

# گنجینه سوال رایگان

+ پاسخ تشریحی

## یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

[www.Dyavari.com](http://www.Dyavari.com)

۰۲۱-۷۶۷۰۳۸۵۸

۰۹۱۲-۳۴ ۹۴ ۱۳۴





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

- (۱)  $\frac{\sqrt{2}}{4}$  (۲)  $-\frac{\sqrt{2}}{4}$  (۳)  $\frac{\sqrt{2}}{8}$  (۴)  $-\frac{\sqrt{2}}{8}$

۲- اگر  $\frac{5\pi}{4} < x < \pi$  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)  $-\sin x - \cos x$

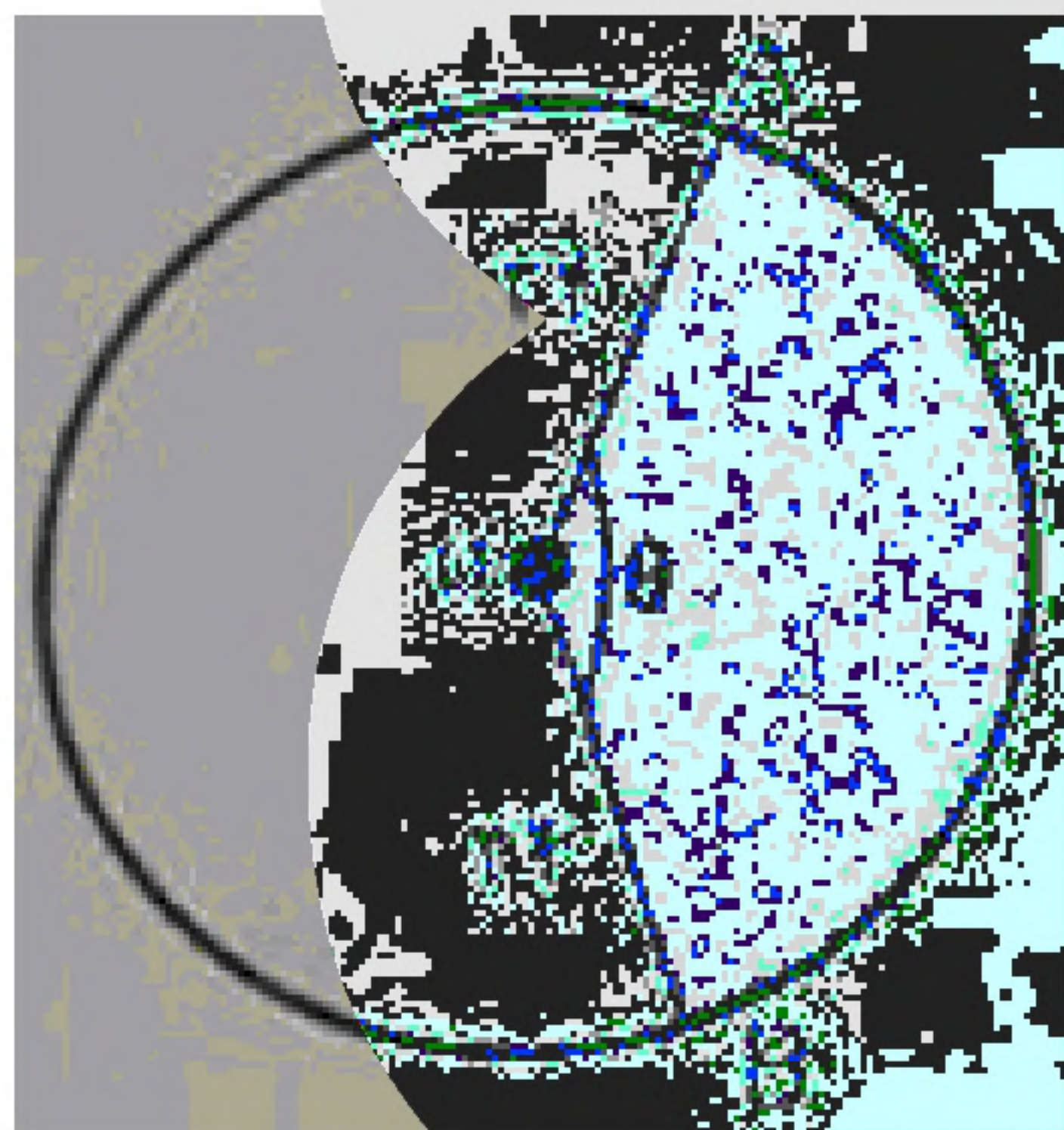
۳- اگر  $\sin \alpha + \cos \alpha = \frac{1}{2}$  باشد، حاصل  $\cos 8\alpha$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{31}{32}$  (۲)  $-\frac{31}{32}$  (۳)  $\frac{1}{8}$  (۴)  $-\frac{1}{8}$

