

گنجینه سوال رایگان

+ پاسخ تشریحی

یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

www.Dyavari.com

۰۲۱-۷۶۷۰۳۸۵۸

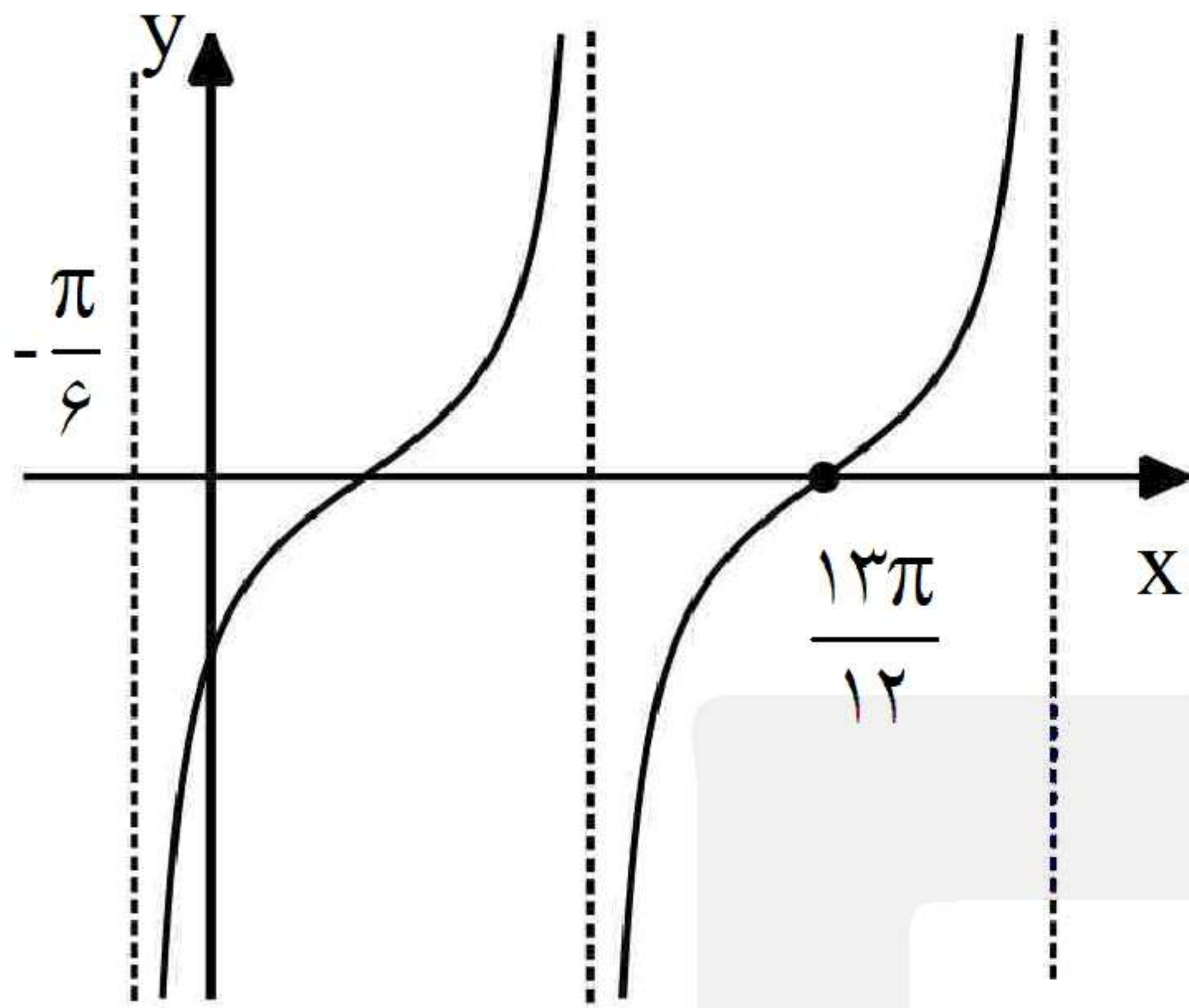
۰۹۱۲-۳۴ ۹۴ ۱۳۴



۱- 45° ، $\frac{\pi}{5}$ رادیان و α رادیان اندازه‌های سه زاویه از مثلثی هستند. زاویه مرکزی α در دایره‌ای به شعاع ۱۰۰ واحد با

فرض $\pi = 3$ کمانی با کدام طول جدا می‌کند؟

- (۱) ۱۵۵ (۲) ۱۴۵ (۳) ۱۳۵ (۴) ۱۶۵



۲- بخشی از نمودار تابع $y = 1 - m \operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{3} - kx\right)$ به صورت

مقابل است. مقدار $f\left(\frac{\pi}{12}\right)$ کدام است؟

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) -۱
(۴) صفر

۳- اختلاف بین حداقل و حداکثر مقدار نمودار تابع $f(x) = 2 \cos^2 x - 8 \sin x + 7$ کدام است؟

- (۱) ۱۵ (۲) ۱۶ (۳) ۱۷ (۴) ۱۸

۴- اگر $\operatorname{tg} 14^\circ = 0.25$ باشد، حاصل عبارت $\frac{\sin 104^\circ - \sin 526^\circ}{\cos 284^\circ - \sin 256^\circ}$ کدام است؟

- (۱) ۰/۶ (۲) ۰/۳ (۳) ۰/۸ (۴) ۰/۴

۵- اگر باقی‌مانده تقسیم عبارت $(2 \sin^2 \alpha - 1)(2 \sin^2 \alpha - x^2 - x^4)$ بر $x - \cos \alpha$ برابر با ۱ باشد، مجموعه جواب کلی α کدام است؟

- (۱) $k\pi$ (۲) $2k\pi$ (۳) $k\pi + \frac{\pi}{4}$ (۴) $\frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{8}$

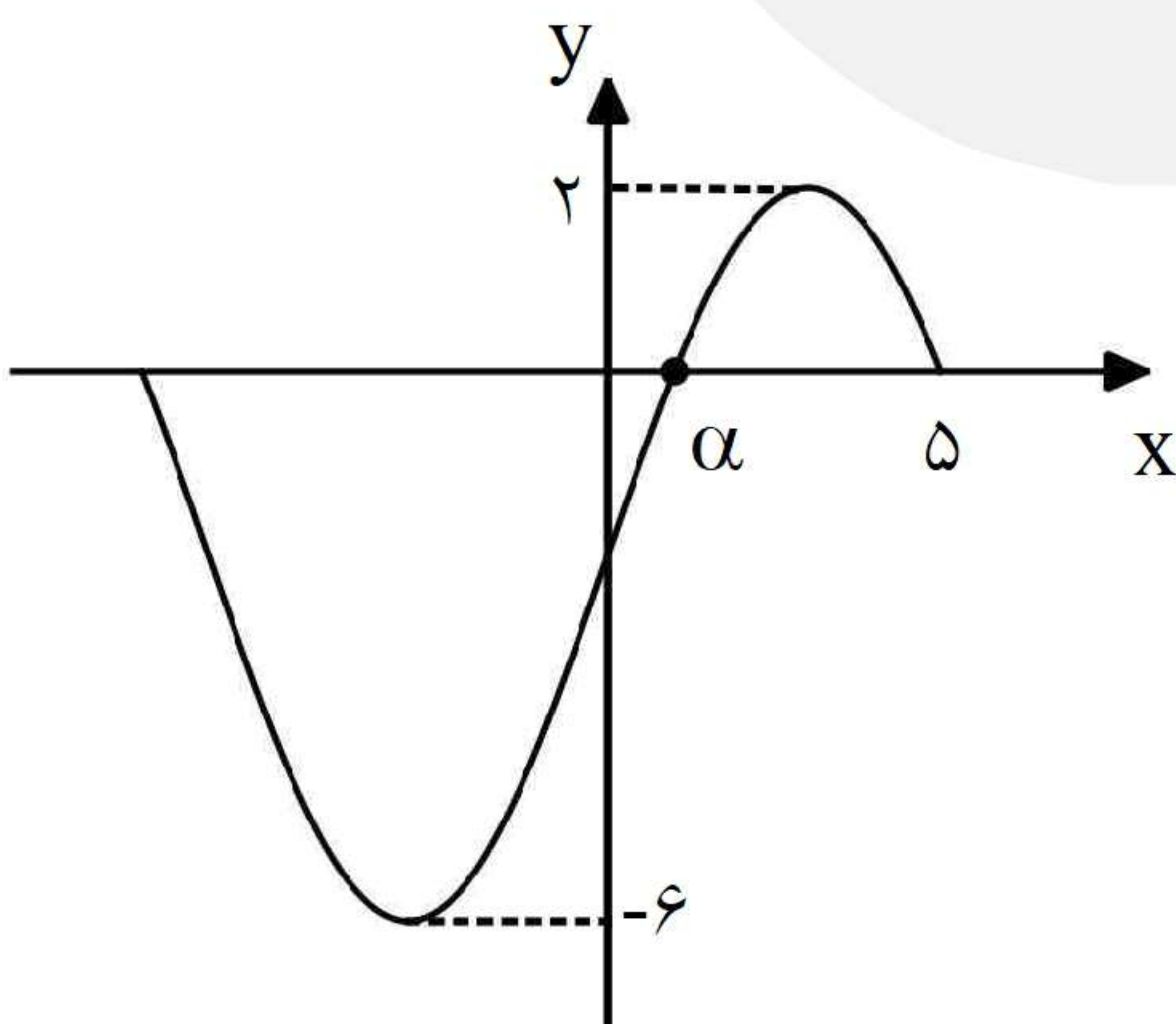
۶- اگر $\operatorname{Cotg} x = 3$ باشد، مقدار $\cos 4x$ کدام است؟

- (۱) ۰/۲۸ (۲) ۰/۳۶ (۳) ۰/۴۲ (۴) ۰/۵۴

۷- نمودار تابع $f(x) = a + b \sin(cx)$ در یک دوره تناوب به صورت

مقابل است. حاصل $f(3\alpha)$ کدام است؟

- (۱) ۲
(۲) صفر
(۳) -۲
(۴) -۶





۸- مجموع جواب‌های معادله مثلثاتی $\frac{\sin 3x}{\cos\left(\frac{3\pi}{2} + x\right)} = 1$ در بازه $[0, 2\pi]$ کدام است؟

