

گنجینه سوال رایگان

+ پاسخ تشریحی

یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

www.Dyavari.com

۰۲۱-۷۶۷۰۳۸۵۸

۰۹۱۲-۳۴ ۹۴ ۱۳۴



۱- شخصی می‌خواهد ارتفاع یک تیر برق که طول سایه آن ۴ متر است را حساب کند. قد خود شخص ۱/۵ متر و طول سایه او در همان لحظه ۷۵ سانتی‌متر است. ارتفاع تیر برق چند متر است؟

۱۲ (۴)

۱۰ (۳)

۸ (۲)

۶ (۱)

۲- چند مورد از تساوی‌های زیر به ازای هر α دلخواه و تعریف شده درست است؟

الف) $\sin^4 \alpha - \cos^4 \alpha = \sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha$

ب) $1 + \cot^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha}$

پ) $\sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha = 1 - 2 \sin^2 \alpha \cdot \cos^2 \alpha$

ت) $\frac{\cos \alpha}{1 + \sin \alpha} = \frac{1 - \sin \alpha}{\cos \alpha}$

ث) $1 - \frac{\cos^2 \alpha}{1 + \sin \alpha} = \sin \alpha$

ج) $\left(\frac{1}{\cos \alpha} + \tan \alpha \right) (1 - \sin \alpha) = \cos \alpha$

۶ (۴)

۵ (۳)

۴ (۲)

۳ (۱)

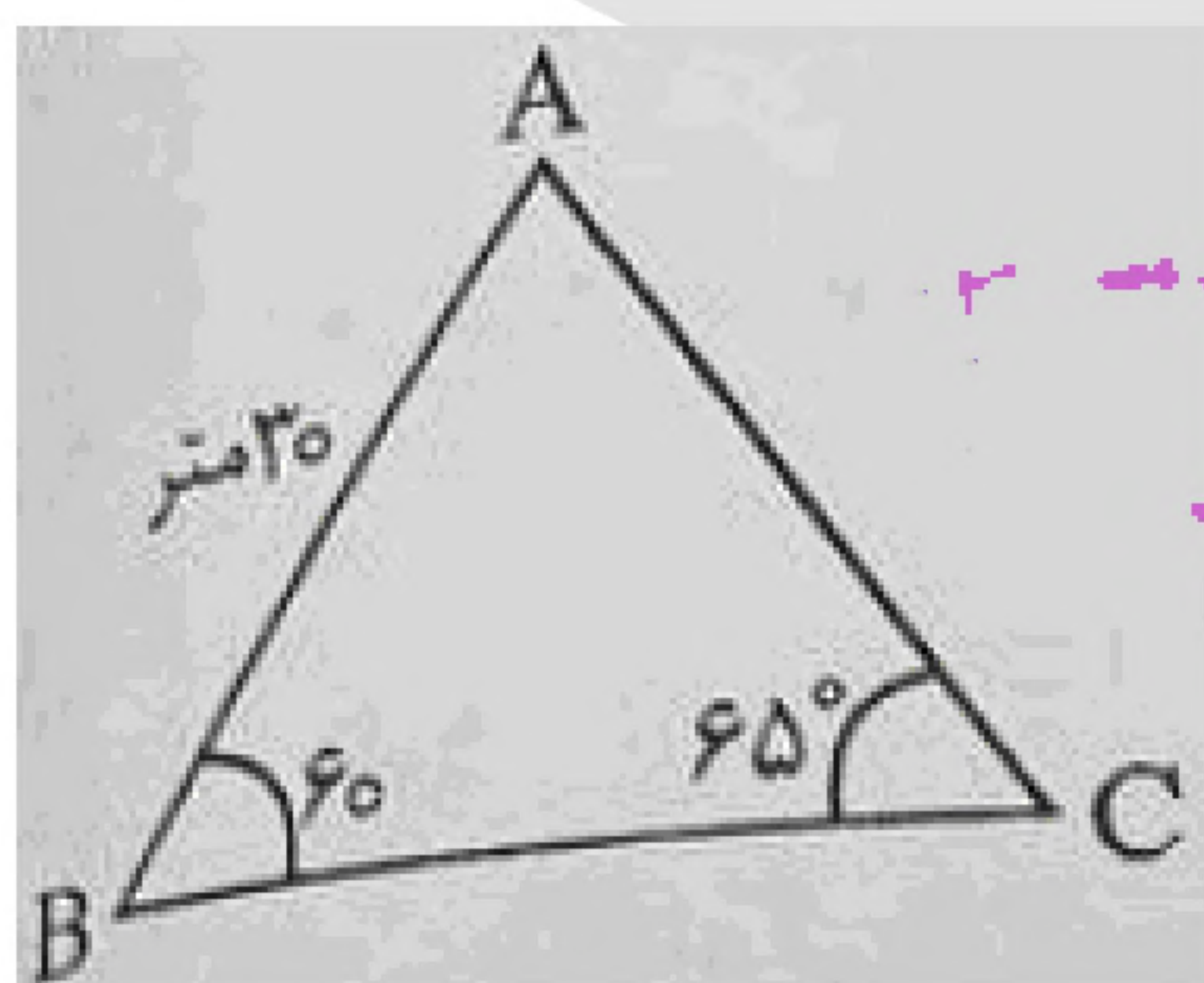
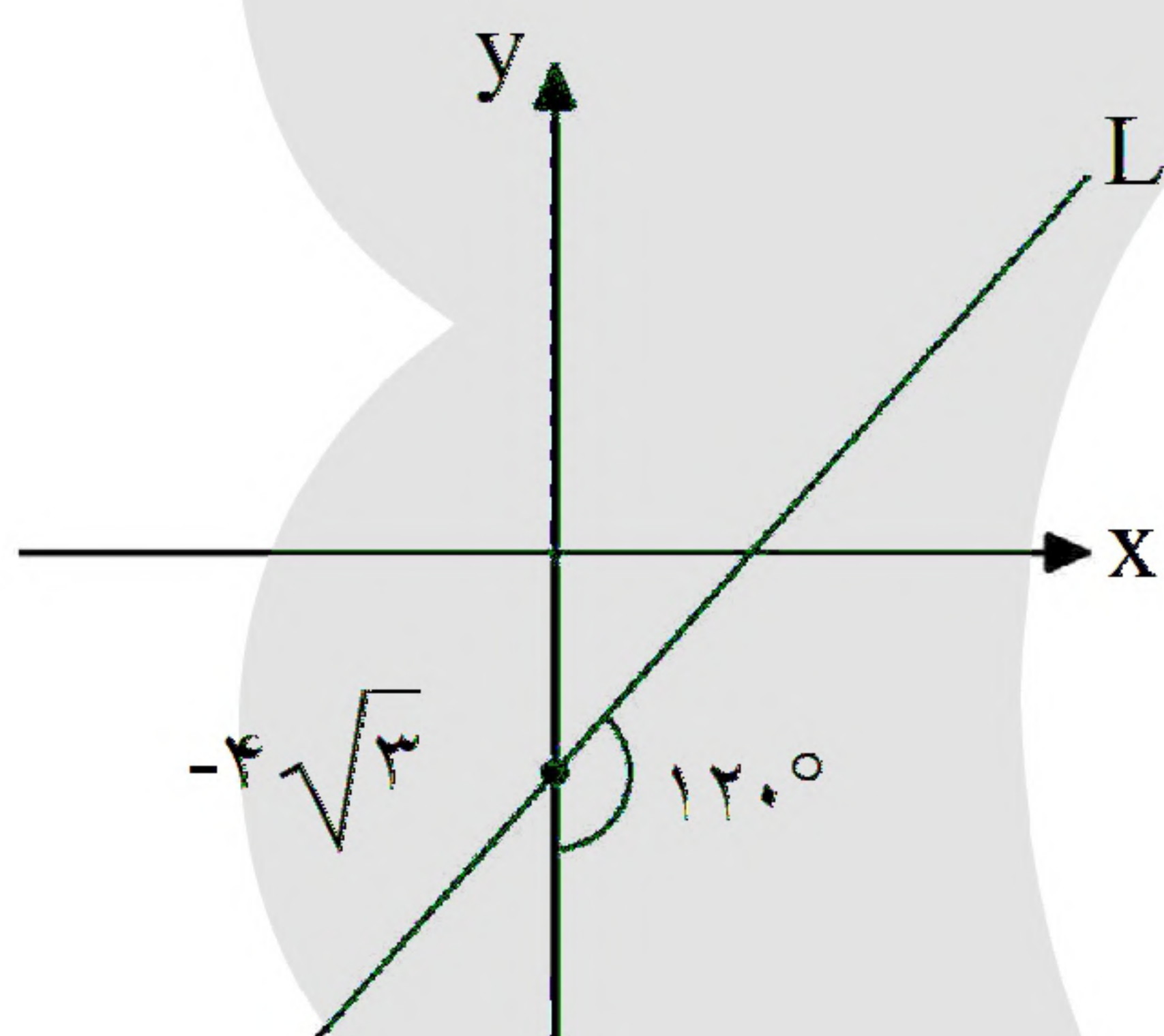
۳- خط L در شکل مقابل، محور Xها را با کدام طول قطع می‌کند؟

