

۱- روی پاره خط $AB = a$ دو نقطه M و N را به قسمی اختیار می‌کنیم که $\frac{AM}{MB} = \frac{BN}{AN} = 2$ در این صورت طول پاره خط MN چقدر است؟

(۱) $\frac{a}{4}$ (۲) $\frac{a}{2}$ (۳) $\frac{a}{3}$ (۴) $\frac{2a}{3}$

۲- دو نقطه M و N بر پاره خط $AB = 10$ چنان اختیار شده‌اند که $\frac{AM}{BM} = \frac{BN}{AN} = \frac{2}{3}$ ، اندازه‌ی MN کدام است؟

(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۱ (۴) ۲

۳- واسطه‌ی هندسی بین دو عدد $3\sqrt{2}$ و $6\sqrt{2}$ کدام است؟

(۱) ۶ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۱۲

۴- اگر $\frac{x}{y} = \frac{2}{3}$ باشد، آنگاه مقدار $\frac{y-3}{x-2}$ کدام است؟

(۱) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) $\frac{3}{4}$ (۴) $\frac{4}{3}$

۵- عدد b واسطه هندسی بین دو عدد a و ۸ است. اگر ۴ نیز واسطه هندسی بین b و ۴ باشد $a + b$ کدام است؟

(۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۷

۶- جالی، خالی، را پر کنید.

اگر $\frac{x}{y} = \frac{1}{2}$ ، آن‌گاه $\frac{x+1}{y+2} = \square$

۷- جالی، خالی، را پر کنید.

اگر $\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{4} = \frac{d}{5}$ ، آن‌گاه $\frac{a+b+c+d}{\square} = \frac{a}{\square}$

۸- جالی، خالی، را پر کنید.

اگر $\frac{12}{x} = \frac{3}{10}$ ، آن‌گاه $\frac{12}{\square} = \frac{3}{10}$

$$\frac{x}{180-x} = \frac{3}{7}$$

۹- مقدار x را بدست آورید:

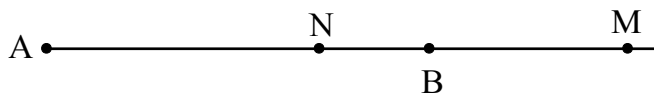
$$\frac{4}{x+1} = \frac{2}{3x-2}$$

۱۰- مقدار x را بدست آورید:

$$\frac{9}{12} = \frac{x}{20} = \frac{21}{y}$$

۱۱- مقدار x و y را از تناسب‌های مقابل محاسبه کنید:

۱۲- در شکل مقابل $\frac{MA}{MB} = \frac{NA}{NB} = 2$ ، $MA = 20$ فاصله AB چقدر است؟



- (۱) ۸
- (۲) ۱۰
- (۳) ۱۲
- (۴) ۱۵

۱۳- اگر $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{2}{7}$ باشد، آن گاه $5a - 2c + 8$ چند برابر $5b - 2d + 28$ است؟

- (۱) $\frac{7}{2}$
- (۲) $\frac{2}{7}$
- (۳) $\frac{9}{7}$
- (۴) $\frac{7}{9}$

۱۴- اگر بدانیم $\frac{m}{n} = \frac{3}{5}$ است، حاصل $\frac{2n}{n-m}$ کدام است؟

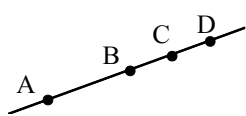
- (۱) $\frac{5}{2}$
- (۲) $\frac{1}{5}$
- (۳) ۵
- (۴) $\frac{2}{5}$

۱۵- اگر بدانیم برای سه عدد t, n, m رابطه‌ی $2m = 5n = 2t$ برقرار باشد، حاصل $\frac{2m+n-t}{m-n}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{13}{8}$
- (۲) $\frac{11}{8}$
- (۳) $\frac{11}{4}$
- (۴) $\frac{29}{4}$

۱۶- اگر $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{2}{3}$ آن گاه نسبت $\frac{3a - 2c + 10}{3b - 2d + 15}$ برابر کدام است؟

- (۱) ۱
- (۲) $\frac{4}{3}$
- (۳) $\frac{4}{9}$
- (۴) $\frac{6}{9}$



۱۷- اگر در شکل داده شده بدانیم: $\frac{AB}{BC} = \frac{AD}{CD} = 4$ و طول $AD = 8$ باشد، طول BD چه قدر است؟

- (۱) $\frac{2}{4}$
- (۲) $\frac{2}{8}$
- (۳) $\frac{4}{8}$
- (۴) $\frac{3}{2}$

۱۸- عدد \sqrt{a} واسطه‌ی هندسی بین دو عدد ۴ و m است. اگر عدد ۶ نیز واسطه‌ی هندسی بین دو عدد a و m باشد، حاصل $2a - m$ کدام است؟

- (۱) ۱۲
- (۲) ۳
- (۳) ۲۱
- (۴) ۹

۱۹- اگر $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{2}{3}$ ، عبارت $\frac{2a - c + 6}{2b - d + 9}$ برابر با کدام است؟

- (۱) $\frac{2}{3}$
- (۲) $\frac{1}{3}$
- (۳) $\frac{2}{3}$
- (۴) $\frac{1}{2}$

۲۰- اگر $\frac{x}{3} = \frac{y}{4} = \frac{z}{5}$ ، آن‌گاه عدد x چه کسری از $x + y + z$ است؟

- $\frac{1}{12}$ (۴) $\frac{3}{4}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۱)

۲۱- اگر میانگین هندسی بین $2x - 2$ و $2x + 3$ برابر با $2x$ باشد، آن‌گاه x کدام است؟

- ۵ (۴) ۴ (۳) ۳ (۲) ۲ (۱)

۲۲- از تناسب‌های $\frac{x-y}{5} = \frac{3y-z}{7} = \frac{3z+x}{8} = \frac{5}{6}$ ، مقدار $x + y + z$ کدام است؟

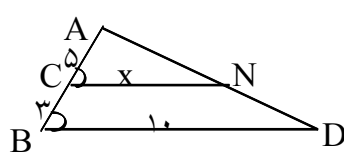
- $\frac{2}{3}$ (۴) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۱)

۲۳- اگر میانگین هندسی $m + 3$ و 2 برابر 4 باشد، میانگین هندسی $m + 1$ و $m - 2$ کدام است؟

- ۳ (۴) ۶ (۳) $2\sqrt{3}$ (۲) $3\sqrt{2}$ (۱)

۲۴- از تناسب $\frac{a+2b}{5} = \frac{3b-c}{3} = \frac{2c-4b}{7} = \frac{1}{4}$ مقدار $a + b + c$ کدام است؟

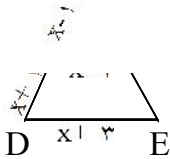
- $\frac{3}{75}$ (۴) $\frac{3}{25}$ (۳) $\frac{2}{75}$ (۲) $\frac{2}{25}$ (۱)



۲۵- در شکل مقابل $\hat{C} = \hat{B}$ ، x کدام است؟

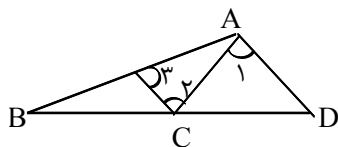
- $\frac{6}{25}$ (۲) ۶ (۱) $\frac{6}{75}$ (۴) $\frac{6}{5}$ (۳)

۲۶- در شکل مقابل خط BC با خط DE موازی است. مقدار x کدام است؟



- ۲ (۱) $\frac{2}{5}$ (۲) ۳ (۳) $\frac{3}{5}$ (۴)