- (۱) 5π (۲) 4π (۳) 6π (۴) 7π

۹- خطی به معادله $(2K+3)x - (5-K)y - 78 = 0$ با جهت مثبت محور x زاویه 135° می‌سازد. مجموع مقادیر K و عرض از مبدأ و شیب در این خط کدام است؟

- (۱) -15 (۲) -12 (۳) 8 (۴) 11

۱۰- خطی به معادله $(2a+3)x - (5-a)y = 78$ با جهت مثبت محور x زاویه 135° می‌سازد. حاصل ضرب مقادیر a ، طول از مبدأ، عرض از مبدأ و شیب این خط کدام است؟

- (۱) 288 (۲) -288 (۳) 1352 (۴) -1352

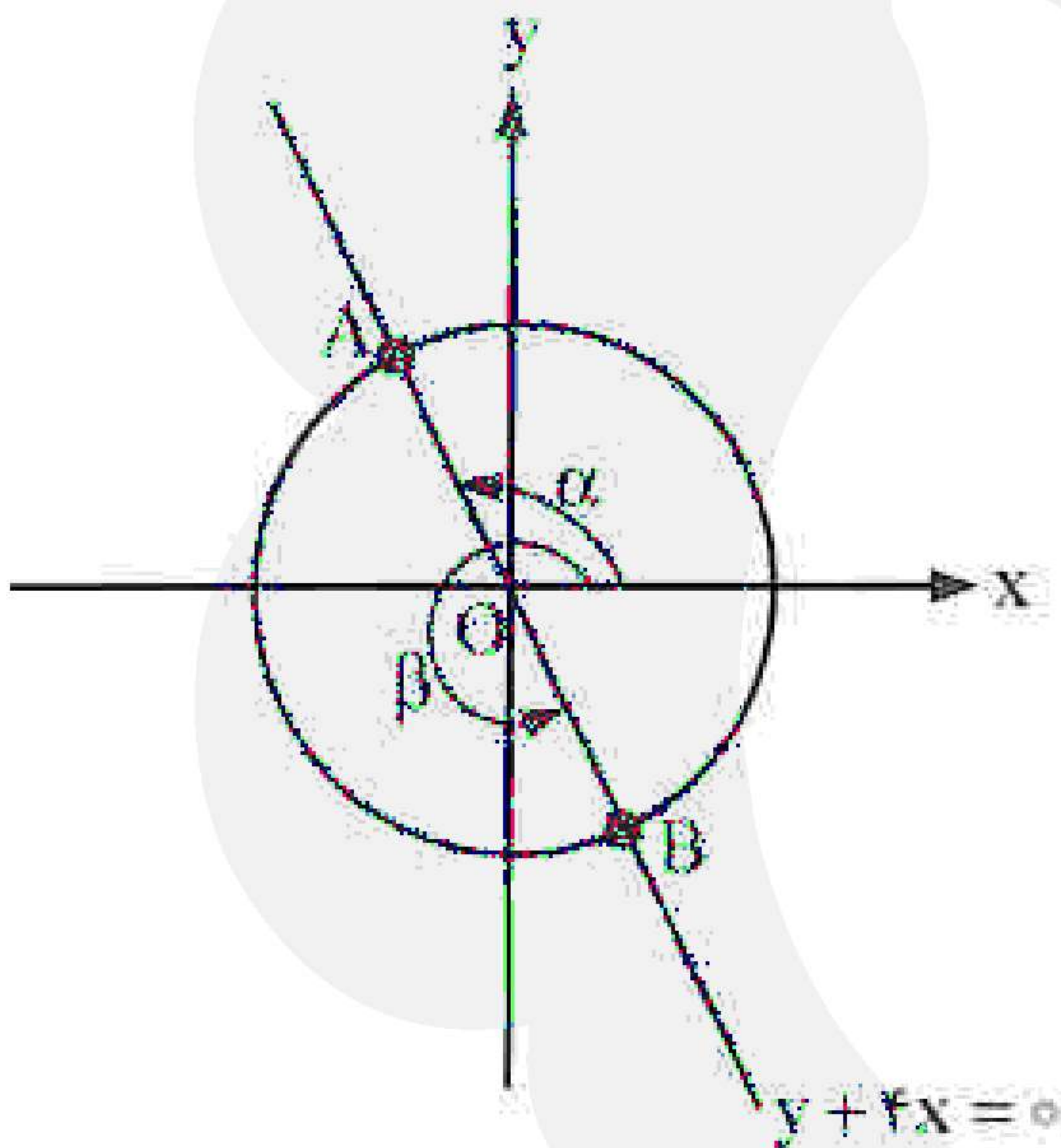
۱۱- مجموع جواب‌های معادله $2\sin x \cotg 2x - 1 = 0$ در بازه $(0, 2\pi)$ کدام است؟

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

۱۲- با در نظر گرفتن دایره مثلثاتی مقابل، حاصل $4\sqrt{17}(\sin \alpha - \cos \alpha)(\tg \beta + \cotg \beta)$

کدام است؟

- (۱) -85 (۲) 85 (۳) -51 (۴) 51



۱۳- تابع $f(x) = 2 \tg\left(\frac{3\pi x}{4}\right)$ روی بازه $(-2, b)$ اکیداً صعودی است. حداکثر مقدار b کدام است؟

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

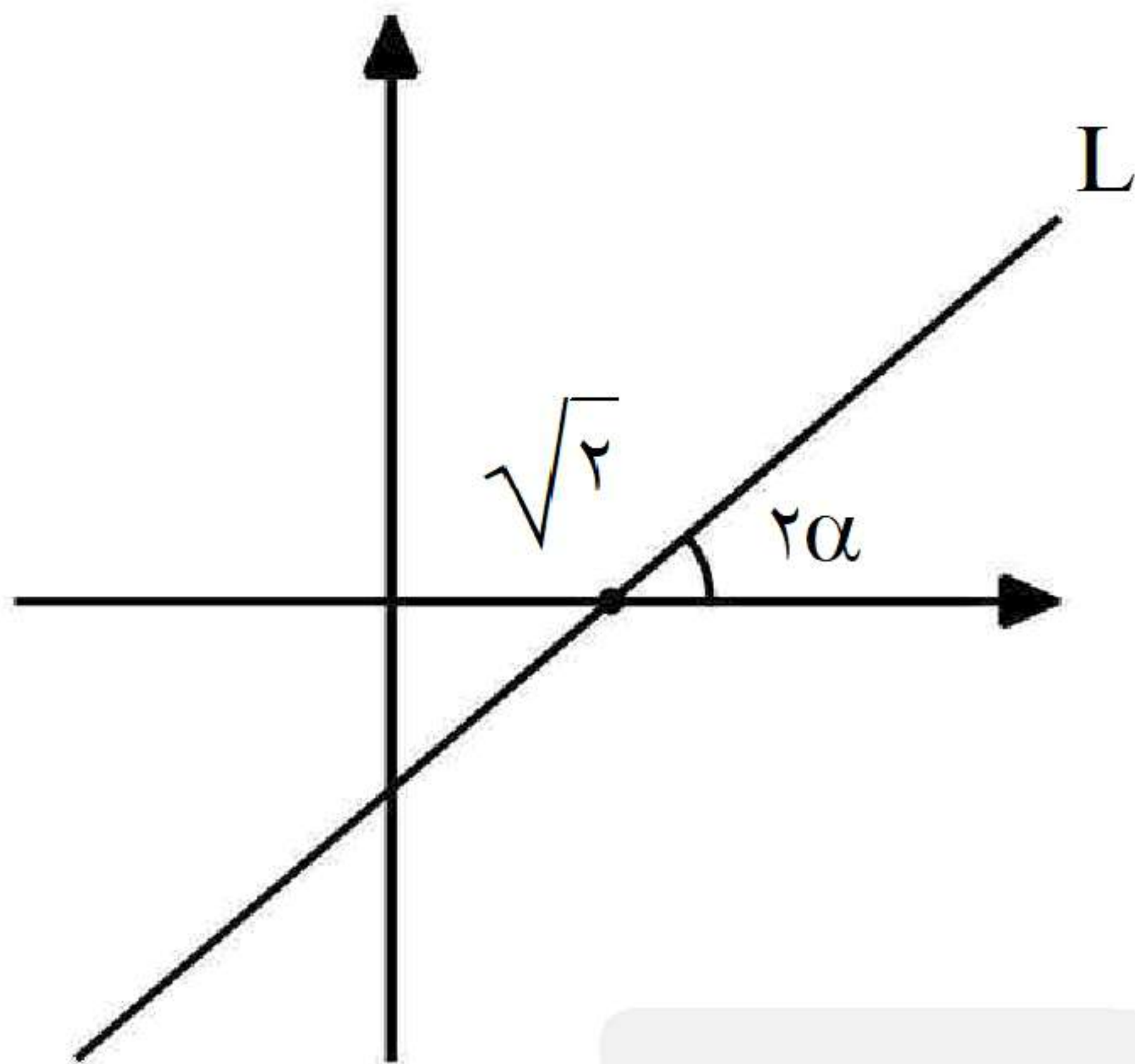


«بانک سوال یاوران دانش»

۱۴- اگر $\sin\left(\frac{19\pi}{4}\right)\sin\alpha + \cos(945^\circ)\cos\alpha = \frac{1}{3}$

باشد، عرض از مبدأ خط L کدام است؟

$\left(0 < \alpha < \frac{\pi}{4}\right)$



(۱) $-\frac{3}{4}$

(۲) $-\frac{4}{3}$

(۳) $-\frac{4}{7}$

(۴) $-\frac{7}{4}$

۱۵- برد تابع جزء صحیح با ضابطه‌ی $f(x) = [\tan x]$ در بازه‌ی $\left[-\frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{3}\right]$ چند عضو دارد؟

(۴) ۵

(۳) ۴

(۲) ۳

(۱) ۲

۱۶- مجموع جواب‌های معادله $9\cos^3 x + \cos x = \frac{10}{3}$ در بازه $[0, 3\pi)$ ، در کدام بازه قرار دارد؟