۳ (۱)

۴ (۲)

۳√۳ (۳)

۴√۳ (۴)



۴- اگر $\sin 65^\circ \approx 0/91$ و $\sin 55^\circ \approx 0/82$ و $\sqrt{3} \approx 1/73$ باشد، مساحت

مثلث ABC چقدر است؟ (تمام محاسبات را تا دو رقم اعشار تقریب بزنید.)

۳۵۰/۸ (۱)

۳۰۵/۸ (۲)

۳۵۱/۹ (۳)

۳۱۵/۹ (۴)

۵- اگر α زاویه‌ای باشد که خط $5x - 4y - 8 = 0$ با جهت مثبت محور افقی می‌سازد، حاصل $\frac{1 + \sin^2 \alpha}{\cos^2 \alpha}$ کدام

است؟

۲۰ (۴)

۱۹/۵ (۳)

۱۹ (۲)

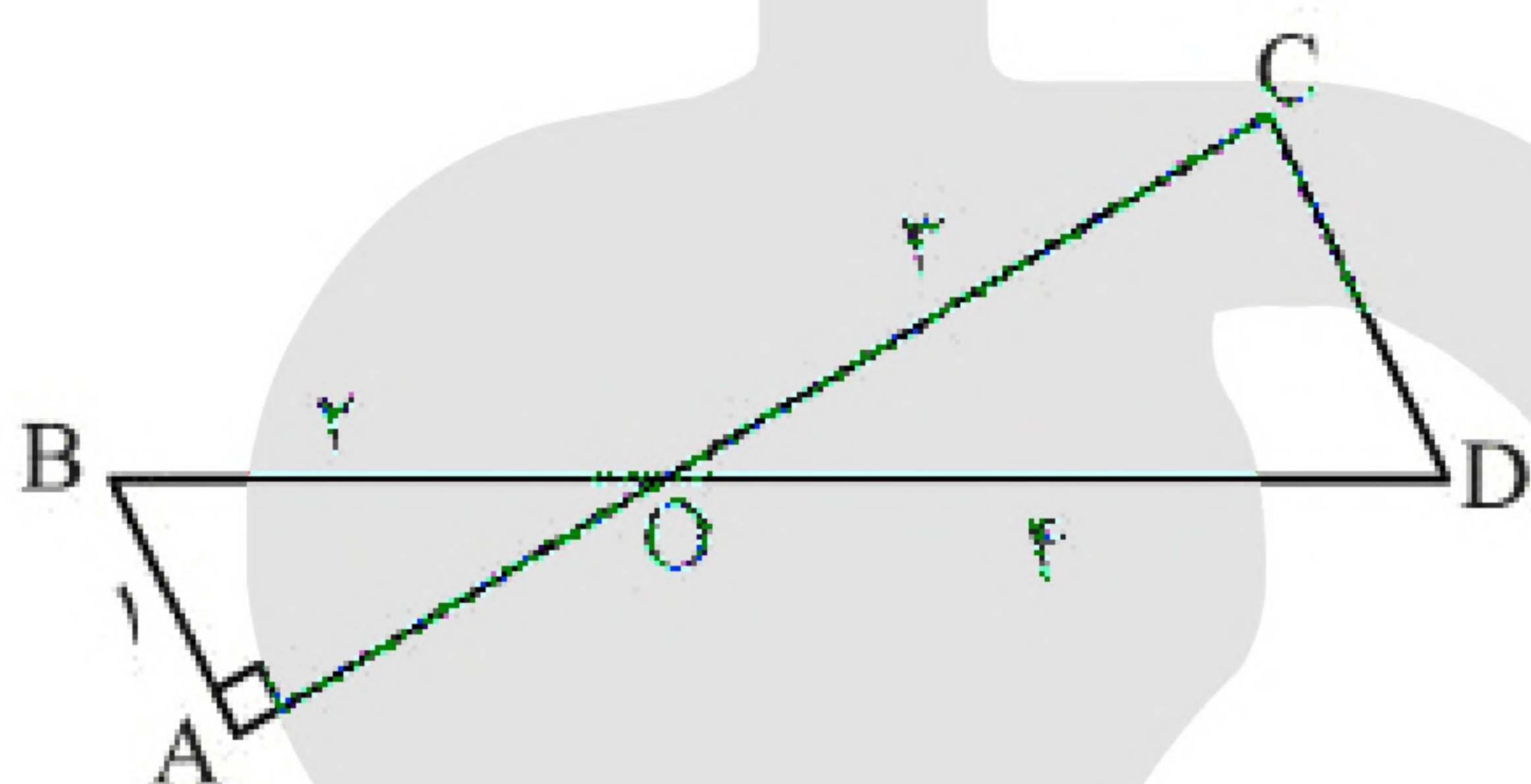
۱۸/۵ (۱)



- ۶- اگر α زاویه خط $2x - 5y + 3 = 0$ با جهت مثبت محور x ها باشد، حاصل $\frac{2 \sin \alpha + 4 \cos \alpha}{3 \cos \alpha - 5 \sin \alpha}$ کدام است؟
- (۱) $6/4$ (۲) $-6/4$ (۳) $4/8$ (۴) $-4/8$

- ۷- اگر $\tan^2 x + \frac{2}{\cos^2 x} = 3$ باشد، حاصل $\tan^2 \left(\frac{\pi}{3}\right) + \frac{2}{\sin^2 x} + \cot^2 x$ کدام است؟
- (۱) ۱۶ (۲) ۱۴ (۳) ۱۵ (۴) ۱۳

- ۸- اگر $\sin x + \cos x = \sqrt{2}$ باشد، حاصل $\frac{1}{\sin^2 x} + \frac{1}{\cos^2 x} - \frac{1}{\sin x} - \frac{1}{\cos x}$ کدام است؟
- (۱) $2 - \sqrt{2}$ (۲) $2(2 - \sqrt{2})$ (۳) $\sqrt{2} - 1$ (۴) $2(\sqrt{2} - 1)$



- ۹- در شکل مقابل، $\hat{A} = 90^\circ$ است. با توجه به اندازه‌های روی شکل، مساحت مثلث $\triangle OCD$ کدام است؟
- (۱) ۳ (۲) $3\sqrt{2}$ (۳) $2\sqrt{3}$ (۴) ۴

- ۱۰- خطی به معادله $(2a+3)x - (5-a)y = 78$ با جهت مثبت محور x ها زاویه 135° می‌سازد. مجموع عرض از مبدأ و شیب خط کدام است؟
- (۱) -۵ (۲) -۶ (۳) -۷ (۴) -۸