۴- اگر  $\sin x - \cos x = \frac{1}{2}$  و  $\frac{\pi}{4} < x < \frac{\pi}{2}$  باشد، مقدار  $\frac{8\sin^4 x}{\sqrt{7}}$  کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) -۴ (۳) ۳ (۴) -۳

۵- محیط بخش سایه زده شده در دایره زیر با فرض  $\pi = 3$  برابر ۱۰۸ است. اندازه زاویه  $\theta$  چند درجه است؟



- (۱)  $120^\circ$  (۲)  $135^\circ$  (۳)  $150^\circ$  (۴)  $165^\circ$

۶- 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

۷- اگر زاویه خط  $5 = 6x + 15y$  با جهت مثبت محور  $x$  ها  $160^\circ$  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)  $-\frac{7}{3}$

۸- اگر  $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$  و  $\operatorname{tg} \alpha = \frac{-3}{4}$ ، آنگاه حاصل نهایی  $\frac{25\sin^2 \alpha - 9\operatorname{Cotg} \alpha}{1 + \cos \alpha}$  کدام است؟

- (۱) ۱۰۵ (۲) ۹۰ (۳) -۱۵ (۴) -۱۶





«بانک سوال موسسه یاوران دانش»



۹- مساحت قاعده مخروط  $4\pi^3$  است. مساحت قطاع حاصل از شکل گسترده این مخروط کدام است؟

- (۱)  $2\pi^3$  (۲)  $8\pi^3$  (۳)  $4\pi^3$  (۴)  $6\pi^3$

۱۰- اگر  $\text{Cotg } x = 3$  باشد، مقدار  $\text{Cos } 4x$  کدام است؟

- (۱)  $0/28$  (۲)  $0/36$  (۳)  $0/42$  (۴)  $0/54$

۱۱- حاصل نهایی عبارت  $\frac{1}{\text{Sin } 75^\circ} + \frac{1}{\text{Sin } 15^\circ}$  کدام است؟

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

۱۲- اگر  $\text{tg } 14^\circ = 0/25$  باشد، حاصل عبارت  $\frac{\text{Sin } 104^\circ - \text{Sin } 526^\circ}{\text{Cos } 284^\circ - \text{Sin } 256^\circ}$  کدام است؟

