

# گنجینه سوال رایگان

+ پاسخ تشریحی

## یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

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

۰۲۱-۷۶۷۰۳۸۵۸

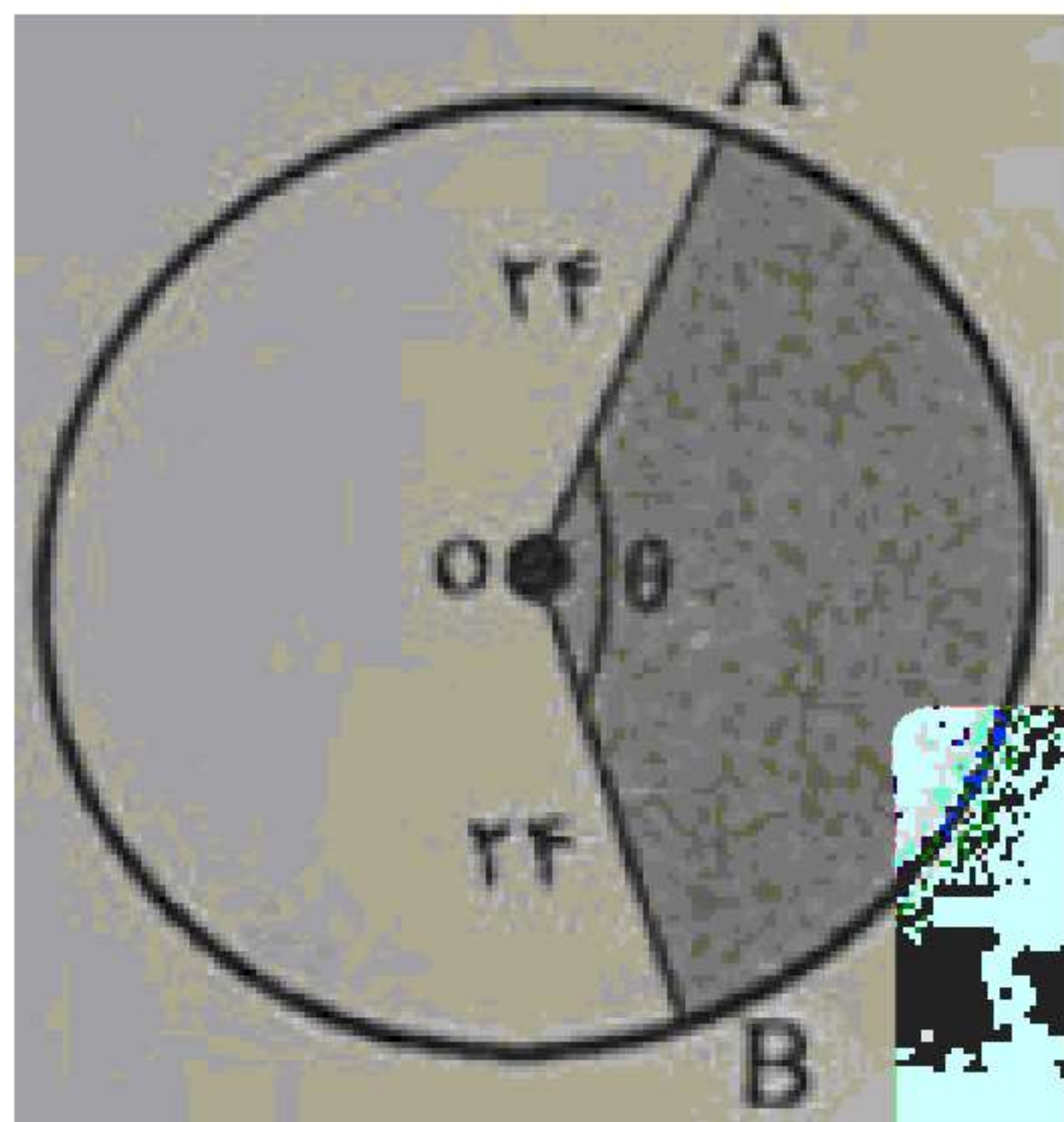
۰۹۱۲-۳۴ ۹۴ ۱۳۴





۱- 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)  $-\sin x - \cos x$



۲- 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)  $165^\circ$

۳- 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

۴- 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)  $-\frac{7}{3}$

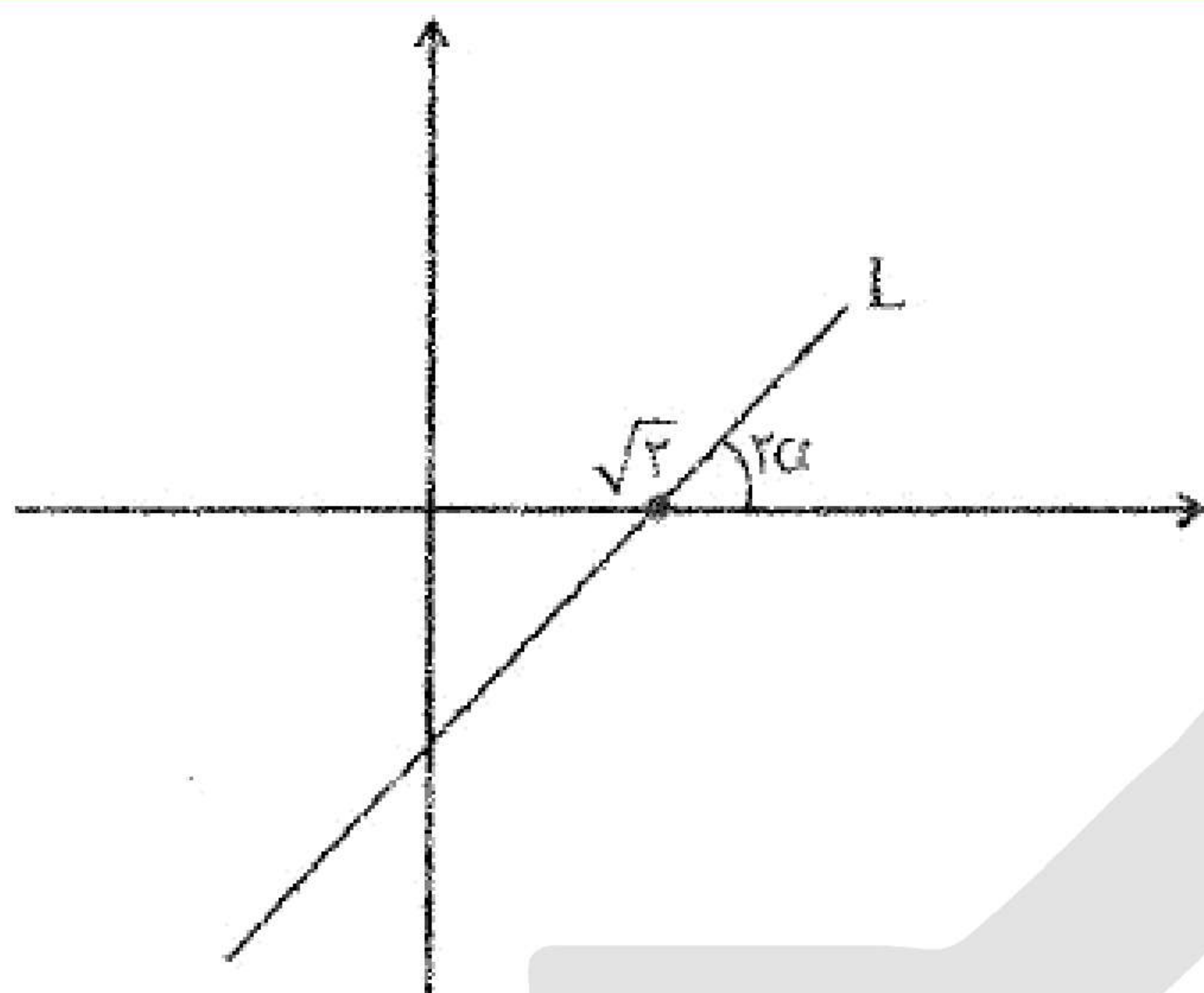
۵- اگر  $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$  و  $\operatorname{tg} \alpha = \frac{-3}{4}$ ، آنگاه حاصل نهایی  $\frac{25\sin^2 \alpha - 9\operatorname{Cotg} \alpha}{1 + \cos \alpha}$  کدام است؟

- (۱) ۱۰۵ (۲) ۹۰ (۳) -۱۵ (۴) -۱۶

۶- 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)  $0/6$  (۲)  $0/3$  (۳)  $0/8$  (۴)  $0/4$





۷- 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؟

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

(۱)  $-\frac{3}{4}$

(۲)  $-\frac{4}{3}$

(۳)  $-\frac{4}{7}$

(۴)  $-\frac{7}{4}$

۸- اگر  $0 < \alpha < \beta < 90^\circ$  و  $\frac{1}{\cos\alpha} = \frac{2m-1}{2}$  و  $\frac{1}{\cos\beta} = \frac{5-m}{3}$  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  $2 < m$

