



برای دریافت پاسخنامه سوالات به سایت زیر مراجعه
فرمایید

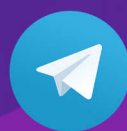
www.20shoo.ir

کلیه حقوق مادی و معنوی این سوالات متعلق به گروه آموزشی
بیست و نو می باشد و کپی برداری و استفاده بدون ذکر
منبع از لحاظ شرعی و قانونی مجاز نمی باشد



[20shoo.ir](https://www.instagram.com/20shoo.ir)

Instagram



[@ir20shoo](https://t.me/ir20shoo)

telegram



مثلات

WWW.20SHOO.IR

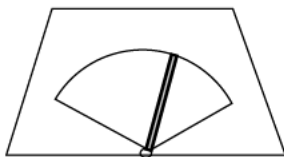
۱- در مثلث ABC رابطه $\tan(B + 30^\circ) \tan(C + 30^\circ) = 1$ برقرار است. آنگاه:

- ① $\angle A = 150^\circ$ ② $\angle A = 120^\circ$ ③ $\angle A = 60^\circ$ ④ $\angle A = 30^\circ$

۲- اگر $\frac{\pi}{3} \leq \theta < \pi$, $\sin \theta = m - 2$ باشد، حدود m کدام است؟

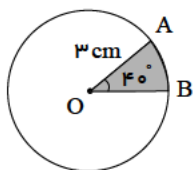
- ① $2 \leq m \leq 3$ ② $2 < m \leq 3$ ③ $\frac{\sqrt{3}}{2} < m \leq 2 + \frac{\sqrt{3}}{2}$ ④ $\frac{\sqrt{3}}{2} \leq m \leq 2 + \frac{\sqrt{3}}{2}$

۳- طول برف پاک کن اتومبیلی 30 cm است، اگر برف پاک کن کمانی به اندازه 140° طی کند، چه مقدار از مساحت شیشه پاک می شود؟



- ① 350 ② 350π ③ 700π ④ 700

۴- در شکل مقابل مساحت قطاع هاشور زده شده چقدر است؟

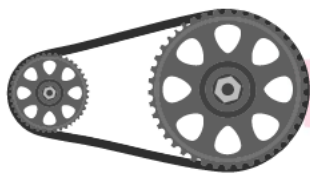


- ① 9 ② $\frac{\pi}{2}$ ③ 6 ④ π

۵- تابع $f(x) = \sin x + \sqrt{3} \cos x$ مفروض است، برد تابع کدام است؟

- ① $[-1, 1]$ ② $[-2, 2]$ ③ $[-\sqrt{3}, \sqrt{3}]$ ④ $[-2\sqrt{3}, 2\sqrt{3}]$

۶- در شکل مقابل یک تسمه، دو قرقره به شعاع های ۸ و ۳ سانتی متر را به هم وصل کرده است. اگر قرقره بزرگتر 30° بچرخد، آنگاه قرقره کوچکتر



چند رادیان می چرخد؟

WWW.20SHOO.IR

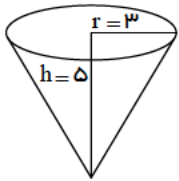
- ① $\frac{4\pi}{9}$ ② $\frac{4\pi}{3}$ ③ $\frac{\pi}{3}$ ④ $\frac{4\pi}{3}$

۷- ساده شده عبارت $2 \cos\left(\frac{\pi}{4} + \alpha\right) \sin\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right)$ کدام است؟

- ① $\cos \alpha - \sin \alpha$ ② $\cos 2\alpha$ ③ $1 + \sin 2\alpha$ ④ $1 - \sin 2\alpha$

۸- اگر $-\frac{\pi}{9} < x < \frac{\pi}{9}$ و $\cos 3x = \frac{m-1}{2}$ مقادیر m در کدام فاصله است؟

- (۱) $(1, 2]$ (۲) $(0, 2)$ (۳) $(2, 3]$ (۴) $[3, 4)$



۹- مساحت شکل گسترده مخروط مقابل چقدر است؟

- (۱) $3\sqrt{34}$ (۲) $3\pi\sqrt{34}$ (۳) $\pi\sqrt{34}$ (۴) 34π

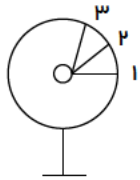
۱۰- ساده شده عبارت $\cos 12^\circ \cos 24^\circ \cos 48^\circ$ چقدر است؟