- (۱)  $0/6$  (۲)  $0/3$  (۳)  $0/8$  (۴)  $0/4$

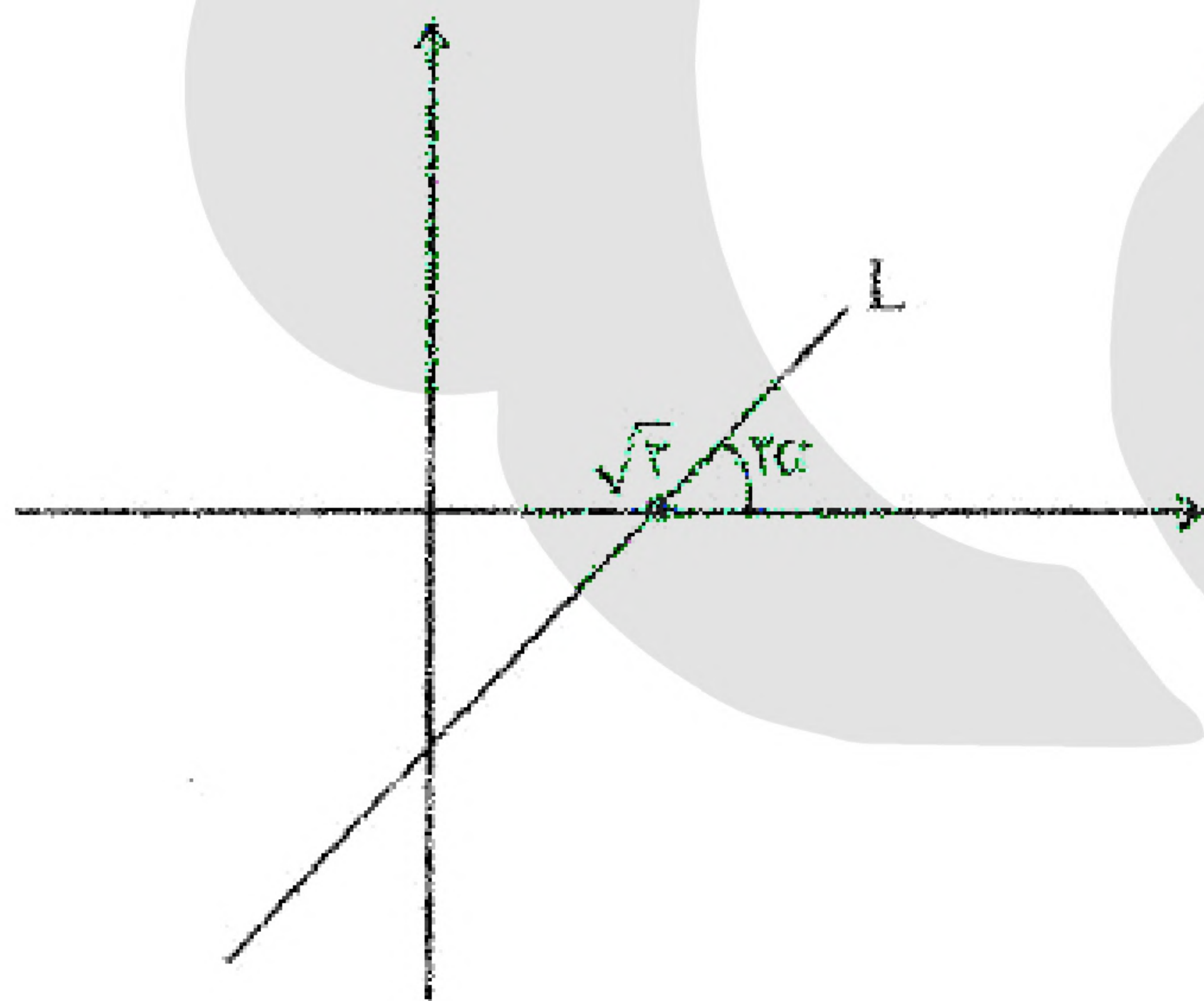
۱۳- اگر انتهای کمان  $x$  در ناحیه سوم مثلثاتی و  $\frac{1 - \text{Sin } x}{1 + \text{Sin } x} = 4$  باشد، حاصل جمع دو مقدار  $\text{tg } \frac{x}{4}$  کدام است؟

- (۱)  $1$  (۲)  $\frac{8}{3}$  (۳)  $-1$  (۴)  $-\frac{8}{3}$

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

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- اگر  $0 < \alpha < \beta < 90^\circ$  و  $\frac{1}{\text{Cos } \alpha} = \frac{2m-1}{2}$  و  $\frac{1}{\text{Cos } \beta} = \frac{5-m}{3}$  باشد، حدود  $m$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{3}{2} < m < 2$  (۲)  $\frac{13}{8} < m < 2$  (۳)  $\frac{3}{2} < m < \frac{13}{8}$  (۴)  $m < \frac{3}{2}$  یا  $2 < m$





۱۶- اگر  $\operatorname{tg} x = -3$  باشد، حاصل  $\cos 4x$  کدام است؟

- (۱)  $0/32$  (۲)  $0/24$  (۳)  $0/28$  (۴)  $0/42$

۱۷- اگر  $\alpha$  حاده و  $\operatorname{tg}\left(\frac{3\pi}{4} + \alpha\right) = \frac{-1}{\sqrt{v}}$  باشد، حاصل  $\frac{132 \sin \alpha}{25 \cos 3\alpha}$  کدام است؟