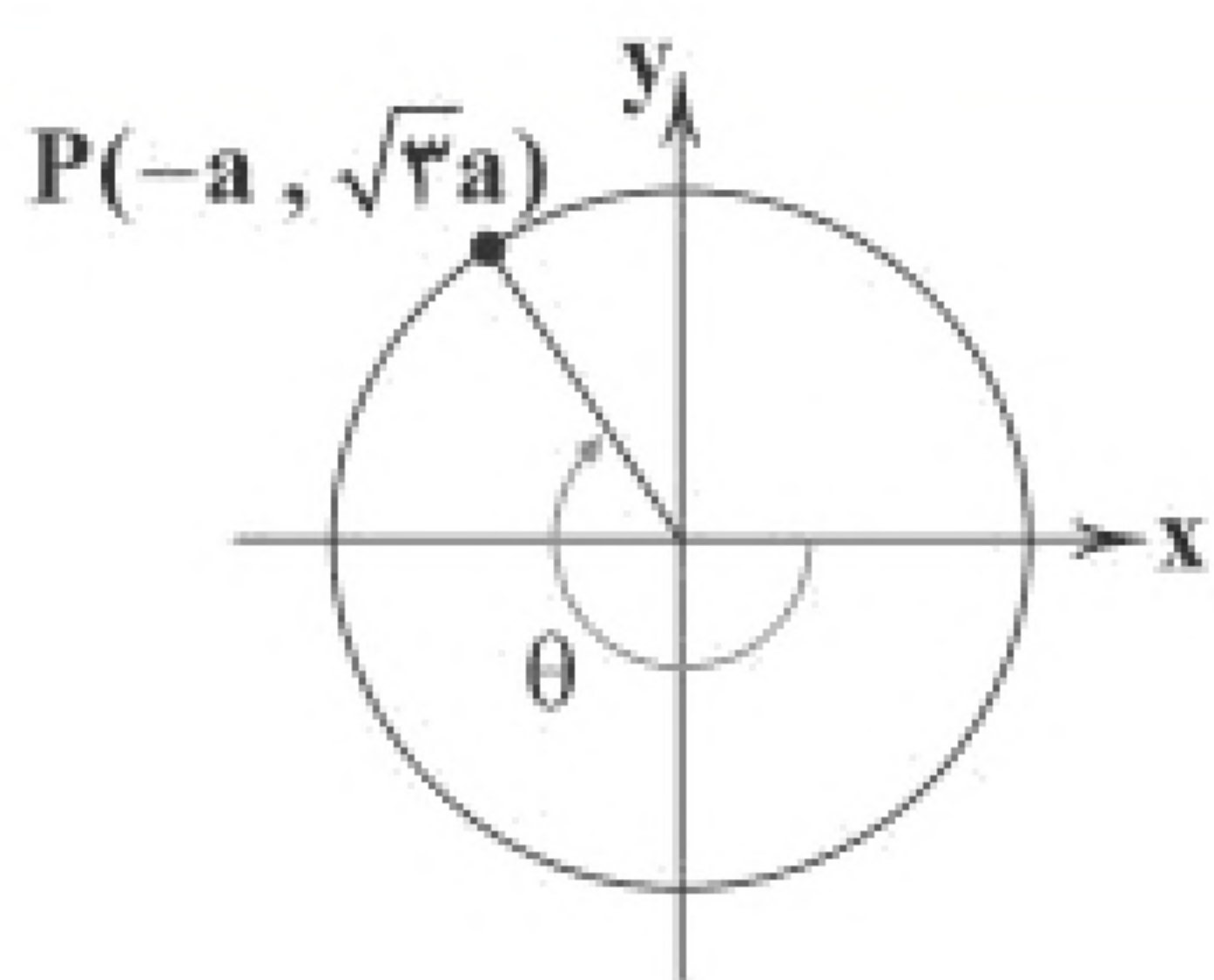
«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

- ۱۱- اگر $\tan x = \sqrt{k} - 1$ و $\cot x = \sqrt{k} + 1$ در ناحیه اول دایره مثلثاتی باشد، حاصل $\frac{\sin x}{1 + \cos x} + \frac{1 + \cos x}{\sin x}$ کدام است؟

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

- ۱۲- نقطه‌ی $P\left(m, \frac{1}{2}\right)$ در ربع دوم دایره‌ی مثلثاتی قرار دارد. اگر θ زاویه‌ی بین OP و جهت مثبت محور x ها باشد، حاصل $(\sqrt{3} \cos \theta - 3 \tan \theta)$ کدام است؟

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



۱۳- شکل زیر زاویه θ را نمایش می‌دهد. θ چند درجه است؟

- (۱) ۲۱۰-
(۲) ۲۴۰-
(۳) ۱۲۰
(۴) ۲۱۰

۱۴- حاصل عبارت $\frac{4 \cos^2 60^\circ - \sin 30^\circ}{2 \cot^2 60^\circ - \frac{3}{2} \cos^2 45^\circ}$ کدام است؟

- (۱) ۶
(۲) $\frac{3}{21}$
(۳) -۶
(۴) $\frac{2}{21}$

۱۵- حاصل $\frac{1 + 3 \tan 60^\circ - 2 \sin 30^\circ + \cot 30^\circ}{2 \cos^2 45^\circ - \sin 60^\circ - \sin 90^\circ}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{8\sqrt{3}}{3}$
(۲) ۸
(۳) -۸
(۴) $\frac{-8\sqrt{3}}{3}$

۱۶- در متوازی‌الاضلاع ABCD، قطرهای $AC = 5$ و $BD = 8$ با ضلع BC به ترتیب زوایای 70° و 50° می‌سازند. مساحت متوازی‌الاضلاع چقدر است؟

- (۱) $20\sqrt{3}$
(۲) $5\sqrt{3}$
(۳) $10\sqrt{3}$
(۴) ۱۰

۱۷- اگر $\tan \theta = -2$ باشد، حاصل $\frac{\cos \theta - \sin \theta}{\cos \theta + \sin \theta}$ کدام است؟

- (۱) ۱
(۲) -۱
(۳) ۳
(۴) -۳

۱۸- حاصل $\left(\tan \theta + \frac{1}{\cos \theta} \right) \left(\frac{1 - \sin \theta}{1 + \tan^2 \theta} \right)$ کدام است؟

- (۱) $\cos \theta$
(۲) $\cos^3 \theta$
(۳) $\sin^2 \theta$
(۴) ۱

۱۹- اگر خط $15x - 8y + 1 = 0$ با جهت مثبت محور xها زاویه θ بسازد، حاصل $8 \tan \theta + 17 \sin \theta$ چقدر است؟

- (۱) ۲۰
(۲) ۲۵
(۳) ۳۰
(۴) ۳۵

۲۰- نقطه‌ی M به طول $\frac{1}{4}$ در ربع چهارم، روی دایره‌ی مثلثاتی قرار دارد. اگر θ زاویه‌ی طی شده توسط شعاع OM از