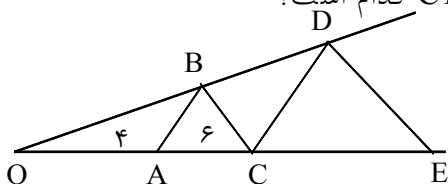
۲۷- در شکل زیر زوایای $\hat{1} = \hat{2} = \hat{3}$ ، اگر $AB = 15$ ، $AC = 6$ باشد، $\frac{BD}{CD}$



چقدر است؟

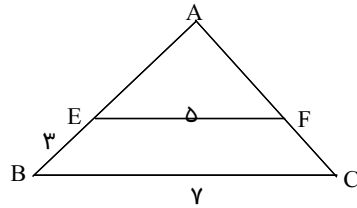
- $\frac{5}{2}$ (۲) $\frac{5}{3}$ (۱) ۳ (۴) ۲ (۳)

۲۸- در شکل زیر $BC \parallel DE$ ، $AB \parallel CD$ ، $OA = 4$ ، $AC = 6$ اندازه‌ی CE کدام است؟

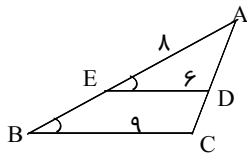


- ۱۲ (۱) ۱۵ (۲) ۱۶ (۳) ۱۸ (۴)

۲۹- در مثلث شکل زیر، $EF \parallel BC$ ، $BC = 7$ ، $EF = 5$ ، $EB = 3$ سانتیمتر است. طول AE چند سانتیمتر است؟

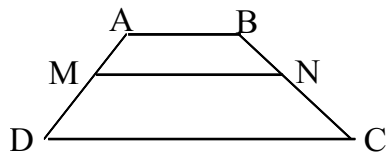


- (۱) ۶/۵
- (۲) ۵/۵
- (۳) ۶
- (۴) ۷/۵



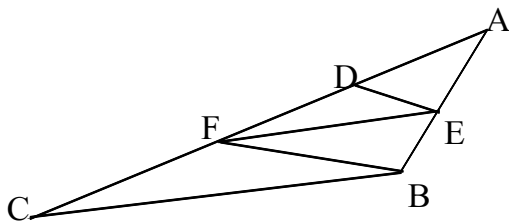
۳۰- در شکل مقابل $\hat{B} = \hat{E}$ ، $AE = 8$ ، $ED = 6$ ، $BC = 9$ ، طول BE کدام است؟

- (۱) ۴
- (۲) ۴/۲
- (۳) ۴/۴
- (۴) ۴/۶



۳۱- در ذوزنقه ABCD اگر $AB = 3$ و $DC = 6$ و $\frac{AM}{AD} = \frac{BN}{BC} = \frac{1}{3}$ باشد آنگاه:

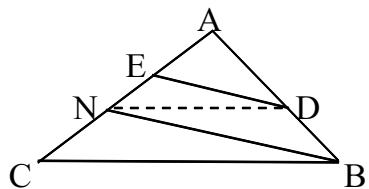
- (۱) $MN = \frac{13}{4}$
- (۲) $MN = \frac{9}{2}$
- (۳) $MN = 4$
- (۴) $MN = 5$



۳۲- در شکل $AD = 2$ و $FD = 4$ و $DE \parallel FB$ و $EF \parallel BC$ است،

طول FC چقدر است؟

- (۱) ۱۲
- (۲) ۸
- (۳) ۶
- (۴) ۹

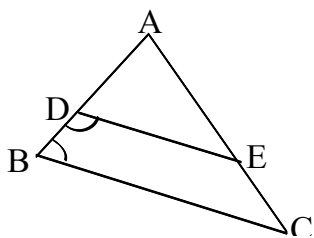


۳۳- در شکل مقابل $DN \parallel BC$ و $DE \parallel BN$ و $AE = 4$ و $EN = 6$ اندازه AC کدام است؟

- (۱) ۱۸
- (۲) ۲۰
- (۳) ۲۴
- (۴) ۲۵

۳۴- در دو مثلث متشابه ABC ، $A'B'C'$ ، AM و $A'M'$ دو میانه متناظر هستند. اگر $AM = 3A'M'$ باشد نسبت مساحت‌های دو مثلث چقدر است؟

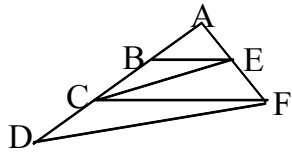
- (۱) ۳
- (۲) $\frac{1}{3}$
- (۳) $\sqrt{3}$
- (۴) ۹



۳۵- در شکل، مقابل، دو زاویه B و D از چهار ضلعی مکمل هم‌اند و

$BC = \frac{3}{4}DE$ و $AB = 12$ ، اندازه BD کدام است؟

- (۱) ۳
- (۲) ۴
- (۳) ۴/۵
- (۴) ۵



۳۶- در شکل مقابل $BE \parallel CF$ و $CE \parallel DF$ ، اگر $AB = 5$ و $BC = 3$ آنگاه

اندازه CD کدام است؟

(۲) $\frac{4}{8}$

(۱) $\frac{4}{5}$

(۴) $\frac{5}{6}$

(۳) $\frac{5}{4}$

۳۷- در مثلث ABC پاره خط $DE \parallel BC$ و E روی ضلع AB است. اگر $AE = 8$ ، $ED = 6$ و $BC = 9$ باشد،

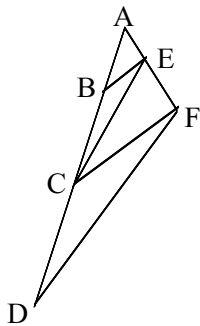
طول BE چقدر است؟

(۴) $\frac{4}{8}$

(۳) $\frac{4}{5}$

(۲) ۴

(۱) $\frac{3}{6}$



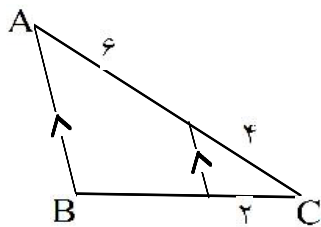
۳۸- در شکل زیر $CE \parallel DF$ ، $BE \parallel CF$ با فرض $AB = 5$ ، $BC = 3$ اندازه AD کدام است؟

(۱) $\frac{12}{5}$

(۲) $\frac{12}{8}$

(۳) $\frac{13}{4}$

(۴) $\frac{13}{8}$



۳۹- در شکل روبرو اگر $BC = x$ آنگاه x کدام است؟

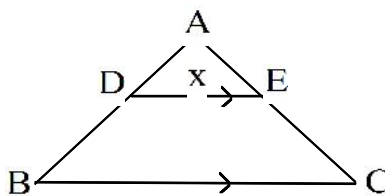
(۲) ۵

(۱) ۴

(۵) $\frac{5}{2}$

(۳) $\frac{9}{2}$

(۴) $\frac{7}{2}$



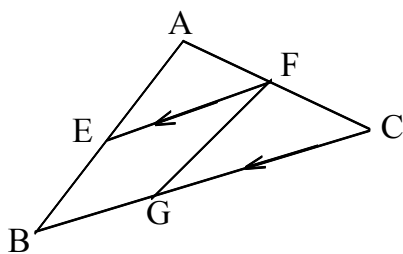
۴۰- در شکل روبرو $AB = 8$ و $AD = 4$ و $BC = 9$ آنگاه x کدام است؟

(۲) $\frac{3}{5}$

(۱) ۳

(۴) ۴

(۳) $\frac{4}{5}$



۴۱- در شکل روبرو $EF \parallel BC$ و $FG \parallel AB$ و اگر داشته باشیم

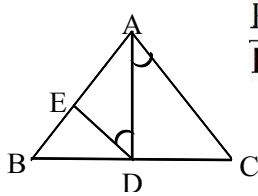
$\frac{EF}{BC} = \frac{1}{3}$ و $AB = 12$ و $EF = 6$ اندازه GC برابر است با:

(۲) ۱۰

(۱) ۶

(۴) ۱۴

(۳) ۱۲



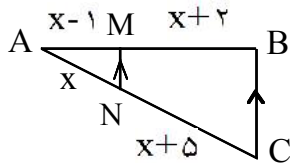
۴۲- در شکل مقابل اگر AD نیمساز بوده و $\widehat{EDA} = \widehat{DAC}$ ، $AB = 12$ ، $DE = 8$ آنگاه $\frac{BD}{BC}$ کدام است؟

(۴) $\frac{1}{6}$

(۳) $\frac{2}{3}$

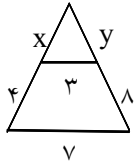
(۲) $\frac{1}{4}$

(۱) $\frac{1}{3}$



۴۳- در مثلث ABC ، پاره خط MN موازی ضلع BC است. مقدار x کدام است؟

- (۱) $\frac{2}{5}$ (۲) ۳ (۳) $\frac{3}{5}$ (۴) ۴



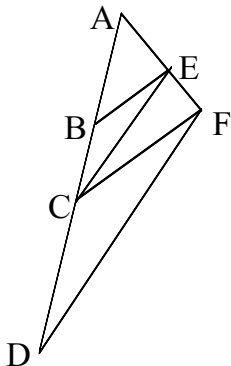
(۴) ۴۵

(۳) ۹

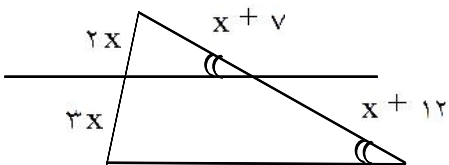
۴۴- با توجه به شکل $x^2 + y^2 = ?$

- (۱) ۳ (۲) ۶ (۳) ۹ (۴) ۱۲

۴۵- در شکل زیر $CE \parallel DF$ ، $BE \parallel CF$ با فرض $BC = 3$ ، $AB = 5$ اندازه AD کدام است؟



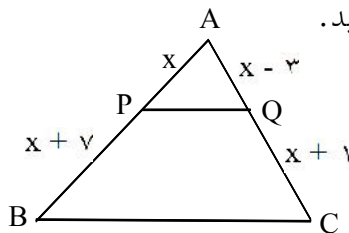
- (۱) $\frac{12}{5}$ (۲) $\frac{12}{8}$ (۳) $\frac{13}{4}$ (۴) $\frac{13}{8}$



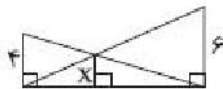
۴۶- در شکل مقابل مقدار x کدام است؟

- (۱) $\frac{2}{5}$ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) $\frac{4}{5}$

۴۷- در شکل زیر PQ با BC موازی است. به کمک قضیه تالس طول x را حساب کنید.



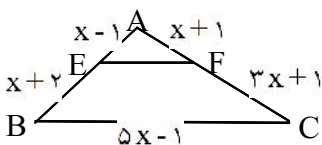
(۴) ۳



(۳) $\frac{3}{2}$

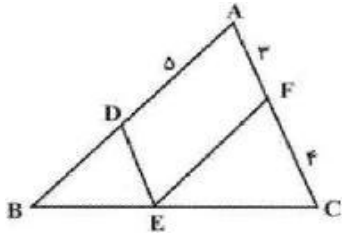
۴۸- در شکل روبه‌رو مقدار x کدام است؟

- (۱) $\frac{12}{5}$ (۲) ۲ (۳) $\frac{3}{2}$ (۴) ۳



۴۹- اگر در شکل روبه‌رو $EF \parallel BC$ ، آنگاه محیط مثلث AEF کدام است؟

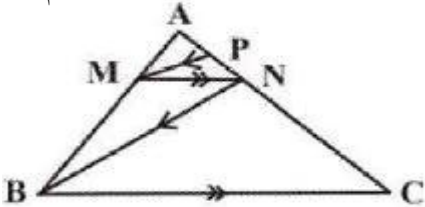
- (۱) ۸ (۲) ۱۰ (۳) $\frac{11}{8}$ (۴) $\frac{13}{6}$



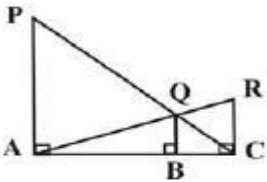
۵۰- در شکل مقابل، $EF \parallel AB$ ، $DE \parallel AC$ ، اندازه ی BD کدام است؟

- (۱) $\frac{15}{4}$
 (۲) ۴
 (۳) $\frac{25}{4}$
 (۴) ۵

۵۱- در شکل زیر $MN \parallel BC$ و $MP \parallel BN$ است. اگر $BC = 3MN$ و $NC = 6$ باشد، طول AP کدام است؟



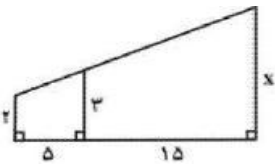
- (۱) ۳
 (۲) ۲
 (۳) $\frac{3}{2}$
 (۴) ۱



۵۲- در شکل زیر سه پاره خط PA ، QB و RC بر پاره خط AC عموداند.

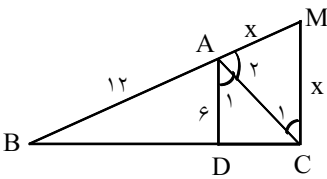
اگر $PA = 3RC = 12$ ، آن گاه طول QB کدام است؟

- (۱) ۲
 (۲) $\frac{2}{5}$
 (۳) ۳
 (۴) $\frac{3}{5}$



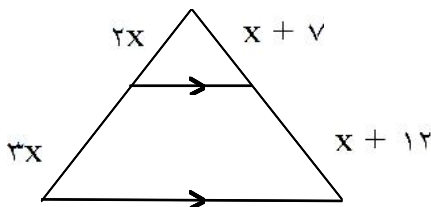
۵۳- با توجه به شکل مقابل مقدار x کدام است؟

- (۱) ۴
 (۲) ۶
 (۳) ۸
 (۴) ۹



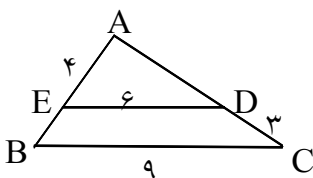
۵۴- در شکل مقابل می دانیم: $\hat{A}_1 = \hat{A}_2$ ، $AD \parallel CM$ ، مقدار x کدام است؟

- (۱) ۱۰
 (۲) ۱۲
 (۳) ۹
 (۴) x به دست نمی آید.



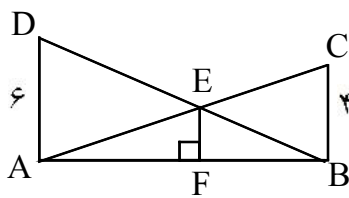
۵۵- در شکل مقابل، مقدار x کدام است؟

- (۱) $\frac{2}{5}$
 (۲) ۳
 (۳) ۴
 (۴) $\frac{4}{5}$



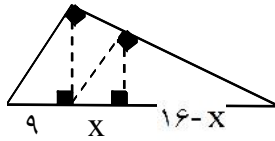
۵۶- در مثلث زیر $BC \parallel DE$ محیط چهارضلعی $BCDE$ چیست؟

- (۱) ۱۸
 (۲) ۲۰
 (۳) ۲۲
 (۴) ۲۴



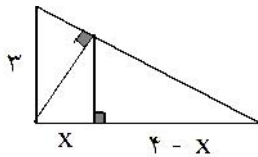
۵۷- در شکل مقابل $AD \perp AB$ و $BC \perp AB$ است اندازهی EF کدام است؟