- (۱) ۹ (۲) -۹ (۳) -۱۸ (۴) ۱۸

۱۸- اگر  $\cot x = \frac{-35}{12}$  و انتهای کمان روبه‌رو به زاویه  $x$  در ناحیه‌ی چهارم مثلثاتی باشد، حاصل نهایی عبارت

$$36 \tan\left(\frac{\pi}{2} + x\right) - 35 \cot\left(x - \frac{3\pi}{2}\right) - 74 \cos(x - 7\pi) - 111 \cos\left(x - \frac{13\pi}{2}\right)$$

- (۱) ۱۵۱ (۲) ۱۹۹ (۳) ۱۲۷ (۴) ۸۳

۱۹- حاصل عبارت  $\left(\frac{2 \sin 885^\circ + \cos 825^\circ}{2 \sin 795^\circ - \cos 735^\circ}\right) \cdot \frac{\sin 255^\circ}{\cos 435^\circ}$  کدام است؟

- (۱) -۲ (۲) ۲ (۳) -۱ (۴) ۱

۲۰- اگر  $\sin 2\theta = \frac{1}{4}$  باشد، حاصل  $\operatorname{tg}^3 \theta + \cot^3 \theta$  کدام است؟

- (۱) ۴۹۲ (۲) ۴۸۸ (۳) ۴۸۲ (۴) ۴۵۲

۲۱- نمودار تابع  $f(x) = 2 \sin^2 x - 5 \cos^2 x + 11$  چند خط افقی با عرض صحیح را قطع می‌کند؟

- (۱) ۹ (۲) ۸ (۳) ۷ (۴) ۶

۲۲- حاصل عبارت  $\cos(\pi - a) \cdot \cos(2\pi - \alpha) - 2 \sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) \cdot \sin\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right) + \sin^2(\pi + \alpha)$  کدام

است؟

- (۱)  $\sin \alpha$  (۲)  $\cos \alpha$  (۳) ۱ (۴) صفر

۲۳- اگر  $\sin \theta = \frac{-5}{13}$  و انتهای کمان روبه‌رو به زاویه  $\theta$  در ربع چهارم دایره‌ی مثلثاتی باشد، حاصل عبارت

$$5 \operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{2} + \theta\right) - 12 \cot\left(\theta - \frac{3\pi}{2}\right) + \cos(\theta - \pi) - \sin\left(\frac{7\pi}{2} - \theta\right)$$

- (۱)  $\frac{-74}{13}$  (۲)  $\frac{74}{13}$  (۳) -۷ (۴) ۷

۲۴- اگر بیشترین و کمترین مقدار تابع  $f(x) = \cos x + \sqrt{3} \sin x + 5$  به ترتیب  $m$  و  $n$  فرض شود، حاصل

$m^2 - n^2$  کدام است؟

- (۱) ۵۸ (۲) ۵۲ (۳) ۴۶ (۴) ۴۰





۲۵- با فرض  $\pi = 3$  محیط قطاع حاصل از شکل گسترده یک مخروط برابر ۵۶ و اندازه زاویه قطاع ۲۱۶ درجه است. حجم مخروط اولیه کدام است؟

- (۱) ۱۴۴ (۲) ۱۹۲ (۳) ۲۸۸ (۴) ۳۸۴

۲۶- حاصل را  $\sin x \cdot \cos^5 x - \cos x \cdot \sin^5 x$  به ازای  $x = \frac{\pi}{24}$  و با فرض  $\operatorname{tg} 15^\circ = 0/28$  حاصل

$\frac{\cos 285^\circ - \sin 255^\circ}{\sin 525^\circ - \sin 105^\circ}$  را B در نظر می گیریم.  $8A - 9B$  کدام است؟

- (۱) ۲۶ (۲) ۲۵ (۳) ۱۸ (۴) ۱۷

۲۷- با فرض  $\pi = 3$  حجم یک مخروط با ارتفاع ۸ برابر ۲۸۸ است. اندازه محیط قطاع حاصل از شکل گسترده این مخروط بر حسب رادیان، چقدر با اندازه مساحت آن اختلاف دارد؟