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

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

(۴) ۸۳

(۳) ۱۲۷

(۲) ۱۹۹

(۱) ۱۵۱

۱۰- 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؟

(۴) ۱

(۳) -۱

(۲) ۲

(۱) -۲

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

(۴) ۶

(۳) ۷

(۲) ۸

(۱) ۹

۱۲- 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؟

(۴) صفر

(۳) ۱

(۲)  $\cos \alpha$

(۱)  $\sin \alpha$





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

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

- (۱)  $\frac{-74}{13}$  (۲)  $\frac{74}{13}$  (۳)  $-7$  (۴)  $7$

۱۴- 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

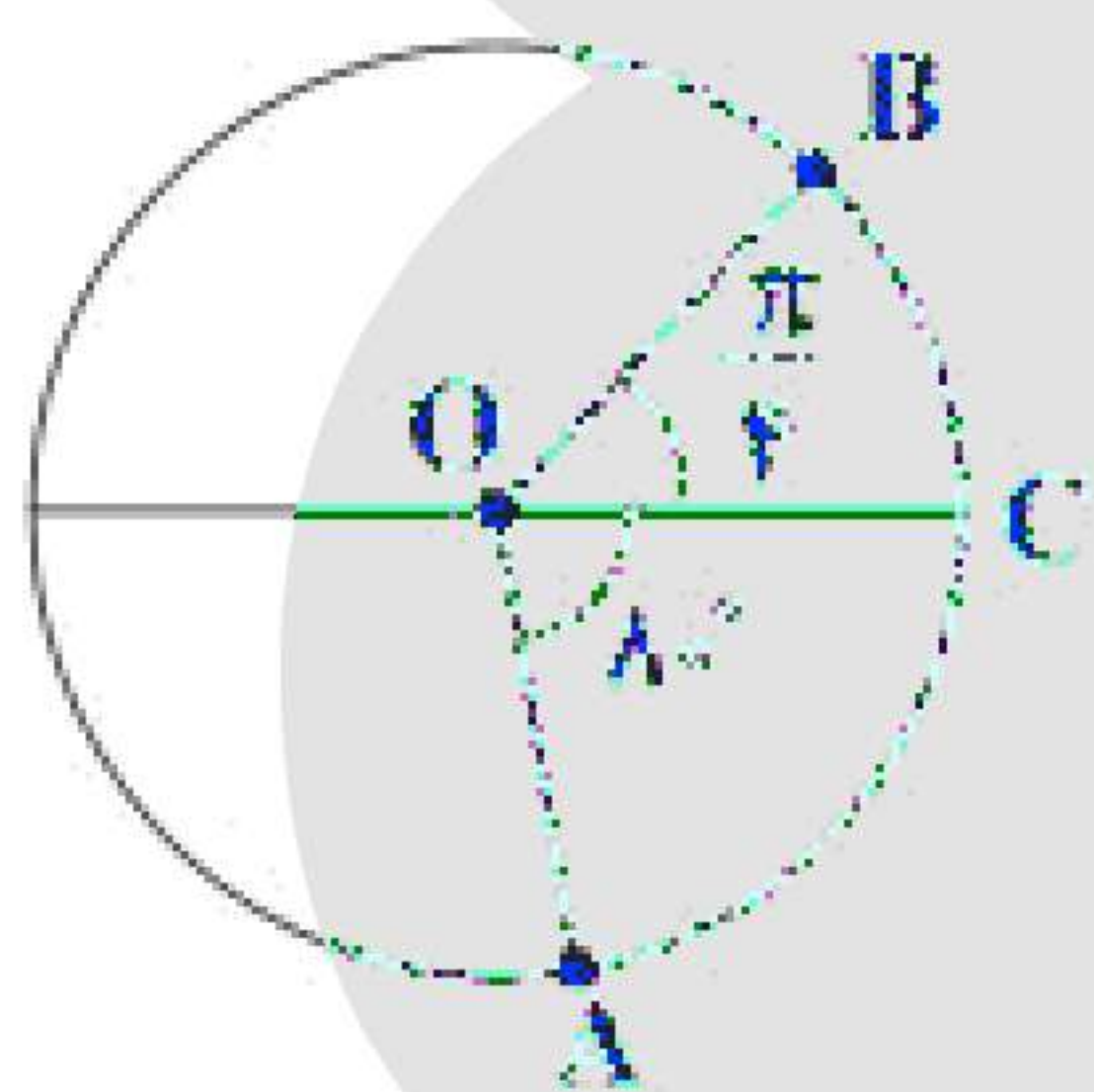
۱۵- با فرض  $\pi = 3$  حجم یک مخروط با ارتفاع ۸ برابر ۲۸۸ است. اندازه محیط قطاع حاصل از شکل گسترده این مخروط برحسب رادیان، چقدر با اندازه مساحت آن اختلاف دارد؟

- (۱) ۱۰۸ (۲) ۱۱۴ (۳) ۱۲۴ (۴) ۱۴۲

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۱۶- اگر  $\tan 20^\circ = 0.4$  باشد، مقدار  $A = \frac{3 \sin 110^\circ + \sin 70^\circ}{2 \cos 20^\circ + \cos 25^\circ}$  کدام است؟

- (۱)  $-\frac{12}{13}$  (۲)  $-\frac{13}{12}$  (۳)  $\frac{12}{13}$  (۴)  $-\frac{17}{12}$



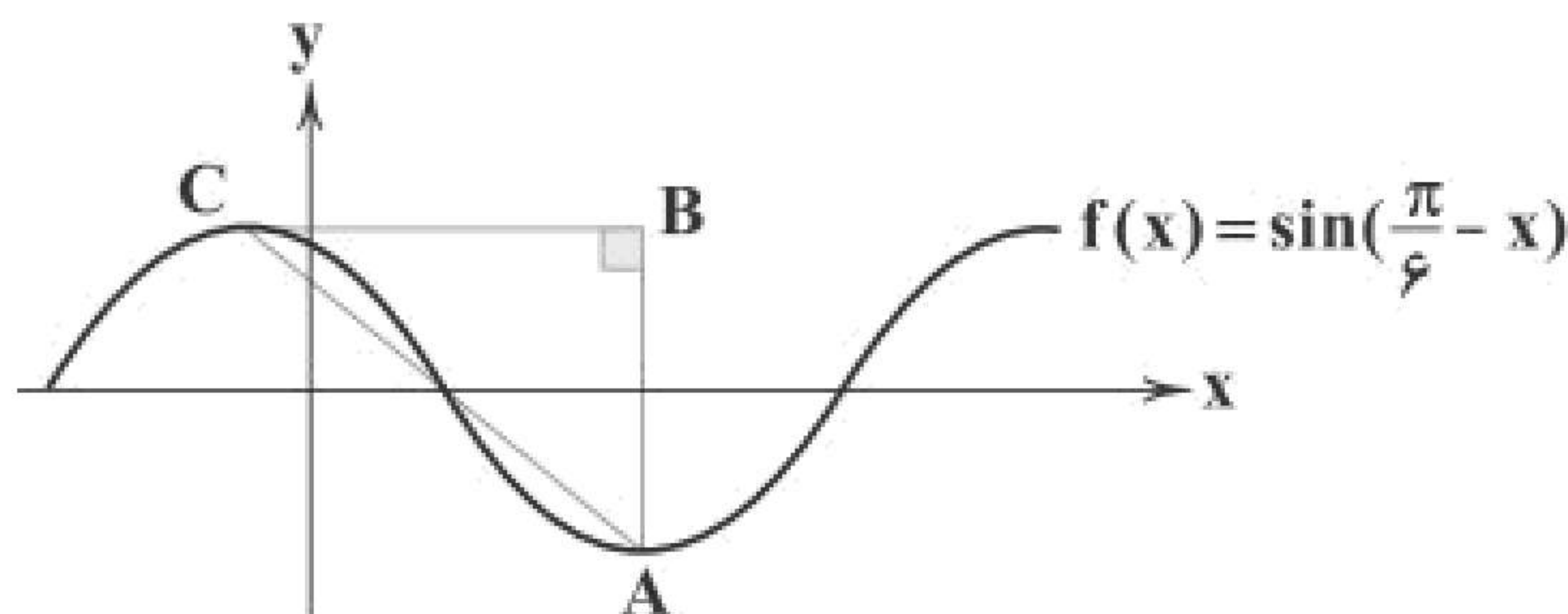
۱۷- اگر در دایره‌ی زیر طول کمان ABC برابر  $\frac{25\pi}{18}$  باشد، مساحت دایره چند برابر  $\pi$  است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۶

