



برای دریافت پاسخنامه سوالات به سایت زیر مراجعه
فرمایید

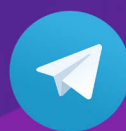
www.20shoo.ir

کلیه حقوق مادی و معنوی این سوالات متعلق به گروه آموزشی
بیست و نُه است شومی 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://www.telegram.com/@ir20shoo)

telegram



مثلات

۱- اگر $\frac{12 - \cot \alpha}{2 + \cot \alpha} = 3$ مقدار $\cos 2\alpha$ کدام است؟

- ① $\frac{5}{13}$ ② $\frac{7}{13}$ ③ $-\frac{5}{13}$ ④ $-\frac{7}{13}$

۲- اگر $4 \cot(\frac{3\pi}{2} - \alpha) = 5 \cos(\frac{5\pi}{2} + \alpha)$ و α در ناحیه دوم نباشد، مقدار $\cot a$ کدام است؟ ($\sin a \neq 0$)

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

۳- مقدار $\cos 813^\circ$ با کدام گزینه زیر برابر نیست؟

- ① $\sin(-3^\circ)$ ② $\sin 543^\circ$ ③ $\cos 273^\circ$ ④ $\sin(-\frac{3\pi}{180})$

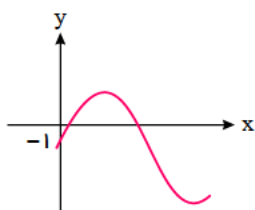
۴- حاصل عبارت $\frac{1}{\cos^2 x} + (1 + \tan^2 x)(\cos^2 x - \sin^2 x)$ برابر کدام است؟

- ① $\tan^2 x$ ② 0 ③ 1 ④ 2

۵- هرگاه $\tan 15^\circ = a$ باشد، حاصل عبارت $\frac{2 \cos 15^\circ + \cos 105^\circ}{\sin 195^\circ + \cos 165^\circ}$ کدام است؟

- ① $\frac{2-a}{-1-a}$ ② $\frac{2+a}{1+a}$ ③ $\frac{2+a}{1-a}$ ④ $\frac{2-a}{1+a}$

۶- نمودار مقابل مربوط به کدام تابع است؟



① $y = 2 \sin x - 1$

② $y = \cos x - 2$

③ $y = \sin x - 1$

④ $y = -2 \sin x + 1$

۷- تابع $f(x) = \cos x$ با دامنه $D_f = [\pi, 2\pi]$ را در نظر بگیرید. حاصل $f^{-1}(-\frac{\sqrt{3}}{2})$ کدام است؟

- ① $\frac{4\pi}{3}$ ② $\frac{5\pi}{6}$ ③ $\frac{7\pi}{6}$ ④ $\frac{11\pi}{6}$

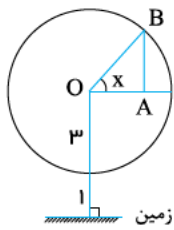
۸- چند ساعت طول می کشد تا عقربه ساعت شمار، زاویه ای به اندازه $\frac{3\pi}{4}$ رادیان را طی کند؟

- ① ۳ ② ۳٫۵ ③ ۴ ④ ۴٫۵

۹- حاصل $\sin \frac{5\pi}{4} + \sin(8\pi - \frac{\pi}{4}) + \sin \frac{3\pi}{4} + \sin \frac{9\pi}{4}$ چقدر است؟

- ① $\sqrt{2}$ ② $2\sqrt{2}$ ③ $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ④ صفر

۱۰- اگر $f(x)$ فاصله B از سطح زمین را بر حسب x بیان کند، آنگاه ضابطه $f(x)$ کدام است؟ $(0 < x < \frac{\pi}{2})$



- ① $4 + 3 \cos x$ ② $4 + 3 \sin x$
 ③ $4 + 3 \tan x$ ④ $4 + 3 \cot x$

۱۱- با فرض $\tan 35^\circ = 2a - 1$ حاصل $\frac{\sin 145^\circ - \sin 225^\circ}{\cos 325^\circ}$ کدام است؟

- ① $2a$ ② $4a$ ③ $2a - 1$ ④ $4a - 2$

۱۲- فاصله بین نقاط ماکزیمم و مینیمم تابع $f(x) = -2 \sin x$ در بازه $[0, 2\pi]$ کدام است؟