نقطه‌ی $(1, 0)$ باشد، حاصل $\frac{4 \cos \theta - 2 \sin \theta}{2 + \tan \theta}$ کدام است؟

- (۱) $5\sqrt{3} - 8$
(۲) $7 - 4\sqrt{3}$
(۳) $-5\sqrt{3} - 8$
(۴) $7 + 4\sqrt{3}$



۲۱- اگر $\sin \theta + \cos \theta = \frac{\sqrt{14}}{5}$ و θ در ربع دوم باشد، حاصل $\frac{3 \sin^2 \theta \cos \theta}{1 - \tan \theta}$ کدام است؟

(۱) $0/55$ (۲) $-0/55$ (۳) $0/121$ (۴) $-0/121$

۲۲- حاصل عبارت $\frac{2 + 2 \sin 30^\circ \cos 60^\circ + \sin 45^\circ \cos 90^\circ}{\sqrt{3} \sin 60^\circ \sin 90^\circ - \tan 60^\circ \sin 45^\circ - 1}$ کدام است؟

(۱) $1 - \sqrt{6}$ (۲) $-1 - \sqrt{6}$ (۳) $1 + \sqrt{6}$ (۴) $-1 + \sqrt{6}$

۲۳- اگر $\begin{cases} 2 \sin x + \sin x \cos x > 2 \tan x + \sin x \\ \cos x + \frac{\cos^3 x}{\sin^2 x} > 0 \end{cases}$ باشد، x در کدام ناحیه ی مثلثاتی قرار دارد؟

(۱) اول (۲) دوم (۳) سوم (۴) چهارم

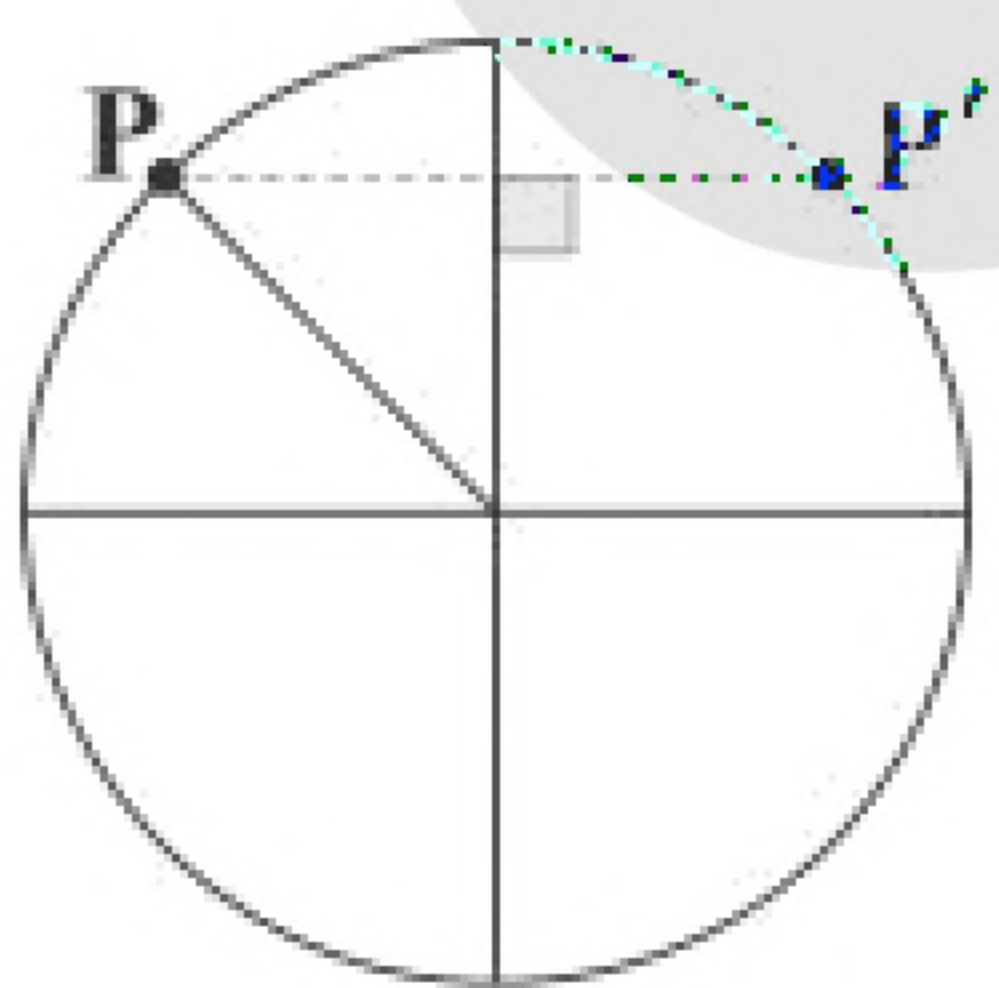
۲۴- مساحت متوازی الاضلاعی که طول قطره های آن ۶ و ۸ و زاویه ی بین هر قطر با یکی از اضلاع متوازی اضلاع به ترتیب 70° و 50° باشد، چقدر است؟

(۱) ۱۲ (۲) $6\sqrt{3}$ (۳) $12\sqrt{3}$ (۴) $24\sqrt{3}$

۲۵- مساحت متوازی الاضلاعی که قطره های آن به طول ۱۵ و ۲۴ با یکدیگر زاویه ی 30° می سازند، کدام است؟