- (۱) ۱۰۸ (۲) ۱۱۴ (۳) ۱۲۴ (۴) ۱۴۲

۲۸- حاصل عبارت  $\frac{\sin 40^\circ \cdot \cos 20^\circ}{(1 + \cos 40^\circ) \sin 10^\circ}$ ، کدام است؟

- (۱)  $2 \cos 10^\circ$  (۲)  $2 \sin 10^\circ$  (۳)  $\cos 10^\circ$  (۴)  $\sin 10^\circ$

۲۹- اگر  $\tan x = \frac{\sin(\frac{9\pi}{2} - x) - \sin(10\pi - x)}{\sin(180\pi + x) - \cos(19\pi - x)}$  باشد، x کدام می تواند باشد؟

- (۱)  $\frac{5\pi}{4}$  (۲)  $\frac{3\pi}{4}$  (۳)  $\frac{5\pi}{3}$  (۴)  $\frac{3\pi}{8}$

۳۰- اگر  $\tan x = -3$  آن گاه حاصل  $\frac{\sin(x - \frac{\pi}{4})}{\sin(x + \frac{\pi}{4})}$  برابر است با:

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۳۱- اگر  $x = \frac{\pi}{11}$  باشد، حاصل عبارت  $A = \frac{\sin x \cos 3x \tan \frac{44x}{3}}{\sin 10x \sin \frac{5x}{2} \cot \frac{11x}{4}}$  چقدر است؟

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

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۳۲- کدام زاویه در نامساوی  $\sin \alpha > \cos \alpha$  صدق می کند؟

- (۱)  $\frac{3\pi}{20}$  (۲)  $\frac{7\pi}{20}$  (۳)  $\frac{3\pi}{28}$  (۴)  $\frac{13\pi}{10}$