- ① 4π ② $\sqrt{\pi^2 + 4}$ ③ $2\pi + 2$ ④ $\sqrt{\pi^2 + 16}$

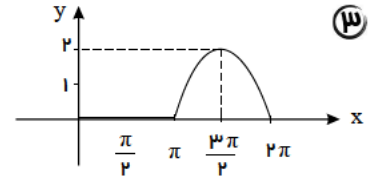
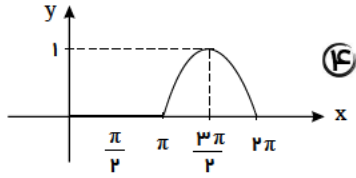
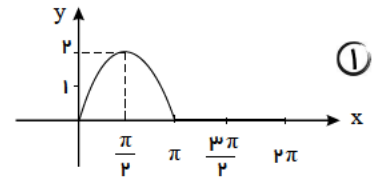
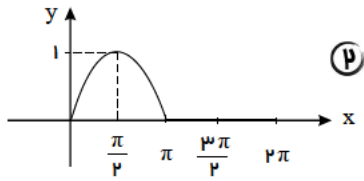
۱۳- مقدار $\tan^2 \frac{\pi}{8} + \cot^2 \frac{\pi}{8}$ کدام است؟

- ① ۴ ② ۶ ③ ۸ ④ ۱۰

۱۴- حاصل عبارت $2 \cos(-\frac{125\pi}{4}) + 3 \tan(\frac{125\pi}{4}) + 4 \cot(-\frac{125\pi}{4})$ کدام است؟

- ① $-\sqrt{2} - 1$ ② $1 - \sqrt{2}$ ③ $\sqrt{2} - 1$ ④ $\sqrt{2} + 1$

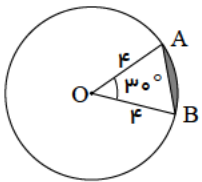
۱۵- نمودار تابع $f(x) = \sin x + |\sin x|$ در بازه $[0, 2\pi]$ کدام است؟



۱۶- حاصل عبارت $\tan \frac{17\pi}{6} \sin \frac{11\pi}{3} + \cos \frac{10\pi}{3}$ کدام است؟

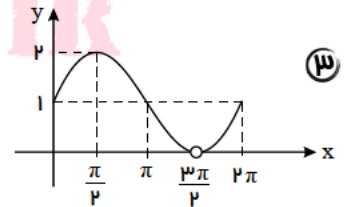
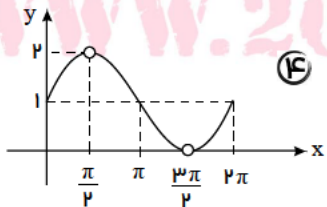
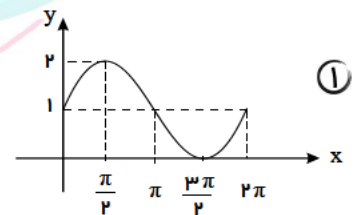
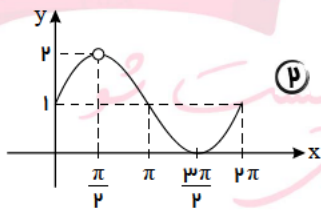
- ۱) -۱
 ۲) صفر
 ۳) ۱
 ۴) $\sqrt{3}$

۱۷- در شکل مقابل مساحت قسمت رنگی چند واحد سطح است؟



- ۱) $\frac{1}{3}(\pi - 3)$
 ۲) $\frac{1}{3}(\pi - 12)$
 ۳) $\frac{1}{3}(4\pi - 4)$
 ۴) $\frac{1}{3}(4\pi - 12)$

۱۸- نمودار تابع $f(x) = \frac{\cos^2 x}{1 - \sin x}$ در بازه $[0, 2\pi]$ کدام است؟



WWW.20SHOO.IR

۱۹- زوایای مثلثی با اعداد ۲، ۳ و ۴ متناسب هستند، مجموع دو زاویه کوچکتر چند رادیان است؟

$\frac{5\pi}{9}$ (۱۴)

$\frac{4\pi}{9}$ (۱۳)