۱۸- اگر  $\frac{\pi}{5} < x < \frac{\pi}{4}$  باشد، حاصل  $A = \sqrt{1 + \cot^2 x + \cos^2 x - 2 \cot x}$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{1 - \sin x}{\cos x}$  (۲)  $\frac{1 - \cos x}{\sin x}$  (۳)  $\frac{\sin x \cos x - 1}{\sin x}$  (۴)  $\frac{1 - \sin x \cos x}{\sin x}$

۱۹- نمودار زیر بخشی از نمودار تابع  $f(x) = \sin\left(\frac{\pi}{6} - x\right)$  است. مساحت مثلث ABC چقدر است؟



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





۲۰- اگر  $\alpha = 10^\circ$  باشد، کدام عبارت زیر منفی است؟

- (۱)  $\tan \alpha$  (۲)  $\sin \alpha \cos \alpha$  (۳)  $\sin \frac{\alpha}{2}$  (۴)  $-\cos \frac{\alpha}{4}$

۲۱-  $\alpha$  و  $\beta$  دو زاویه هستند به طوری که  $\alpha - \beta = \frac{\pi}{2}$  است. اگر  $\cos \alpha = -\frac{1}{3}$  و انتهای کمان  $\alpha$  در ربع دوم مثلثاتی باشد، آن گاه مقدار  $\tan \beta$  کدام است؟

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

۲۲- دو تابع  $y = |x^2 - 1|$  و  $y = |\cos x|$  در چند نقطه مشترکند؟

- (۱) صفر (۲) یک (۳) دو (۴) سه

۲۳- نمودار تابع  $f(x) = \sin x - \cos x$  بر کدام تابع زیر منطبق است؟

- (۱)  $g(x) = \sin\left(\frac{\sqrt{\pi}}{2} - x\right) + \cos\left(\frac{5\pi}{2} + x\right)$  (۲)  $h(x) = \sin x + \cos(\sqrt{\pi} - x)$   
(۳)  $m(x) = \sin(3\pi + x) - \cos x$  (۴)  $k(x) = \sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right) + \cos(\pi - x)$

۲۴- اگر  $\alpha + \beta = 0$  باشد، حاصل  $A = \frac{\sin\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right) \cos\left(\frac{\pi}{2} + \beta\right)}{\cos(\pi + \beta) \sin(3\pi - \alpha)}$  کدام است؟

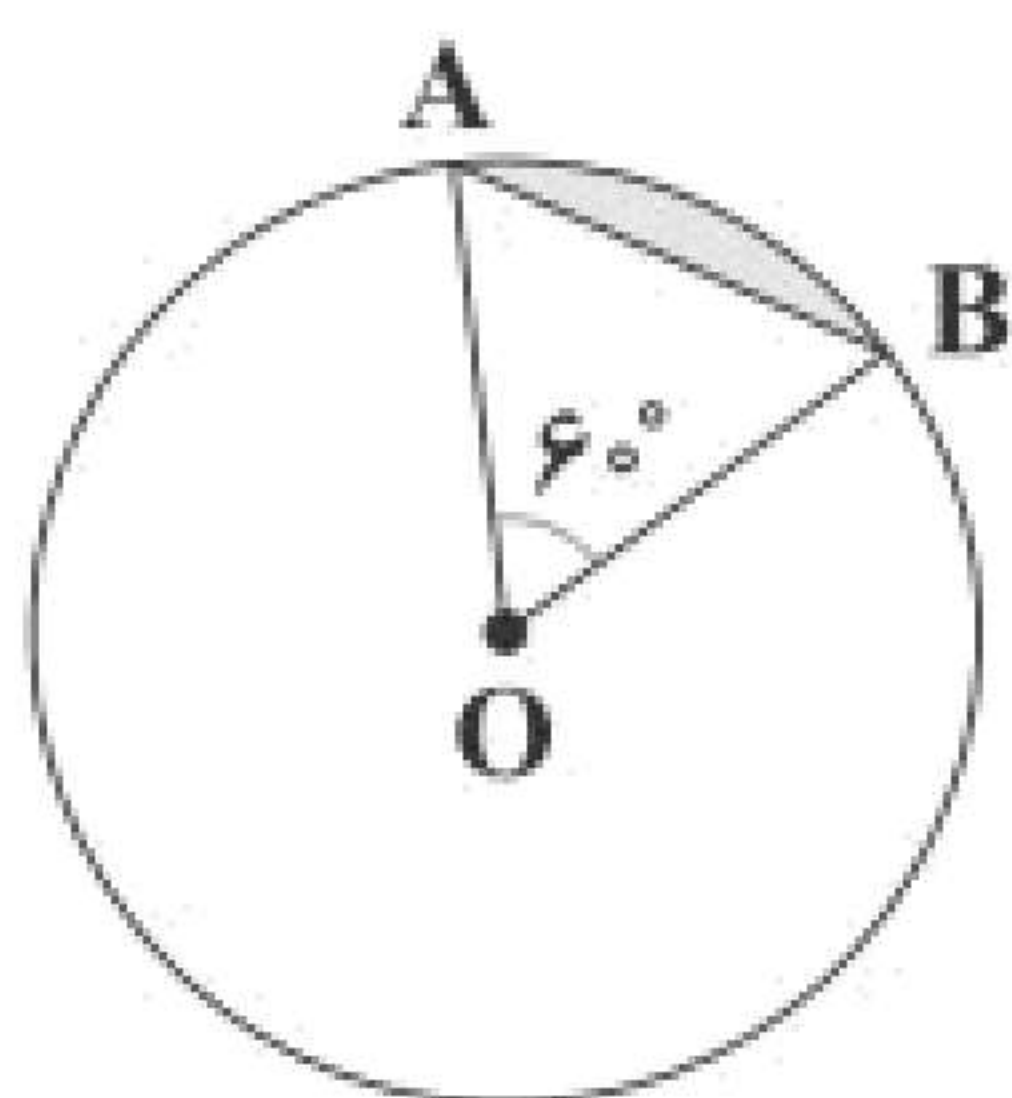
- (۱) ۱ (۲) -۱ (۳)  $\frac{1}{\sin \alpha}$  (۴)  $\frac{1}{\cos \beta}$

