

گنجینه سوال رایگان

+ پاسخ تشریحی

یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

www.Dyavari.com

۰۲۱-۷۶۷۰۳۸۵۸

۰۹۱۲-۳۴ ۹۴ ۱۳۴



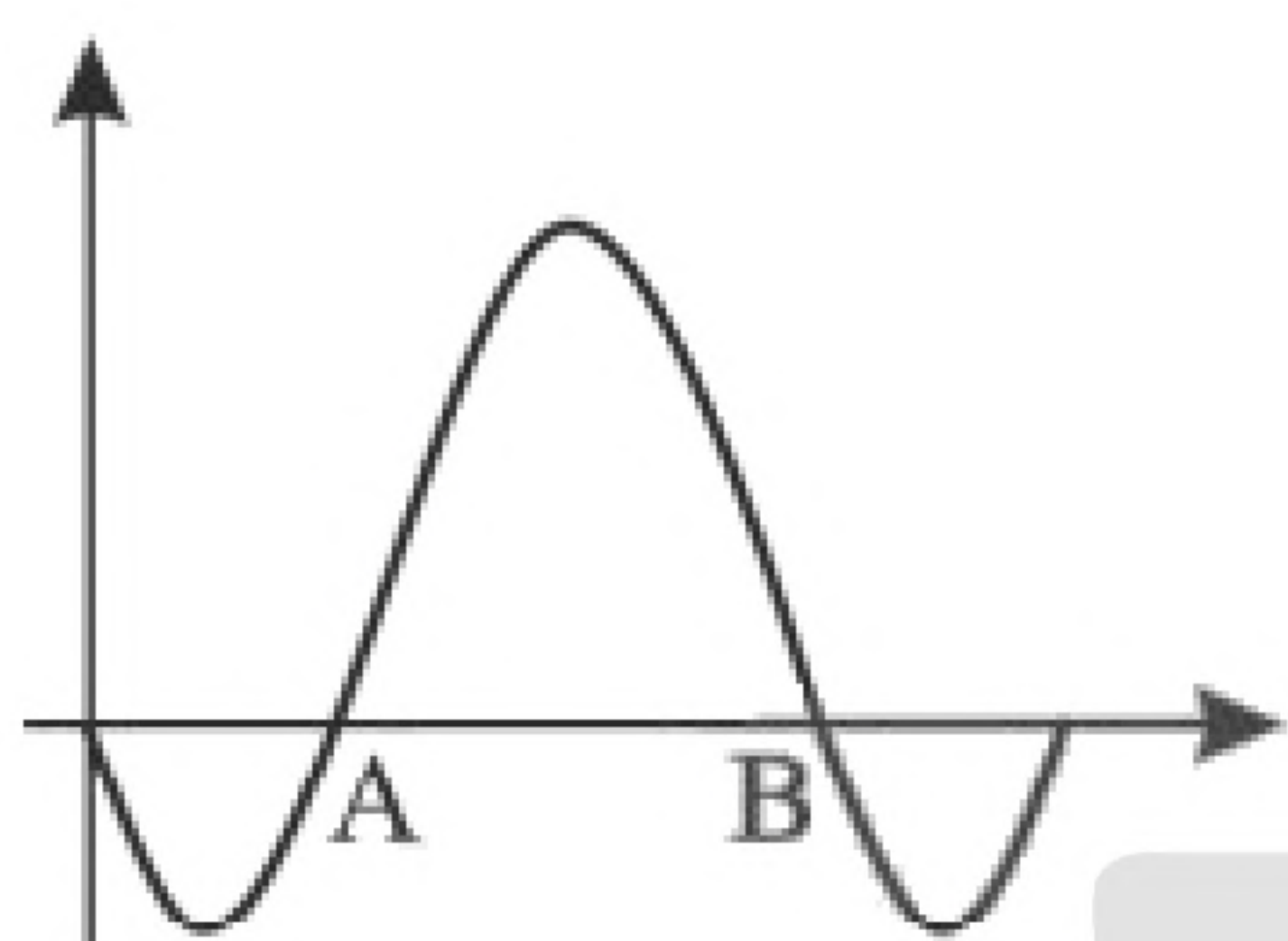
۱- اگر α و β دو ریشه‌ی متوالی معادله‌ی مثلثاتی $2 \sin x - 2 \cos x + \tan x = 1$ باشند، بیشترین فاصله‌ی α تا β کدام است؟

(۴) $\frac{4\pi}{3}$

(۳) $\frac{11\pi}{12}$

(۲) $\frac{7\pi}{6}$

(۱) $\frac{13\pi}{12}$



۲- قسمتی از نمودار تابع $y = 1 - 2 \cos\left(ax + \frac{\pi}{3}\right)$ به صورت مقابل است. اگر

طول پاره‌خط AB برابر $\frac{\pi}{3}$ باشد، مقدار a کدام است؟

(۲) -۲

(۱) ۲

(۴) -۴

(۳) ۴

۳- تعداد جواب‌های $\tan 2x + \tan\left(\frac{\pi}{4} + x\right) = 1$ در بازه‌ی $[0, 2\pi]$ چه عددی است؟

(۴) ۵

(۳) ۴

(۲) ۳

(۱) ۲

۴- مجموع ریشه‌های معادله‌ی $\frac{1}{\sin^2 x} + \frac{1}{\cos^2 x} = 8$ در بازه‌ی $(0, \pi)$ چند برابر کوچک‌ترین ریشه‌ی آن در همین

بازه است؟

(۴) ۲

(۳) ۴

(۲) ۱۶

(۱) ۸

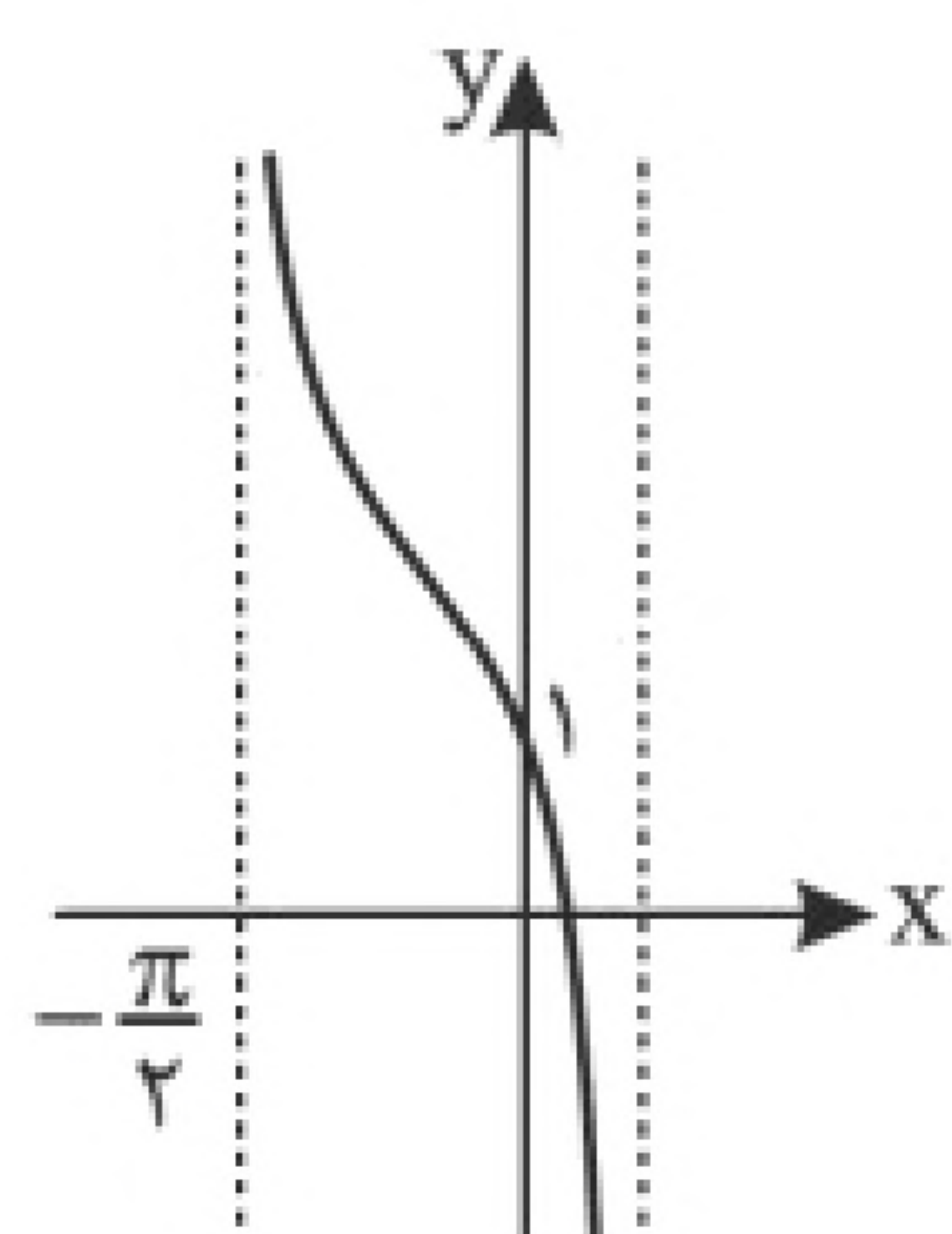
۵- جواب کلی معادله‌ی مثلثاتی $\sin 2x \cdot \tan\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = \cos 2x$ کدام است؟

(۴) $x = \frac{k\pi}{3} - \frac{\pi}{18}$

(۳) $x = \frac{k\pi}{3} + \frac{\pi}{12}$

(۲) $x = \frac{k\pi}{3} + \frac{\pi}{18}$

(۱) $x = \frac{2k\pi}{3} - \frac{\pi}{18}$



۶- نمودار تابع $f(x) = a + \tan\left(\frac{b}{a}x - \frac{\pi}{4}\right)$ به صورت مقابل است. حاصل a - b