- (۱) $\frac{1}{16 \sin 6^\circ}$ (۲) $\frac{1}{8 \sin 6^\circ}$ (۳) $\frac{8}{\sin 6^\circ}$ (۴) $\frac{16}{\sin 6^\circ}$

۱۱- اگر $\tan \frac{x}{2} = \sqrt{2}$ باشد حاصل کسر $\frac{1 - \cos x}{1 + \cos x}$ چقدر است؟

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

۱۲- چرخ و فلک یک شهر بازی، ۲۰ کابین دارد و در خلاف جهت عقربه‌های ساعت حرکت می‌کند. اگر در شروع حرکت در کابین ۱ باشیم، بعد از $\frac{47\pi}{10}$ رادیان چرخش در موقعیت کدام کابین خواهیم بود؟

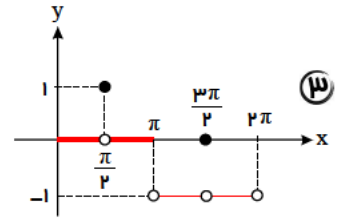
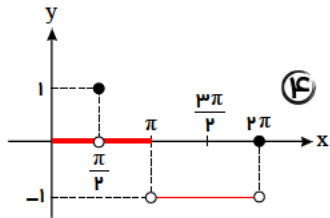
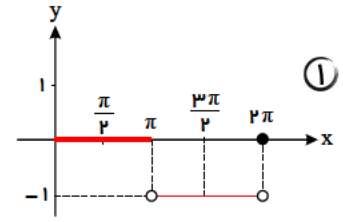
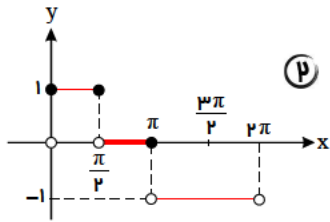


- (۱) ۸ (۲) ۱۸ (۳) ۷ (۴) ۱۷

۱۳- اگر $\cos 75^\circ = m$ حاصل $\sin^2 \frac{11\pi}{24} \times \sin^2 \frac{\pi}{24}$ بر حسب m کدام است؟

- (۱) $\frac{m^2}{4}$ (۲) $\frac{m^2}{24}$ (۳) $\frac{m^2}{16}$ (۴) $\frac{m^2}{8}$

۱۴- نمودار تابع $y = [\sin x]$ در بازه $[0, 2\pi]$ کدام است؟



۱۵- ساده شده کسر $\frac{(1 + \tan^2 \theta)(1 + \cot^2 \theta)}{1 - \sin^2 \theta - \cos^2 \theta}$ کدام است؟

- ۱ $8\cos^{-2} 2\theta$
 ۲ $8\sin^{-2} 2\theta$
 ۳ $16\cos^{-2} 2\theta$
 ۴ $16\sin^{-2} 2\theta$

۱۶- حاصل $A = \sin x(\sin x + \cos x)$ به ازای $x = \frac{\pi}{24}$ کدام است؟

- ۱ $\frac{\sqrt{6} - 2}{4}$
 ۲ $\frac{2 + \sqrt{6}}{4}$
 ۳ $\frac{2 - \sqrt{2}}{4}$
 ۴ $\frac{2 + \sqrt{2}}{4}$

۱۷- اگر $\sin x + \sqrt{3} \cos x = a$ باشد، حاصل $\cos 2x + \sqrt{3} \sin 2x$ کدام است؟

- ۱ $a^2 - 2$
 ۲ $a^2 - a\sqrt{3} + 1$
 ۳ $a^2 - a - 1$
 ۴ $a^2 - 1$

۱۸- مقدار $\tan \frac{\pi}{12}$ برابر چیست؟

- ۱ $3 - \sqrt{5}$
 ۲ $2 - \sqrt{3}$
 ۳ $3 - \sqrt{8}$
 ۴ $2 - \sqrt{2}$

۱۹- حاصل $[-\sin 7] + [\sin 2 - \cos 2]$ کدام است؟

- ۱ ۱
 ۲ -۱
 ۳ ۲
 ۴ صفر

۲۰- حاصل عبارت $A = \sin \frac{9\pi}{10} \cos \frac{4\pi}{5}$ کدام است؟

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

۲۱- اگر $\frac{\sin 2x}{1 - \cos 2x} = 3$ مقدار $\cos(2x - \frac{\pi}{4})$ کدام است؟

$\frac{\sqrt{2}}{5}$ (۴)

$\frac{7\sqrt{2}}{10}$ (۳)

$\frac{3\sqrt{2}}{10}$ (۲)