- (۱) $\frac{12}{7}$ (۲) $\frac{12}{5}$ (۳) ۲ (۴) ۵



۵۸- در شکل مقابل، ارتفاع هر سه مثلث قائم‌الزاویه رسم شده است. اندازهی X کدام است؟

- (۱) $\frac{4}{54}$ (۲) $\frac{5}{36}$ (۳) $\frac{5}{76}$ (۴) $\frac{6}{75}$



۵۹- در شکل مقابل، ارتفاع هر دو مثلث قائم‌الزاویه رسم شده است. اندازهی X کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{44}$ (۲) $\frac{1}{56}$ (۳) $\frac{1}{64}$ (۴) $\frac{1}{96}$

۶۰- در مثلث قائم‌الزاویه‌ای طول وتر ۲۵ و طول ارتفاع وارد بر وتر ۱۲ است. این مثلث با کدام مثلث قائم‌الزاویه که طول اضلاع زاویه قائمه آنها داده شده متشابه است؟

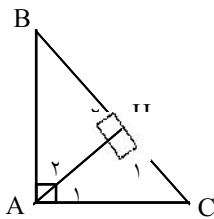
- (۱) ۱۲ و ۱۶ (۲) ۱۲ و ۱۲ (۳) ۱۲ و ۲۰ (۴) ۱۲ و ۱۵

۶۱- در کدام حالت دو مثلث ممکن است متشابه نباشند؟

- (۱) تساوی دو ضلع (۲) تساوی دو زاویه (۳) متناسب بودن دو ضلع (۴) متناسب بودن سه زاویه

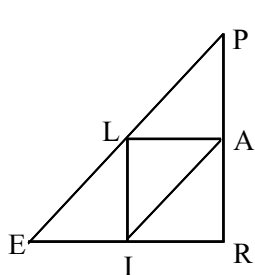
۶۲- مثلث با دو زاویه 45° و 35° با کدام یک از مثلث‌های زیر که دو زاویه‌اش داده شده‌اند متشابه است؟

- (۱) 75° و 35° (۲) 45° و 65° (۳) 100° و 35° (۴) 75° و 65°



۶۳- نشان دهید در هر مثلث قائم‌الزاویه ارتفاع وارد بر وتر میانگین هندسی بین دو قطعه‌ی ایجاد شده روی وتر است.

هندسی بین دو قطعه‌ی ایجاد شده روی وتر است.

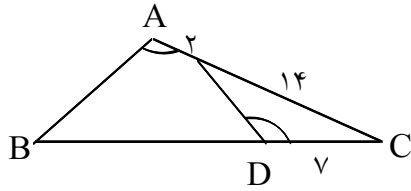


۶۴- در شکل زیر، نقاط A ، L و I به ترتیب نقاط وسط ضلع‌های PR ، PE و ER هستند. چرا

دو مثلث PRE و ALI متشابه‌اند؟ دلیل خود را توضیح دهید؟

۶۵- مثلثی به اضلاع $\sqrt{3}$ ، 3 و a با مثلث دیگر به اضلاع $\sqrt{3}$ ، 2 و 1 متشابه است، a کدام است؟

- (۱) $2\sqrt{3}$ (۲) $\sqrt{6}$ (۳) $3\sqrt{3}$ (۴) ۴



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

- (۱) ۲۲
(۲) ۲۳
(۳) ۲۴
(۴) ۲۵

۶۷- مساحت مثلثی که اضلاع آن به طول‌های $2\sqrt{2}$ ، $2\sqrt{2}$ و 2 است، چند برابر مساحت مثلثی با طول اضلاع ۲، ۴ و $2\sqrt{2}$ می‌باشد؟

- (۱) $\frac{1}{2\sqrt{2}}$
(۲) $\frac{1}{2}$
(۳) $\frac{1}{4}$
(۴) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

۶۸- مثلث به اضلاع ۳ و ۵ و ۷ با مثلث به اضلاع ۵ و X و Y متشابه است اگر $X > 5$ و $Y > 5$ باشند. $X + Y$ کدام است؟

- (۱) $\frac{58}{3}$
(۲) ۲۰
(۳) $\frac{61}{3}$
(۴) ۲۱

۶۹- نسبت مساحت‌های دو پنج‌ضلعی منتظم برابر $\frac{4}{9}$ است. اگر اندازه ضلع یکی از آنها ۶ باشد، اندازه ضلع دیگر برابر است با:

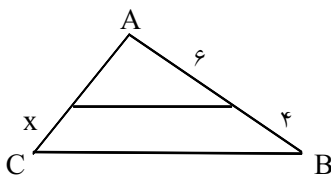
- (۱) ۴ یا ۸
(۲) ۴ یا ۹
(۳) ۹ یا ۸
(۴) ۵ یا ۱۳

۷۰- کنار ساختمانی به بلندی $\frac{5}{5}$ متر، درختی است که در نقطه‌ای معین سایه آن $\frac{1}{1}$ متر و سایه ساختمان $\frac{1}{21}$ بوده، ارتفاع درخت چقدر است؟

- (۱) ۲
(۲) ۴
(۳) ۵
(۴) ۱۱

۷۱- مثلثی که طول اضلاع آن ۳ و ۴ و ۶ است، با کدام مثلث به اضلاع داده شده متشابه است؟

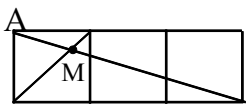
- (۱) ۱ و ۲ و $\frac{3}{2}$
(۲) ۶ و ۸ و ۱۱
(۳) ۹ و ۱۲ و ۱۸
(۴) ۲ و ۳ و ۴



۷۲- در شکل مقابل $AC = 7$ و دو مثلث متشابه‌اند اندازه X کدام است؟

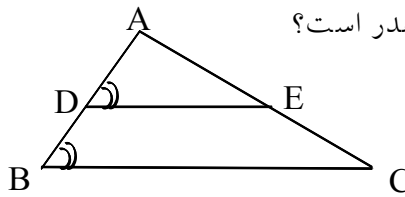
- (۱) $\frac{2}{1}$
(۲) $\frac{2}{8}$
(۳) $\frac{3}{5}$
(۴) $\frac{4}{8}$

۷۳- در شکل مقابل سه مربع به اضلاع واحد کنار هم قرار دارند، فاصله MA چند برابر $\sqrt{10}$ است؟



- (۱) $\frac{1}{3}$
(۲) $\frac{1}{4}$
(۳) $\frac{2}{9}$
(۴) $\frac{1}{5}$

۷۴- در شکل مقابل $\widehat{B} = \widehat{D}$ و $AD = 8$ و $ED = 6$ و $BC = 9$ ، طول BD چقدر است؟



	۴ (۲)	۳/۶ (۱)	
	۴/۵ (۴)	۴/۳ (۳)	

۷۵- در دو مثلث متشابه نسبت محیط ها $\frac{\sqrt{3}}{4}$ است. اگر کوچکترین ارتفاع از مثلث بزرگتر $\sqrt{3}$ باشد، آنگاه کوچکترین ارتفاع از مثلث دیگر چقدر است؟

۱/۸ (۴)	۱/۶ (۳)	۱/۵ (۲)	۱/۴ (۱)
---------	---------	---------	---------

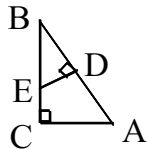
۷۶- مثلثی با اضلاع ۵ و ۸ و ۱۱ با مثلث دیگری با محیط ۶۰ متشابه است. بزرگترین ضلع مثلث دوم چه اندازه‌ای است؟

۲۷/۵ (۴)	۲۸/۵ (۳)	۲۹ (۲)	۲۹/۵ (۱)
----------	----------	--------	----------

۷۷- نسبت مساحت‌های دو پنج‌ضلعی منتظم برابر $\frac{4}{9}$ است. اگر اندازه ضلع یکی از آن‌ها ۶ باشد، محیط دیگری کدام می‌تواند باشد؟