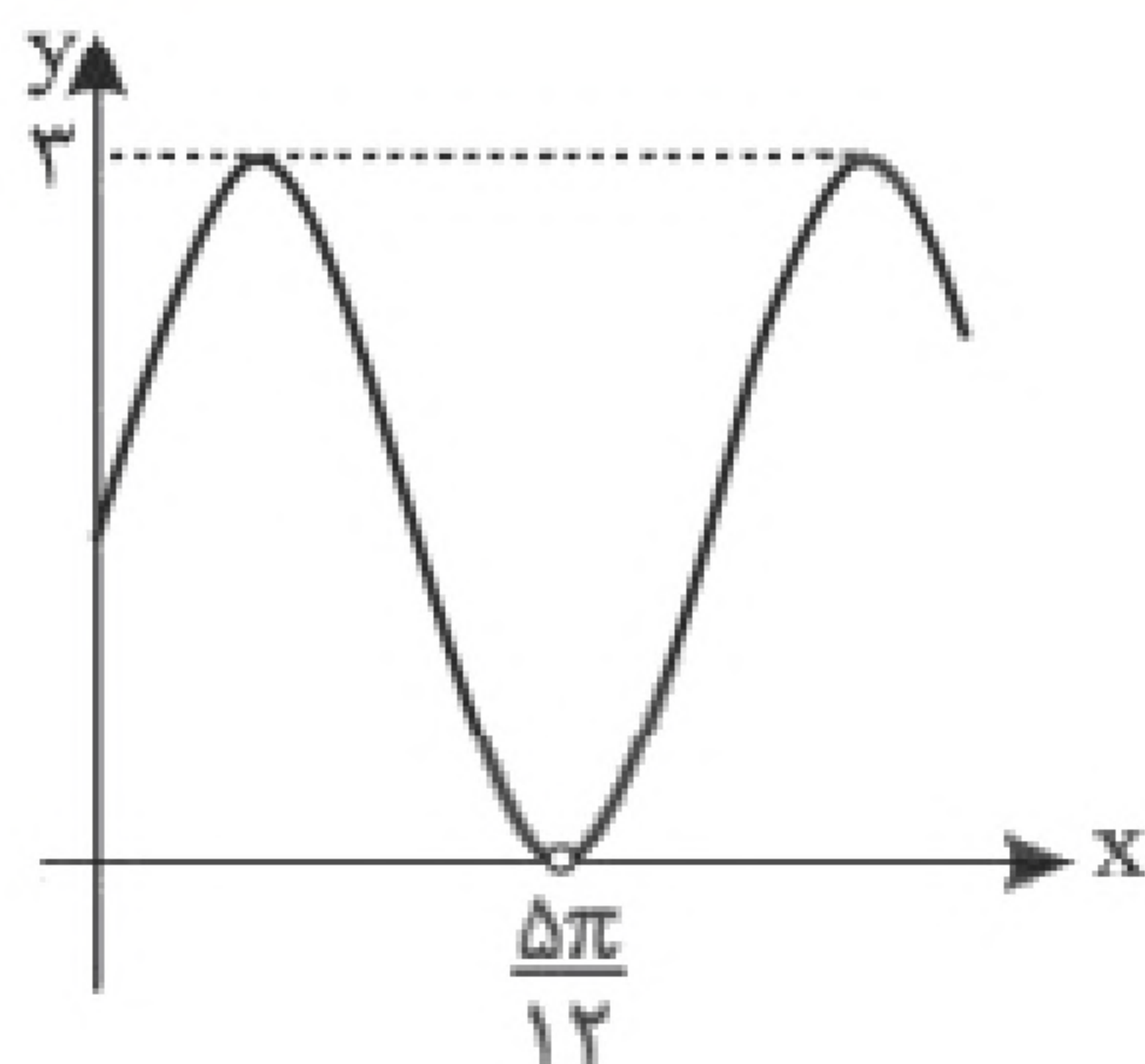
کدام است؟

(۲) ۱

(۱) ۵

(۴) -۵

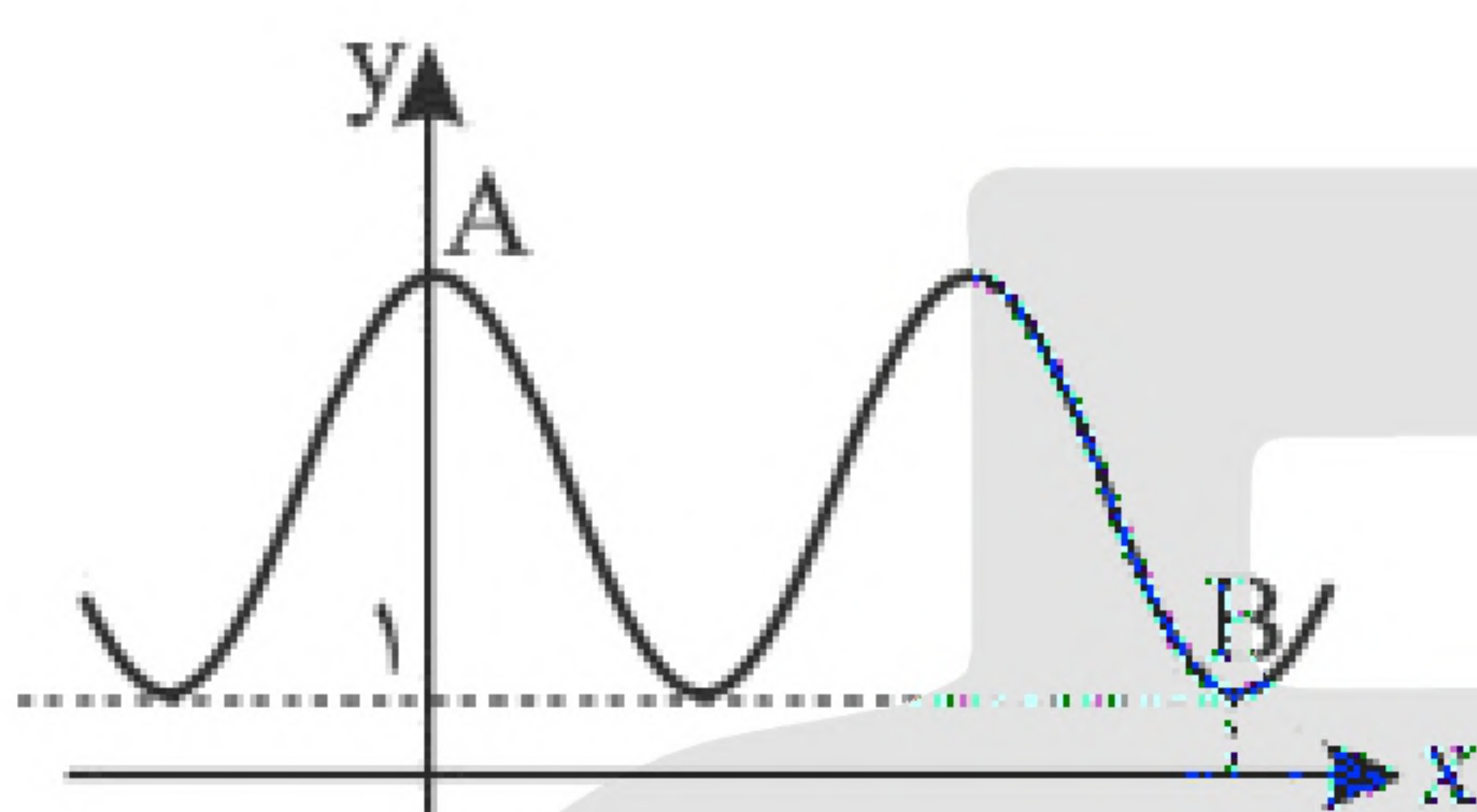
(۳) -۱



۷- شکل مقابل قسمتی از نمودار تابع $f(x) = \frac{a}{1 + \tan^2\left(bx - \frac{\pi}{3}\right)}$ است.

حاصل $f\left(\frac{7\pi}{3}\right)$ کدام است؟ ($b > 0$)

- (۱) $1/25$ (۲) $0/75$
(۳) $1/5$ (۴) $0/5$



۸- بخشی از نمودار تابع $y = a + b \sin^2\left(\frac{a\pi}{2}x\right)$ به صورت مقابل است.

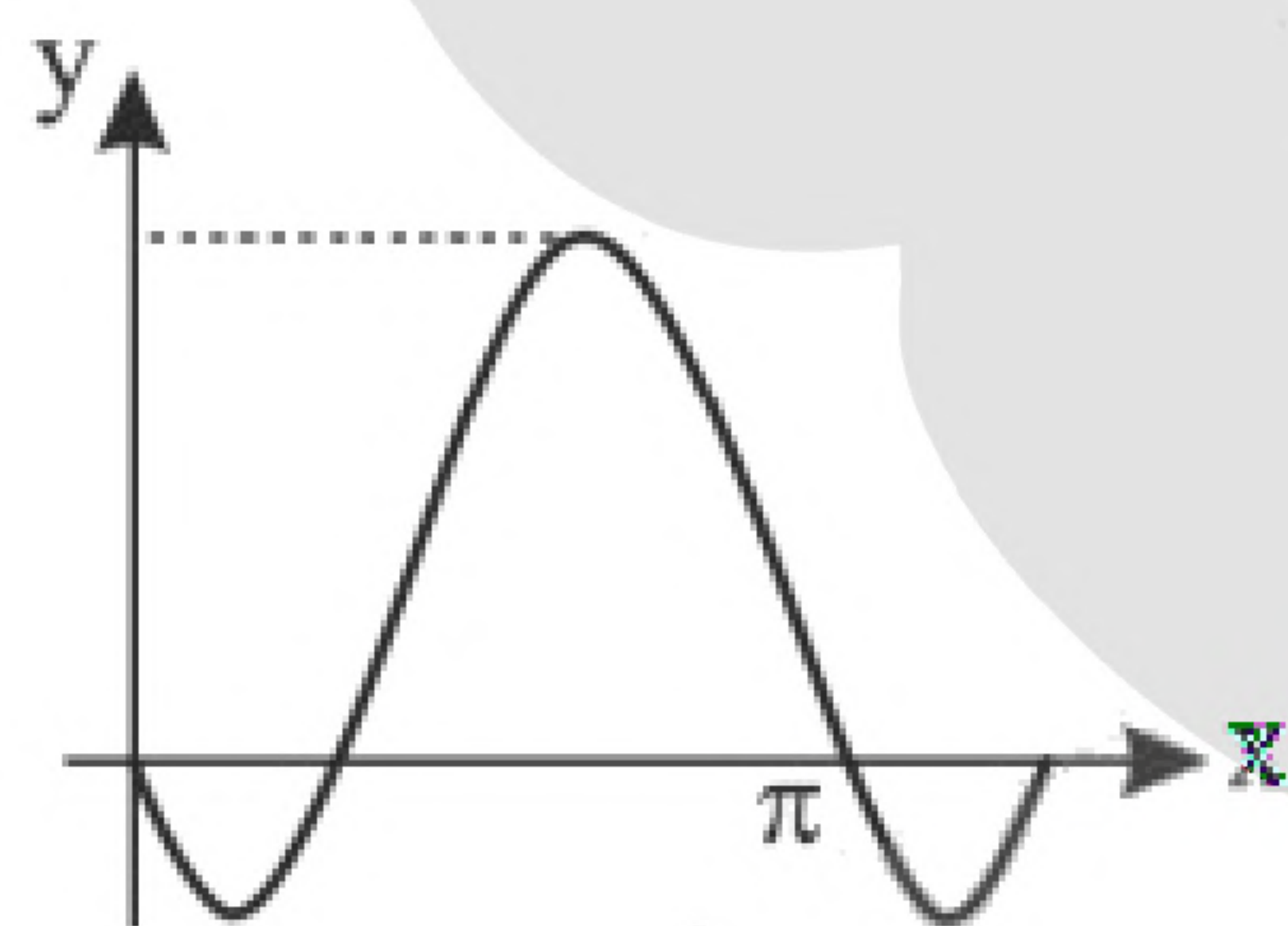
اگر شیب پاره خط AB برابر $-\frac{1}{4}$ باشد، مقدار b کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $-\frac{1}{2}$
(۳) $\frac{3}{4}$ (۴) $-\frac{3}{4}$