$\frac{\sqrt{2}}{10}$ (۱)

۲۲- حاصل عبارت $\frac{\cos 2x}{\sqrt{2} \sin x - 1} - \frac{\sqrt{2} \cos 2x}{\sin x + \cos x} + \sqrt{2} \cos x$ کدام است؟

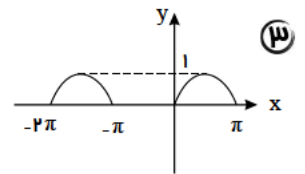
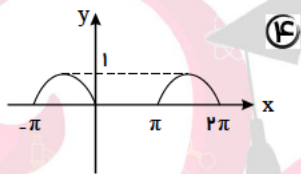
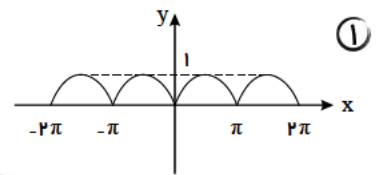
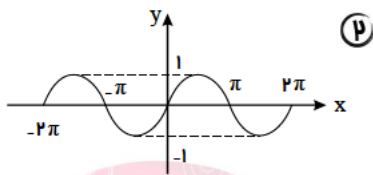
$2\sqrt{2} \cos x$ (۴)

۰ (۳)

۱ (۲)

-۱ (۱)

۲۳- نمودار $y = (\sqrt{\sin x})^2$ در بازه $[-2\pi, 2\pi]$ کدام است؟



۲۴- دامنه تابع $y = \sqrt{\sqrt{2} + 2 \cos x}$ در بازه $[0, 2\pi]$ کدام است؟

$[\frac{5\pi}{4}, 2\pi]$ (۴)

$[0, \frac{3\pi}{4}]$ (۳)

$[0, \frac{3\pi}{4}] \cup [\frac{5\pi}{4}, 2\pi]$ (۲)

$[\frac{3\pi}{4}, \frac{5\pi}{4}]$ (۱)

۲۵- دامنه تابع $y = \sqrt{2 \sin x - 1}$ در بازه $[0, 2\pi]$ کدام است؟

$[\frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}]$ (۴)

$[\frac{5\pi}{6}, 2\pi]$ (۳)

$[\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{2}]$ (۲)

$[0, \frac{\pi}{6}]$ (۱)

۲۶- دامنه تابع $f(x) = \sqrt{-\sin \pi x}$ کدام است؟ $k \in \mathbb{Z}$

$[2k+1, 2k+2]$ (۴)

$[2k + \frac{1}{2}, 2k + \frac{3}{2}]$ (۳)

$[0, 2k+1]$ (۲)

\mathbb{R} (۱)

۲۷- حاصل کسر $\frac{\cos 2x + \cos 6x}{\sin 2x + \sin 6x}$ به ازای $x = \frac{\pi}{24}$ کدام است؟

-۱ (۴)

۱ (۳)

$\frac{\sqrt{3}}{3}$ (۲)

$\sqrt{3}$ (۱)

۲۸- برد تابع $f(x) = \sin^2 x + \cos x$ کدام است؟

$[-\frac{5}{4}, 1]$ (۴)

$[-\frac{5}{4}, \frac{5}{4}]$ (۳)

$[-1, 1]$ (۲)

$[-1, \frac{5}{4}]$ (۱)

۲۹- مقدار عددی عبارت $\frac{\cos 20^\circ + \sqrt{3} \sin 20^\circ}{\cos 40^\circ}$ کدام است؟

-2 (۴)

2 (۳)

$-\frac{1}{2}$ (۲)

$\frac{1}{2}$ (۱)

۳۰- اگر $\sin \alpha = \frac{4}{5}$ و $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ و $\tan \beta = \frac{1}{5}$ باشد، مقدار $A = \frac{\sin(\frac{3\pi}{2} - \alpha)}{\tan(3\pi + \beta) \cdot \tan(3\pi - \beta)}$ چقدر است؟

$-\frac{1}{15}$ (۴)

15 (۳)

$\frac{1}{15}$ (۲)

-15 (۱)

۳۱- برد تابع $f(x) = [\sin x] + [\cos x]$ شامل چند عضو است؟ ([] نماد جزء صحیح است)

4 (۴)

3 (۳)

1 (۲)

2 (۱)

۳۲- اگر $\sin(x + 20^\circ) = \frac{1}{4}$ باشد، مقدار $\sin(x + 50^\circ) + \sin(x - 10^\circ)$ کدام است؟