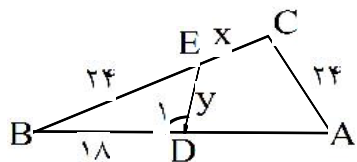
۲۵ (۴)	۴۵ (۳)	۳۵ (۲)	۳۰ (۱)
--------	--------	--------	--------

۷۸- اگر $AD = BD$ و ED بر AB عمود باشد و $AC = 12$ ، $AB = 20$ مساحت چهارضلعی $ADEC$ چقدر است؟



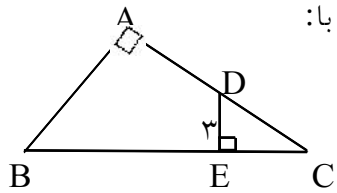
۶۳/۵ (۴)	۵۸/۵ (۳)	۲۱ (۲)	۱۰/۵ (۱)
----------	----------	--------	----------

۷۹- در شکل روبرو $\widehat{C} = \widehat{D}$ و $AB = 48$ آنگاه مقدار $y - x$ کدام است؟



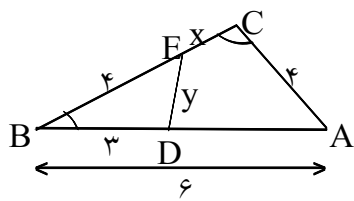
۰ (۲)	۱ (۱)
۳ (۴)	۲ (۳)

۸۰- در شکل روبرو اگر $AB = 8$ و $DE = 3$ و $BC = 10$ باشد اندازه‌ی BE برابر است با:

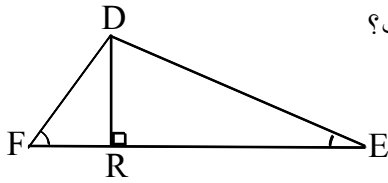


$\frac{31}{4}$ (۲)	$\frac{29}{4}$ (۱)
$\frac{23}{4}$ (۴)	$\frac{27}{4}$ (۳)

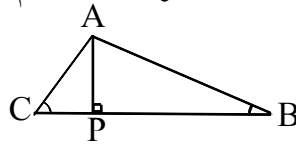
۸۱- در شکل مقابل، $x + y$ برابر کدام است؟ ($\widehat{C} = \widehat{BDE}$)



$\frac{19}{6}$ (۲)	$\frac{17}{6}$ (۱)
$\frac{23}{6}$ (۴)	$\frac{21}{6}$ (۳)



۸۲- در شکل زیر اگر $DF = 6\sqrt{2}$ و $DR = 6$ و $AP = 2$ ، طول AC کدام است؟



- (۱) $4\sqrt{2}$
 (۲) $8\sqrt{2}$
 (۳) $2\sqrt{2}$
 (۴) $16\sqrt{2}$

۸۳- دو مثلث متشابهند. اندازه‌های دو ضلع از مثلث اول ۲۰ و ۳۵ و اندازه‌های دو ضلع از مثلث دوم ۱۴ و ۱۸ می‌باشد. مجموع سومین ضلع‌های دو مثلث برابر است با:

- (۱) ۶۴
 (۲) ۵۳
 (۳) ۳۸
 (۴) ۴۹

۸۴- در دوزنقه قائم‌الزاویه‌ای قطرهای بر هم عمودند اگر طول قاعده‌ها ۶ و ۲۴ باشد طول ساق عمود بر دو قاعده چقدر است؟

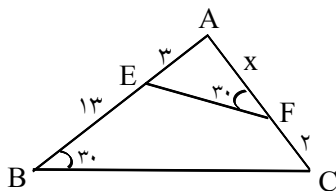
- (۱) ۸
 (۲) ۱۰
 (۳) ۱۲
 (۴) ۱۵

۸۵- نسبت مساحت‌های دو مثلث متشابه با هم برابر $\frac{4}{9}$ است، نسبت نیمسازهای نظیر به نظیر این دو مثلث برابر است با:

- (۱) $2\frac{\sqrt{3}}{3}$
 (۲) $\frac{2}{3}$
 (۳) $\frac{\sqrt{3}}{3}$
 (۴) $3\frac{\sqrt{3}}{2}$

۸۶- مثلثی به اضلاع ۳ و ۵ و ۷ مفروض است. اگر این مثلث با مثلثی به محیط ۱۲ سانتی‌متر متشابه باشد، طول بزرگترین ضلع مثلث جدید چقدر است؟

- (۱) $6/2$
 (۲) $7/2$
 (۳) $5/6$
 (۴) $4/8$



۸۷- در شکل مقابل اندازه‌ی ضلع AF کدام است؟

- (۱) ۶
 (۲) ۴
 (۳) ۸
 (۴) ۱۲

۸۸- طول اضلاع مثلثی ۱۲ و ۱۷ و ۲۱ است، اگر این مثلث با مثلث دیگری که محیط آن ۲۰ است متشابه باشد، طول کوچکترین ضلع مثلث دوم کدام است؟

- (۱) $5/6$
 (۲) $4/2$
 (۳) $4/8$
 (۴) $4/5$

۸۹- وتر مثلث قائم‌الزاویه‌ای برابر ۵ و کوچک‌ترین ضلع آن ۲ است. تصویر ضلع متوسط بر روی وتر کدام است؟

- (۱) $3/6$
 (۲) $3/8$
 (۳) ۴
 (۴) $4/2$

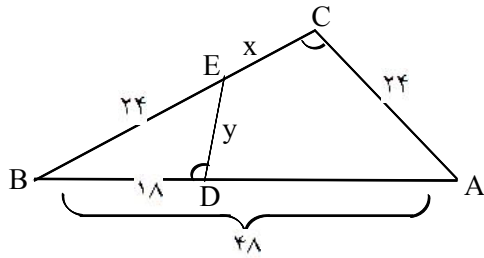
۹۰- طول اضلاع قائم از مثلث قائم‌الزاویه‌ای ۶ و ۸ واحد است، تصویر ضلع کوچک‌تر بر روی وتر کدام است؟

- (۱) $3/2$
 (۲) $3/6$
 (۳) $4/5$
 (۴) $4/8$

۹۱- در دو مثلث متشابه نسبت مساحت‌ها $\frac{4}{9}$ است. نسبت طول نیمساز داخلی بزرگترین زاویه از این دو مثلث، کدام است؟

- (۱) $3/4$
 (۲) $2/3$
 (۳) $2\sqrt{3}/3$
 (۴) $\sqrt{3}/3$

۹۲- در شکل مقابل، $\hat{C} = \hat{BDE}$. طول x و y را پیدا کنید.



۹۳- اگر دو مثلث متشابه باشند، ثابت کنید نسبت نیمسازهای نظیر در آنها برابر است با نسبت تشابه دو مثلث.

۹۴- اگر دو مثلث متشابه باشند، ثابت کنید نسبت میانه‌های نظیر در آنها برابر است با نسبت تشابه دو مثلث.