(۱) ۱۸۰ (۲) ۹۰ (۳) ۴۵ (۴) ۶۰

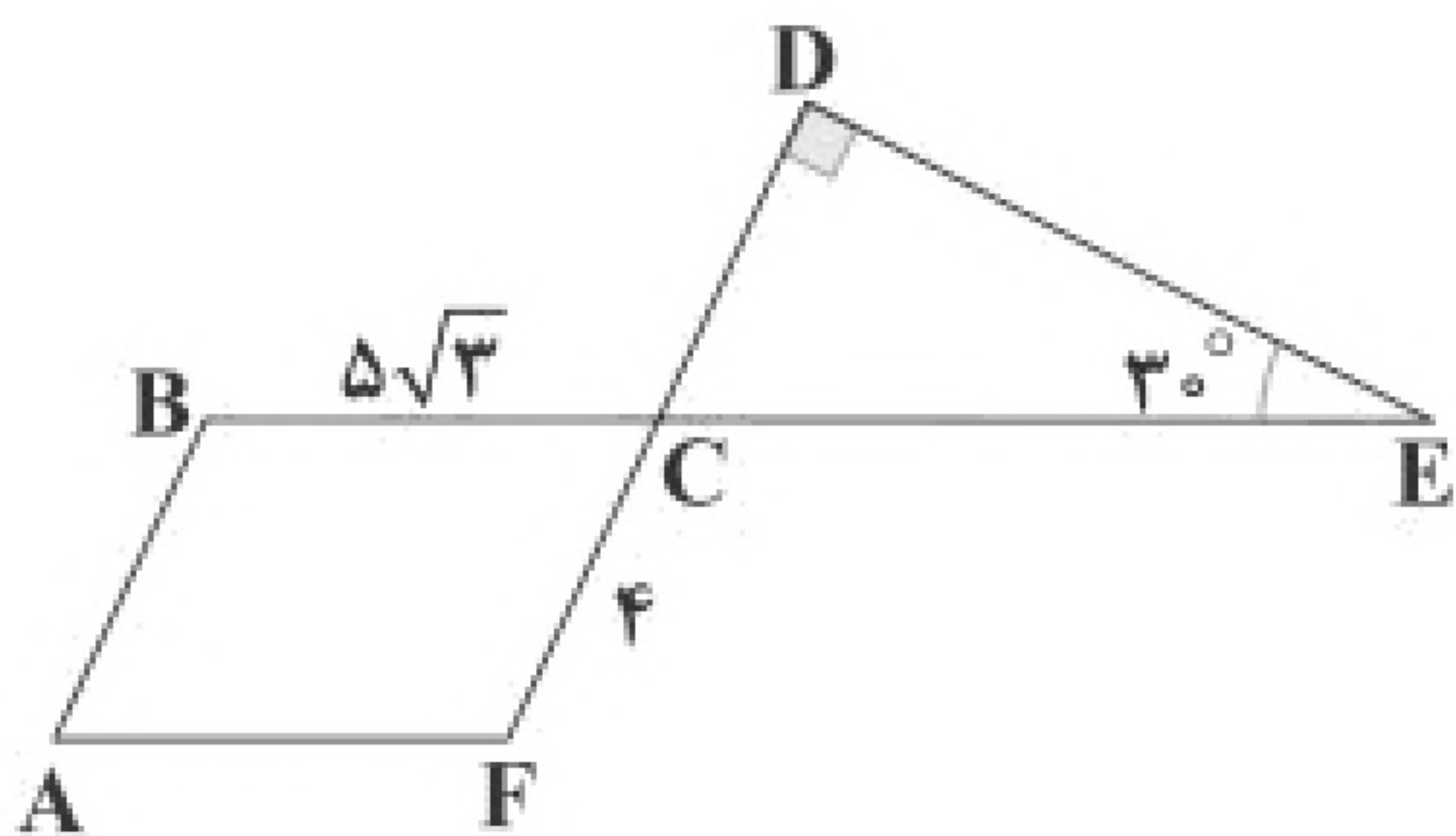
۲۶- در دایره مثلثاتی شکل زیر نقطه P به مختصات $\left(\frac{-x}{4}, \frac{\sqrt{x+14}}{4}\right)$ است. مختصات نقطه ی P' کدام است؟



(۱) $\left(\frac{1}{4}, \frac{\sqrt{15}}{4}\right)$ (۲) $\left(-\frac{1}{4}, \frac{\sqrt{15}}{4}\right)$ (۳) $\left(\frac{\sqrt{15}}{4}, \frac{1}{4}\right)$ (۴) $\left(-\frac{\sqrt{15}}{4}, \frac{1}{4}\right)$

۲۷- در شکل زیر مساحت متوازی الاضلاع BCFA چقدر است؟

(۱) ۲۰ (۲) ۳۰ (۳) ۴۰ (۴) ۴۵





۲۸- در مثلث قائم‌الزاویه ABC ($\hat{A} = 90^\circ$)، طول وتر برابر با ۵ و $\tan \hat{B} = \frac{1}{4}$ است. مساحت $\triangle ABC$ کدام است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۵ (۳) ۲۵ (۴) $\frac{12}{5}$

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۲۹- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) $\sin^2 \theta = \sin^2 \theta$ (۲) $\sin^2 \theta = (1 - \cos \theta)(1 + \cos \theta)$
(۳) $\cos(\theta + \gamma) = \cos \theta + \cos \gamma$ (۴) $\sin(2\theta) = 2 \sin \theta$

۳۰- در مثلث قائم‌الزاویه ABC ، $\tan \hat{A} = \frac{4}{75}$ و $a = 15$ می‌باشد. محیط این مثلث کدام است؟

- (۱) ۵۵ (۲) ۵۱ (۳) ۶۰ (۴) ۶۱

۳۱- نقطه‌ی A به طول $\left(-\frac{3}{5}\right)$ روی ناحیه‌ی دوم دایره‌ی مثلثاتی قرار دارد. اگر θ زاویه‌ی OA با جهت مثبت محور x