$\frac{2\pi}{9}$ (۱۲)

$\frac{2\pi}{3}$ (۱)

۲۰- عبارت $\sin(\alpha + \frac{\pi}{3}) + \sin(\alpha + 3\pi) + \sin(\alpha + \frac{5\pi}{3})$ برابر است با:

$-2 \sin \alpha$ (۱۴)

$\cos \alpha$ (۱۳)

۱ (۱۲)

صفر (۱)

۲۱- اگر $\cot 34^\circ = 1,5$ باشد، مقدار $\frac{2 \sin 326^\circ + 3 \sin 56^\circ}{\cos 304^\circ}$ چقدر است؟

-۱,۵ (۱۴)

-۱ (۱۳)

۲ (۱۲)

۲,۵ (۱)

۲۲- اگر $\tan \theta = 0,2$ باشد مقدار $\frac{\cos(\frac{3\pi}{2} + \theta) - \cos(\pi + \theta)}{\sin(\pi - \theta) - \sin(3\pi + \theta)}$ کدام است؟

۳ (۱۴)

۲ (۱۳)

۱,۲ (۱۲)

-۲ (۱)

۲۳- حاصل عبارت $\frac{\sin 250^\circ + \sin 70^\circ}{\cos 56^\circ - \cos 11^\circ}$ با فرض $\tan 20^\circ = 0,4$ ، کدام است؟

$\frac{5}{8}$ (۱۴)

$\frac{7}{3}$ (۱۳)

$\frac{3}{4}$ (۱۲)

$-\frac{3}{4}$ (۱)

۲۴- حاصل $\tan 1^\circ \cdot \tan 2^\circ \cdot \tan 3^\circ \dots \tan 88^\circ \cdot \tan 89^\circ$ کدام است؟

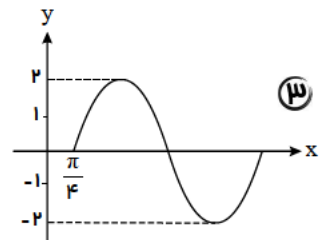
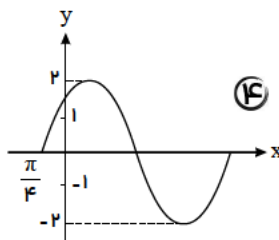
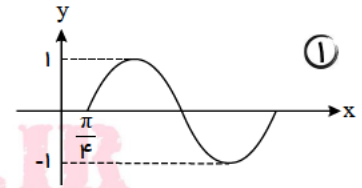
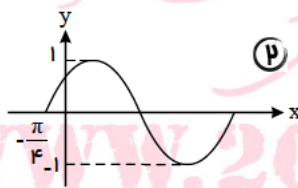
$\tan^2 89^\circ$ (۱۴)

۱ (۱۳)

صفر (۱۲)

$\tan^2 1^\circ$ (۱)

۲۵- نمودار $y = 2 \sin(x - \frac{\pi}{4})$ در یک دوره تناوب به کدام صورت است؟



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

$R_f = [0, 3]$ (۴)

$R_f = [-3, 3]$ (۳)

$R_f = [-1, 3]$ (۲)

$R_f = [0, 2]$ (۱)

۲۷- نمودار تابع $f(x) = a \cos x + b$ از نقطه $(\pi, 3)$ گذشته و محور طولها را در $x = \frac{11\pi}{3}$ قطع می کند، حاصل $f(-\frac{\pi}{4})$ کدام است؟

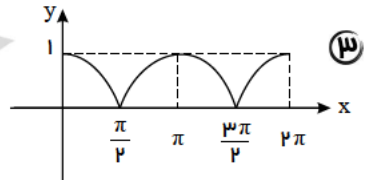
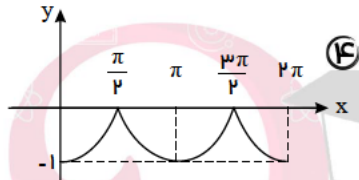
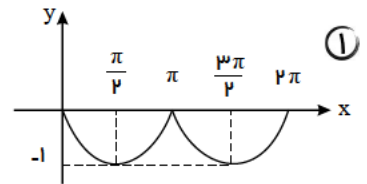
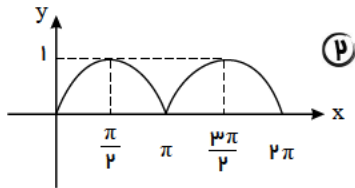
$-\sqrt{2} + 1$ (۴)