۹۵- در دو مثلث متشابه نسبت مساحت‌ها $\frac{4}{9}$ است و نسبت کوچکترین زاویه به بزرگترین زاویه آن $\frac{2}{5}$ است. نسبت نیمسازهای

داخلی دو زاویه متناظر چقدر است؟

- (۱) $\frac{2}{5}$ (۲) $\frac{4}{25}$ (۳) $\frac{4}{9}$ (۴) $\frac{2}{3}$

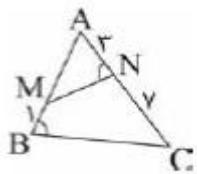
۹۶- مثلثی به اضلاع a و 6 و 4 با مثلث دیگر به اضلاع b و 4 و 3 متشابه است. چند جواب برای a و b می‌توان یافت؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۹۷- در دو مثلث متشابه نسبت محیط‌ها $\frac{\sqrt{3}}{2}$ است. اگر کوچکترین ارتفاع از مثلث بزرگتر $\sqrt{3}$ باشد، آنگاه کوچکترین

ارتفاع از مثلث دیگر چقدر است؟

- (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{5}$ (۳) $\frac{1}{6}$ (۴) $\frac{1}{8}$



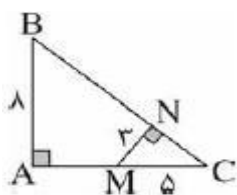
۹۸- در شکل مقابل اگر $\hat{N} = \hat{B}$ ، نسبت MN به BC کدام است؟

- (۱) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{2}{5}$ (۴) $\frac{2}{5}$

۹۹- اگر طول اضلاع یک مثلث $\sqrt{2}$ ، $\sqrt{5}$ و $\sqrt{7}$ باشد، ارتفاع وارد بر ضلع بزرگتر را رسم می‌کنیم. نسبت مساحت

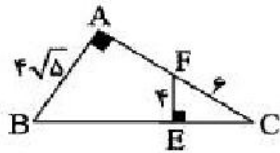
کوچک‌ترین مثلث به بزرگ‌ترین مثلث کدام است؟

- (۱) $\frac{2}{v}$ (۲) $\frac{5}{v}$ (۳) $\frac{\sqrt{7}}{v}$ (۴) $\frac{1}{v}$



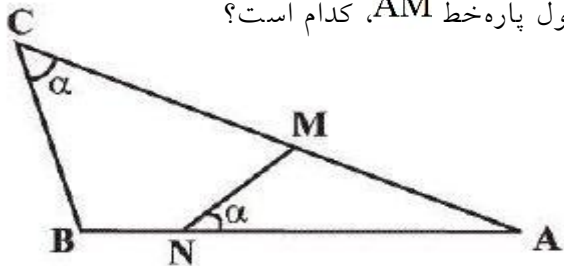
۱۰۰- در شکل مقابل، اندازه‌ی AM کدام است؟

- (۱) $\frac{20}{3}$ (۲) $\frac{23}{3}$ (۳) $\frac{14}{3}$ (۴) $\frac{17}{3}$



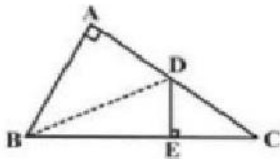
۱۰۱- در شکل روبه‌رو، طول پاره‌خط AF کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۴/۵ (۳) ۳ (۴) ۵



۱۰۲- در شکل زیر، اگر $AN = 6$ ، $NB = 2$ و $AC = 10$ ، آن‌گاه طول پاره‌خط AM، کدام است؟

- (۱) ۶/۴ (۲) ۴/۸ (۳) ۶/۴ (۴) ۵/۲

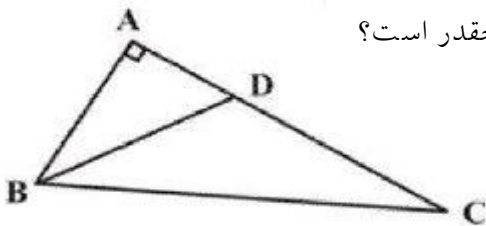


۱۰۳- در شکل زیر، اگر $CD = AB = \sqrt{6}$ باشد، مساحت مثلث BCD کدام است؟

- (۱) $\sqrt{3}$ (۲) $\sqrt{6}$ (۳) ۶ (۴) ۳

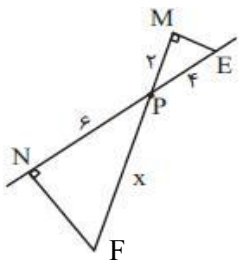
۱۰۴- دو مستطیل یکی به طول اضلاع X و ۳ و دیگری به طول اضلاع ۶ و X با هم متشابه‌اند. نسبت طول قطر مستطیل کوچک به طول قطر مستطیل بزرگ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{\sqrt{2}}{4}$



۱۰۵- در شکل مقابل، $AB = CD = 6$ و $\hat{A} = 90^\circ$. مساحت مثلث BCD چقدر است؟

- (۱) ۳۶ (۲) ۲۴ (۳) ۱۸ (۴) ۹



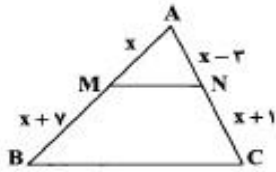
۱۰۶- در شکل مقابل زوایای M و N قائمه‌اند. مقدار X کدام است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۸ (۳) ۳ (۴) ۱۲

۱۰۷- مثلثی به اضلاع ۲، ۳ و ۴ با مثلث دیگر به اضلاع a، ۵ و b متشابه است، بیش‌ترین مقدار a+b کدام است؟

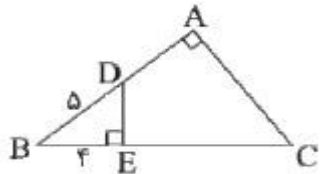
- (۱) ۲۲/۵ (۲) ۱۷/۵ (۳) ۱۵/۵ (۴) ۱۲/۵

۱۰۸- اگر در شکل روبه‌رو MN و BC موازی باشند، مقدار $\frac{MN}{BC}$ کدام است؟



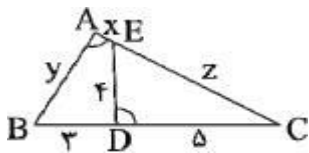
- (۱) $\frac{1}{2}$
- (۲) $\frac{1}{3}$
- (۳) $\frac{1}{4}$
- (۴) $\frac{2}{5}$

۱۰۹- در شکل مقابل، نقطه D وسط ضلع AB است. نسبت $\frac{DE}{EC}$ کدام است؟



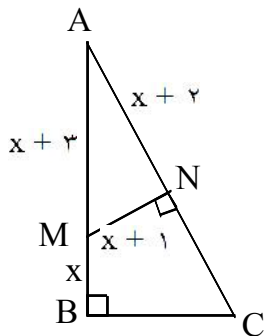
- (۱) $\frac{1}{3}$
- (۲) $\frac{3}{5}$
- (۳) $\frac{6}{17}$
- (۴) $\frac{8}{17}$

۱۱۰- در شکل روبه‌رو، $A = D$ است. اگر $x + y = 6$ باشد، مقدار z کدام است؟



- (۱) $\frac{4}{5}$
- (۲) ۶
- (۳) $\frac{7}{5}$
- (۴) ۸

۱۱۱- در شکل مقابل اندازه BC کدام است؟

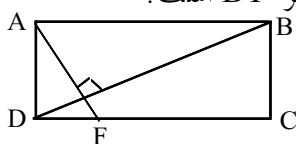


- (۱) ۶
- (۲) $\frac{23}{4}$
- (۳) ۷
- (۴) $\frac{21}{4}$

۱۱۲- مثلثی به اضلاع ۵، y ، x متشابه مثلث به اضلاع ۳ و ۵ و ۷ می‌باشد. اگر x بزرگ‌ترین ضلع مثلث باشد، x کدام است؟

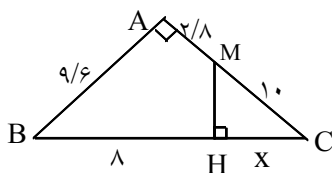
- (۱) $\frac{2}{11}$
- (۲) $\frac{1}{11}$
- (۳) $\frac{2}{10}$
- (۴) $\frac{1}{10}$

۱۱۳- در مستطیل مقابل عرض آن $\frac{1}{3}$ طول آن است. اگر AF عمود بر BD باشد، DC چند برابر DF است؟