۲۵- طول کمان روبه‌رو به زاویه‌ی مرکزی  $36^\circ$  در دایره‌ای ۲۴ سانتی‌متر است. شعاع این دایره چند سانتی‌متر است؟

- (۱)  $\frac{100}{\pi}$  (۲)  $\frac{120}{\pi}$  (۳)  $\frac{36}{\pi}$  (۴)  $\frac{9}{4\pi}$

۲۶- اگر  $x = y \sin(1) = z \cos(1)$  باشد، کدام رابطه، صحیح است؟ (واحد رادیان است.)

- (۱)  $x < y < z$  (۲)  $x < z < y$  (۳)  $z < y < x$  (۴)  $z < x < y$



۲۷- محیط بخش هاشورخورده  $3 + \pi$  است. مساحت دایره چقدر است؟

- (۱)  $4\pi$  (۲)  $9\pi$  (۳)  $16\pi$  (۴)  $25\pi$





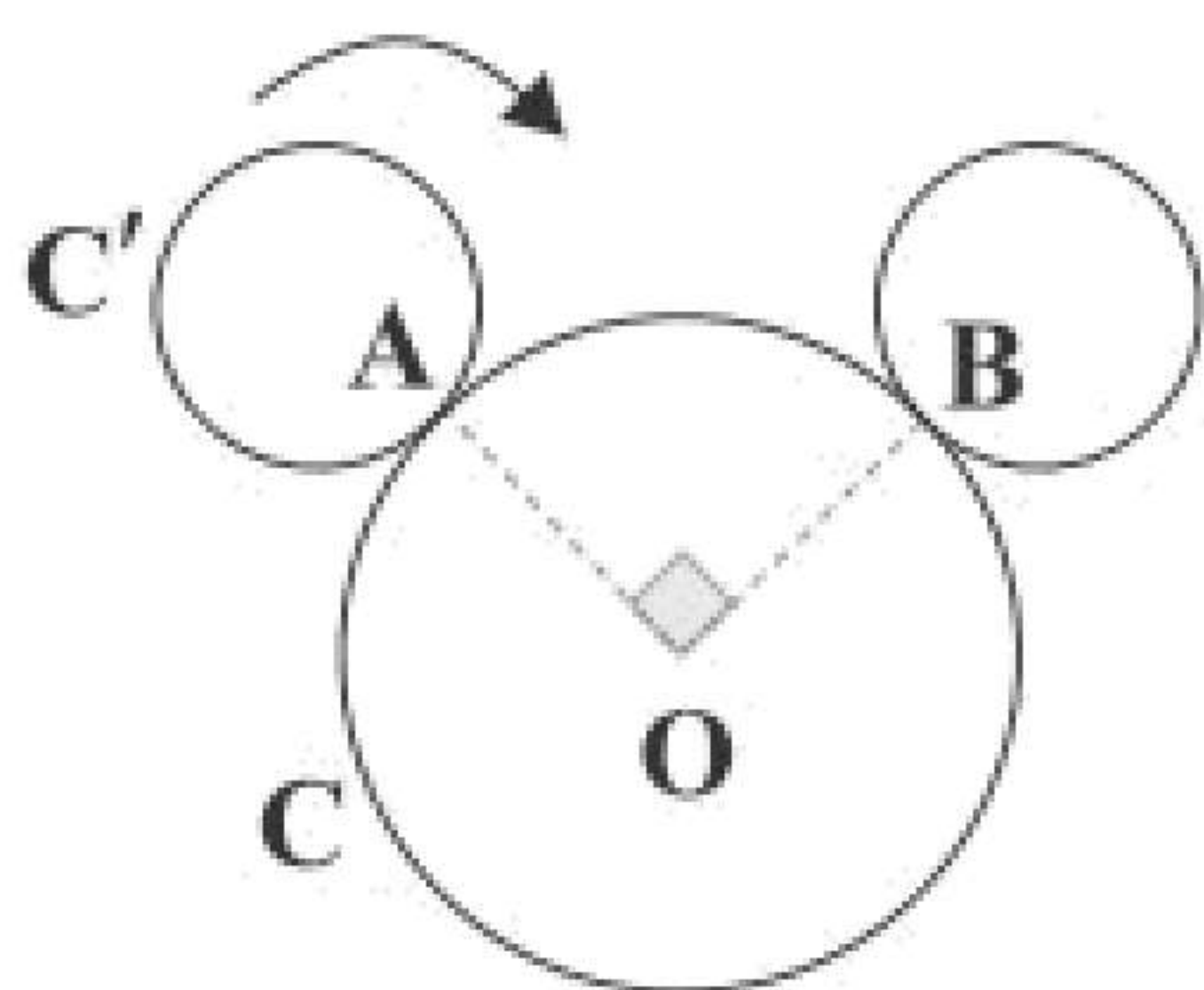
۲۸- حاصل عبارت  $\frac{\cos 57^\circ + \tan 24^\circ}{2 \cos 48^\circ + \sin 33^\circ}$  کدام است؟