(۱) $\left(\frac{9\pi}{2}, 5\pi\right)$ (۲) $\left(4\pi, \frac{17\pi}{4}\right)$ (۳) $\left(\frac{17\pi}{4}, \frac{9\pi}{2}\right)$ (۴) $\left(\frac{7\pi}{2}, 4\pi\right)$

۱۷- اگر $\pi < x < \frac{5\pi}{4}$ باشد، حاصل $\sqrt{1 - 2\sqrt{\sin^2 x (1 - \sin^2 x)}}$ کدام است؟

(۱) $\cos x - \sin x$ (۲) $\sin x + \cos x$ (۳) $\sin x - \cos x$ (۴) $-\sin x - \cos x$

۱۸- در مورد زاویه $\theta = 4$ کدام درست است؟

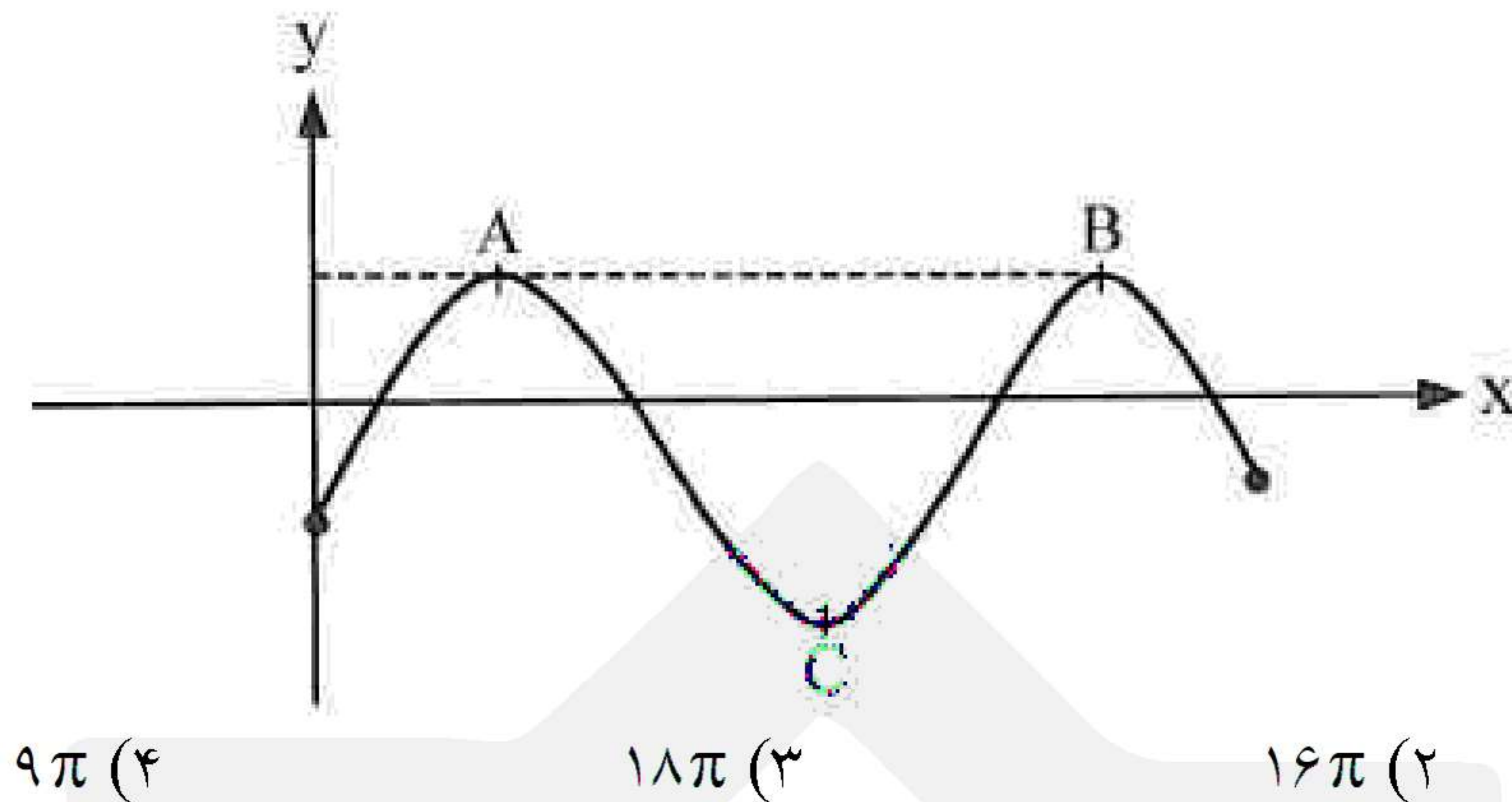
(۱) $\sin \theta > \cos \theta$ (۲) $\tan \theta > \cot \theta$ (۳) $\sin 5 > \sin \theta$ (۴) $\cos \theta < \cos 3$

۱۹- با فرض $\sin x \cdot f(x) + \cos x \cdot f(-x) = 1$ حاصل $f\left(\frac{\pi}{6}\right) + f\left(-\frac{\pi}{6}\right)$ کدام است؟

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



۲۰- نمودار تابع $f(x) = K \sin x - 1$ به صورت زیر است. اگر $f\left(\frac{7\pi}{6}\right) = \frac{-11}{2}$ باشد، مساحت مثلث ABC کدام است؟



۲۱- اگر $\frac{\cos 28^\circ - \sin 55^\circ}{\cos 37^\circ + 2 \cos 44^\circ} = 0.26$ باشد، $[\cos 10^\circ]$ چقدر است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

۴ (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴)

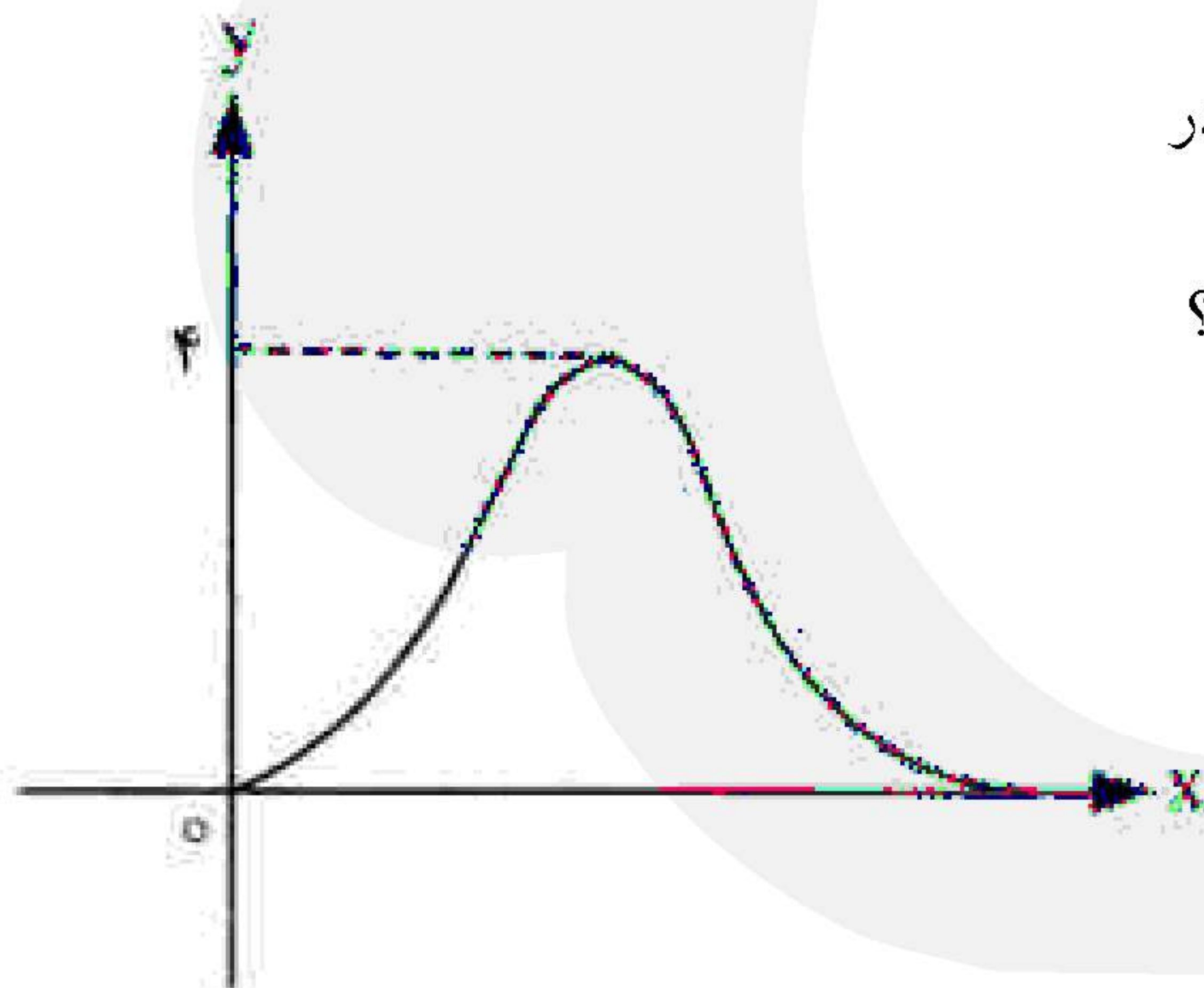
۲۲- اگر $\frac{3 \cot x + \operatorname{tg} \frac{4\pi}{3}}{\cot x + \operatorname{tg} \frac{5\pi}{3}} = 2$ باشد، مقدار $6 \sin\left(\frac{35\pi}{6}\right) + 28 \cos 2x$ کدام است؟

۲۱ (۱) ۲۲ (۲) ۲۳ (۳) ۲۴ (۴)

۲۳- نمودار تابع $f(x) = a + b \cos\left(\frac{\pi}{2}x\right)$ را مطابق شکل مقابل در