۹- دوره‌ی تناوب تابع $y = 2a - 1 + a \cos \frac{\pi}{b}x$ از طرفی با دو برابر مینیمم تابع و از طرف دیگر با نصف ماکزیمم

تابع برابر است. حاصل $a + |b|$ کدام است؟

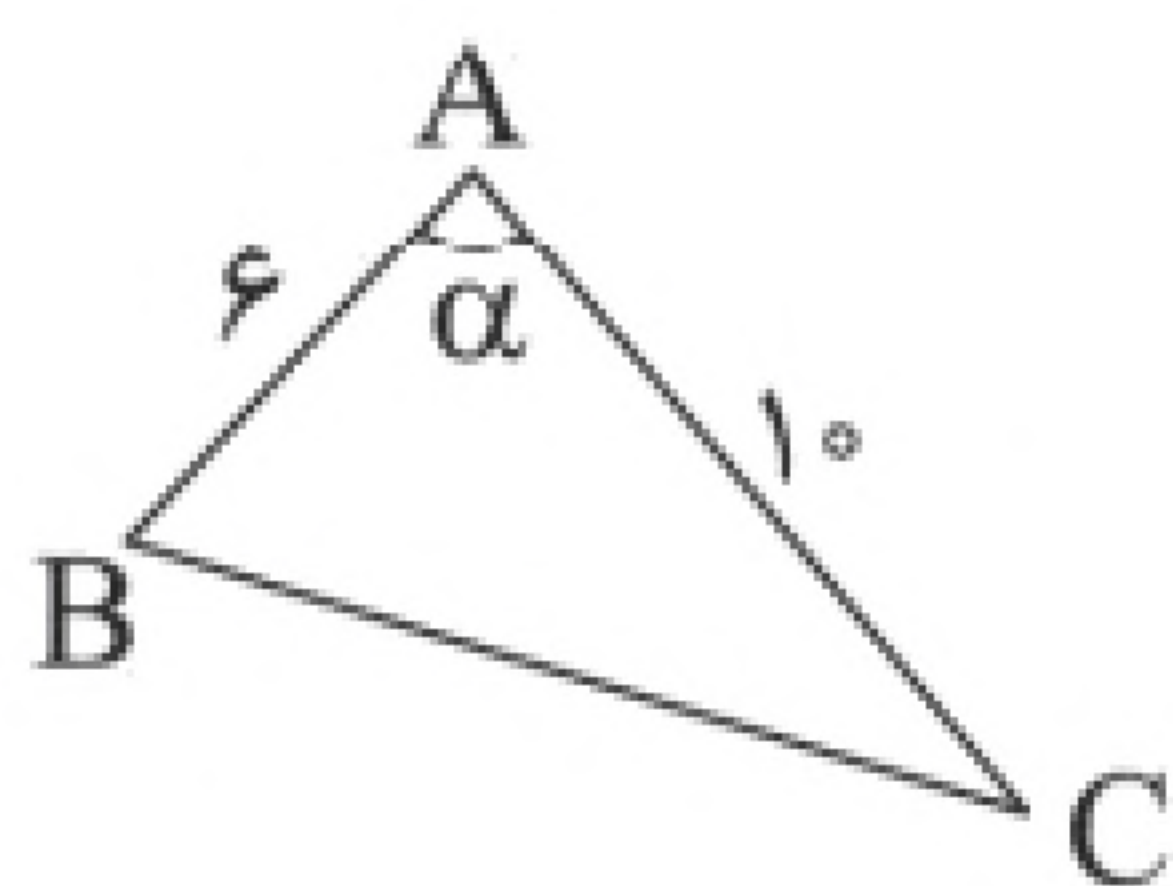
- (۱) ۸ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۷



۱۰- قسمتی از نمودار تابع $f(x) = a + 4b \cos\left(\frac{x}{b} + \frac{\pi}{3}\right)$ به صورت زیر

است. حاصل $2b - a$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) -۲
(۳) ۱ (۴) صفر



۱۱- مساحت یک مثلث برابر ۲۴ و زاویه‌ی بین دو ضلع با اندازه‌های ۱۰ و ۶ برابر α است.

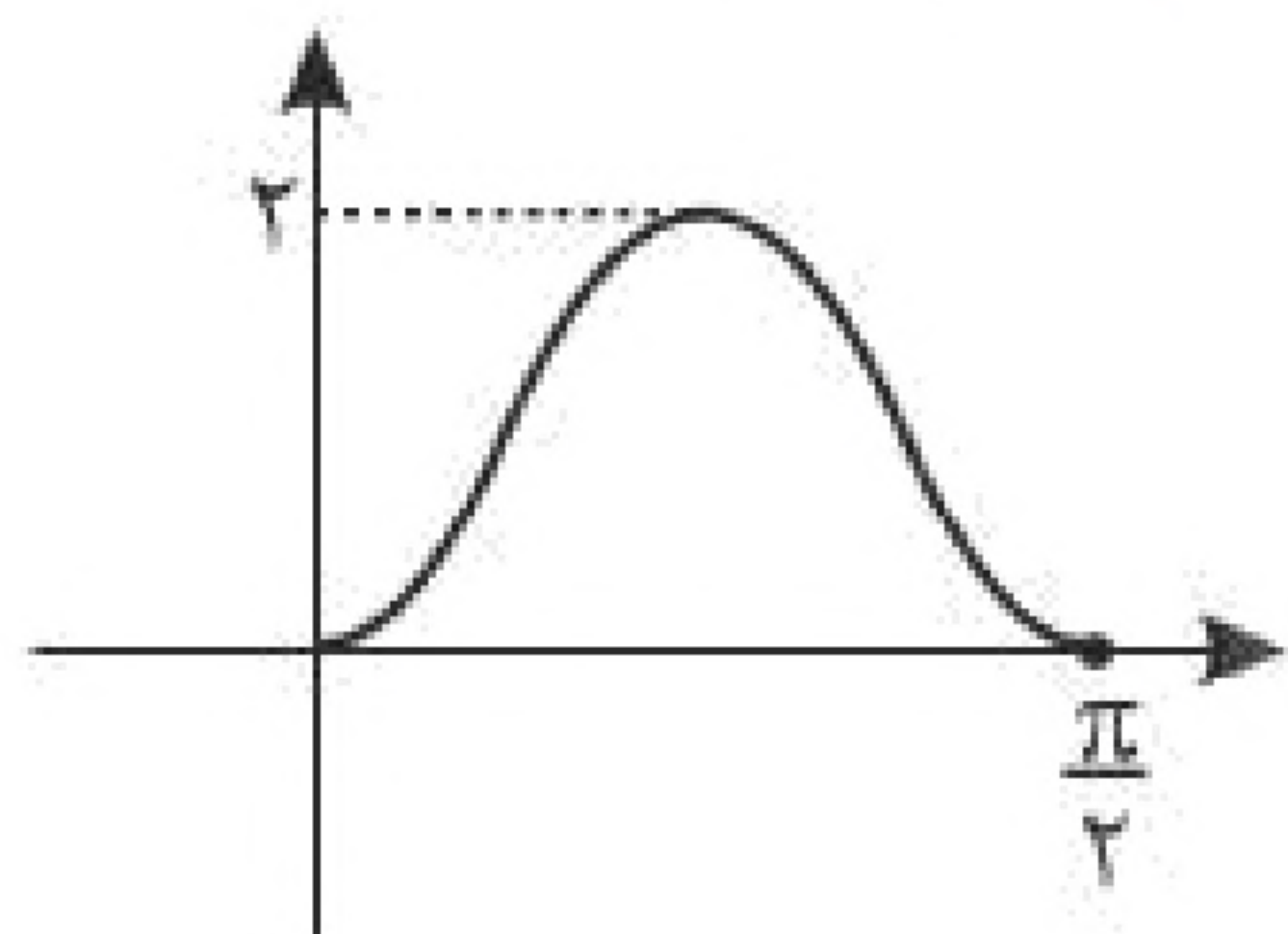
مقدار $\cos \alpha$ کدام است؟

- (۱) $\pm 0/48$ (۲) $\pm 0/6$
(۳) $\pm 0/8$ (۴) $\pm 0/36$



«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۱۲- نمودار تابع $f(x) = a \sin^2(bx)$ در یک دوره تناوب به صورت زیر است. مقدار $|ab|$ کدام است؟



(۱) $2\sqrt{2}$

(۲) $\frac{1}{2}$

(۳) ۲

(۴) ۴

۱۳- تعداد جواب‌های معادلهٔ مثلثاتی $4 \sin^2 x = \operatorname{tg} x + \operatorname{Cotg} x$ در فاصلهٔ $[0, 2\pi]$ کدام است؟

(۴) ۸

(۳) ۶

(۲) ۴

(۱) ۲

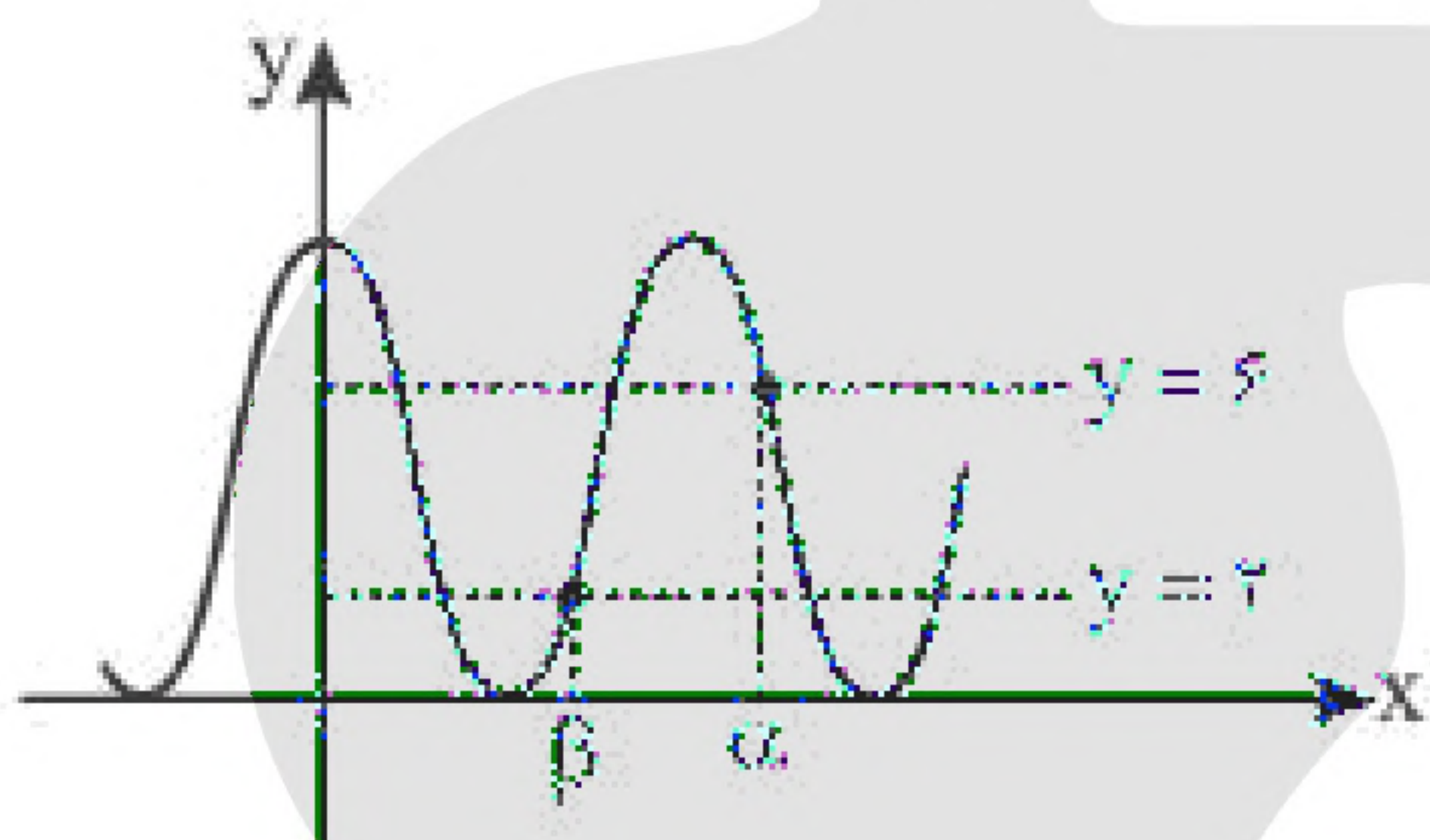
۱۴- در شکل زیر قسمتی از نمودار $y = 4 + 4 \cos \pi x$ رسم شده است. مقدار $\alpha - \beta$ کدام است؟