$\tan 21^\circ$  (۴)

$\tan 15^\circ$  (۳)

$\tan 135^\circ$  (۲)

$\tan 12^\circ$  (۱)



۲۹- دایره‌ی  $C'$  در نقطه‌ی  $A$  بر دایره‌ی  $C$  مماس است و در جهت مشخص شده بر روی آن می‌غلتد، پس از طی یک دور کامل به نقطه‌ی  $B$  می‌رسد. مساحت دایره‌ی  $C$  چند برابر مساحت دایره‌ی  $C'$  است؟

۱۵ (۲)

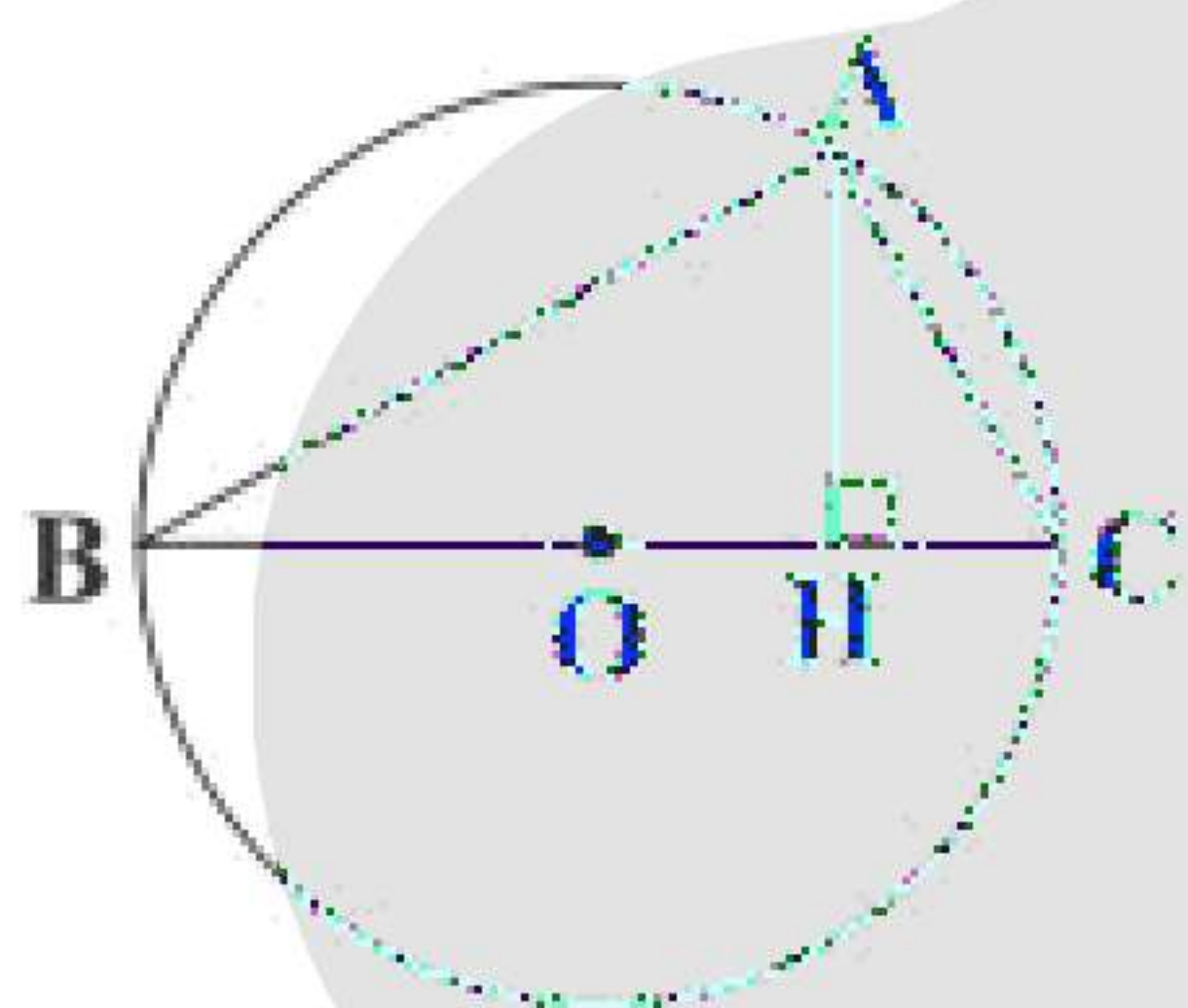
۱۴ (۱)

۱۸ (۴)

۱۶ (۳)

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۳۰- در شکل زیر، ارتفاع  $AH$  برابر  $\frac{3}{4}$  واحد است. اگر مساحت دایره برابر  $9\pi$  باشد، طول کمان  $AB$  چقدر است؟



$\frac{5\pi}{6}$  (۱)

$\frac{\pi}{3}$  (۲)

$\frac{2\pi}{3}$  (۳)

$\frac{3\pi}{4}$  (۴)

۳۱- کدام جمله، صحیح است؟

(۱)  $1/56$  رادیان در ناحیه‌ی دوم است.