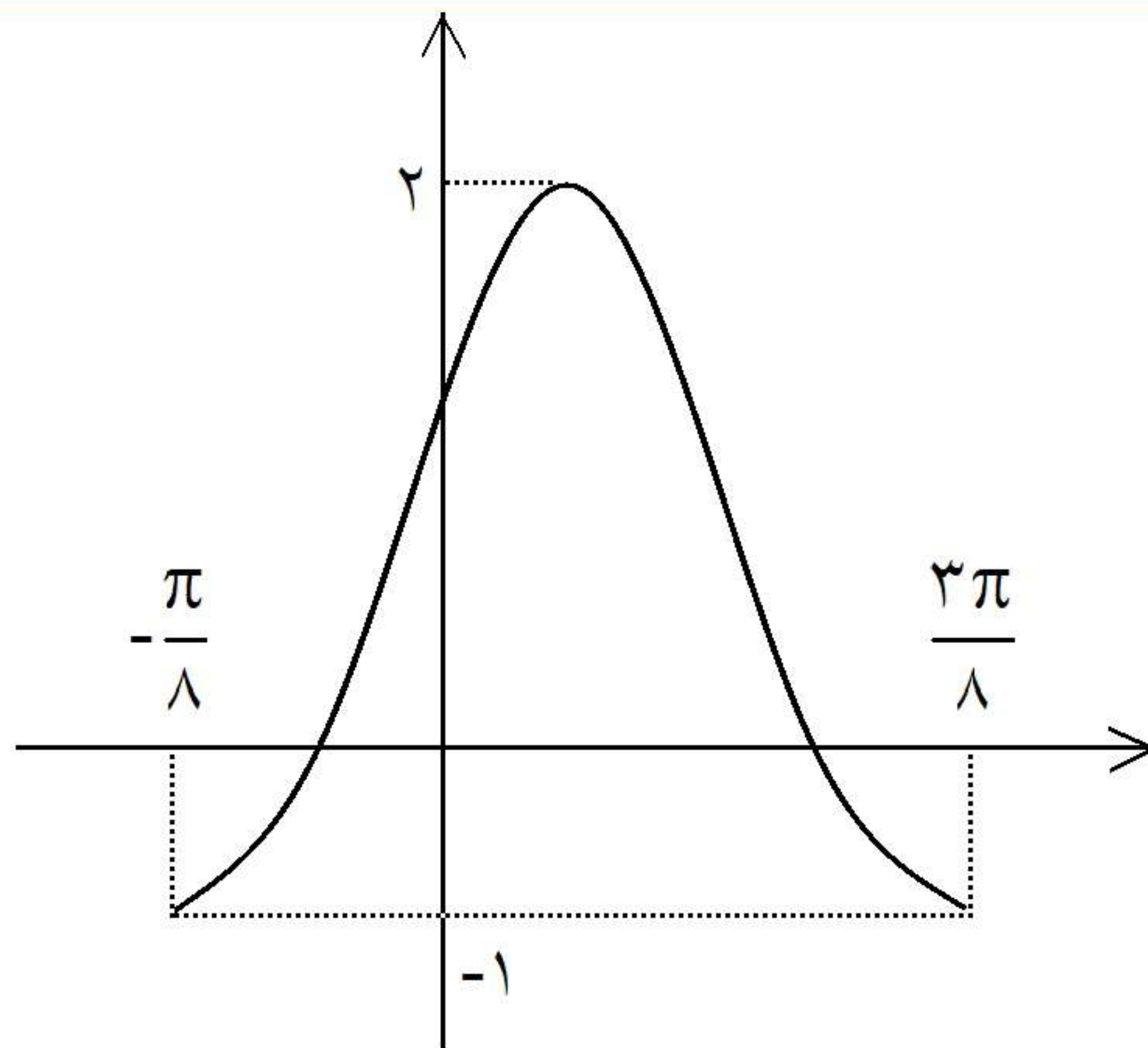
بازه $[0, 4]$ در نظر بگیرید. حاصل $f\left(\frac{8}{3}\right) + f\left(\frac{4}{3}\right)$ کدام است؟

۵ (۱)
۶ (۲)
۷ (۳)
۴ (۴)



۲۴- رأس‌های هشت ضلعی منتظم روی دایره قرار دارند. مساحت هشت ضلعی چند برابر مساحت دایره است؟

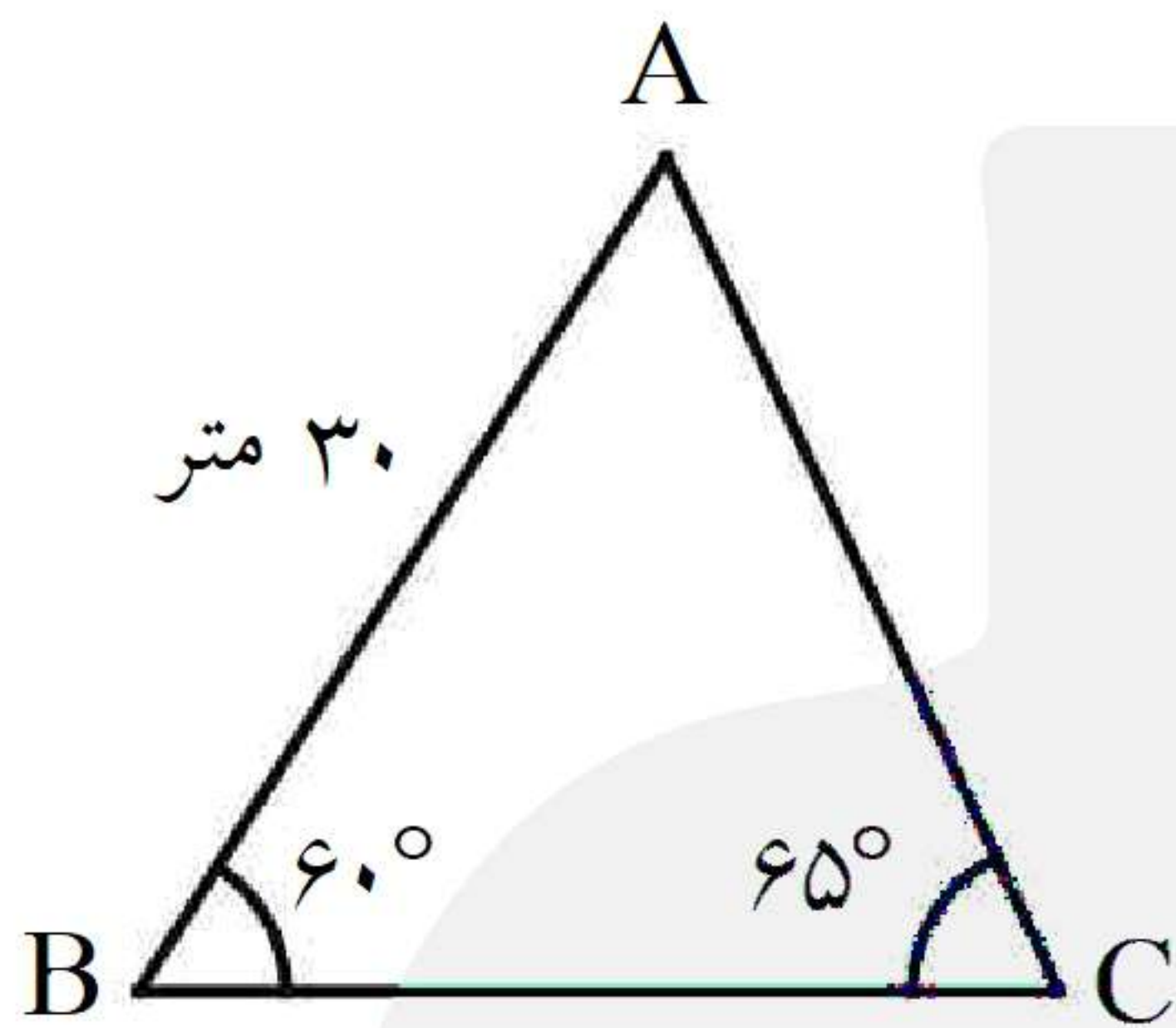
$\frac{3}{\pi}$ (۴) $\frac{2}{\pi}$ (۳) $\frac{\sqrt{2}}{\pi}$ (۲) $\frac{2\sqrt{2}}{\pi}$ (۱)