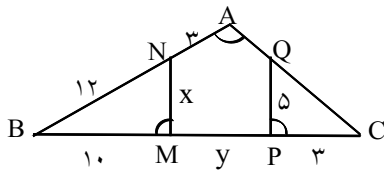


- (۱) ۵
- (۲) ۶
- (۳) ۸
- (۴) ۹

۱۱۴- در شکل زیر، مقدار x کدام است؟

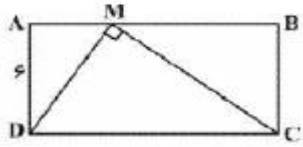


- (۱) ۴
- (۲) ۶
- (۳) ۸
- (۴) ۱۰



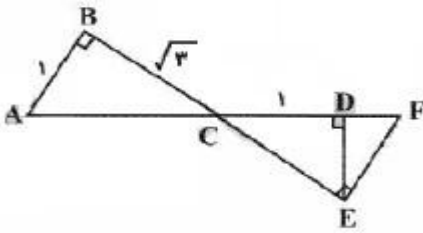
۱۱۵- اگر در شکل زیر، $\hat{A} = \hat{BMN} = \hat{CPQ}$ ، آن گاه حاصل $x + y$ کدام است؟

- (۱) ۸
(۲) ۱۱
(۳) ۱۲
(۴) ۱۴



۱۱۶- در شکل روبه‌رو، چهارضلعی ABCD مستطیل و مثلث DMC قائم‌الزاویه و $AD = 6$ می‌باشد. حاصل $AM \times MB$ کدام است؟

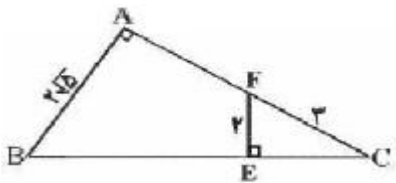
- (۱) ۳۶
(۲) ۲۴
(۳) ۲۰
(۴) ۱۲



۱۱۷- در شکل مقابل $AB \parallel EF$ و زوایای D، E و B قائمه هستند.

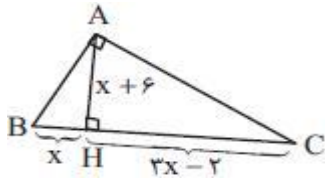
مساحت مثلث CEF کدام است؟

- (۱) $\frac{\sqrt{3}}{9}$
(۲) $\frac{2\sqrt{3}}{9}$
(۳) $\frac{\sqrt{3}}{3}$
(۴) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$



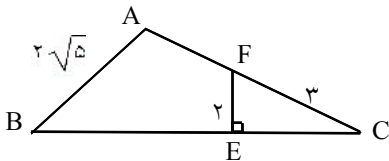
۱۱۸- در شکل، روبه‌رو مقدار AF چه قدر است؟

- (۱) $\sqrt{5}$
(۲) $\sqrt{3}$
(۳) ۵
(۴) ۲



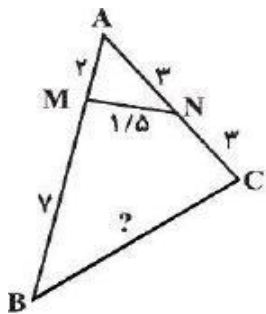
۱۱۹- در مثلث قائم‌الزاویه‌ی مقابل طول ضلع AC چند برابر طول ضلع AB است؟

- (۱) $\frac{7}{2}$
(۲) $\frac{5}{2}$
(۳) $\frac{7}{3}$
(۴) $\frac{5}{3}$



۱۲۰- در شکل، روبه‌رو مقدار AF چه قدر است؟

- (۱) $\sqrt{5}$
(۲) $\sqrt{3}$
(۳) ۵
(۴) ۲



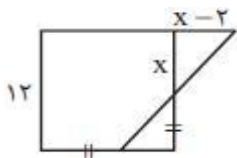
۱۲۱- در شکل زیر اگر $AM = 2$ ، $MB = 7$ ، $AN = NC = 3$ و $MN = 1/5$ ،

آن گاه اندازه‌ی BC کدام است؟

- (۱) ۵/۲۵
(۲) ۶/۷۵
(۳) ۴/۵
(۴) ۵

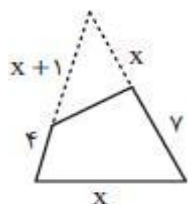
۱۲۲- مثلث قائم‌الزاویه‌ای به اضلاع ۵ و ۱۲ و k با مثلث دیگری به اضلاع ۶ و $\frac{6}{5}$ و α متشابه است. نسبت نیمسازهای رأس قائمه در دو مثلث کدام است؟

- (۱) ۴
 (۲) $\left(\frac{\alpha}{k}\right)^2$
 (۳) $\frac{k}{\alpha}$
 (۴) ۲



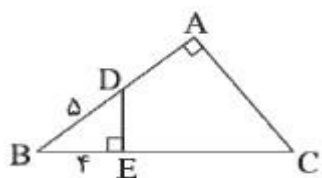
۱۲۳- در مربع شکل مقابل، مقدار x کدام می‌تواند باشد؟

- (۱) $\frac{5}{2}$
 (۲) ۳
 (۳) $\frac{9}{2}$
 (۴) ۶



۱۲۴- اگر زوایای مقابل چهارضلعی داده شده مکمل باشند، محیط این چهارضلعی کدام است؟

- (۱) ۲۰
 (۲) ۲۴
 (۳) $18\frac{1}{5}$
 (۴) $16\frac{1}{5}$

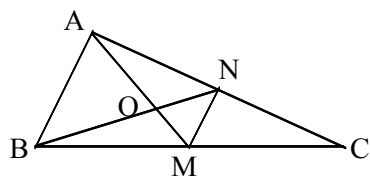


۱۲۵- در شکل مقابل، نقطه‌ی D وسط ضلع AB است. نسبت $\frac{DE}{EC}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{3}$
 (۲) $\frac{3}{5}$
 (۳) $\frac{6}{17}$
 (۴) $\frac{8}{17}$

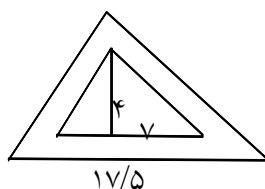
۱۲۶- اندازه محیطهای دو مثلث متشابه به ترتیب ۱۵ و ۸ است، اگر مساحت مثلث بزرگتر ۲۵ واحد مربع باشد، مساحت مثلث کوچکتر کدام است؟

- (۱) $7\frac{1}{9}$
 (۲) $6\frac{1}{9}$
 (۳) $7\frac{2}{9}$
 (۴) $6\frac{2}{9}$



۱۲۷- در شکل زیر AM و BN دو میانه مثلث می‌باشند. مساحت مثلث ABC چند برابر مساحت مثلث OMN است؟

- (۱) ۸
 (۲) ۹
 (۳) ۱۲
 (۴) ۱۵



۱۲۸- در شکل مقابل مساحت مثلث بزرگتر کدام است؟

- (۱) $88\frac{1}{5}$
 (۲) $87\frac{1}{5}$
 (۳) $78\frac{1}{5}$
 (۴) $77\frac{1}{5}$

۱۲۹- اگر نسبت مساحت‌های دو مثلث متشابه k^2 باشد، آنگاه نسبت محیطهای آنها کدام است؟

- (۱) $\frac{k}{3}$
 (۲) k
 (۳) $k + 3$
 (۴) $3k$

۱۳۰- در دو مثلث متشابه که محیط یکی ۳ برابر دیگری است، نسبت مساحت‌های دو مثلث چقدر است؟