$\sqrt{2} + 1$ (۳)

$\sqrt{2} - 1$ (۲)

$-\sqrt{2} - 1$ (۱)

۲۸- نمودار تابع $y = -\sqrt{1 - \cos^2 x}$ در بازه $[0, 2\pi]$ کدام است؟



۲۹- اگر $f(\frac{1}{x}) = \sqrt{\frac{2x-1}{x^2}}$ و $g(x) = 2 \cos^2 x$ باشد مقدار $(f \circ g)(\frac{\pi}{3})$ کدام است؟

۲ (۴)

$\frac{\sqrt{3}}{2}$ (۳)

$\frac{1}{2}$ (۲)

۰ (۱)

۳۰- حاصل عبارت $(1 - 2 \sin^2 x) \sin x \cos x$ به ازای $x = 75^\circ$ برابر کدام است؟

$\frac{3}{16}$ (۴)

$\frac{3}{8}$ (۳)

$\frac{1}{8}$ (۲)

$\frac{1}{4}$ (۱)

۳۱- حاصل عبارت $A = \cos 2^\circ \cos 4^\circ \cos 8^\circ$ کدام است؟

$\frac{1}{12}$ (۴)

$\frac{1}{8}$ (۳)

$\frac{1}{6}$ (۲)

$\frac{1}{4}$ (۱)

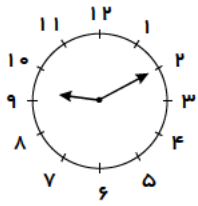
۳۲- اگر $\cos \theta - \sin \theta = \frac{6}{5}$ انتهای کمان θ در کدام ربع مثلثاتی است؟

چهارم (۴)

سوم (۳)

دوم (۲)

اول (۱)



۳۳- زاویه بین عقربه‌های ساعت شمار و دقیقه شمار در ساعت ۱۰:۰۹ چند رادیان است؟

$\frac{29\pi}{30}$ (پ)

$\frac{9\pi}{5}$ (۱)

$\frac{145\pi}{36}$ (ک)

$\frac{29\pi}{36}$ (س)

۳۴- مقدار عددی عبارت $\sin\left(\frac{-179\pi}{6}\right) + \cos\left(\frac{-179\pi}{6}\right)$ کدام است؟

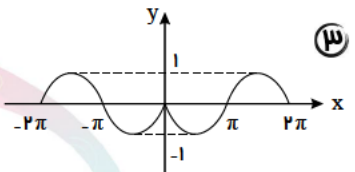
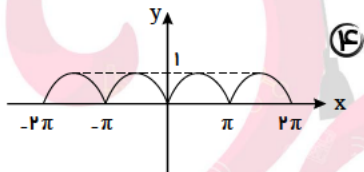
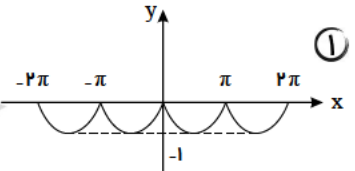
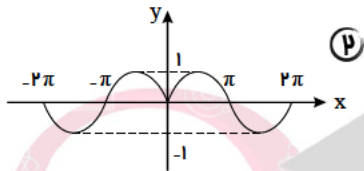
$\frac{1 + \sqrt{3}}{2}$ (ک)

$\frac{\sqrt{3} - 1}{2}$ (س)

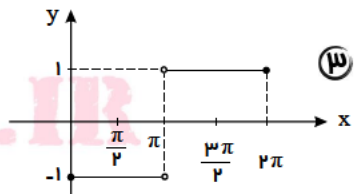
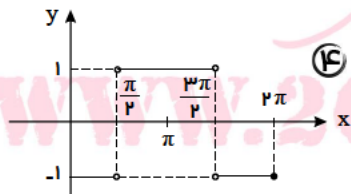
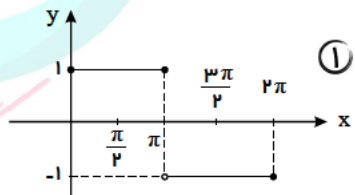
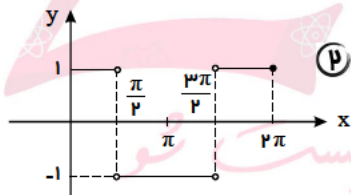
$-\frac{1 + \sqrt{3}}{2}$ (پ)