(۱) ۱

(۲) $\frac{4}{3}$

(۳) $\frac{1}{3}$

(۴) $\frac{2}{3}$



۱۵- جواب کلی معادلهٔ مثلثاتی $\sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right) \cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{4}$ کدام است؟

(۴) $\begin{cases} x = k\pi \\ x = k\pi - \frac{\pi}{3} \end{cases}$

(۳) $\begin{cases} x = k\pi \\ x = k\pi - \frac{\pi}{6} \end{cases}$

(۲) $x = k\pi \pm \frac{\pi}{3}$

(۱) $x = k\pi \pm \frac{\pi}{6}$

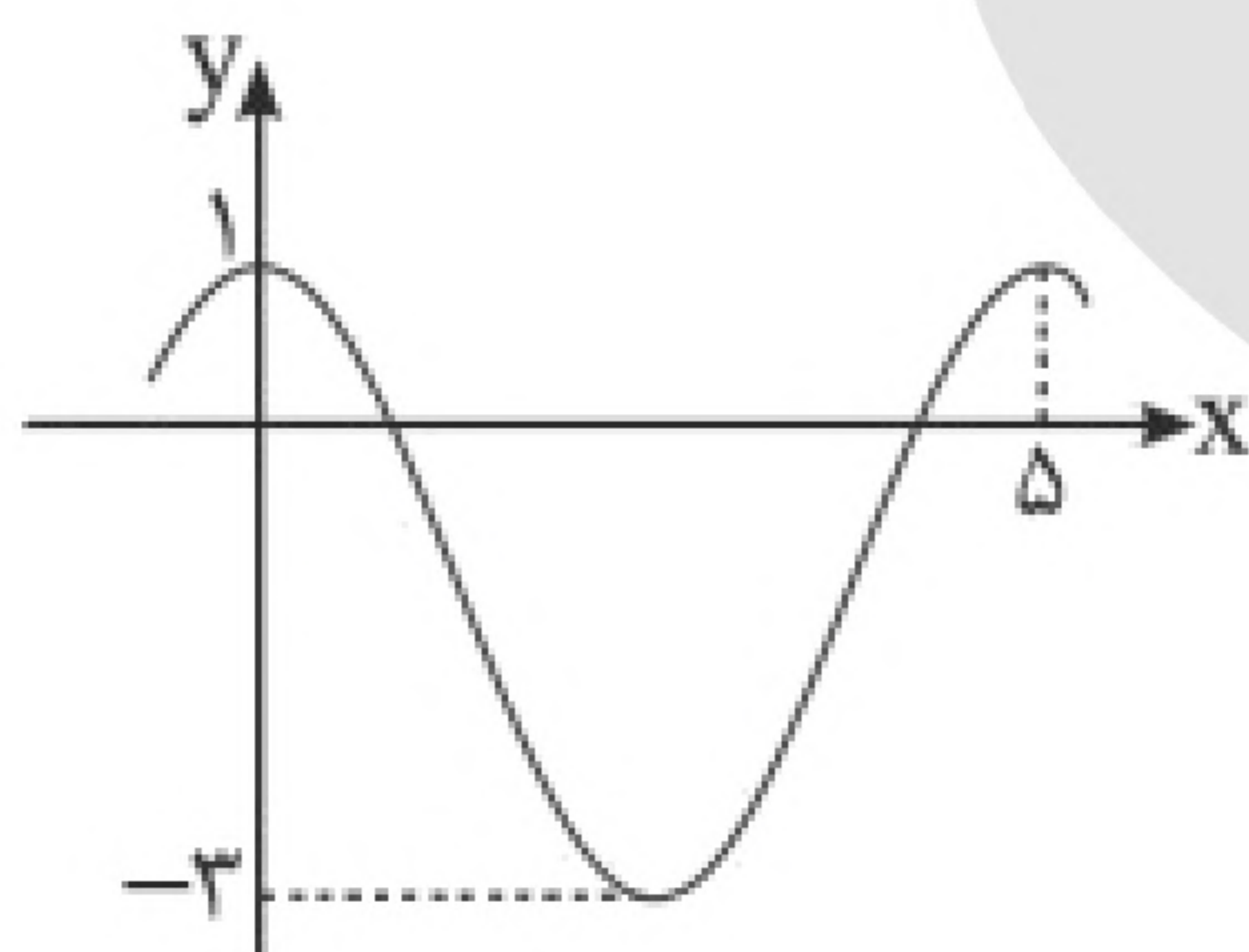
۱۶- شکل مقابل قسمتی از نمودار تابع $y = a \cos(b\pi x) + c$ است. در این صورت مقدار abc کدام می‌تواند باشد؟

(۲) ± 0.6

(۱) ± 0.4

(۴) ± 0.75

(۳) ± 0.8



۱۷- جواب کلی معادله $\sin x \cos x = \frac{1}{2}$ کدام است؟

(۴) $x = \frac{k\pi}{2}$

(۳) $x = k\pi + \frac{\pi}{4}$

(۲) $x = k\pi - \frac{\pi}{4}$

(۱) $x = 2k\pi + \frac{\pi}{4}$



۱۸- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

- (۱) تابع $y = \operatorname{tg} x$ ، اکیداً صعودی است.
 (۲) دامنه تابع $f(x) = \sin x$ و $f(x) = \cos x$ برابر R است.
 (۳) اگر $135^\circ < \alpha < 315^\circ$ ، آن‌گاه قطعاً $\sin \alpha + \cos \alpha < 0$ است.
 (۴) دامنه تابع $y = \operatorname{tg} x$ ، $R - \left\{ k\pi + \frac{\pi}{2} \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$ است.

۱۹- جمع جواب‌های معادله $\operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{4} + x\right) + \operatorname{Cotg} 2x = 0$ در بازه $(0, 2\pi)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{5\pi}{4}$ (۲) 3π (۳) $\frac{9\pi}{4}$ (۴) $\frac{5\pi}{2}$

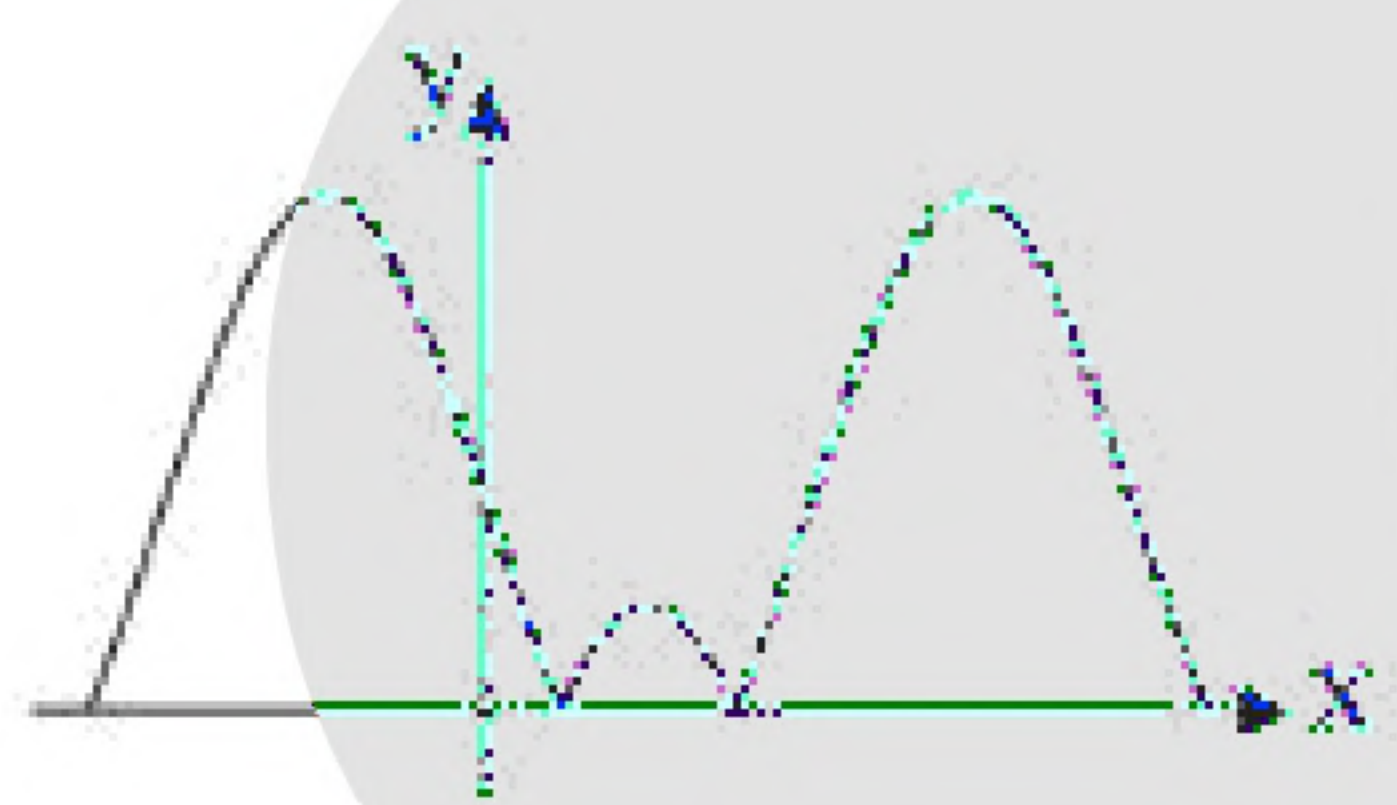
۲۰- اگر $x = \alpha$ یک جواب معادله مثلثاتی $2 + \cos 2x = 3 \cos x$ و $\alpha \neq 2k\pi$ باشد، مقدار $\cos 2\alpha$ کدام است؟