ها باشد، حاصل $\frac{\sin \theta - \cos \theta}{\tan \theta}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{28}{25}$ (۲) $-\frac{28}{25}$ (۳) $-\frac{21}{20}$ (۴) $\frac{21}{20}$

۳۲- در مثلث قائم‌الزاویه ABC ، $\hat{A} = 90^\circ$ است. اگر $\sin \hat{B} = \frac{4}{8}$ باشد، $\tan \hat{C}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{4}{75}$ (۲) $\frac{5}{3}$ (۳) $\frac{4}{6}$ (۴) $\frac{4}{3}$

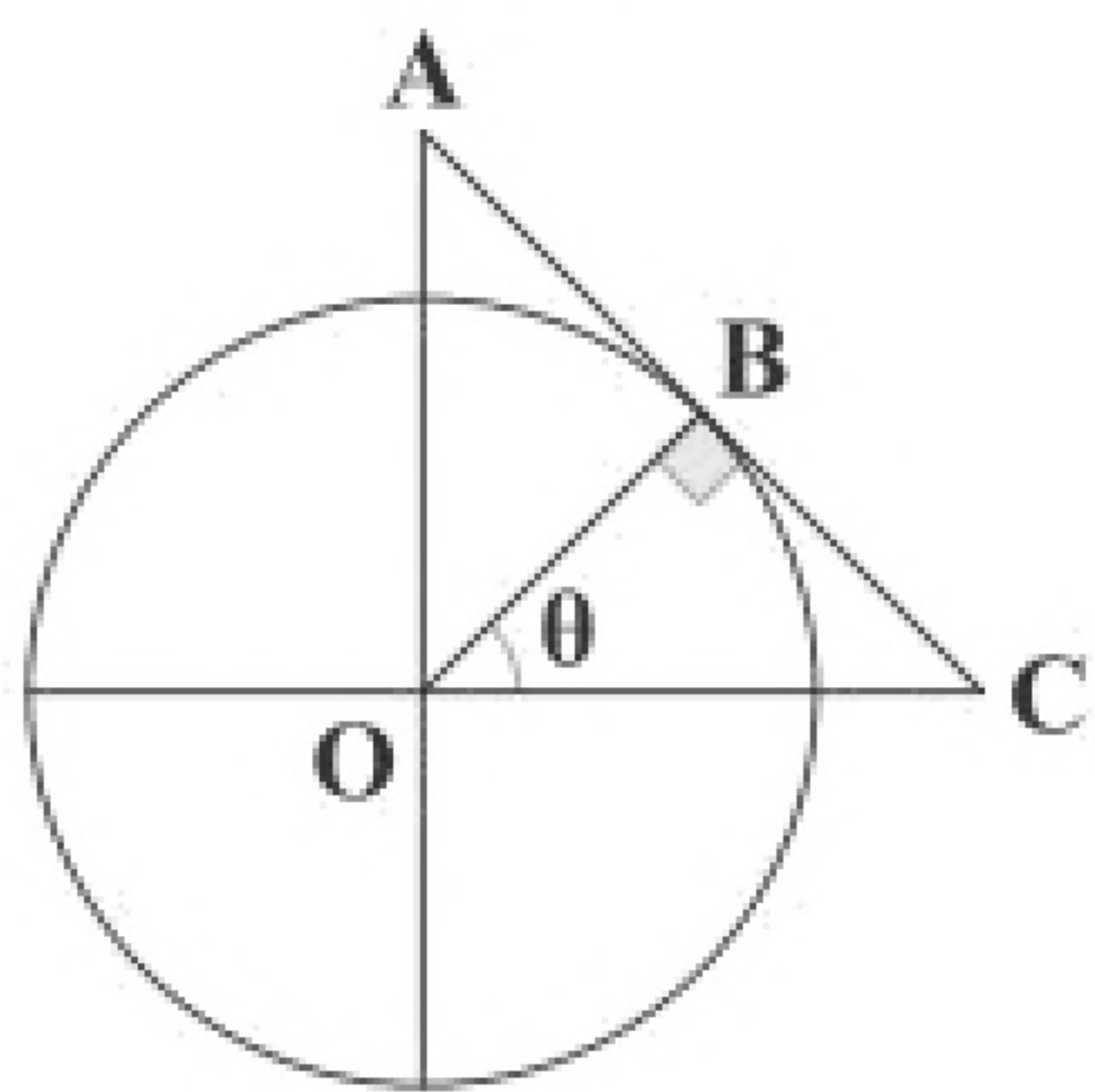
۳۳- اگر $0 < \alpha, \beta < 90^\circ$ و $2 \sin \alpha = 2 - \cos \alpha$ ، حاصل $1 - \sin \alpha \cos \alpha$ برابر کدام است؟

- (۱) $\frac{3 \sin^2 \alpha - 1}{4}$ (۲) $\frac{3 \cos^2 \alpha - 1}{4}$ (۳) $\frac{3 \cos^2 \alpha + 1}{4}$ (۴) $\frac{3 \sin^2 \alpha + 1}{4}$

۳۴- اگر $4 \sin x (\sin x + 1) = -1$ و x در ناحیه‌ی چهارم مثلثاتی قرار نداشته باشد، در این صورت حاصل

$A = \frac{\sin x + \sqrt{3} \cos x}{\sqrt{3} (\tan x + \cot x)}$ چقدر است؟

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



۳۵- در دایره‌ی مثلثاتی زیر، حاصل $|OA| \sin \theta$ چقدر است؟

(۱) ۱

(۲) $\frac{1}{2}$

(۳) ۲

(۴) $\frac{2}{3}$

$$\frac{\sin \alpha + \sin \left(\frac{\alpha}{2} \right)}{1 + \cos \alpha - \cot(\alpha - 15^\circ)}$$

