



۱ هواپیمایی در ارتفاع ثابت ۳ کیلومتری از سطح زمین پرواز می‌کند. در لحظه‌ای که بین دو جزیره قرار می‌گیرد، این دو جزیره را نسبت به سطح افقی با زوایای 45° و 30° رؤیت می‌کند. فاصله بین دو جزیره تقریباً کدام است؟ ($\sqrt{3} \simeq 1/7$)

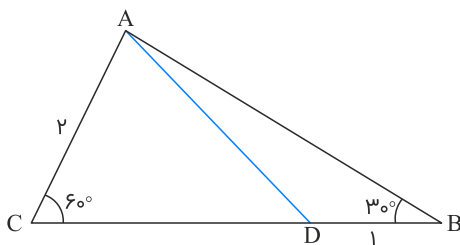
(۲) ۶

(۱) ۴/۸

(۴) ۱۰/۲

(۳) ۸/۱

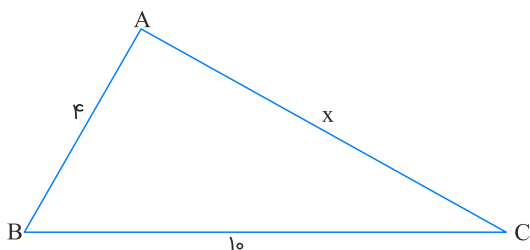
۲ در شکل زیر، مساحت مثلث ABC برابر $2\sqrt{3}$ می‌باشد. مساحت مثلث ABD چقدر است؟

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

۳ حاصل $1 + \tan^2 x + \tan^4 x - \frac{1}{\cos^4 x}$ کدام است؟

(۲) $\cot^2 x$ (۱) $\tan^2 x$ (۴) $-\cot^2 x$ (۳) $-\tan^2 x$

۴ اگر مساحت مثلث زیر $8\sqrt{5}$ واحد مربع باشد، $\cot \hat{B}$ کدام است؟ (BC بزرگ‌ترین ضلع است)

(۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $-\frac{1}{2}$

(۳) ۲

(۴) -۲

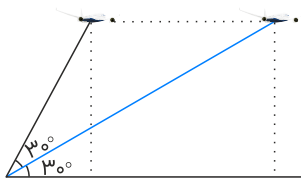
۵ اگر x زاویه‌ای در ربع چهارم باشد، عبارت $(4\sin^2 60^\circ - 3\sin^2 x) \sqrt{\tan^6 x + 2\tan^2 x + 1}$ با کدام گزینه برابر است؟

- (۱) $3 \cos x$ (۲) $-3 \cos x$
(۳) $3 \cot x \cos x$ (۴) $-3 \cot x \cos x$

۶ اگر $1 = (\sin^6 x - \sin^2 x)(\tan x + \cot x)$ ، حاصل $|\sin x - \cos x|$ کدام است؟

- (۱) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (۲) $\sqrt{2}$
(۳) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ (۴) $\frac{\sqrt{6}}{2}$

۷ هواپیمایی با سرعت ثابت $\sqrt{3}$ کیلومتر بر دقیقه در ارتفاع ۵ کیلومتری از زمین پرواز می‌کند. دو موقعیت زیر از هواپیما بر روی صفحه GPS به فاصله چند دقیقه از هم ثبت شده‌اند؟

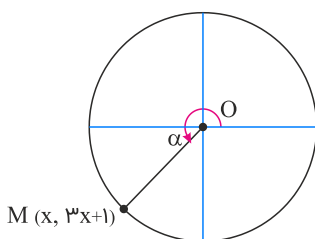


- (۱) $\frac{5}{3}$ (۲) $\frac{10}{3}$
(۳) ۵ (۴) ۱۰

۸ اگر $\sin x - \tan x > 0$ و $\cos x + 2 \cot x < 0$ باشد، x در کدام ناحیه مثلثاتی قرار دارد؟

- (۱) فقط ناحیه دوم (۲) فقط ناحیه چهارم
(۳) ناحیه دوم یا چهارم (۴) هیچ‌کدام از نواحی

۹ مطابق شکل، نقطه M بر روی دایره مثلثاتی قرار دارد. اگر α زاویه بین خط OM با جهت مثبت محور افقی باشد، حاصل $\tan \alpha$ کدام است؟



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

ارتفاع هر یک از دوزنقه‌هایی که از رسم قطر بزرگ در یک شش ضلعی منتظم به طول ضلع $\sqrt{3}$ به وجود می‌آیند، کدام است؟

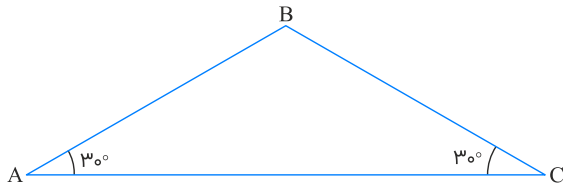
$$2\sqrt{3} \quad (2)$$

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

$$6 \quad (4)$$

$$3\sqrt{3} \quad (3)$$

اگر محیط مثلث زیر $6 + 4\sqrt{3}$ باشد، مساحت آن کدام است؟



$$3\sqrt{3} \quad (1)$$

$$6\sqrt{3} \quad (2)$$

$$3 \quad (3)$$

$$6 \quad (4)$$

اگر خط $5x + 12y - 1 = 0$ با جهت مثبت محور طول‌ها، زاویه θ بسازد، حاصل $\sin \theta - \cos \theta$ کدام است؟

$$\frac{-7}{13} \quad (2)$$

$$\frac{7}{13} \quad (1)$$

$$\frac{-17}{13} \quad (4)$$

$$\frac{17}{13} \quad (3)$$

اگر $\cot x + \frac{1}{\sin x} = \frac{2}{3}$ باشد، مقدار $\cot x - \frac{1}{\sin x}$ کدام است؟

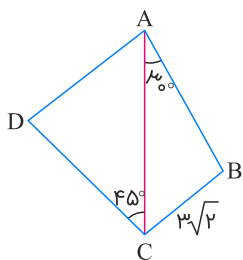
$$-1/5 \quad (2)$$

$$1/5 \quad (1)$$

$$3 \quad (4)$$

$$-3 \quad (3)$$

در چهار ضلعی ABCD، زوایای B و D مکمل یکدیگرند. اندازه ضلع AD کدام است؟



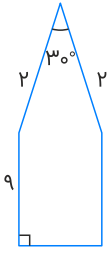
$$3\sqrt{3} \quad (1)$$

$$2\sqrt{3} \quad (2)$$

$$4 \quad (3)$$

$$6 \quad (4)$$

زمینی به شکل زیر از یک مستطیل و یک مثلث تشکیل شده است. مساحت این زمین تقریباً کدام است؟
 $(\sin 75^\circ \simeq 0.9)$



۱۰ (۱)

۱۱ (۲)

۱۹ (۳)

۲۰ (۴)