- (۱) ۹ (۲) ۶ (۳) ۴ (۴) ۳

۱۳۱- طول اضلاع یک مثلث ۱۱ و ۵ و ۷ سانتیمتر و طول کوچکترین ضلع مثلثی متشابه با مثلث اولی، $\frac{۲۲}{۵}$ سانتیمتر است. محیط مثلث دوم کدام است؟

- (۱) ۱۰۲ (۲) $۱۰۲\frac{۲}{۵}$ (۳) ۱۰۳ (۴) $۱۰۳\frac{۲}{۵}$

۱۳۲- مثلثی با اضلاع ۴ و ۶ و $۲\sqrt{۳}$ و مثلث دیگر با طول اضلاع ۹ و $۳\sqrt{۳}$ و ۶ مفروض‌اند نسبت مساحت آنها کدام است؟

- (۱) $\frac{۴}{۹}$ (۲) $\frac{\sqrt{۳}}{۲}$ (۳) $\frac{۳}{۴}$ (۴) $\frac{۲}{۳}$

۱۳۳- نسبت محیط‌های دو مثلث متشابه برابر $\frac{۳}{۲}$ است. نسبت مساحت‌های آنها کدام است؟

- (۱) $\frac{۳}{۲}$ (۲) ۳ (۳) $\frac{۹}{۴}$ (۴) ۲

۱۳۴- مساحت مثلثی با اضلاع ۶ و ۳ و $۲\sqrt{۲}$ چند برابر مساحت مثلث به اضلاع $\frac{۴}{\sqrt{۶}}$ و $۲\sqrt{۳}$ و $\sqrt{۳}$ می‌باشد؟

- (۱) $\sqrt{۳}$ (۲) $\frac{۳}{۲}$ (۳) $۲\sqrt{۳}$ (۴) ۳

۱۳۵- مساحت مثلثی با اضلاع ۶ و ۳ و $۲\sqrt{۲}$ چند برابر مساحت مثلث به اضلاع $\frac{۴}{\sqrt{۶}}$ و $۲\sqrt{۳}$ و $\sqrt{۳}$ است؟

- (۱) $\frac{۳}{۲}$ (۲) $۲\sqrt{۳}$ (۳) $\sqrt{۳}$ (۴) ۳

۱۳۶- نسبت مساحت دو مثلث متشابه $\frac{۴۹}{۱۲۸}$ است اگر یک ضلع مثلث کوچکتر ۲۱ سانتی‌متر باشد ضلع متناظر به این ضلع

- در مثلث بزرگتر چند سانتی‌متر است؟
(۱) $۲۱\sqrt{۲}$ (۲) $۲۱\sqrt{۳}$ (۳) $۲۴\sqrt{۲}$ (۴) $۲۴\sqrt{۳}$

۱۳۷- مساحت مثلثی با اضلاع ۷، ۵، ۴ برابر نصف مساحت مثلثی متشابه با آن است. کوچک‌ترین ضلع مثلث دوم کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۸ (۳) $۲\sqrt{۲}$ (۴) $۴\sqrt{۲}$

۱۳۸- مثلثی با اضلاع ۵ و ۸ و ۱۱ با مثلث دیگری با محیط ۶۰ متشابه است. اندازه کوچکترین ضلع مثلث دوم چقدر است؟

- (۱) $۱۲\frac{۵}{۵}$ (۲) ۱۲ (۳) ۱۵ (۴) ۱۰

۱۳۹- مثلثی با اضلاع ۵ و ۱۲ و ۱۳ با مثلث دیگری با محیط ۶۰ متشابه است. مساحت مثلث دوم چقدر است؟

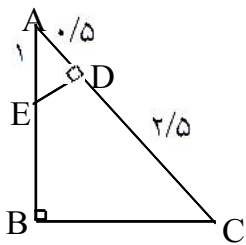
- (۱) ۹۰ (۲) ۱۲۰ (۳) ۱۸۰ (۴) ۱۳۰

۱۴۰- اندازه‌های اضلاع مثلثی ۶ و ۸ و ۱۰ می‌باشد. اگر این مثلث با مثلثی به محیط ۷۲ متشابه باشد، آنگاه مساحت مثلث دوم کدام است؟

- (۱) ۲۴ (۲) ۴۸ (۳) ۱۰۸ (۴) ۲۱۶

۱۴۱- نسبت مساحت‌های دو مثلث که ضلع‌های یکی ۶ و ۸ و ۹ و دیگری ۴ و ۶ و $\frac{۱۶}{۳}$ می‌باشند، کدام است؟

- (۱) $\frac{۴}{۹}$ (۲) $\frac{۱۶}{۹}$ (۳) $\frac{۶۴}{۸۱}$ (۴) $\frac{۱۹}{۱۶}$



۱۴۲- با توجه به شکل مقابل، نسبت مساحت‌های دو مثلث ABC و ADE کدام است؟

- (۱) $\frac{۱}{۳}$ (۲) $\frac{۱}{۹}$ (۳) $\frac{۱}{۴}$ (۴) $\frac{۳}{۸}$

۱۴۳- محیط‌های دو مثلث متشابه ۲۵ و ۴۵ سانتی‌متر است. اگر مساحت مثلث کوچکتر ۵۰ سانتی متر مربع باشد. مساحت مثلث بزرگتر کدام است؟

- (۱) ۱۶۰ (۲) ۱۶۲ (۳) ۱۶۴ (۴) ۱۶۸

۱۴۴- نسبت مساحت‌های دو مثلث متشابه در صورتی که نسبت محیط‌های آنها \sqrt{k} باشد، چقدر است؟

- (۱) k (۲) \sqrt{k} (۳) k^2 (۴) $\frac{k}{۲}$

۱۴۵- در دو مثلث متشابه نسبت تشابه برابر $\frac{۲}{۵}$ است، اگر مساحت یکی از مثلث‌ها ۱۰۰ واحد مربع باشد، اندازه‌ی مساحت مثلث دیگر برابر کدام است؟

- (۱) ۱۶ (۲) ۶۲۵ (۳) ۱۶ یا ۶۲۵ (۴) به طول اضلاع مثلث‌ها بستگی دارد.

۱۴۶- اگر سه ضلع مثلثی اعداد ۴ و ۴ و ۶ باشند و این مثلث با مثلثی به محیط ۱۸ متشابه باشد، آنگاه بزرگترین ضلع مثلث دوم کدام است؟

- (۱) $\frac{۵۴}{۷}$ (۲) $\frac{۵۴}{۱۴}$ (۳) $\frac{۶۳}{۱۴}$ (۴) $\frac{۶۳}{۸}$

۱۴۷- مثلث با اضلاع ۵ و ۶ و ۷ با مثلثی با محیط ۳۶ متشابه است. مساحت مثلث بزرگ‌تر چند برابر مساحت مثلث کوچک‌تر است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) $\frac{۳}{۲}$ (۴) ۴

۱۴۸- مثلثی با اضلاع ۵ و ۱۲ و ۱۳ با مثلث دیگری با محیط ۶۰ متشابه است. مساحت مثلث دوم چقدر است؟
(۱) ۹۰ (۲) ۱۲۰ (۳) ۱۸۰ (۴) ۱۳۰

۱۴۹- مثلثی با اضلاع ۵ و ۸ و ۱۱ با مثلث دیگری با محیط ۶۰ متشابه است. بزرگترین ضلع مثلث دوم چه اندازه‌ای دارد؟
(۱) ۲۹/۵ (۲) ۲۹ (۳) ۲۸/۵ (۴) ۲۷/۵

۱۵۰- طول ضلع‌های مثلث ABC ، ۷، ۹ و ۱۴ سانتی‌متر است. مثلث PQR با مثلث ABC متشابه است و طول بزرگترین ضلع آن ۲۱ سانتی‌متر است. محیط مثلث PQR را به دست آورید.