- (۱) $\frac{3}{4}$ (۲) $-\frac{3}{4}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $-\frac{1}{2}$

۲۱- کوچک‌ترین جواب مثبت معادله $(\cos x + 1)(2 \cos x + 1) = 3$ چه قدر با $\frac{\pi}{12}$ اختلاف دارد؟

- (۱) $\frac{5\pi}{12}$ (۲) $\frac{\pi}{3}$ (۳) $\frac{\pi}{6}$ (۴) $\frac{\pi}{4}$

۲۲- شکل زیر بخشی از نمودار کدام تابع می‌تواند باشد؟

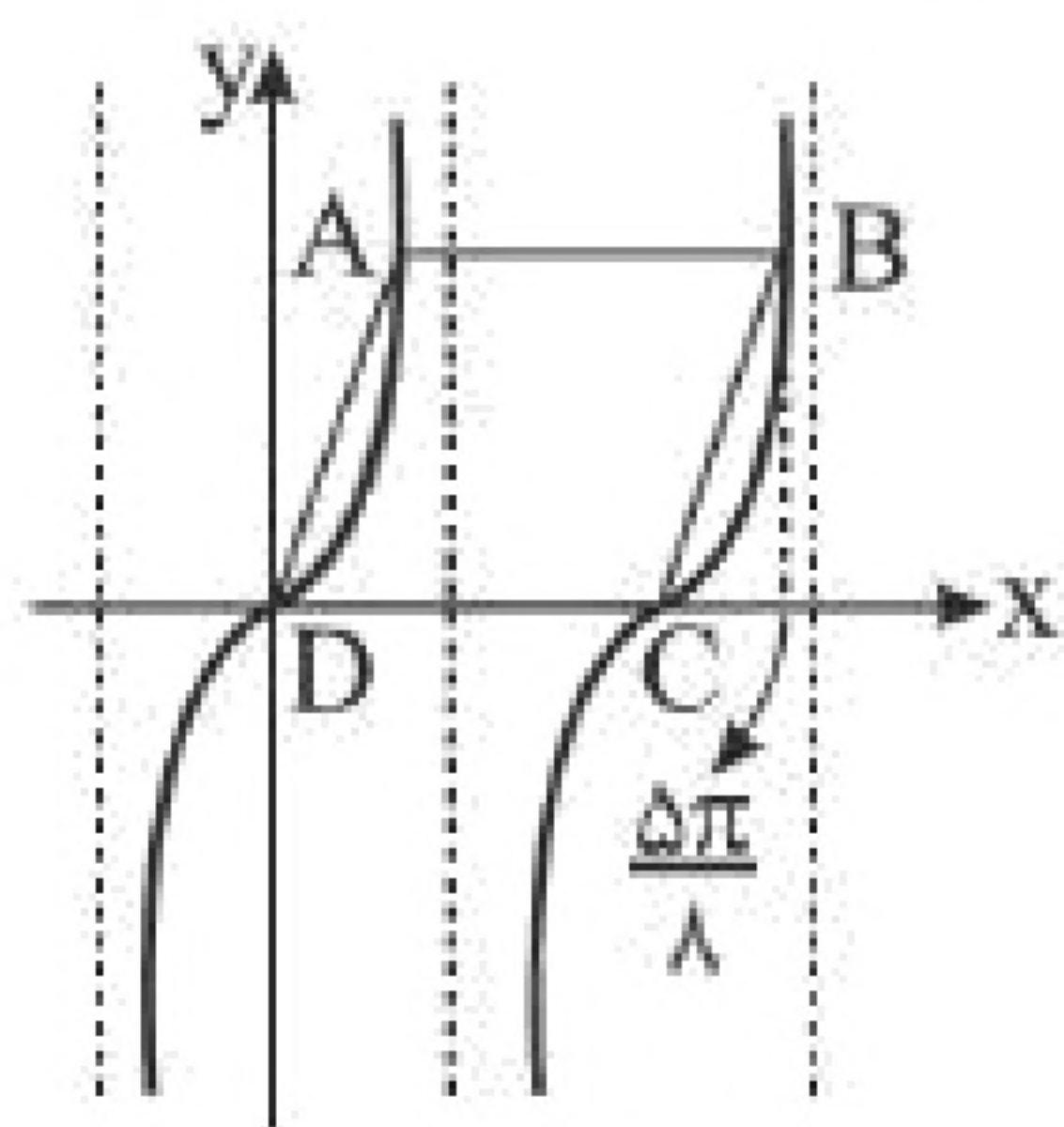


- (۱) $y = |2 \sin x - 3|$
 (۲) $y = |3 \cos x - 2|$
 (۳) $y = |3 \sin x - 2|$
 (۴) $y = |2 \cos x - 3|$

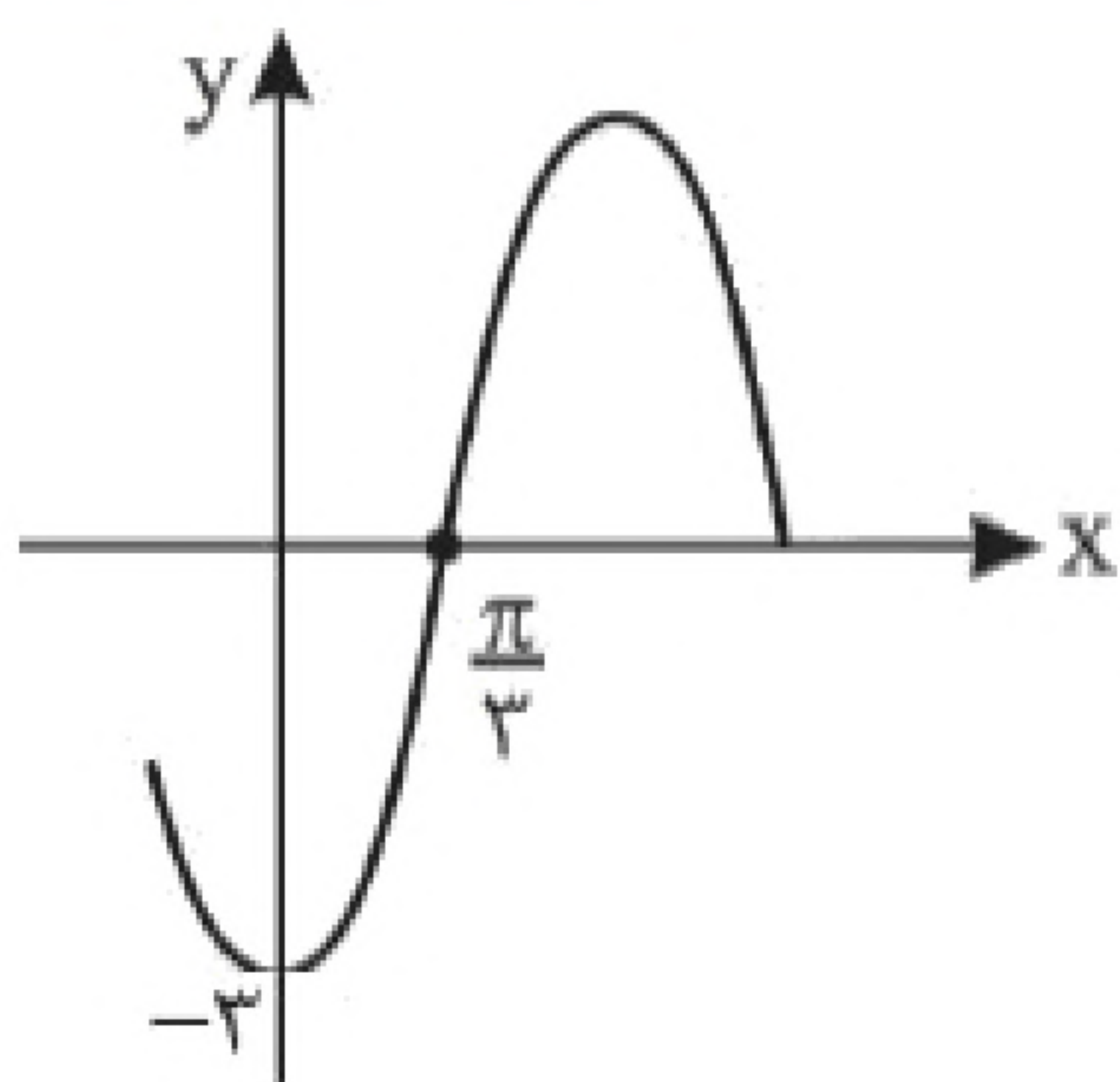
۲۳- تابع $y = 1 - 2 \cos\left(\frac{\pi}{3}x\right)$ در بازه $(0, \alpha)$ اکیداً یکنوا است. حداکثر α کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۶

۲۴- شکل زیر قسمتی از نمودار تابع $y = 2 \operatorname{tg} 2x$ است. مساحت متوازی‌الاضلاع $ABCD$ کدام است؟



- (۱) π
 (۲) $\frac{\pi}{2}$
 (۳) $\frac{8\pi}{3}$
 (۴) $\frac{4\pi}{3}$



۲۵- شکل مقابل قسمتی از نمودار تابع $y = a \cos bx$ است. $a + b$ کدام می‌تواند باشد؟

- (۱) $1/5$ (۲) $-1/5$
(۳) $2/5$ (۴) $-2/5$

۲۶- مجموع جواب‌های معادله‌ی $2 \sin^3 x + \sin^2 x - 2 \sin x - 1 = 0$ در فاصله‌ی $[-\pi, \pi]$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) $-\pi$ (۳) π (۴) 4π

۲۷- هرگاه $\sqrt{3} \sin x + \cos x = 2$ ، جواب کلی معادله کدام است؟

- (۱) $x = 2k\pi + \frac{2\pi}{3}$ (۲) $x = 2k\pi + \frac{5\pi}{6}$ (۳) $x = 2k\pi + \frac{\pi}{3}$ (۴) $x = 2k\pi + \frac{\pi}{6}$