(۲)  $3/15$  رادیان در ناحیه‌ی دوم است.

(۳)  $4/54$  رادیان در ناحیه‌ی سوم است.

(۴)  $6/3$  رادیان در ناحیه‌ی چهارم قرار دارد.

۳۲- مقدار  $A = \frac{\sin(369^\circ) \sin(52^\circ) + \cos(70^\circ) \cos(72^\circ)}{\cos(727^\circ) + \cos(38^\circ)}$  چقدر است؟

صفر (۴)

-۱ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

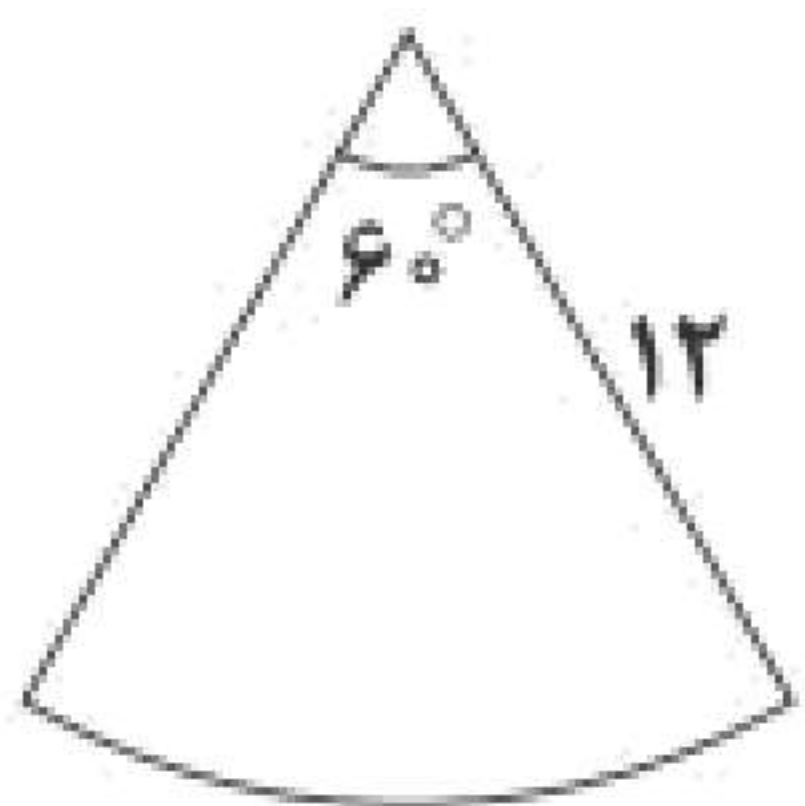
۳۳- شکل زیر، نمایش گسترده‌ی یک مخروط قائم است. اندازه‌ی شعاع قاعده‌ی مخروط کدام است؟

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)



۳۴- مقدار عددی  $A = \cos \frac{\pi}{3} \cos \frac{5\pi}{3} + \sin \frac{11\pi}{3} \sin \frac{8\pi}{3}$  کدام است؟

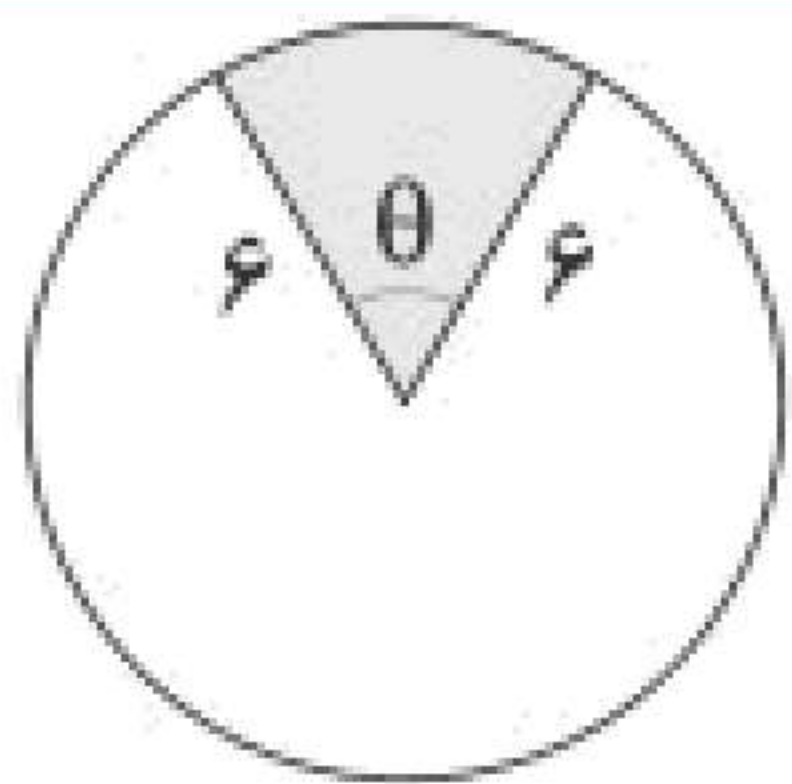
-۱ (۴)

۱ (۳)

$-\frac{1}{2}$  (۲)

$\frac{1}{2}$  (۱)





۳۵- اگر محیط قسمت سایه خورده برابر  $2\pi + 12$  باشد، مساحت قسمت سایه خورده کدام است؟

(۲)  $8\pi$

(۱)  $6\pi$

(۴)  $10\pi$

(۳)  $9\pi$

۳۶- اگر  $\sin \theta = \frac{3}{\sqrt{10}}$  و انتهاب کمان  $\theta$  در ناحیه ی دوم مثلثاتی باشد، حاصل  $\sin\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) - \cos\left(\frac{\pi}{2} + \theta\right)$  کدام است؟