۲۵- نمودار تابع $y = a \cos^2\left(\frac{\pi}{4} - bx\right) + c$ در یک دوره

تناوب به صورت مقابل است. $\frac{a}{b}$ کدام است؟

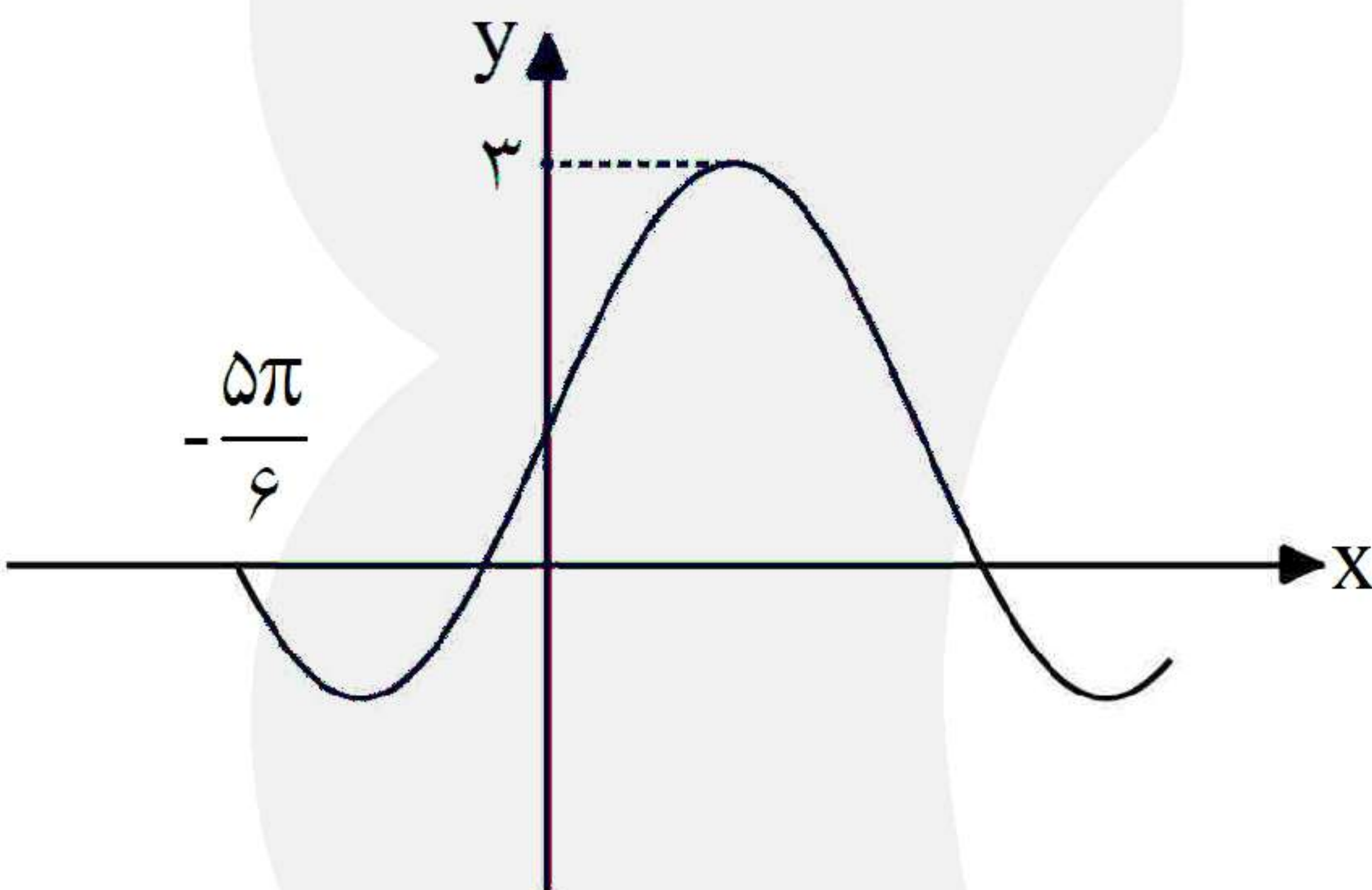
- (۱) $\frac{3}{2}$
(۲) $-\frac{2}{3}$
(۳) $-\frac{3}{2}$
(۴) $\frac{2}{3}$



۲۶- 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.)

- (۱) $350/8$
(۲) $305/8$
(۳) $351/9$
(۴) $315/9$



۲۷- شکل مقابل، قسمتی از نمودار تابع $y = a + b \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$

است. مقدار تابع در $x = \frac{7\pi}{6}$ کدام است؟

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) $1/5$
(۴) صفر

۲۸- اگر α زاویه‌ای باشد که خط $3x - 4y - 7 = 0$ با جهت مثبت محور افقی دستگاه مختصات می‌سازد، مساحت مثلثی

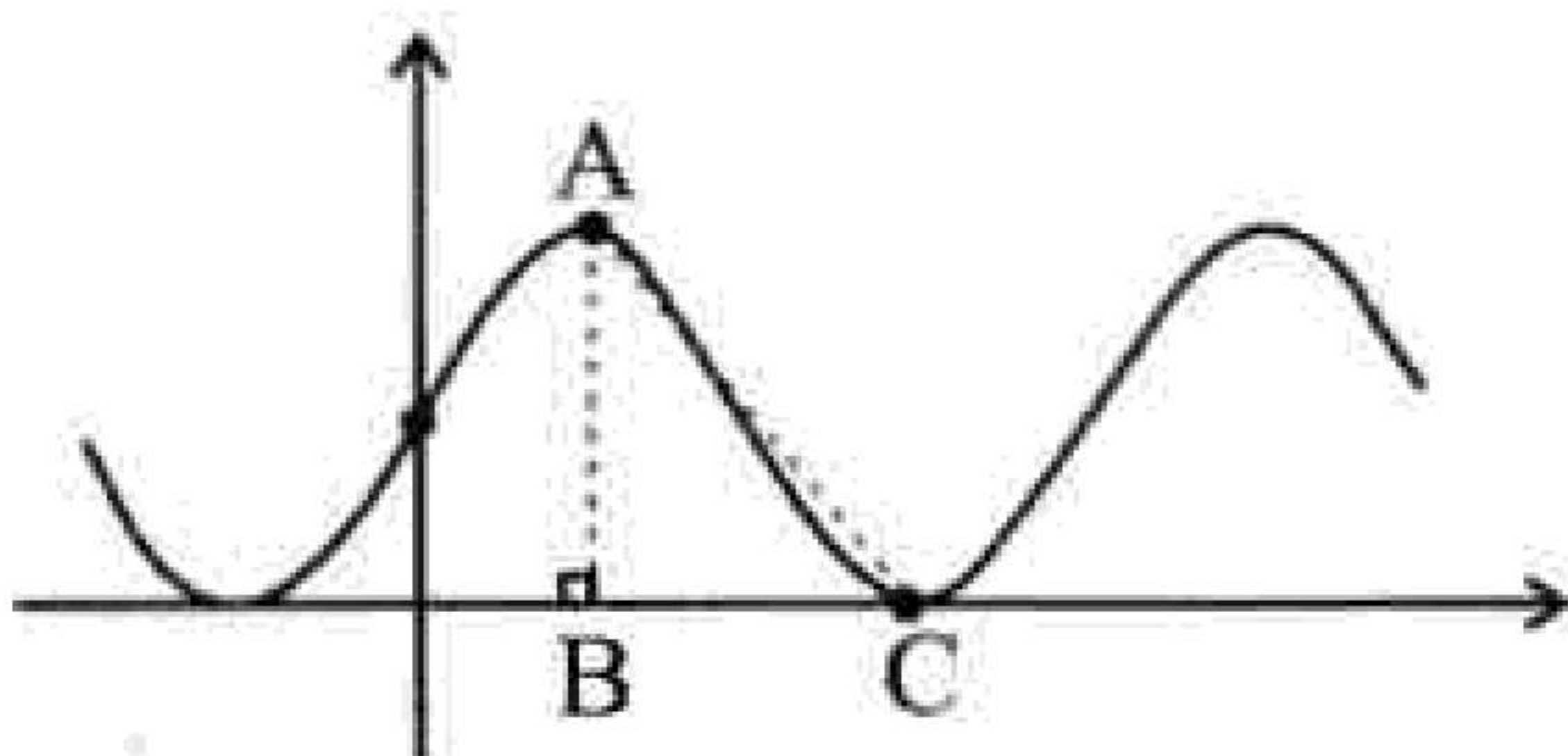
که اضلاع آن $\sin \alpha$ و $\cos^2 \alpha$ و زاویه بین همین دو ضلع هم α باشد، کدام است؟

- (۱) 0.192
(۲) 0.1152
(۳) 0.2304
(۴) 0.384

۲۹- شکل زیر، نمودار تابع $f(x) = a \sin \pi x \cos \pi x \cos^2 \pi x + b$ است. اگر ارتفاع و میانه نظیر ضلع AC در

مثلث $\triangle ABC$ بر هم منطبق باشند، $\frac{a}{b}$ کدام است؟

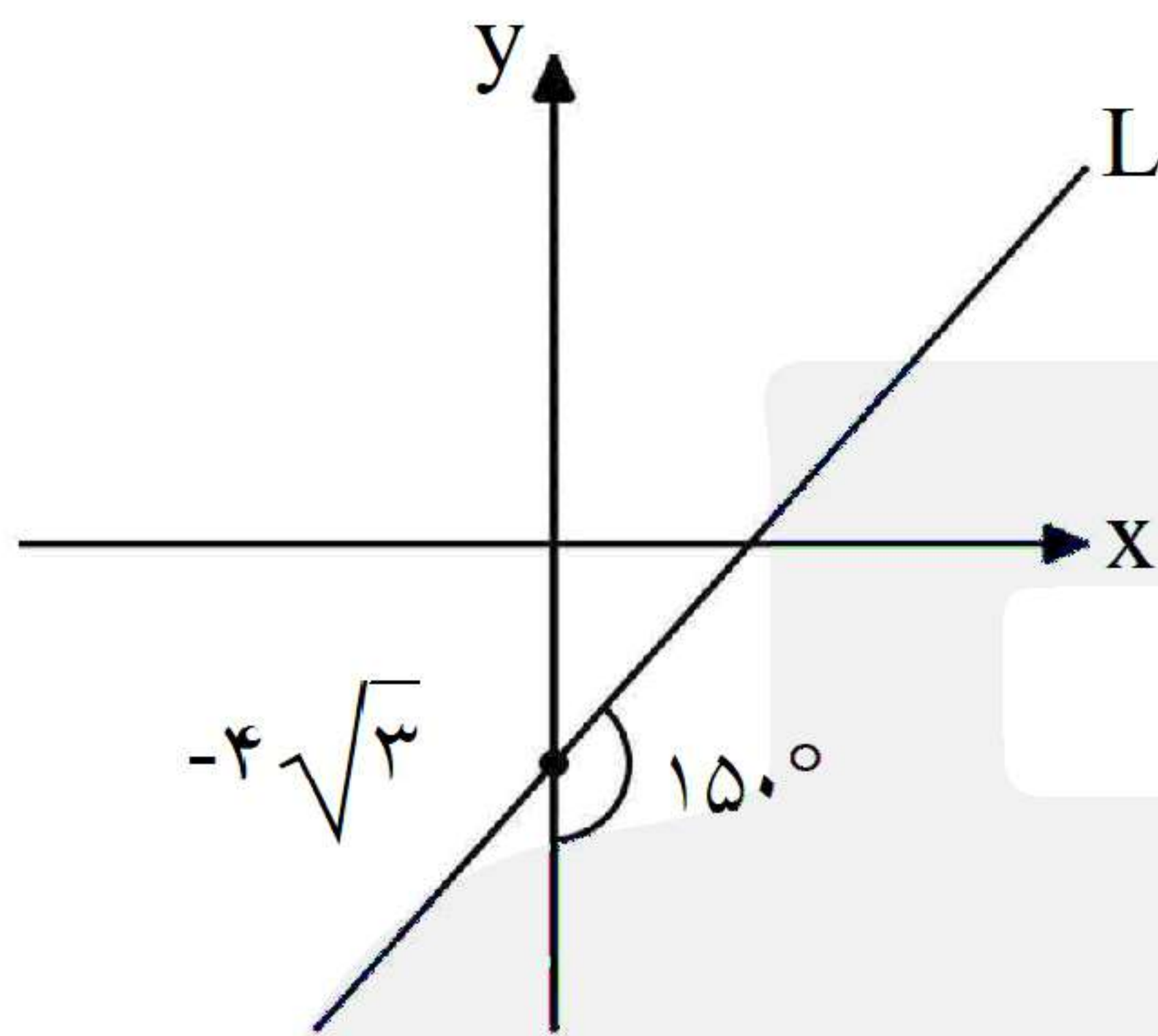
- (۱) $\frac{1}{4}$
(۲) $\frac{1}{2}$
(۳) ۲
(۴) ۴