$\frac{1}{8}$ (۴)

$\frac{\sqrt{3}}{4}$ (۳)

$\frac{\sqrt{3}}{8}$ (۲)

$\frac{1}{4}$ (۱)

۳۳- کدام یک درست است؟

$\cos 3 > \cos 4$ (۴)

$\sin 3 > \sin 4$ (۳)

$\cos 1 < \cos 2$ (۲)

$\sin 1 > \sin 2$ (۱)

۳۴- شکل روبه رو قسمتی از نمودار تابع $y = 3 \cos((ax + 1)\frac{\pi}{2})$ است مقدار a کدام است؟

$-\frac{5}{2}$ (۲)

$\frac{5}{2}$ (۱)

$-\frac{3}{2}$ (۴)

$\frac{3}{2}$ (۳)

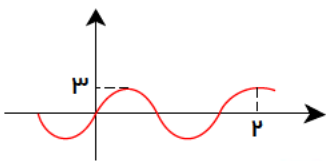
۳۵- دامنه‌ی تابع با ضابطه $y = \sqrt{\cos^2 x - [\cos x]}$ کدام است؟

\mathbb{Z} (۴)

\mathbb{R} (۳)

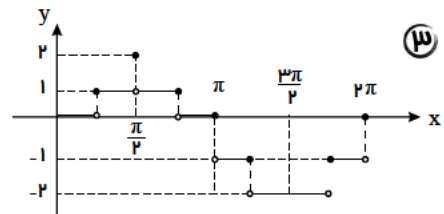
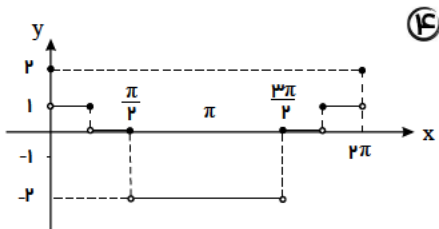
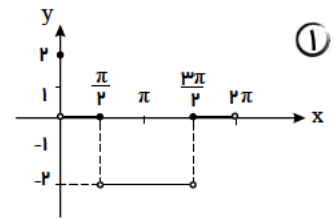
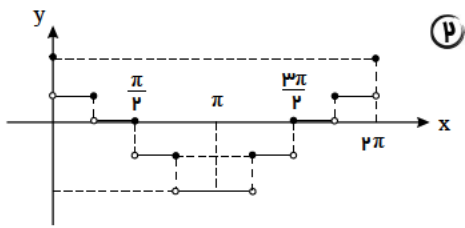
\mathbb{R}^- (۲)

\mathbb{R}^+ (۱)



WWW.20SHOO.IR

۳۶- نمودار تابع $y = [2 \cos x]$ در بازه $[0, 2\pi]$ کدام است؟



۳۷- اگر $\sin x (\cos x - \sin x) = -1$ باشد آنگاه $\cos\left(2x - \frac{\pi}{4}\right)$ چقدر است؟

- ۱ $-\frac{\sqrt{2}}{2}$
 ۲ ۳
 ۳ ۰
 ۴ $\frac{\sqrt{2}}{2}$

۳۸- برد تابع $y = \frac{2 \sin x}{\sin x + 1}$ شامل چند عدد صحیح نامنفی است؟

- ۱ صفر
 ۲ ۱
 ۳ ۲
 ۴ ۳

۳۹- بیشترین مقدار تابع $y = (\sin x - \cos 2x)^2 + (\cos x - \sin 2x)^2$ چیست؟

- ۱ ۱
 ۲ ۲
 ۳ ۳
 ۴ ۴

۴۰- در مثلث ABC داریم $A = \frac{2\pi}{3}$ ، $AB = 4$ و $AC = 2$. حاصل $\sin B + \sin C$ کدام است؟

- ۱ $\frac{\sqrt{21}}{3}$
 ۲ $\frac{2\sqrt{21}}{15}$
 ۳ $\frac{2\sqrt{21}}{17}$
 ۴ $\frac{3\sqrt{21}}{14}$

۴۱- اگر مقدار عبارت $(1 + \sin \frac{7\pi}{12})(1 - \sin \frac{5\pi}{12})(1 + \sin \frac{11\pi}{12})(1 - \sin \frac{\pi}{12})$ برابر a^2 باشد حاصل $\lambda a + 1$ کدام است؟ ($a > 0$)