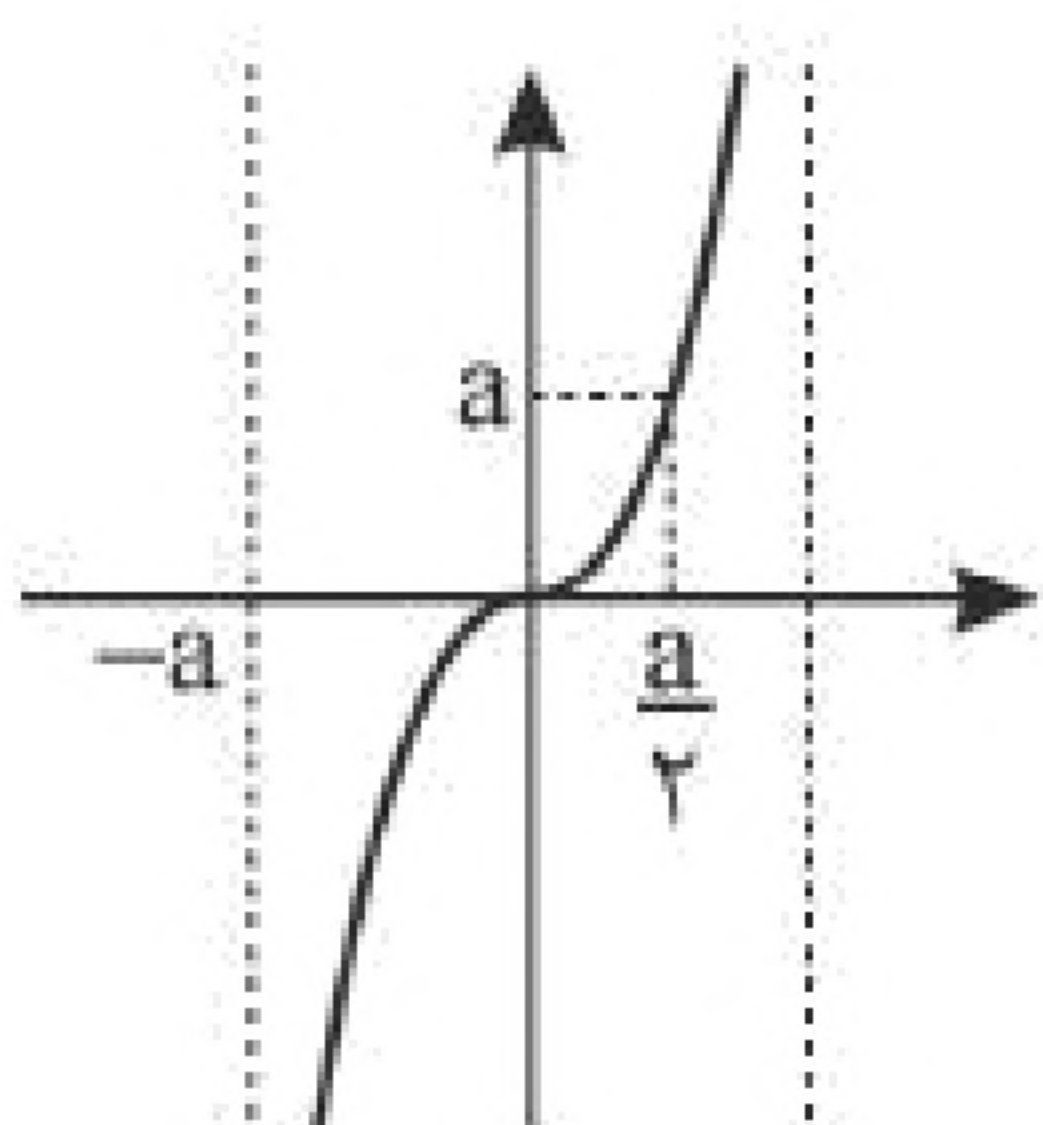
۲۸- دوره تناوب تابع $f(x) = \sin ax \cos ax$ برابر $\frac{\pi}{3}$ است. دوره تناوب تابع $y = \tan \frac{\pi}{a} x$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۶

۲۹- جواب کلی معادله‌ی مثلثاتی $\tan^2 x = 8 \sin^2 x - 1$ کدام است؟

- (۱) $\frac{k\pi}{2} \pm \frac{\pi}{12}$ (۲) $k\pi \pm \frac{\pi}{8}$ (۳) $\frac{k\pi}{2} \pm \frac{\pi}{8}$ (۴) $k\pi \pm \frac{\pi}{12}$

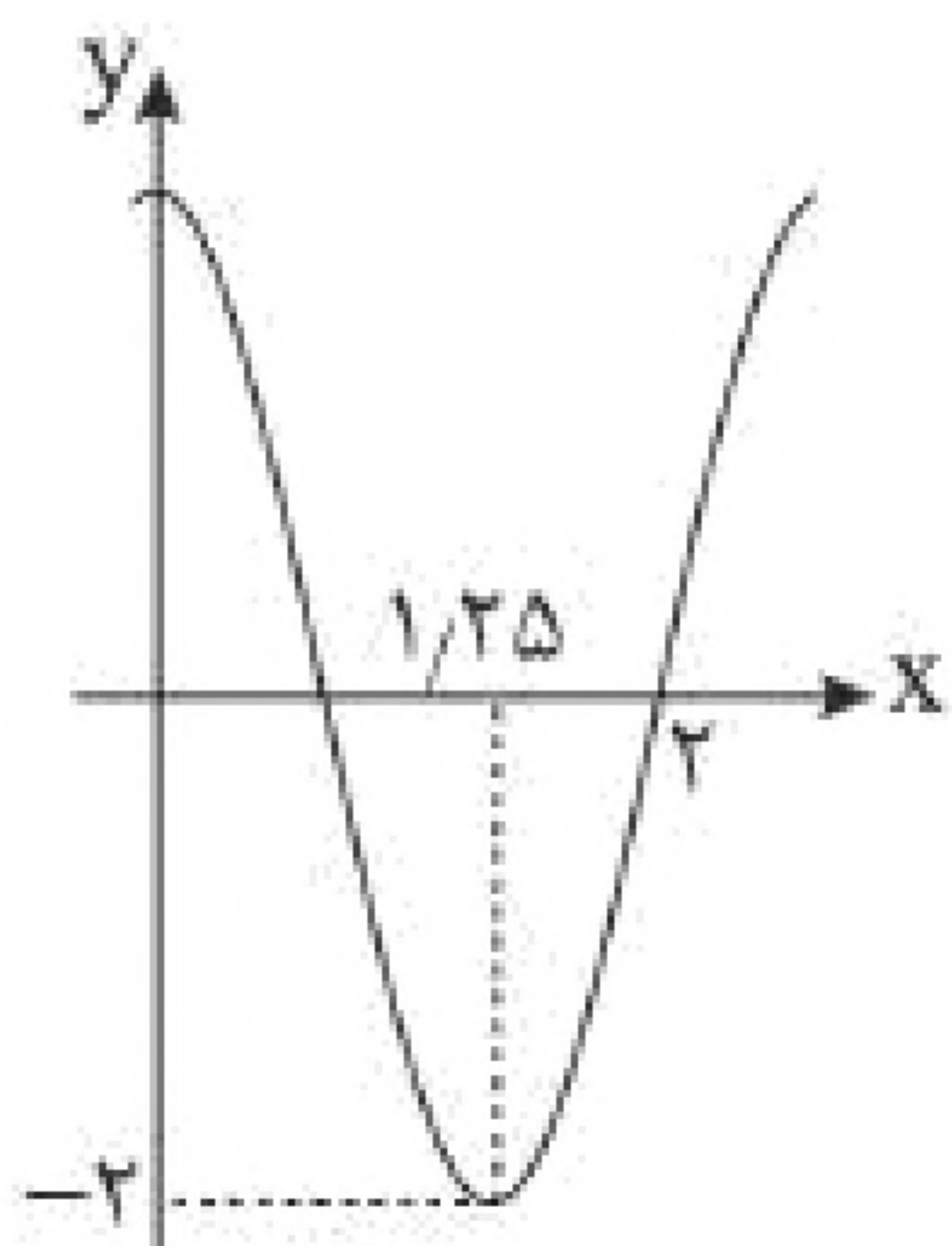
۳۰- نمودار تابع $f(x) = \tan bx$ در یک دوره تناوب به صورت زیر است. مقدار $f\left(\frac{\pi}{3}\right)$ کدام است؟



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



۳۱- شکل زیر قسمتی از نمودار تابع $f(x) = a \cos(bx + c)$ را نشان می‌دهد. مقدار b برابر کدام گزینه می‌تواند باشد؟



(۱) $\frac{\pi}{3}$

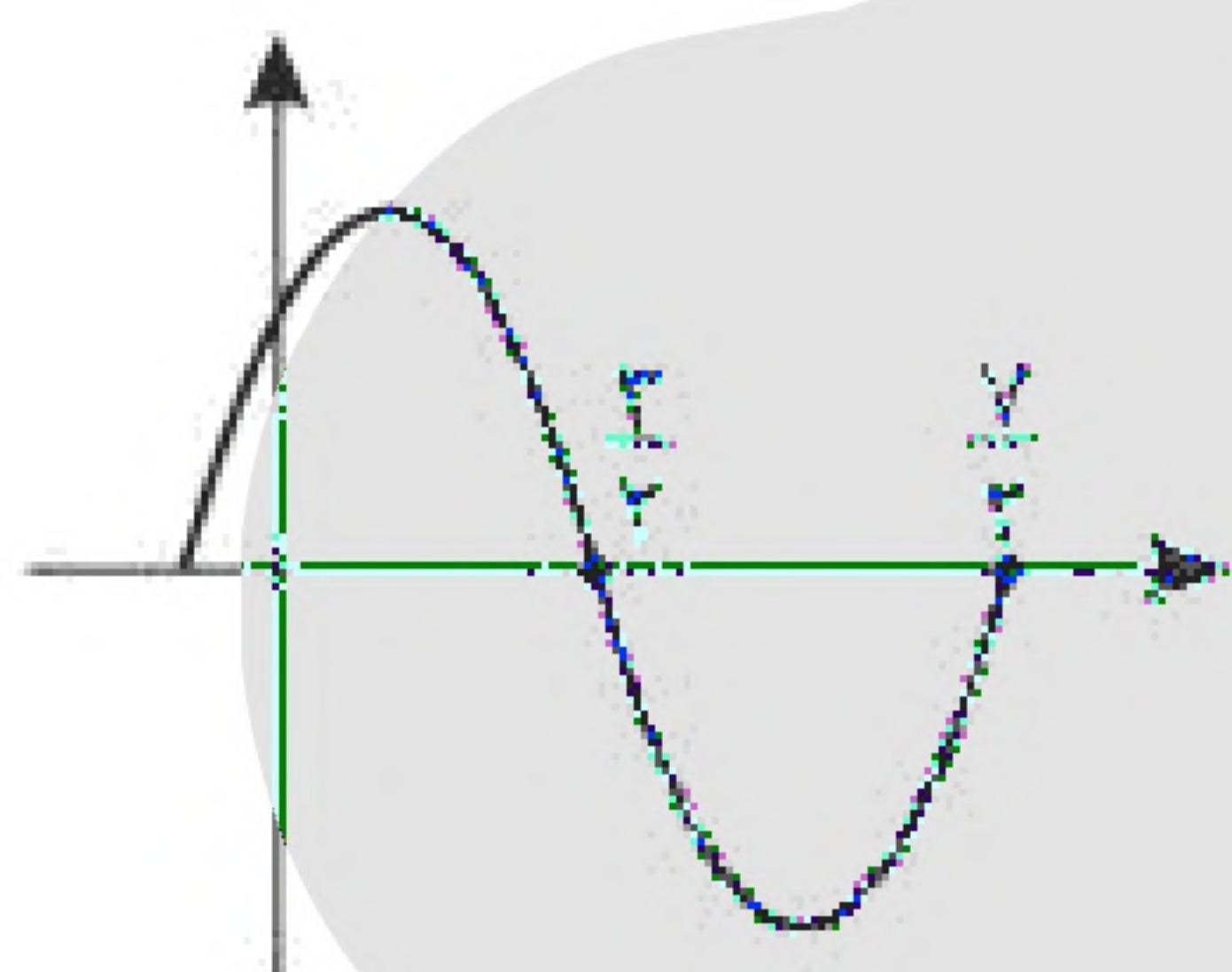
(۲) $\frac{\pi}{2}$

(۳) $\frac{2\pi}{3}$

(۴) $\frac{3\pi}{4}$

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۳۲- قسمتی از نمودار تابع $f(x) = 2 \sin\left(ax + \frac{\pi}{2n}\right)$ به صورت زیر است. اگر n عدد طبیعی باشد، مقدار an کدام



