



۱ دایره‌ای به مساحت $9\pi \text{ cm}^2$ مفروض است. مساحت نقاطی از دایره که فاصله آن‌ها از مرکز بیشتر از ۲ سانتی‌متر باشد، کدام است؟

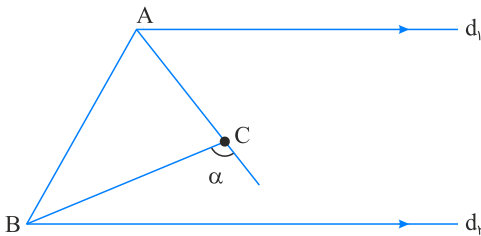
(۲) 5π

(۱) 4π

(۴) π

(۳) ۴

۲ در شکل زیر، می‌دانیم نقطه C محل هم‌مرسی نیمسازهای زوایای A و B می‌باشد. مقدار زاویه α کدام است؟



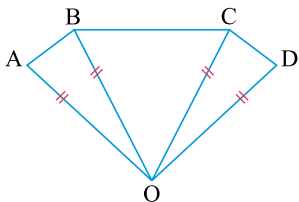
(۱) 30°

(۲) 60°

(۳) 90°

(۴) 120°

۳ در شکل زیر، کدام گزینه لزوماً صحیح است؟



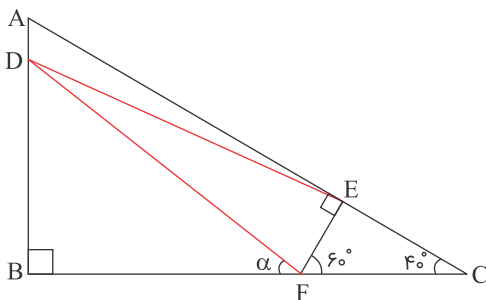
(۱) O روی نیمساز \hat{BCD} قرار دارد.

(۲) B روی نیمساز \hat{AOC} قرار دارد.

(۳) O روی عمودمنصف AD قرار دارد.

(۴) C روی نیمساز \hat{BOD} قرار دارد.

۴ دو مثلث قائم‌الزاویه ABC و DEF، مطابق شکل با فرض $DE > EF$ متشابه هستند. مقدار α کدام است؟



(۱) 70°

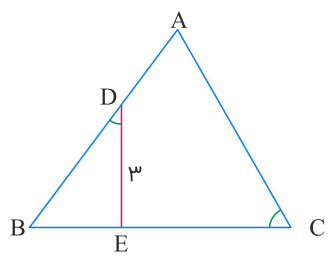
(۲) 80°

(۳) 90°

(۴) 100°

۵

در مثلث ABC شکل زیر، خط DE را طوری رسم کرده‌ایم که $\hat{D} = \hat{C}$ می‌باشد و اندازه DE برابر ۳ است. اگر مساحت چهار ضلعی ADEC سه برابر مساحت مثلث BDE باشد، اندازه ضلع AC چقدر است؟



- (۱) ۴
- (۲) ۵
- (۳) ۶
- (۴) ۷

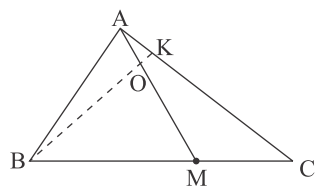
۶

مثلثی به اضلاع ۵ و ۷ و ۴ با مثلثی به اضلاع ۱۰ و a و b متشابه است. بیشترین محیط مثلث دوم کدام است؟

- (۱) ۳۲
- (۲) ۳۶
- (۳) ۴۲
- (۴) ۴۰

۷

در شکل زیر، نقطه M خط BC را به نسبت ۱ به ۲ تقسیم کرده و نقطه O خط AM را به نسبت ۱ به ۳ تقسیم کرده است و K نقطه برخورد امتداد BO با AC است، $\frac{BK}{OK}$ کدام است؟



- (۱) ۴
- (۲) ۱۲
- (۳) ۳
- (۴) ۱۰

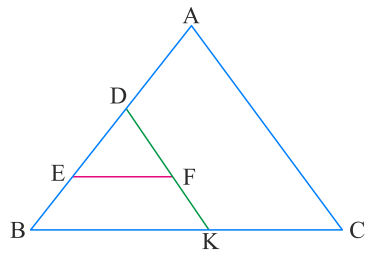
۸

در یک مثلث ($\hat{A} = 90^\circ$)، ارتفاع AH مثلث مفروض را به دو جزء تقسیم می‌کند. مساحت مثلث اصلی $\frac{6}{76}$ برابر مساحت مثلث کوچکتر می‌باشد. نسبت فواصل H از دو ضلع قائم کدام است؟

- (۱) $\frac{2}{8}$
- (۲) $\frac{5}{12}$
- (۳) $\frac{7}{12}$
- (۴) $\frac{3}{8}$

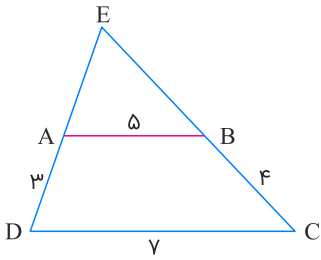
۹

در شکل زیر، می‌دانیم $EF \parallel BK$ ، $DK \parallel AC$ ، $\Delta EF = 2BK$ و $BK = 2CK$. اگر $DF = 4$ باشد، اندازه AC چقدر است؟