۳۶- اگر α زاویه‌ای حاده و $\tan \alpha = \sqrt{3}$ باشد، حاصل $\frac{\sin \alpha + \sin \left(\frac{\alpha}{2} \right)}{1 + \cos \alpha - \cot(\alpha - 15^\circ)}$ کدام است؟

(۴) ۱

(۳) ۲

(۲) $1 - \sqrt{3}$

(۱) $1 + \sqrt{3}$

۳۷- در متوازی‌الاضلاعی اندازه‌ی دو قطر ۶ و ۱۰ و زاویه‌ی برخورد این اقطار با یکدیگر 120° است. مساحت این متوازی‌الاضلاع چند برابر $\sqrt{3}$ است؟

(۴) ۳۰

(۳) ۲۵

(۲) ۲۰

(۱) ۱۵

۳۸- اگر $\sin^2 x + \sin x \cos x = 1$ و انتهای کمان x در ناحیه‌ی اول باشد، آن‌گاه کمان x چند درجه است؟

(۴) ۱۵

(۳) ۴۵

(۲) ۳۰

(۱) ۶۰

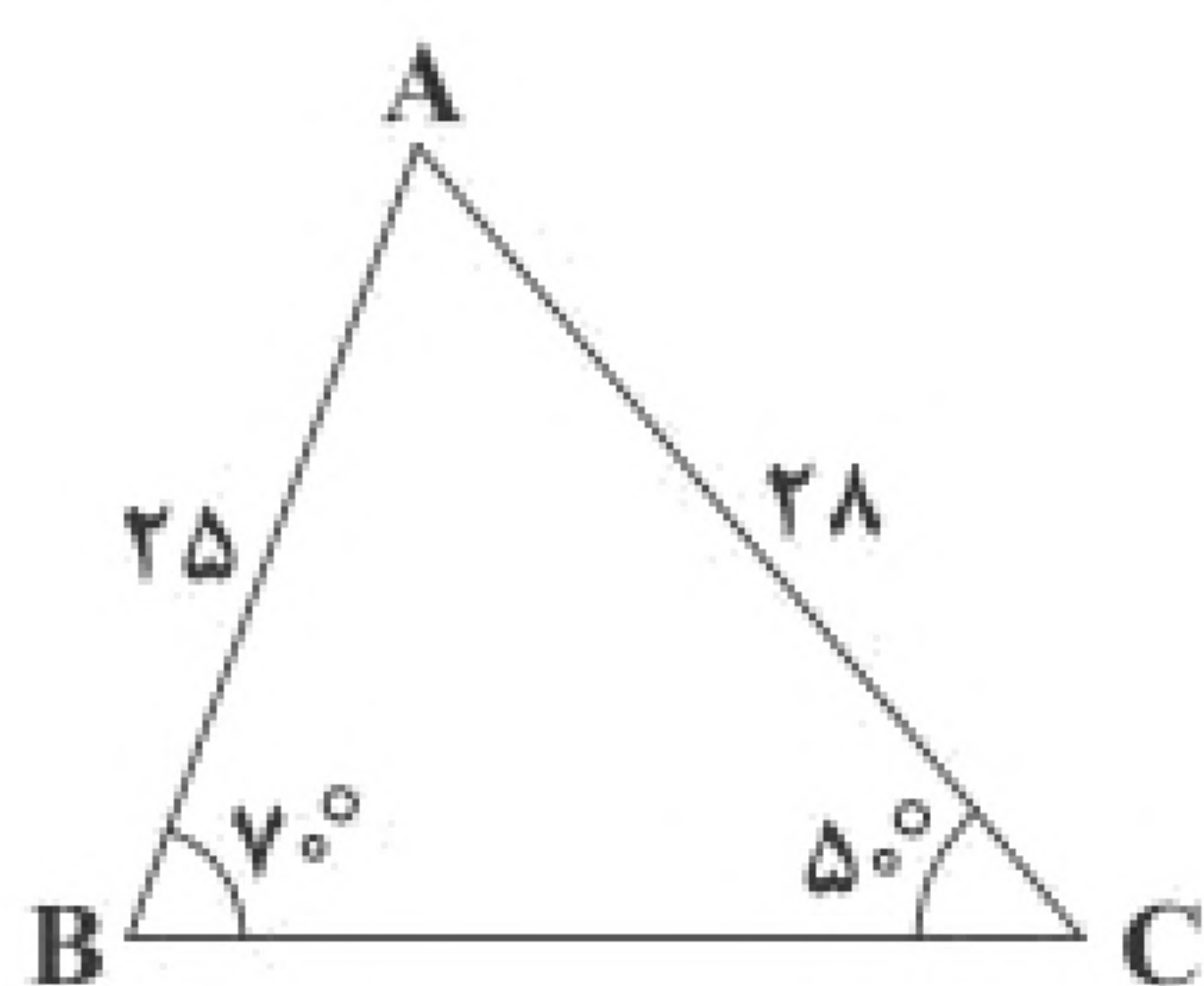
۳۹- در مثلث قائم‌الزاویه ABC ، حاصل $\frac{\sin^2 \hat{C} + \sin^2 \hat{A} + \sin^2 \hat{B}}{\cos^2 \hat{A} + \cos^2 \hat{B} + \cos^2 \hat{C}}$ کدام است؟

(۴) غیرقابل محاسبه است.

(۳) $\frac{1}{2}$

(۲) ۲

(۱) ۱



۴۰- با توجه به شکل مقابل، طول ارتفاع وارد بر ضلع AC چقدر است؟

(۱) $25\sqrt{3}$

(۲) $12/5\sqrt{3}$

(۳) ۲۵

(۴) $12/5$