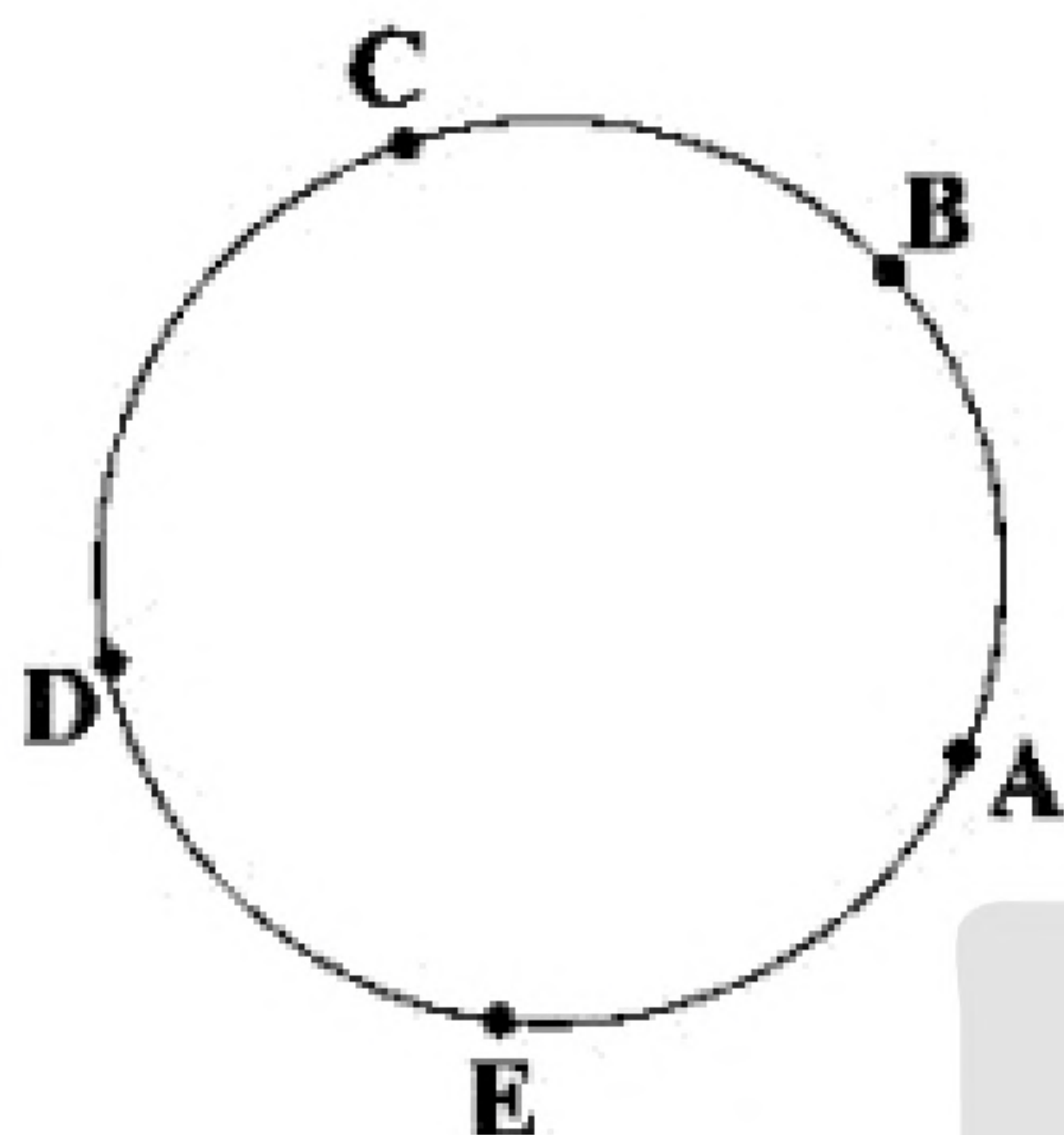




۳۳- اگر  $\frac{3\pi}{4} < x - \frac{\pi}{4} < \frac{7\pi}{4}$ ،  $\sin x = \frac{4+m}{1+m}$  باشد، حدود  $m$  کدام است؟

- (۱)  $(0, +\infty)$  (۲)  $(-4, -1)$  (۳)  $(-4, \frac{-5}{2})$  (۴)  $(-1, +\infty)$

۳۴- در دایره مثلثاتی شکل مقابل، فاصله نقطه  $A$  تا نقطه  $E$  بر روی محیط دایره مثلثاتی برابر  $\frac{1}{88}$  واحد است. اگر  $|\widehat{AB}| = |\widehat{BC}| = |\widehat{CD}| = |\widehat{DE}|$  باشد، اندازه کمان  $ABC$  چقدر است؟ ( $\pi \simeq 3.14$ )



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

۳۵- اگر  $\alpha$  و  $\beta$  دو زاویه حاده و  $\alpha = 3\beta = \frac{\pi}{4}$ ،  $\sin(3\alpha + 6\beta) = \frac{\sqrt{2}}{10}$ ،  $\tan(\pi - \alpha)$  و  $\cot(3\pi + \alpha)$  کدام است؟

- (۱) ۸ (۲) -۸ (۳) ۶ (۴) -۶

۳۶- اگر  $4x + 3y + z = 180^\circ$ ،  $\tan x = 2$  و  $\tan y = 3$ ، آن گاه  $\tan(7x + 5y + 2z)$  برابر است با:

- (۱) ۵ (۲) -۵ (۳) -۱ (۴) ۱

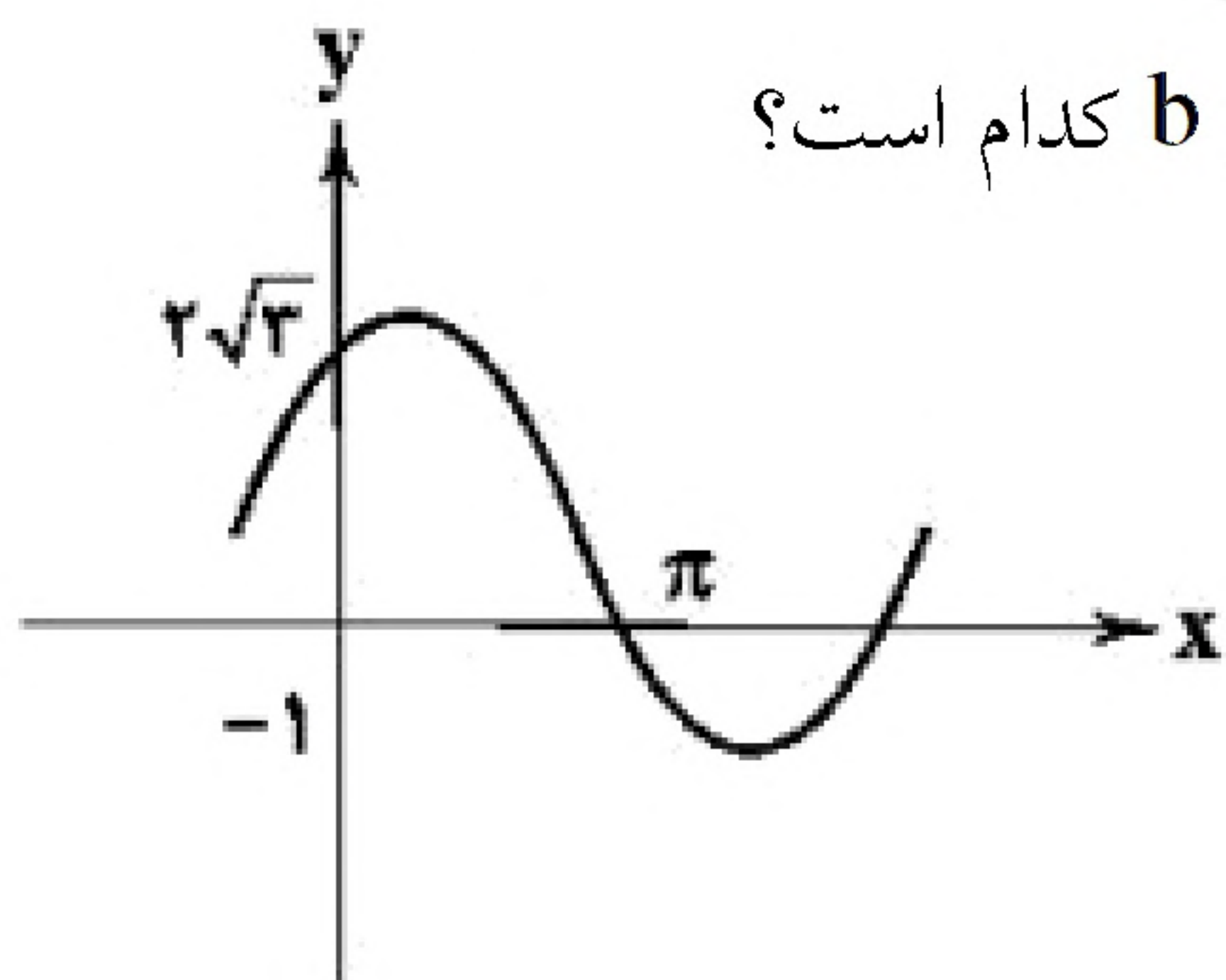
۳۷- کدام رابطه صحیح است؟ (واحد رادیان هستند.)

- (۱)  $\sin 3 > \sin 2$  (۲)  $\sin 3 > \sin 1$  (۳)  $\sin 2 > \sin 1$  (۴)  $\cos 2 > \cos 1$

۳۸- در دنباله  $t_n = \frac{[\sin(n+1)]}{[\cos n]}$  مجموع جملات دوم، سوم و چهارم چقدر است؟ (واحد رادیان و [ ] علامت جزء صحیح است.)

- (۱) -۲ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) صفر

۳۹- اگر شکل زیر قسمتی از نمودار تابع  $y = a + b \sin\left(x - \frac{2\pi}{3}\right)$  باشد، مقدار  $b$  کدام است؟