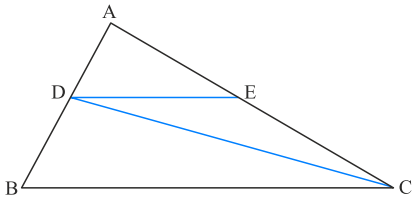
- (۱) ۹
- (۲) ۱۰
- (۳) ۱۲
- (۴) ۱۵

۱۰ اگر چهار ضلعی ABCD دوزنقه باشد، محیط مثلث ABE کدام است؟



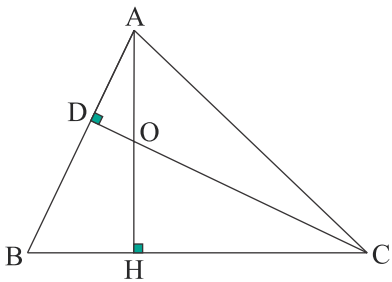
- (۱) ۲۲/۵
- (۲) ۱۹
- (۳) ۲۵
- (۴) ۲۴/۵

۱۱ در شکل زیر $\frac{AD}{AB} = \frac{2}{5}$ و $DE \parallel BC$ است. اگر مساحت مثلث ADE برابر با ۶۰ واحد مربع باشد، مساحت مثلث DEC کدام است؟



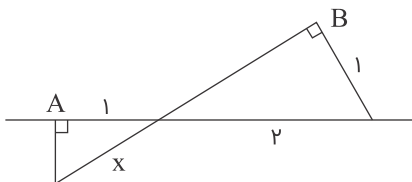
- (۱) ۱۸۰
- (۲) ۹۰
- (۳) ۱۵۰
- (۴) ۷۵

۱۲ در شکل زیر $OA = OH = \sqrt{33}$ و $CD = 14$ است. اندازه ضلع AC کدام است؟



- (۱) $2\sqrt{55}$
- (۲) $2\sqrt{57}$
- (۳) $2\sqrt{51}$
- (۴) $2\sqrt{53}$

۱۳ در شکل زیر دو زاویه \hat{A} و \hat{B} قائمه‌اند، مقدار x چقدر است؟



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

۱۴ در مربعی به ضلع ۲ واحد فاصله وسط یک ضلع از قطر مربع کدام است؟

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

۱۵

در یک مثلث قائم‌الزاویه، اندازه دو پاره‌خطی که ارتفاع وارد بر وتر، بر روی وتر ایجاد می‌کند $\frac{2}{5}$ و $\frac{14}{4}$ سانتی‌متر است. طول ارتفاع وارد بر وتر، چند سانتی‌متر است؟

- (۱) $\frac{4}{8}$
- (۲) ۶
- (۳) $\frac{7}{2}$
- (۴) ۸

۱۶

در مثلث ABC که در آن $AB = 6$ ، $BC = 10$ و $AC = 8$ است، نقاط D ، E و F به ترتیب وسط اضلاع AB ، AC و BC هستند. مجموع محیط دو چهارضلعی $ADFE$ و $DECF$ کدام است؟

- (۱) ۳۰
- (۲) ۳۲
- (۳) ۳۶
- (۴) ۴۲

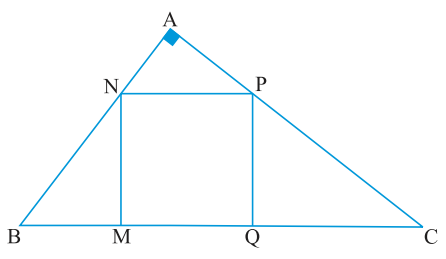
۱۷

در دو مثلث متشابه،

- (۱) اضلاع نظیر در دو مثلث برابرند.
- (۲) زوایای نظیر در دو مثلث برابرند.
- (۳) ارتفاع‌های نظیر در دو مثلث برابرند.
- (۴) نیمسازهای نظیر در دو مثلث برابرند.

۱۸

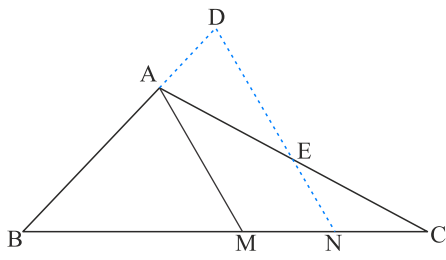
در شکل زیر مربعی درون مثلث قائم‌الزاویه ABC محاط شده است. اگر $BN = \sqrt{5}$ و $CP = \sqrt{20}$ ، مساحت مربع چقدر است؟



- (۱) ۴
- (۲) ۵
- (۳) ۸
- (۴) ۱۰

۱۹

در مثلث ABC که $AB = \frac{2}{3}AC$ ، پاره‌خط ND موازی میانه AM است. نسبت $\frac{AD}{AE}$ کدام است؟



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

۲۰

مساحت یک مثلث قائم‌الزاویه برابر با مساحت مربعی است که بر روی ضلع کوچک‌تر آن ساخته می‌شود. اندازه میانه وارد بر ضلع متوسط چند برابر ضلع متوسط این مثلث است؟

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