) ~~X~~

۷ (۳) ✓

۵ (۲) ✓

۲ (۱) ✓



$$a - \varepsilon < x < a + \varepsilon$$

$$1 < x < 9$$

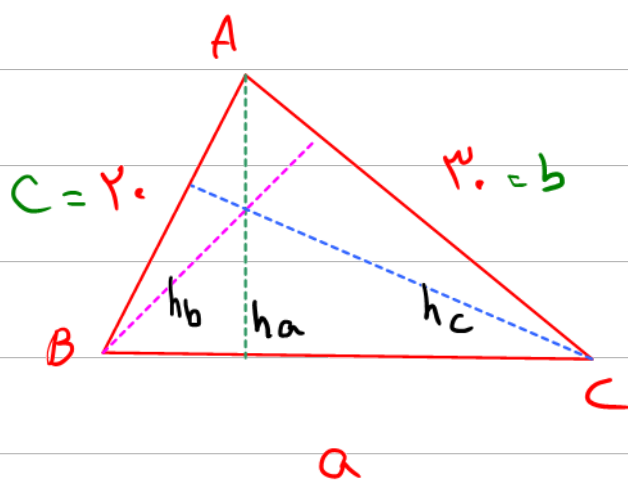
۴- در مثلثی اندازه‌های دو ضلع ۲۰ و ۳۰ و مجموع ارتفاع‌های وارد بر این دو ضلع برابر ارتفاع وارد بر ضلع سوم است. اندازه ضلع سوم کدام است؟

۶ (۴)

۸ (۳)

۱۰ (۲)

۱۲ (۱) ✓



$$h_b + h_c = h_a$$

$$\frac{1}{2} \frac{S}{b} + \frac{1}{2} \frac{S}{c} = \frac{1}{2} \frac{S}{a}$$

$$\rightarrow \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = \frac{1}{a}$$

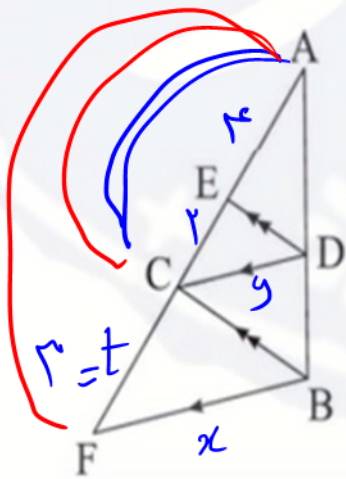
$$\begin{cases} S = \frac{1}{2} h_a a \\ S = \frac{1}{2} h_b b \\ S = \frac{1}{2} h_c c \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} h_a = \frac{2S}{a} \\ h_b = \frac{2S}{b} \\ h_c = \frac{2S}{c} \end{cases}$$

$$1 < a < 5$$

$$\frac{1 \times 1}{3 \times 2} + \frac{1 \times 3}{2 \times 2} = \frac{1}{a} \rightarrow$$

$$\frac{1+3}{4} = \frac{1}{a} \rightarrow \frac{4}{4} = \frac{1}{a} \rightarrow \underline{a=12}$$

۶- در شکل زیر $DE \parallel BC$ و $FB \parallel CD$ اگر $AE = 4$ و $CE = 2$ حاصل $\frac{FB}{CD}$ کدام است؟



$$AC^2 = AE \times AF$$

$$9 \times 4 = 4 \times (4 + t)$$

$$9 = 4 + t \Rightarrow t = 5$$

$$\frac{y}{x} = \frac{4}{9} = \frac{2}{3} \rightarrow \frac{x}{y} = \frac{3}{2}$$

$$\frac{2}{3} (1)$$

$$\frac{2}{2} (2) \checkmark$$

$$\frac{4}{9} (3)$$

$$\frac{2}{4} (4)$$

۱۵- اگر $\frac{1-y}{11-y} = \frac{x}{y}$ باشد، آنگاه حاصل $\frac{y+x}{y-x}$ کدام است؟

$$-22 (4)$$

$$-21 (3)$$

$$21 (2)$$

$$22 (1)$$

$$\frac{1-x}{11-y} = \frac{x}{y} \rightarrow (1-x)(y) = (11-y)(x)$$

$$1 \cdot y - xy = 11x - yx$$

$$1-y = 11x \rightarrow \frac{y}{x} = \frac{11}{1} \rightarrow \begin{matrix} y = 11k \\ x = 1 \cdot k \end{matrix}$$

$$\frac{y+x}{y-x} = \frac{11k + 1 \cdot k}{11k - 1 \cdot k} = \frac{12k}{10k} = \frac{6}{5}$$