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

۴۲- با کدام ضابطه $f(x)$ همواره تساوی $|f(x)| = f(x)^{[x]} (-1)$ برقرار است؟

- ۱ $\sin \pi x$
 ۲ $\cos \pi x$
 ۳ $\sin 2\pi x$
 ۴ $\cos 2\pi x$

۴۳- اگر $\sin^2 x + 4 \sin x \cos x + 5 \cos^2 x = 3$ باشد، آن گاه حاصل $\tan 2x + \cot 2x$ کدام است؟

- ۱ -3
 ۲ -2
 ۳ -4
 ۴ $-\frac{5}{2}$

۴۴- حاصل عبارت $\sin \frac{\pi}{7} - \frac{3\pi}{7} \tan \frac{\pi}{7} (1 - \cos \frac{\pi}{7})$ کدام است؟

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

۴۵- اگر $\sqrt{2} \sin x - 12 \sin x \cos x - \sqrt{2} \cos x + 4 = 0$ باشد حاصل، $\sin 2x$ کدام است؟

- ۱ $\frac{1}{2}, \frac{7}{18}$
 ۲ $\frac{1}{4}, \frac{7}{9}$
 ۳ $\frac{1}{2}, \frac{7}{9}$
 ۴ $-\frac{1}{4}, \frac{7}{9}$

۴۶- اگر $(1 + \tan^2 \alpha)^2 = 8 \tan \alpha (1 - \tan^2 \alpha)$ مقدار $\sin 4\alpha$ کدام است؟

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

۴۷- در نیم‌دایره‌ای به قطر ۵، وتر $CD = 3$ موازی قطر AB رسم شده است و $\widehat{AC} < \widehat{AD}$. مقدار $\tan \widehat{ACD}$ کدام است؟

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

۴۸- اگر $\sin x + \cos x = \frac{1}{6 \sin x}$ مقدار $\sin 4x$ کدام است؟

- ۱ $-\frac{5}{18}$
 ۲ $-\frac{2}{9}$
 ۳ $-\frac{4}{9}$
 ۴ $-\frac{5}{9}$

۴۹- اگر $\frac{\pi}{12} < x < \frac{5\pi}{12}$ و $\sin x \cos x = \frac{2m-1}{4}$ ، مجموعه مقادیر m کدام است؟

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

۵۰- مقدار عبارت $A = (1 - \cos \frac{\pi}{8})(1 - \cos \frac{3\pi}{8})(1 - \cos \frac{5\pi}{8})(1 - \cos \frac{7\pi}{8})$ کدام است؟

$\frac{\sqrt{2}}{8}$ (۱۴)

$\frac{\sqrt{2}}{4}$ (۱۳)

$\frac{1}{8}$ (۱۲)

$\frac{1}{4}$ (۱۱)

۵۱- اگر $2 \sin(x - n) = 5 \sin(s - \frac{n}{2}) = \cos 2x$ مقدار کدام است؟

$-\frac{29}{31}$ (۱۴)

$-\frac{21}{29}$ (۱۳)

$\frac{13}{21}$ (۱۲)

$\frac{11}{19}$ (۱۱)

۵۲- حاصل عبارت $\frac{1}{\sin 1^\circ} - \frac{\sqrt{3}}{\sin 8^\circ}$ کدام است؟

$\sqrt{3}$ (۱۴)

$2\sqrt{3}$ (۱۳)

۶ (۱۲)

۴ (۱۱)

۵۳- اگر $\sin 1 = M$ حاصل $|\sin 1 - \cos 1| + |\cos 2 - \cos 1|$ کدام است؟

$1 + M - 2M^2$ (۱۴)

$2M^2 + M - 1$ (۱۳)

$M^2 + M - 1$ (۱۲)

$M^2 - 1$ (۱۱)

۵۴- اگر $\frac{\sqrt{2} \cos(x - \frac{\pi}{4})}{\cos 2x} = \frac{2}{\sqrt{5}}$ آن گاه مقدار $\sin 2x$ کدام است؟

$-\frac{1}{8}$ (۱۴)

$-\frac{1}{4}$ (۱۳)

$\frac{1}{8}$ (۱۲)

$\frac{1}{4}$ (۱۱)

۵۵- حاصل عبارت $\sin \frac{\pi}{18} \sin \frac{5\pi}{18} \sin \frac{7\pi}{18}$ برابر a است. حاصل $\frac{a-1}{a}$ کدام است؟

-۹ (۱۴)

۹ (۱۳)

-۷ (۱۲)

۷ (۱۱)