است؟

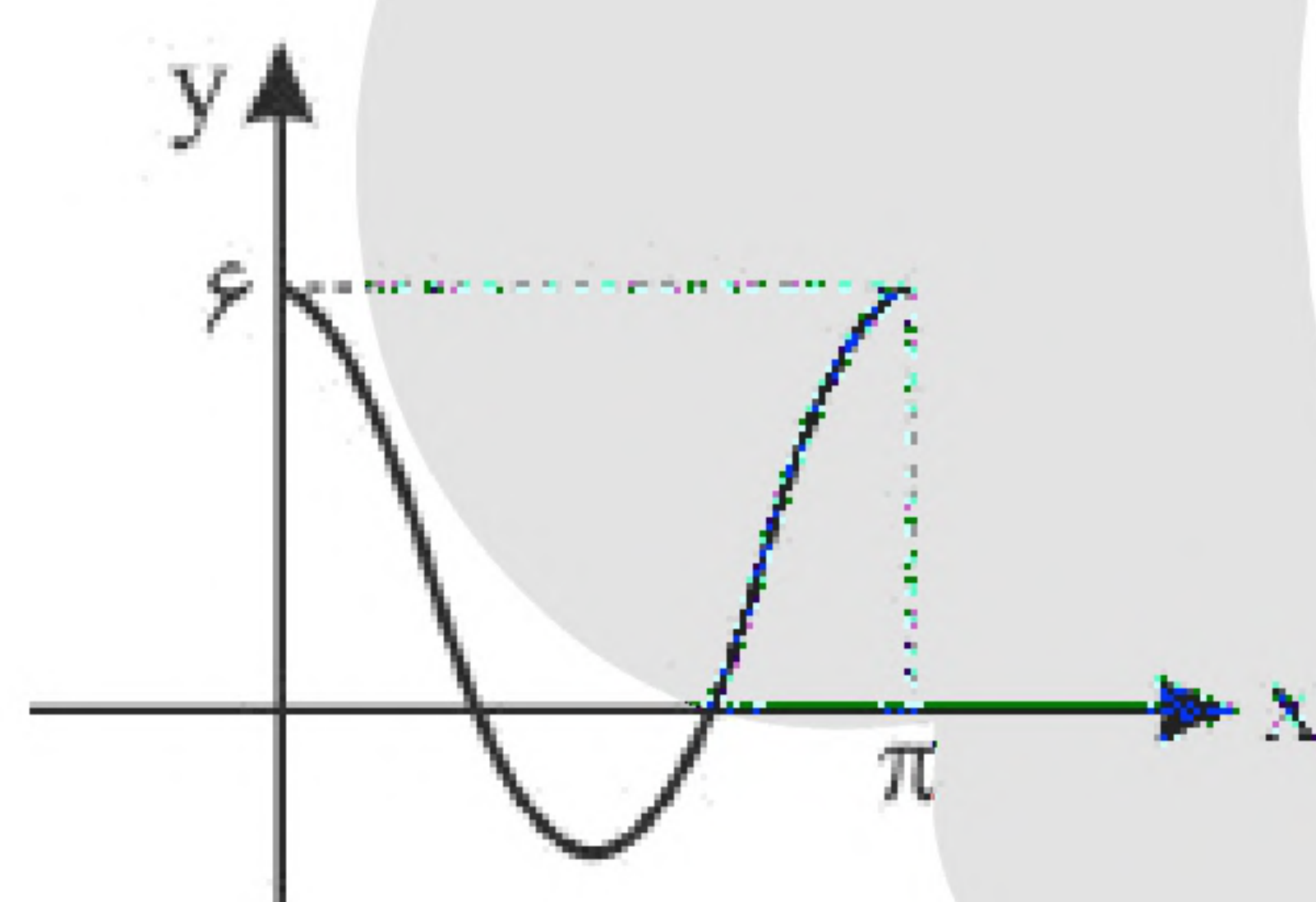
(۱) $\frac{\pi}{2}$

(۲) 3π

(۳) 2π

(۴) π

۳۳- نمودار تابع $f(x) = a - b \cos\left(\frac{b}{a}x\right)$ در یک دوره تناوب به صورت مقابل



است. مقدار $f\left(\frac{7\pi}{6}\right)$ کدام می‌توند باشد؟

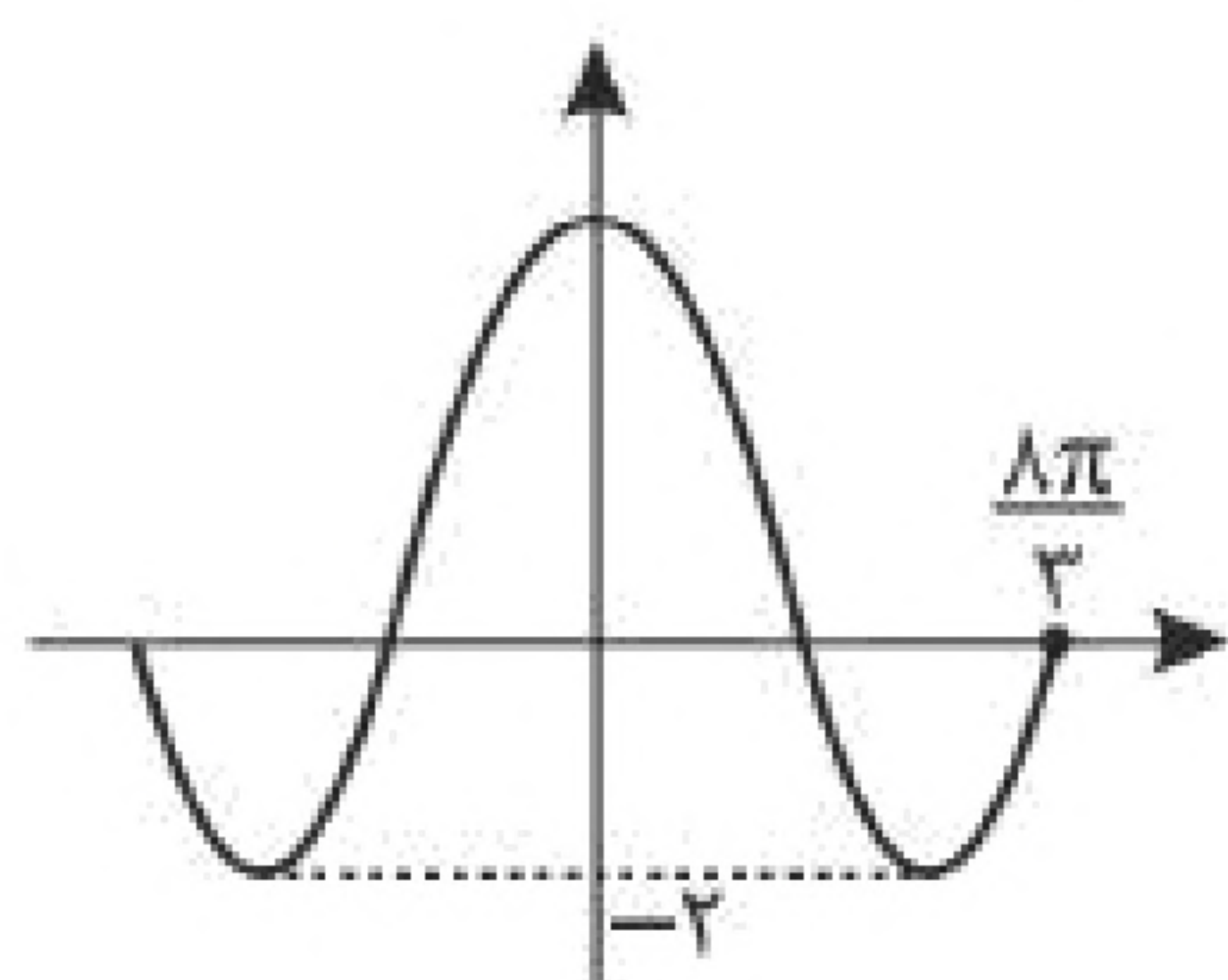
(۲) $3/5$

(۴) $4/5$

(۱) 3

(۳) 4

۳۴- بخشی از نمودار تابع $f(x) = 2 + a \cos bx$ به صورت زیر است. مقدار $f\left(\frac{2\pi}{3}\right)$ کدام است؟