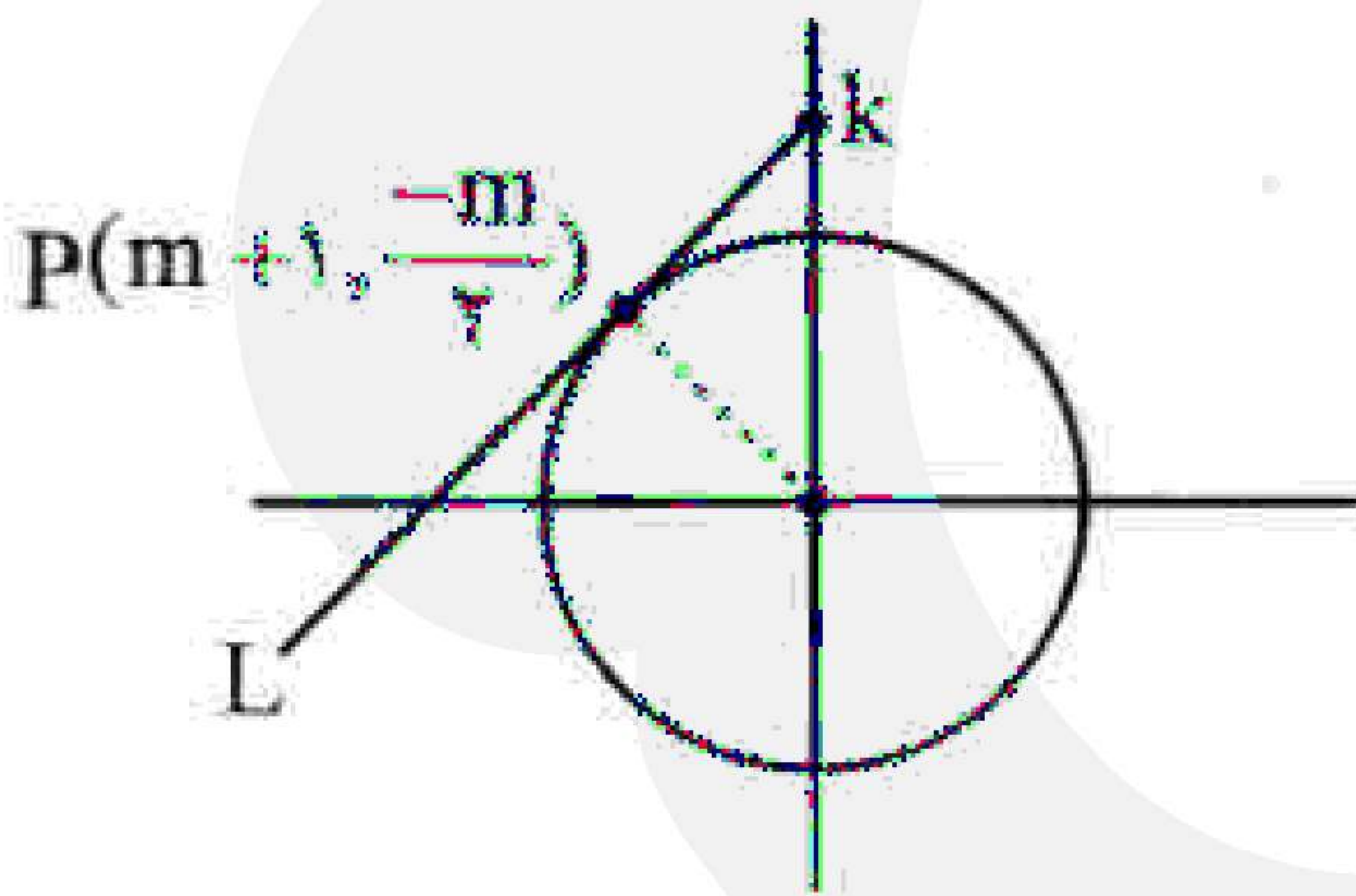
۳۰- معادله $\cos 4x = \cos^2 x$ چند جواب در بازه $[-2\pi, 2\pi]$ دارد؟
(۱) ۷ (۲) ۸ (۳) ۹ (۴) ۱۰

۳۱- اگر $\sin \alpha + \cos \alpha = \frac{1}{2}$ باشد، حاصل $\cos 8\alpha$ کدام است؟
(۱) $\frac{31}{32}$ (۲) $-\frac{31}{32}$ (۳) $\frac{1}{8}$ (۴) $-\frac{1}{8}$

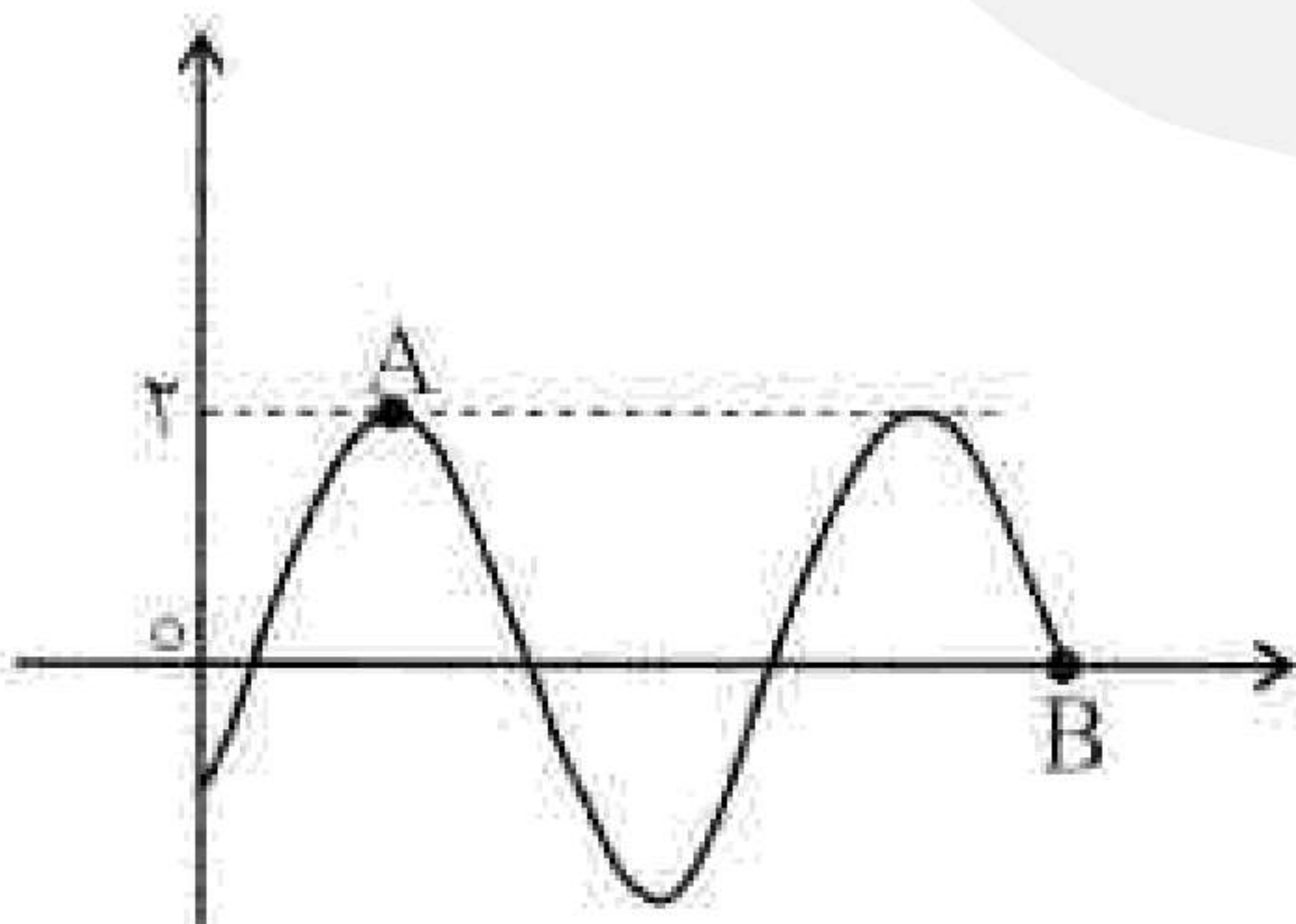


۳۲- خط L در شکل مقابل، محور x ها را با کدام طول قطع می کند؟
(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) $3\sqrt{3}$ (۴) $4\sqrt{3}$

۳۳- اگر انتهای کمان x در ناحیه سوم مثلثاتی و $\frac{1 - \sin x}{1 + \sin x} = 4$ باشد، حاصل جمع دو مقدار $\tan \frac{x}{2}$ کدام است؟
(۱) ۱ (۲) $\frac{8}{3}$ (۳) -۱ (۴) $-\frac{8}{3}$



۳۴- در شکل مقابل، خط L بر دایره مثلثاتی در نقطه P مماس است. k کدام است؟
(۱) $\frac{3}{4}$ (۲) $\frac{4}{3}$ (۳) $\frac{5}{4}$ (۴) $\frac{4}{5}$



۳۵- قسمتی از نمودار تابع $f(x) = a \sin(x - \frac{\pi}{3})$ به صورت مقابل است. اگر معادله خط گذرنده از نقاط A و B به صورت $y = mx + b$ باشد، حاصل $3b - 10\pi m$ کدام است؟
(۱) ۸ (۲) ۱۰ (۳) ۱۶ (۴) ۲۰