هندسه ۱

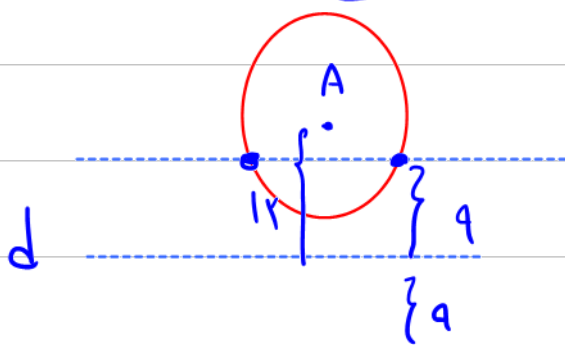
۱- نقطه A به فاصله ۱۲ سانتی متر از خط d در یک صفحه قرار دارد. چند نقطه در صفحه یافت می شود که از نقطه A و خط d به فاصله ۹ سانتی متر باشد؟

$$2 (2)$$

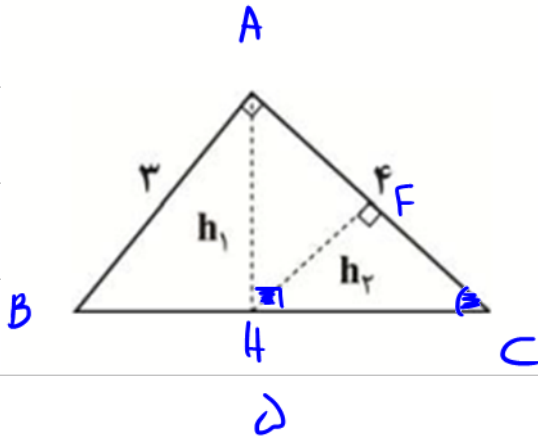
$$3 \text{ حداکثر } (3)$$

$$1 \text{ یک } (1)$$

$$4 \text{ هیچ } (4)$$



۶- در شکل زیر h_1 و h_2 ارتفاع‌های مثلث قائم الزاویه هستند، نسبت $\frac{h_2}{h_1}$ کدام است؟



$$\triangle ABC \sim \triangle AHC$$

$$\frac{AH}{HF} = \frac{BC}{AC} \rightarrow$$

$$\frac{h_1}{h_2} = \frac{5}{4}$$

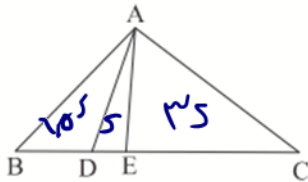
$$\frac{3}{5} (1)$$

$$\frac{4}{5} (2) \checkmark$$

$$\frac{2}{3} (3)$$

$$\frac{3}{4} (4)$$

۷- در شکل مقابل مساحت مثلث ACE سه برابر مساحت مثلث ADE و دو برابر مساحت ABD است. نسبت $\frac{DE}{BD}$ کدام است؟



$$S_{ACE} = 3 S_{ADE}$$

$$S_{ACE} = 2 S_{ABD}$$

$$\frac{DE}{BD} = \frac{5}{105} = \frac{1}{21} = \frac{2}{42}$$

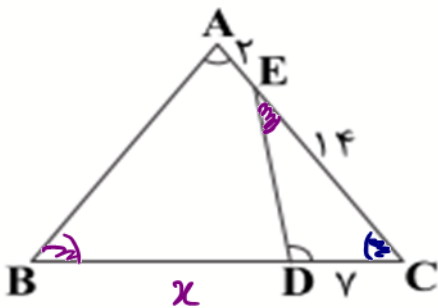
$$\frac{3}{2} (1)$$

$$\frac{2}{3} (2) \checkmark$$

$$\frac{2}{3} (3)$$

$$\frac{3}{2} (4)$$

۸- در شکل مقابل، $\hat{A} = \hat{D}$ ، طول BD چند واحد است؟



$$\hat{A} = \hat{D} \quad \hat{C} = \hat{C} \quad \hat{B} = \hat{E} \quad \rightarrow \quad \triangle ABC \sim \triangle DEC$$

$$\frac{BC}{EC} = \frac{AB}{ED} = \frac{AC}{CD}$$

$$\frac{x+y}{14} = \frac{14}{x} \rightarrow$$

$$\frac{x+y}{2} = \frac{14}{1} \rightarrow$$

$$x+y = 28 \rightarrow x = 22$$

$$22 (1)$$

$$23 (2)$$

$$24 (3)$$

$$25 (4) \checkmark$$