۵۶- مقدار $\sin^3 \frac{\pi}{8} - \cos^3 \frac{\pi}{8}$ چند برابر $2\sqrt{2} - \sqrt{4}$ است؟

$\frac{2 + \sqrt{2}}{4}$ (۱۴)

$-\frac{2 + \sqrt{2}}{4}$ (۱۳)

$\frac{4 + \sqrt{2}}{8}$ (۱۲)

$-\frac{4 + \sqrt{2}}{8}$ (۱۱)

۵۷- نمودار تابع $f(x) = \frac{\sqrt{2}}{2}(\sin x - \cos x)$ و $g(x) = |\cos x|$ در بازه $[-\pi, \pi]$ در چند نقطه متقاطع اند؟

۳ (۱۴)

۲ (۱۳)

۱ (۱۲)

صفر (۱۱)

۵۸- اگر $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ باشد، $\frac{1}{\sin \alpha} + \frac{1}{\cos \alpha} = 4$ ، آنگاه حاصل $(\sin \alpha + \cos \alpha)^2$ کدام است؟

$$\frac{9 - \sqrt{17}}{8} \quad \text{Ⓕ}$$

$$\frac{1 - \sqrt{17}}{8} \quad \text{Ⓖ}$$

$$\frac{9 + \sqrt{17}}{8} \quad \text{Ⓗ}$$

$$\frac{1 + \sqrt{3}}{8} \quad \text{Ⓙ}$$

۵۹- اگر $3 \tan \alpha + \tan \alpha \tan \beta = 1 - 3 \tan \beta$ باشد، حاصل $\tan\left(\frac{\pi}{2} - \alpha - \beta\right)$ کدام است؟

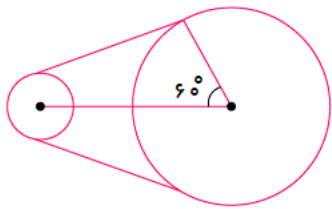
$$4 \quad \text{Ⓕ}$$

$$3 \quad \text{Ⓖ}$$

$$\frac{1}{4} \quad \text{Ⓗ}$$

$$\frac{1}{3} \quad \text{Ⓙ}$$

۶۰- در شکل روبه‌رو دو چرخ با شعاع‌های ۱ و ۳ سانتی‌متر به وسیله یک تسمه به هم مرتبط شده‌اند. اندازه طول تسمه چقدر است؟

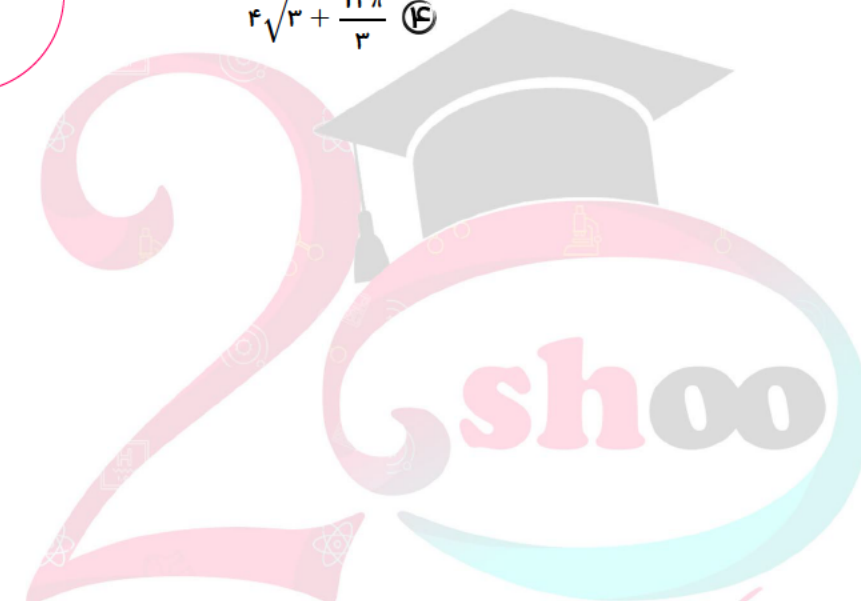


$$2\sqrt{3} + \frac{10\pi}{3} \quad \text{Ⓗ}$$

$$2\sqrt{3} + 3\pi \quad \text{Ⓙ}$$

$$4\sqrt{3} + \frac{14\pi}{3} \quad \text{Ⓕ}$$

$$4\sqrt{3} + \frac{8\pi}{3} \quad \text{Ⓖ}$$



گروه آموزشی بیست و شو

WWW.20SHOO.IR