۳۶- مجموع بزرگ‌ترین جمله مثبت در دنباله طبیعی درجه ۲ با ضابطه $a_n = -6n^2 + 51n + 17$ چهلمین جمله از یک

$2 \sin \frac{x}{2} - 3$
(۱) دنباله خطی که شیب و عرض از مبدأ نمودار آن به ترتیب برابر کمترین و بیشترین مقدار عبارت

است، در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) ۲۳۴ (۲) ۲۳۷ (۳) ۱۴۰۷ (۴) ۱۴۰۴

«بانک سوال یاوران دانش»

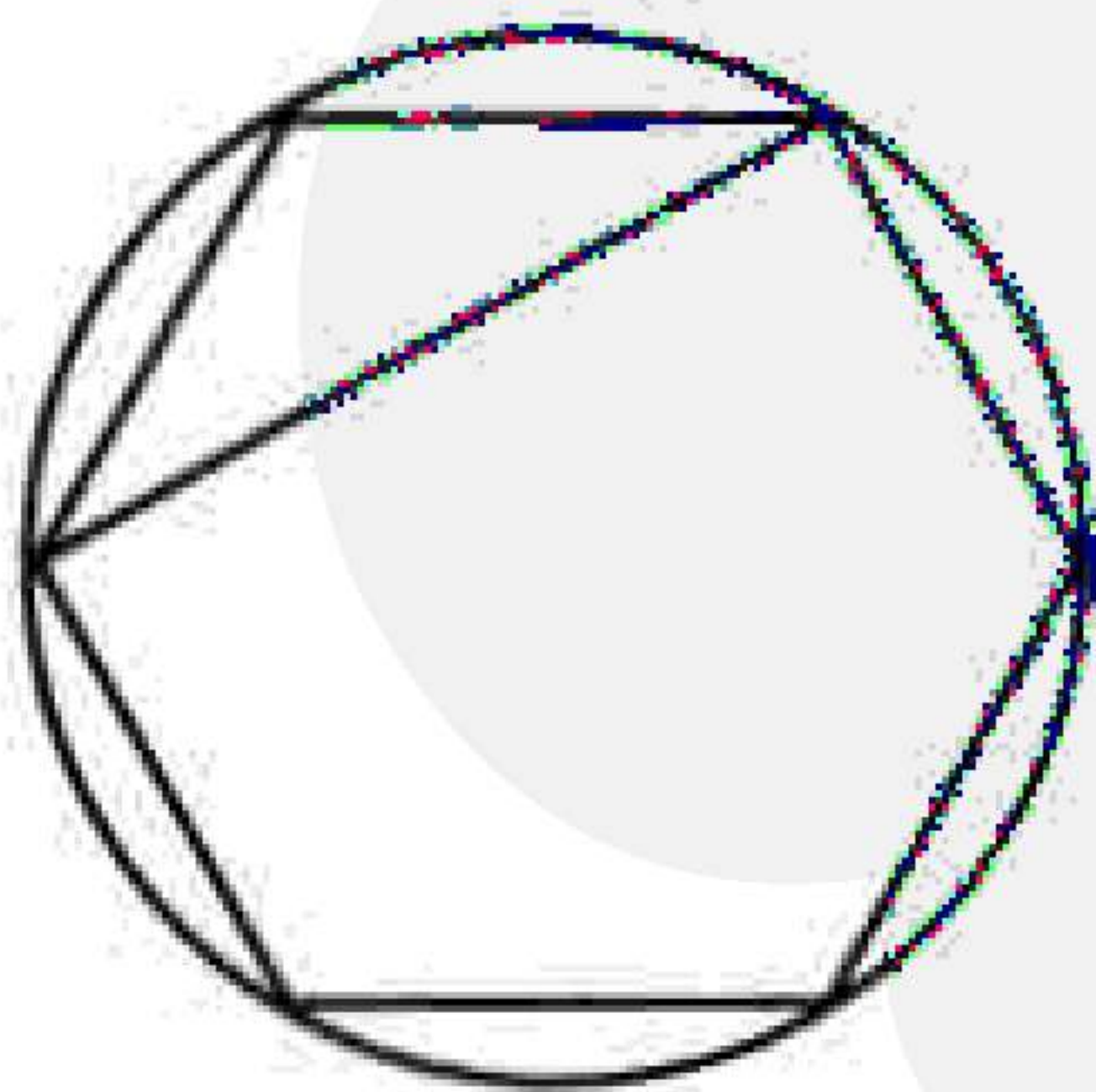
۳۷- حاصل عبارت $\frac{1}{\cos^6 x} - \frac{3 \operatorname{tg}^2 x}{\cos^2 x}$ چند واحد از حاصل عبارت $\frac{\operatorname{tg}^2 x - \sin^2 x}{\cos^2 x - \cos^2 x}$ بیشتر است؟
(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۳۸- اگر $\cos\left(\frac{5\pi}{2} - x\right) - 2 \cos(x - 3\pi) = 0$ باشد، مقدار $\operatorname{Cotg}\left(\frac{11\pi}{2} + x\right)$ کدام است؟
(۱) ۲ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) -۲ (۴) $-\frac{1}{2}$

۳۹- حاصل عبارت $4 \sin\left(\frac{17\pi}{3}\right) \cos\left(\frac{-17\pi}{6}\right) - 8 \operatorname{tg}\left(\frac{19\pi}{4}\right) \sin\left(\frac{11\pi}{6}\right)$ کدام است؟
(۱) ۷ (۲) -۷ (۳) ۱ (۴) -۱

۴۰- در شکل مقابل، یک ۶ ضلعی منتظم در داخل دایره‌ای به مساحت 4π محاط شده است. مساحت ۵ ضلعی مشخص شده کدام است؟

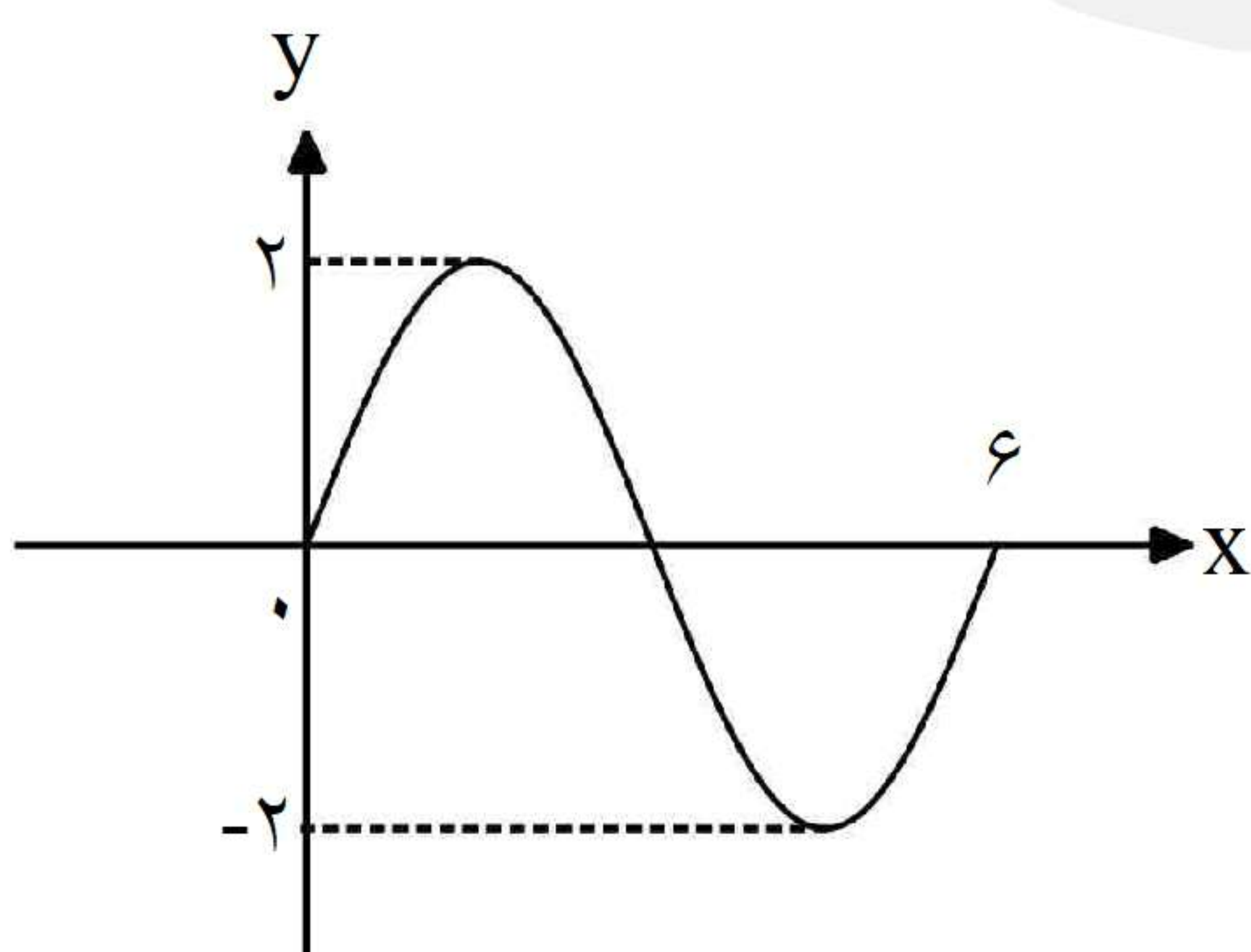
- (۱) $5\sqrt{3}$
(۲) $6\sqrt{3}$
(۳) $20\sqrt{3}$
(۴) $24\sqrt{3}$



۴۱- شکل مقابل قسمتی از نمودار تابع $y = a \sin(b\pi x)$ است.