(۱) $2 + 2\sqrt{3}$

(۲) 4

(۳) 3

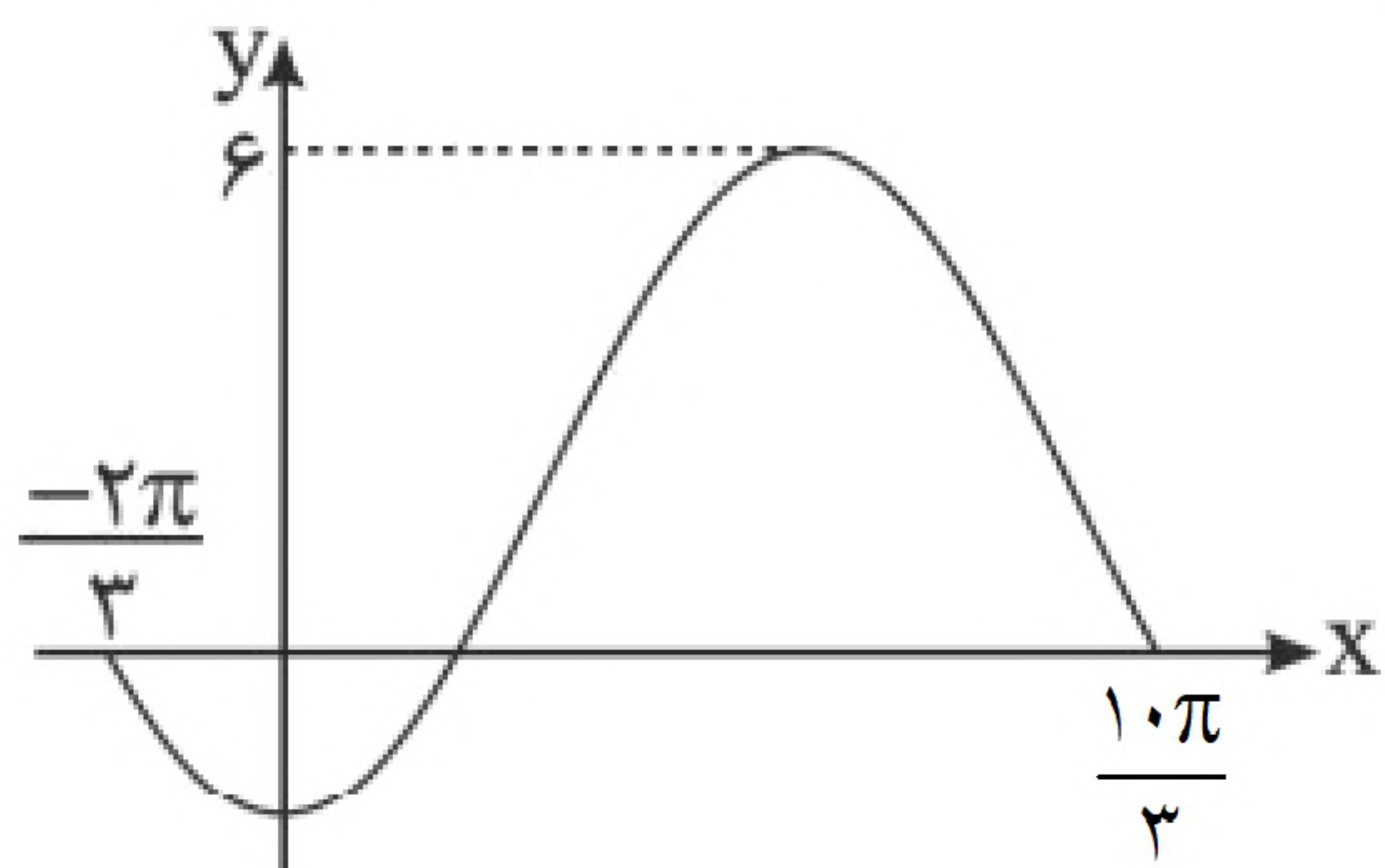
(۴) $2 + \sqrt{3}$



۳۵- نمودار تابع $f(x) = c + a \cos bx$ در یک دوره تناوب به

صورت مقابل است. حاصل $ac - |b|$ کدام است؟

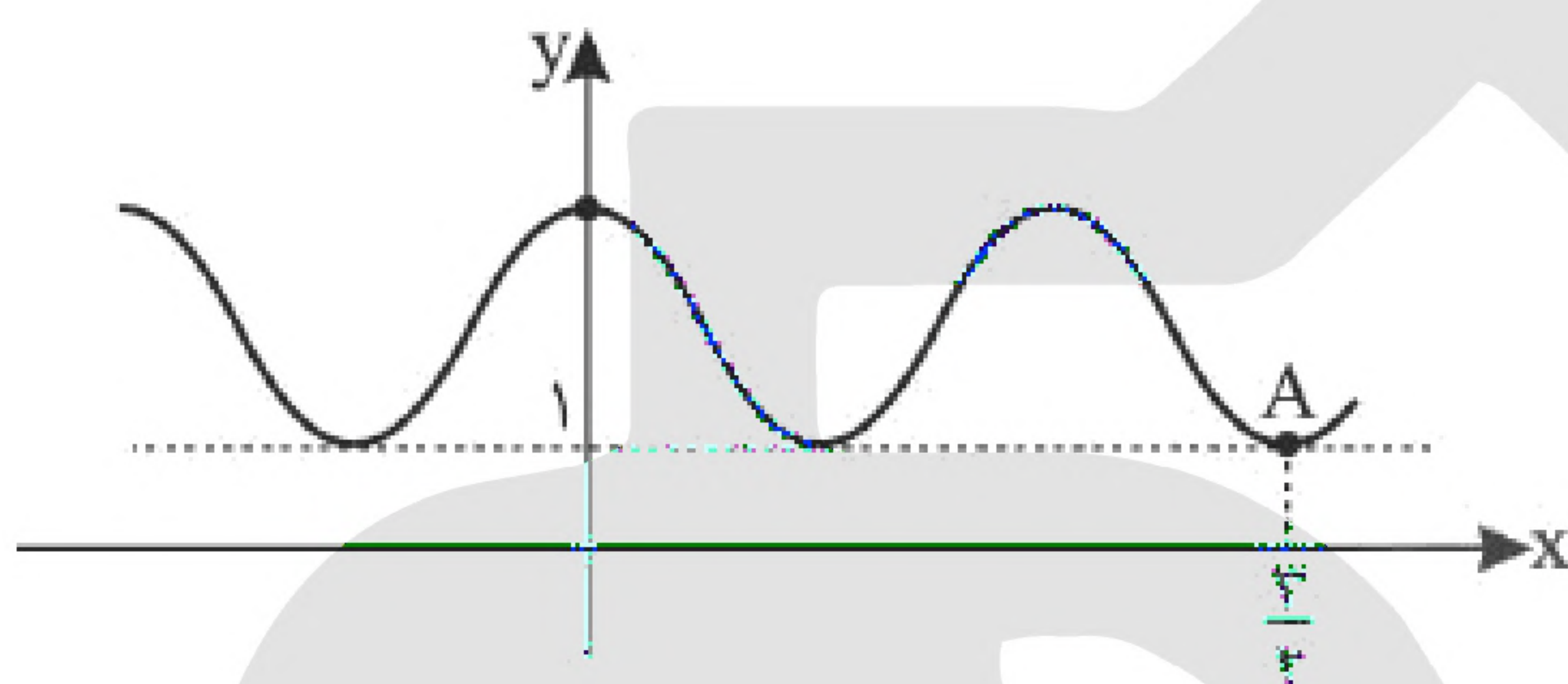
- (۱) $8/25$ (۲) $-7/5$
(۳) $7/25$ (۴) $-8/5$



۳۶- قسمتی از نمودار $y = a - b \sin^2\left(\frac{a\pi}{3}x\right)$ به

صورت مقابل است. حداکثر مقدار تابع کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۲
(۳) ۳ (۴) ۴



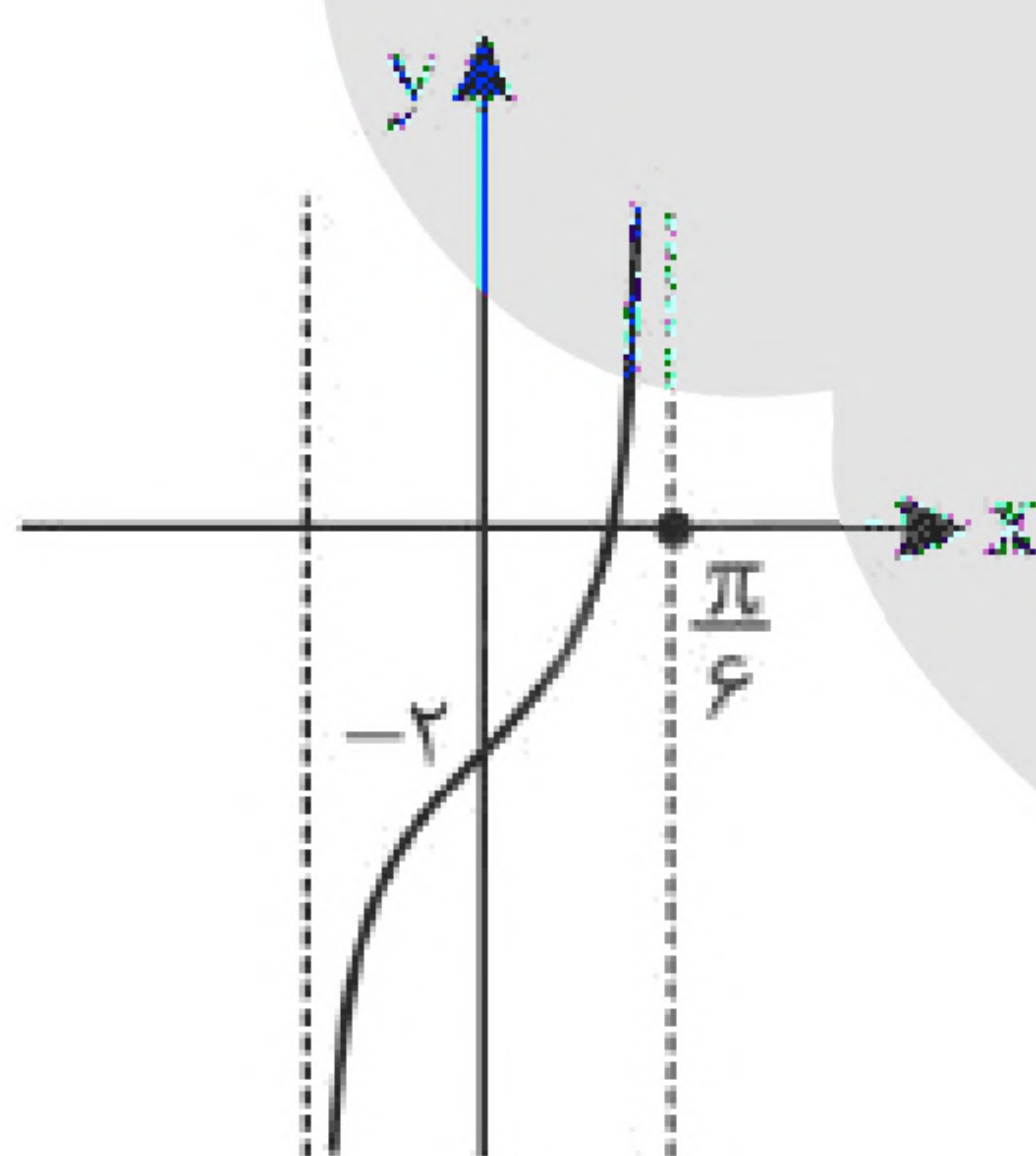
۳۷- جواب کلی معادلهی مثلثاتی $\cos^3 x \cdot \tan\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = \sin^3 x$ کدام است؟

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

۳۸- قسمتی از نمودار تابع $f(x) = a - \tan\left(bx + \frac{\pi}{4}\right)$ شکل مقابل است. مقدار $b - a$

کدام است؟

- (۱) $-3/5$ (۲) -4
(۳) -3 (۴) $-2/5$



۳۹- تابع $f(x) = \frac{1 + \cos x}{\sin x}$ در فاصلهی $(0, a)$ وارون پذیر است. حداکثر مقدار a کدام است؟

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



۴۰- نمودار تابع $y = 2 \cot 2x - \cot x$ شبیه کدام گزینه است؟

