



۱ در یک متوازی‌الاضلاع، یکی از قطرهای دو برابر دیگری و زاویه بین دو قطر 30° است. اگر مساحت متوازی‌الاضلاع 32 واحد مربع باشد، اندازه قطر کوچک آن چه قدر است؟

۴ $8\sqrt{2}$

۳ 8

۲ $4\sqrt{2}$

۱ 4

۲ در یک متوازی‌الاضلاع به مساحت $12\sqrt{2}$ ، طول اضلاع برابر 6 و 4 است. اندازه‌ی یک زاویه‌ی این متوازی‌الاضلاع کدام است؟

۴ 135°

۳ 120°

۲ 90°

۱ 30°

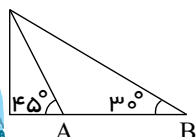
۳ از نوک پرچمی دو کابل در نقاط مشخص شده و در یک طرف دیگر به زمین متصل شده‌اند. اگر ارتفاع تیر $2\sqrt{2}$ متر باشد فاصله‌ی دو نقطه کدام است؟

۲ $\sqrt{6} + \sqrt{2}$

۱ $2(\sqrt{6} + \sqrt{2})$

۴ $2(\sqrt{6} - \sqrt{2})$

۳ $2(\sqrt{6} + 2\sqrt{2})$



۴ یکی از زوایای مثلثی 60° است. اگر با ثابت ماندن طول دو ضلع مجاور زاویه، زاویه را 15° کوچک کنیم، مساحت مثلث چند برابر می‌شود؟

۴ $\sqrt{\frac{2}{3}}$

۳ $\frac{\sqrt{3}}{2}$

۲ $\frac{\sqrt{2}}{3}$

۱ $\sqrt{2}$



پاسخنامه تشریحی

مساحت متوازی الاضلاع از نصف حاصل ضرب دو قطر در سینوس زاویه بین دو قطر به دست می آید. ۱ ۲ ۳ ۴ ۱

قطرها را x و $2x$ در نظر می گیریم:

$$S = \frac{1}{2}(x)(2x) \sin 30^\circ \Rightarrow 32 = \frac{1}{2}(2x^2)\left(\frac{1}{2}\right) \Rightarrow 32 = \frac{x^2}{2} \Rightarrow x^2 = 64 \Rightarrow x = 8$$

مساحت متوازی الاضلاعی که طول اضلاع آن a و b و زاویه بین اضلاع آن θ است برابر است با: $S = ab \sin \theta$ ۱ ۲ ۳ ۴ ۲

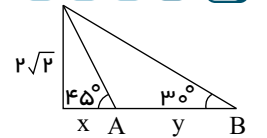
چون مساحت برابر $12\sqrt{2}$ و طول اضلاع برابر ۶ و ۴ است، بنابراین:

$$12\sqrt{2} = 6 \times 4 \times \sin \theta \Rightarrow \sin \theta = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \theta = 45^\circ \text{ یا } 135^\circ$$

که باتوجه به گزینه ها، گزینه ی «۴» صحیح است.

۱ ۲ ۳ ۴ ۳

$$\begin{aligned} \tan 45^\circ &= \frac{2\sqrt{2}}{x} \rightarrow 1 = \frac{2\sqrt{2}}{x} \rightarrow x = 2\sqrt{2} \\ \tan 30^\circ &= \frac{2\sqrt{2}}{x+y} \rightarrow \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{2\sqrt{2}}{x+y} \rightarrow x+y = \frac{6\sqrt{2}}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = 2\sqrt{6} \\ \text{پس } x+y &= 2\sqrt{6} \rightarrow 2\sqrt{2}+y = 2\sqrt{6} \rightarrow y = 2(\sqrt{6}-\sqrt{2}) \end{aligned}$$



می دانیم مساحت مثلث از نصف حاصل ضرب دو ضلع در سینوس زاویه بینشان به دست می آید. ۱ ۲ ۳ ۴ ۴

اگر زاویه را 15° کم کنیم برابر 45° می شود، بنابراین نسبت مساحت ها برابر است با:

$$\frac{S_2}{S_1} = \frac{\frac{1}{2}(a \cdot b \cdot \sin 45^\circ)}{\frac{1}{2}(a \cdot b \cdot \sin 60^\circ)} = \frac{\sin 45^\circ}{\sin 60^\circ} = \frac{\frac{\sqrt{2}}{2}}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = \sqrt{\frac{2}{3}}$$

پاسخ نامه کاپری

۱ ۱ ۲ ۳ ۴

۲ ۱ ۲ ۳ ۴

۳ ۱ ۲ ۳ ۴

۴ ۱ ۲ ۳ ۴