حاصل $\frac{a}{b}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{3}{2}$
(۳) $\frac{1}{6}$ (۴) ۶





۴۲- 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)

۴۳- اگر $\sin x - \cos x = \frac{1}{2}$ و $\frac{\pi}{4} < x < \frac{\pi}{2}$ باشد، مقدار $\frac{\sin^4 x}{\sqrt{7}}$ کدام است؟

-۳ (۴)

۳ (۳)

-۴ (۲)

۴ (۱)

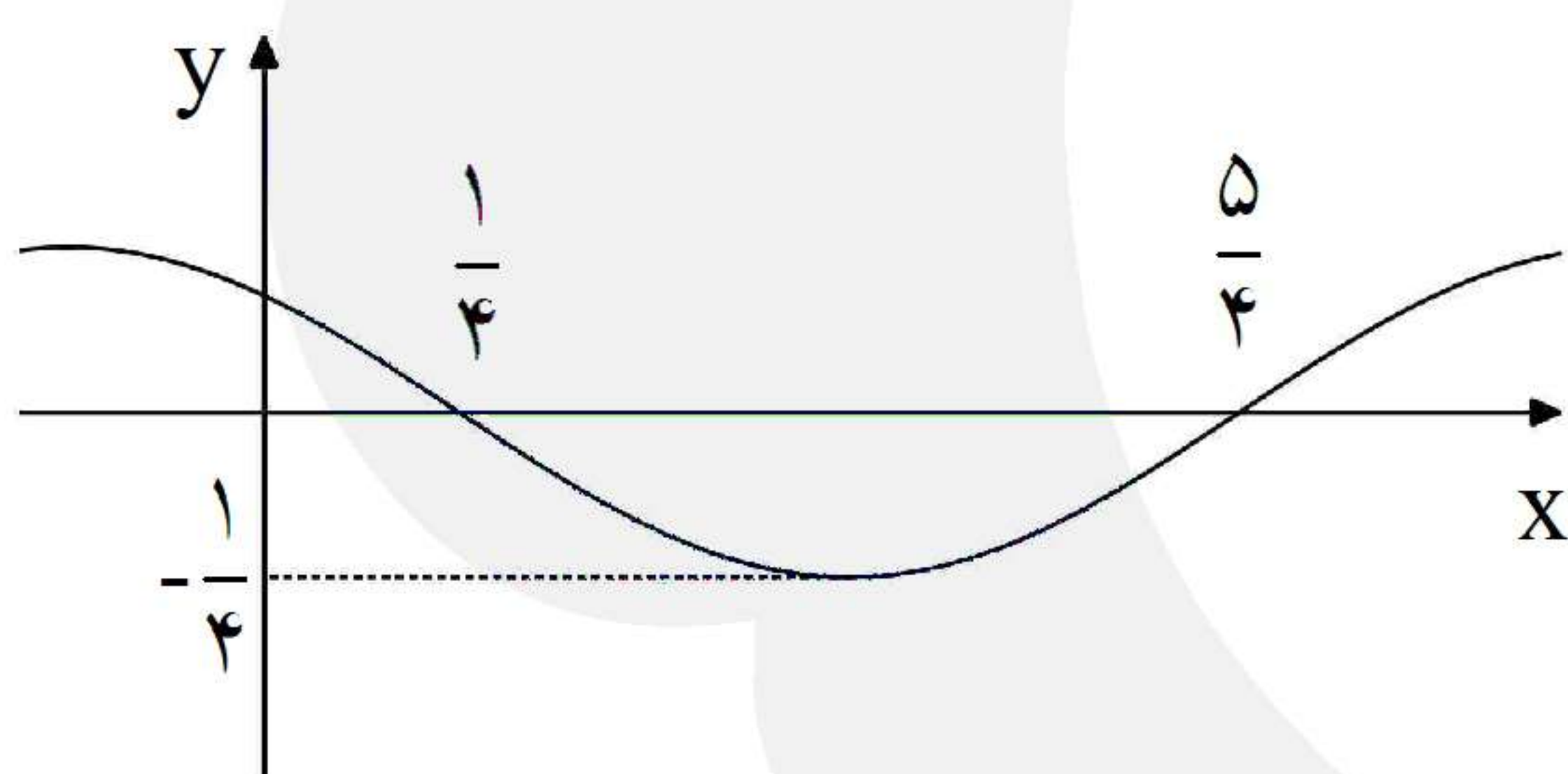
۴۴- شخصی می‌خواهد ارتفاع یک تیر برق که طول سایه آن ۴ متر است را حساب کند. قد خود شخص ۱/۵ متر و طول سایه او در همان لحظه ۷۵ سانتی‌متر است. ارتفاع تیر برق چند متر است؟

۱۲ (۴)

۱۰ (۳)

۸ (۲)

۶ (۱)



۴۵- شکل مقابل، قسمتی از نمودار تابع $f(x) = a \cos(bx + c)$

را نمایش می‌دهد. با شروط $b > 0$ و $0 < c < \pi$ مقدار $\frac{b}{ac}$

کدام است؟

۱۶ (۲)

π (۱)

4π (۴)

۱۲ (۳)

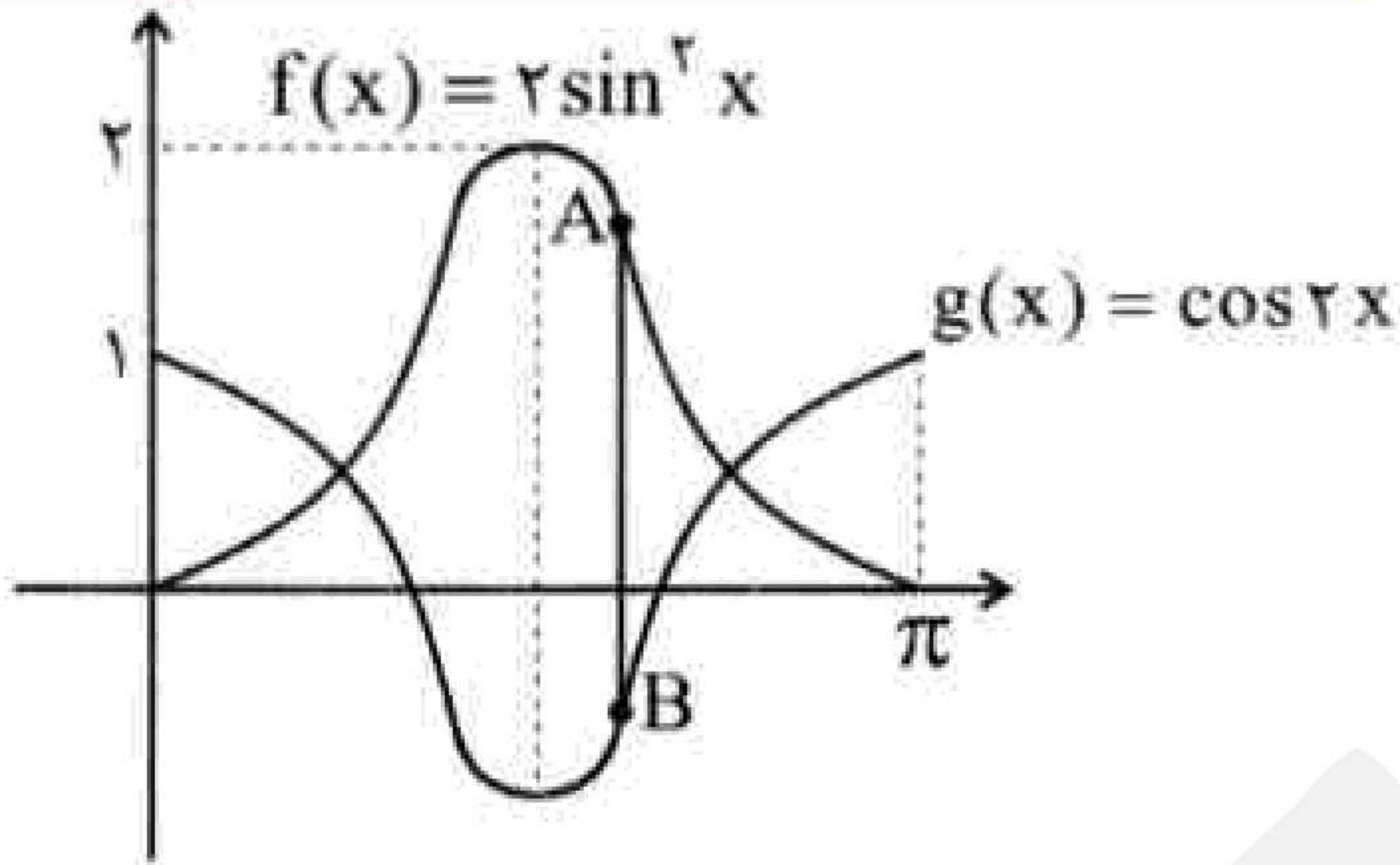
۴۶- مقدار عبارت $\sin^3 \alpha \cdot \cos \alpha - \cos^3 \alpha \cdot \sin \alpha$ به ازای $\alpha = \frac{\pi}{16}$ کدام است؟

$-\frac{\sqrt{2}}{8}$ (۴)

$\frac{\sqrt{2}}{8}$ (۳)

$-\frac{\sqrt{2}}{4}$ (۲)

$\frac{\sqrt{2}}{4}$ (۱)



۴۷- در شکل مقابل، پاره خط AB موازی محور عرض‌ها و طول آن برابر با دو واحد است، طول نقطه B چند برابر عرض نقطه A است؟

- (۱) π
(۲) $\frac{4\pi}{9}$
(۳) $\frac{9\pi}{4}$
(۴) $\frac{2\pi}{9}$

«بانک سوال یاوران دانش»

۴۸- اگر $\sin \alpha = 2 \cos \alpha$ و $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$ آنگاه مقدار $\sin 2\alpha + \cos 4\alpha$ کدام است؟

- (۱) 0.52 (۲) 0.4 (۳) 0.6 (۴) 0.64

۴۹- مساحت متوازی‌الاضلاعی که اندازه‌ی قطرهای آن ۸ و $5\sqrt{3}$ و زاویه‌ی بین دو قطر ۱۲۰ درجه باشد، چقدر است؟

- (۱) ۳۰ (۲) ۴۰ (۳) $15\sqrt{3}$ (۴) $20\sqrt{3}$

۵۰- اگر زاویه خط $5x + 15y = 5$ با جهت مثبت محور x ها 160° باشد، حاصل عبارت $\frac{\sin 250^\circ + \sin 70^\circ}{\cos 560^\circ - \cos 110^\circ}$ کدام

است؟

- (۱) $\frac{7}{6}$ (۲) $-\frac{7}{6}$ (۳) $\frac{7}{3}$ (۴) $-\frac{7}{3}$