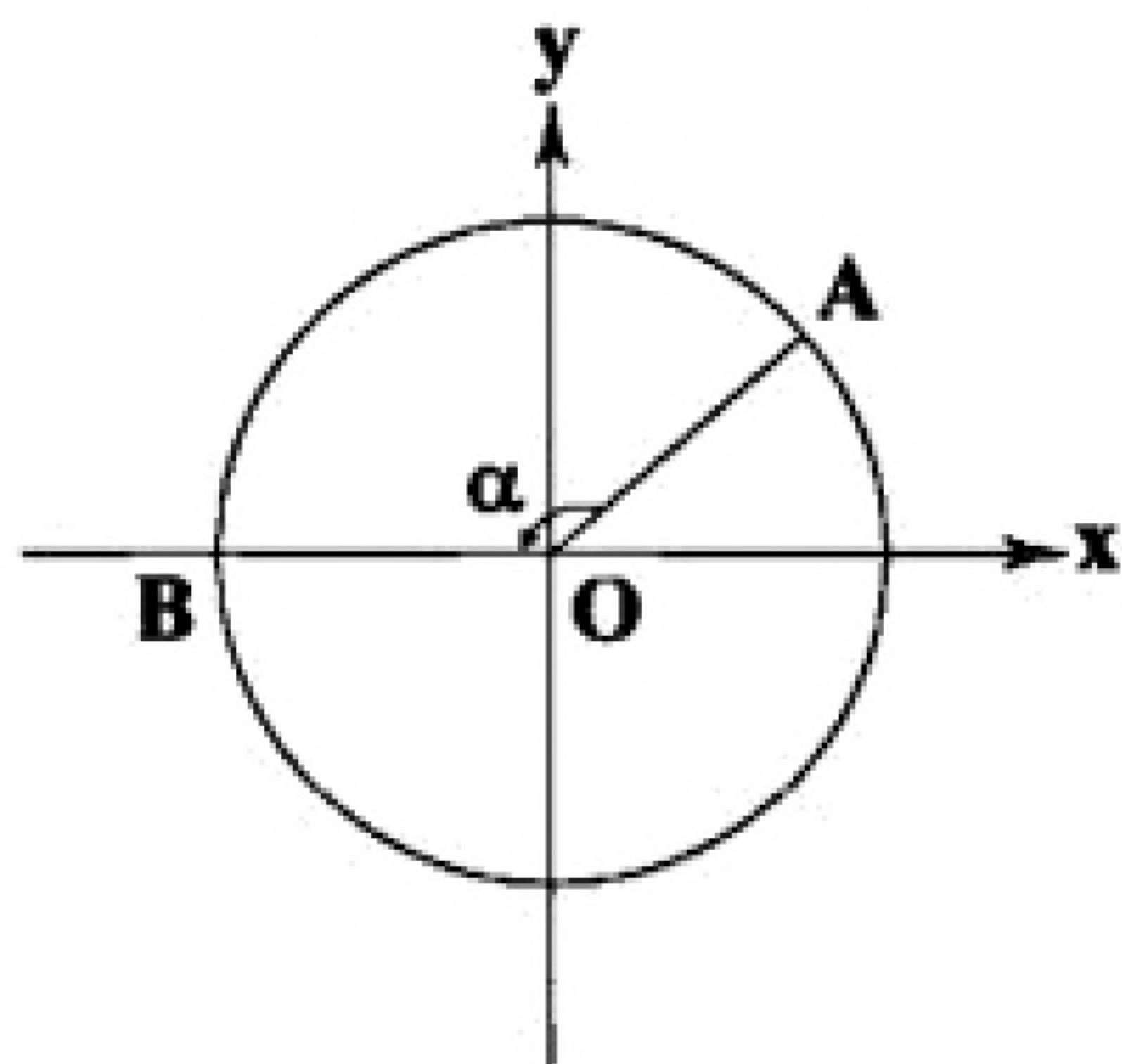


- (۱)  $-\frac{\sqrt{3}}{3} + 2$  (۲)  $\frac{\sqrt{3}}{3} - 2$  (۳)  $-\frac{\sqrt{3}}{3} - 2$  (۴)  $\frac{\sqrt{3}}{3} + 2$





۴۰- اگر نقطه‌ی  $A\left(\frac{2}{\sqrt{13}}, k\right)$  روی دایره‌ی مثلثاتی و اندازه زاویه  $AOB$  برابر  $\alpha$  باشد، آن گاه  $\sin 2\alpha$  برابر است با:



(۱)  $\frac{12}{13}$

(۲)  $-\frac{12}{13}$

(۳)  $\frac{6}{13}$

(۴)  $-\frac{6}{13}$