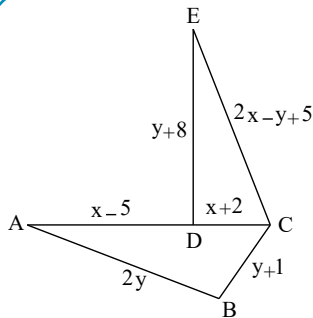


۱ در صورتی که دو مثلث  $ABC$  و  $CDE$  با هم همنهشت باشند، محیط شکل زیر کدام است؟

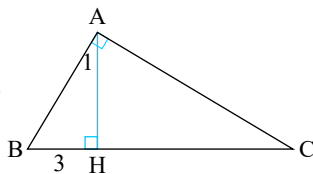


- ۴۵ ①  
 ۶۳ ②  
 ۵۴ ③  
 ۵۱ ④

۲ در یک دوزنقه متساوی الساقین، دو قطر عمود بر هم هستند. اگر قاعده‌های این دوزنقه ۴ و ۲ باشند، اندازه ساق کدام است؟

- ۸ ①  
 ۹ ②  
 ۱۰ ③  
 ۱۲ ④

۳ مثلث  $ABC$  قائم الزاویه است. با توجه به اندازه‌های روی شکل و در صورتی که  $AH$  ارتفاع و زاویه  $\hat{A}_1$  برابر  $30^\circ$  درجه باشد، طول  $AC \times BC$  با کدام گزینه برابر است؟

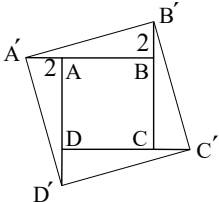


- ۷۲ ①  
 $72\sqrt{3}$  ③  
 $6\sqrt{3}$  ②  
 $36\sqrt{3}$  ④

۴ در مثلث  $ABC$  داریم:  $\overline{BC} = 2\overline{AC}$  و میانه  $AM$  را از طرف  $A$  به اندازه خودش امتداد می‌دهیم تا به نقطه  $D$  برسیم نسبت  $\frac{\overline{CD}}{\overline{AB}}$  برابر است با:

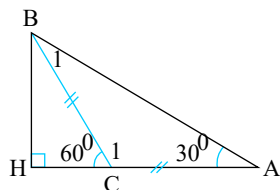
- ۱ ①  
 $\frac{1}{2}$  ②  
 $\frac{2}{3}$  ③  
 $\frac{3}{2}$  ④

۵ اضلاع مربع  $ABCD$  را در خلاف جهت چرخش عقربه‌های ساعت و به اندازه ۳ واحد امتداد دادیم و رئوس جدید را به یکدیگر متصل نمودیم تا یک چهارضلعی جدید به دست آوریم. با توجه به کدامیک از حالات زیر می‌توان نتیجه گرفت مثلث‌های بوجود آمده اطراف مربع  $ABCD$  دوه‌دو باهم همنهشت‌اند؟



- ض ض ض ①  
 ز ز ز ③  
 ض ض ض ②  
 ز ض ز ④

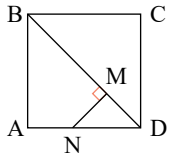
۶ در شکل زیر  $\hat{A} = 30^\circ$  و  $\hat{C} = 60^\circ$  می‌باشد. اگر طول  $AC = 20\text{ cm}$  باشد، طول  $AH$  برابر است با:



- ۴۰ cm ①  
 ۲۰ cm ③  
 ۳۰ cm ②  
 ۱۰ cm ④

۷ در مثلث قائم الزاویه‌ای، زاویه بین ارتفاع و میانه وارد بر وتر  $18^\circ$  است. کوچک‌ترین زاویه مثلث چند درجه است؟

- ۳۰ ①  
 ۳۶ ②  
 ۴۲ ③  
 ۴۵ ④



۸ در مربع مقابل  $\overline{BM} = \overline{BA}$  و  $\hat{BMN} = 90^\circ$  می‌باشد، اندازه  $\hat{ANB}$  چند درجه است؟

۶۶٫۵° (۲)

۶۵٫۵° (۱)

۶۸٫۵° (۴)

۶۷٫۵° (۳)

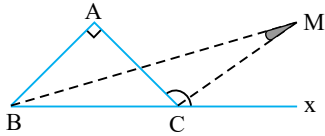
۹ در شکل روبه‌رو  $\hat{A} = 90^\circ$ ،  $BM$  نیمساز زاویه  $B$  و  $CM$  نیمساز زاویه  $C$  است. زاویه  $M$  کدام است؟

۳۰° (۲)

۴۵° (۱)

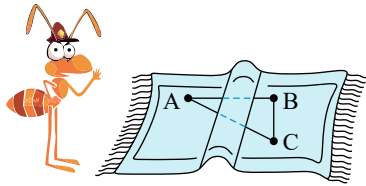
۷۵° (۴)

۶۰° (۳)



۱۰ در شکل مقابل مثلث  $ABC$  قائم‌الزاویه است.  $(\hat{B} = 90^\circ)$  و  $AB = 10 - \pi$  و  $BC = 6\text{ cm}$  نیم‌استوانه‌ای به شعاع واحد و محور عمود بر

$AB$ ، مسیر مستقیم  $A$  و  $C$  را مانع شده است. مورچه‌ای بنابه دلایلی (!) باید فوراً از  $A$  به  $C$  برود! طول کوتاه‌ترین مسیر ممکن چه قدر است؟



۱۰ (۲)

$\sqrt{136}$  (۱)

$\sqrt{136} - \pi$  (۴)

$7 + \pi$  (۳)

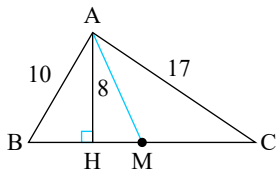
۱۱ در شکل مقابل  $AH$  ارتفاع و  $AM$  میانه است. اگر  $AC = 17$  و  $AB = 10$  و  $AH = 8$  باشد، نسبت  $\frac{S_{\triangle AHM}}{S_{\triangle ABC}}$  برابر کدام گزینه است؟

$\frac{3}{7}$  (۲)

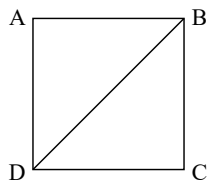
$\frac{1}{3}$  (۱)

$\frac{3}{16}$  (۴)

$\frac{3}{14}$  (۳)



۱۲ در مربع  $ABCD$  قطر  $BD$  را رسم می‌نماییم. دو مثلث ایجاد شده  $\triangle ABD$  و  $\triangle CBD$  بنابر کدام حالت با هم هم‌نهشت‌اند؟



ز ض ز (۱)

ض ض ض (۲)

ض ض ض (۳)

هر سه مورد (۴)