کدام است؟

(۱)  $\frac{2\sqrt{10}}{5}$

(۲)  $\frac{\sqrt{10}}{5}$

(۳)  $-\frac{\sqrt{10}}{5}$

(۴)  $-\frac{2\sqrt{10}}{5}$

۳۷- مقدار عددی  $A = \frac{\sin \frac{2\pi}{3} \sin \frac{3\pi}{10} + \sin \frac{2\pi}{3} \sin \frac{\pi}{5}}{\cos \frac{\pi}{6} \left( \cos \frac{\pi}{5} + \cos \frac{3\pi}{10} \right)}$  چقدر است؟

(۱)  $-\frac{1}{2}$

(۲)  $\frac{1}{2}$

(۳) ۱

(۴) -۱

۳۸- حاصل عبارت  $\frac{\sin 70^\circ + \sin 47^\circ}{\cos 88^\circ - \cos (-38^\circ)}$  برابر کدام گزینه است؟ ( $\tan 20^\circ = 0.36$ )

(۱)  $0.68$

(۲)  $-0.68$

(۳)  $0.32$

(۴)  $-0.32$

۳۹- قسمتی از نمودار تابع  $f(x) = c + \cos(x - b\pi)$  مطابق شکل زیر است.

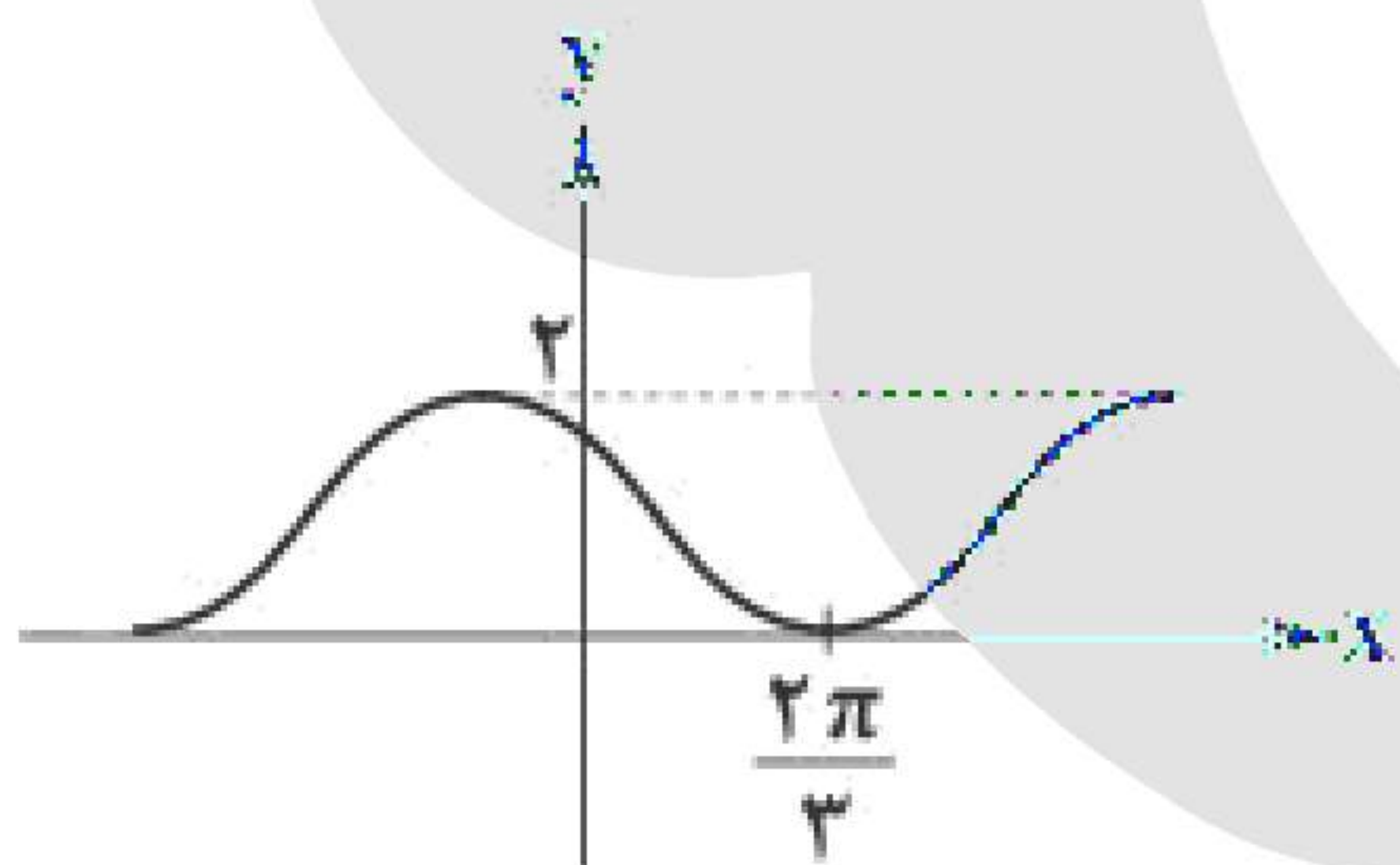
حاصل  $b \times c$  کدام است؟ ( $|b| \leq 1$ )

(۱)  $\frac{1}{3}$

(۲)  $-\frac{1}{3}$

(۳)  $\frac{2}{3}$

(۴)  $-\frac{2}{3}$



۴۰- در شکل زیر محیط قسمت رنگی کدام است؟ ( $\pi \simeq 3$ )

(۱) ۱۲

(۲) ۱۶

(۳) ۱۸

(۴) ۲۰