$\frac{1 - \sqrt{3}}{2}$ (۱)

۳۵- نمودار تابع $y = -\sin|x|$ کدام است؟



۳۶- نمودار تابع $y = \frac{|\cos x|}{\cos x}$ را در بازه $[0, 2\pi]$ رسم کنید.



۳۷- برد تابع $f(x) = [3 \sin x]$ شامل چند عضو است؟ ([] نماد جزء صحیح است)

۷ (ک)

۶ (س)

۴ (پ)

۵ (۱)

۳۸- مقدار عددی $\sin^6 \frac{\pi}{12} + \cos^6 \frac{\pi}{12}$ کدام است؟

$\frac{13}{16}$ (۱۴)

$\frac{13}{8}$ (۱۵)

$\frac{3}{16}$ (۱۶)

$\frac{1}{16}$ (۱)

۳۹- حاصل $\frac{1 - \sin \frac{\pi}{18}}{\cos \frac{\pi}{18}}$ با تانژانت کدام زاویه برابر است؟

40° (۱۴)

35° (۱۵)

30° (۱۶)

25° (۱)

۴۰- خلاصه شده عبارت $\tan 20^\circ (1 + \cos 40^\circ)$ برابر کدام است؟

$\cos 40^\circ$ (۱۴)

$\cos 20^\circ$ (۱۵)

$\sin 40^\circ$ (۱۶)

$\sin 20^\circ$ (۱)

۴۱- شعاع چرخ جلوی یک تراکتور $\frac{1}{3}$ شعاع چرخ عقب آن است، اگر چرخ عقب به اندازه 80° بچرخد، چرخ جلو چند درجه می چرخد؟

300° (۱۴)

160° (۱۵)

120° (۱۶)

240° (۱)

۴۲- اگر $\tan \alpha = \frac{2}{3}$ مقدار $\frac{\sin(\alpha - \frac{\pi}{2}) + \sin(3\pi + \alpha)}{\cos(\frac{3\pi}{2} + \alpha) + \cos(\alpha - \pi)}$ کدام است

-4 (۱۴)

-3 (۱۵)

1 (۱۶)

5 (۱)

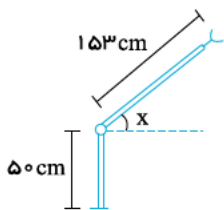
۴۳- با توجه به شکل مقابل، ارتفاع نوک گیره روبات از سطح زمین با کدام تابع بیان می شود؟

$h = 50 + 153 \cos x$ (۱۶)

$h = 50 + 153 \sin x$ (۱)

$h = 153 + 50 \cos x$ (۱۴)

$h = 153 + 50 \sin x$ (۱۵)



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

$\frac{2}{3}$ (۱۴)

$\frac{1}{3}$ (۱۵)

$-\frac{1}{3}$ (۱۶)

$-\frac{2}{3}$ (۱)

۴۵- اگر $\sin x + \frac{1}{\sin x} = 2$ باشد آن گاه مقدار عبارت $\sin^2 x + \cos^2 x$ چقدر است؟

$\sqrt{2} - 1$ (۱۴)

$2 - \sqrt{2}$ (۱۵)

1 (۱۶)

2 (۱)

۴۶- حاصل عبارت $\cos \frac{\pi}{24} \cos \frac{5\pi}{24} \cos \frac{7\pi}{24} \cos \frac{11\pi}{24}$ کدام است؟

- ① $\frac{1}{16}$
 ② $\frac{1}{24}$
 ③ $\frac{1}{8}$
 ④ $\frac{1}{2}$

۴۷- به ازای چه مقادیری از a دامنه‌ی $f(x) = \frac{1}{a \sin^2 x - \cos 2x + 1}$ برابر \mathbb{R} است؟

- ① $a \neq -2$
 ② $a \neq 2$
 ③ $a \in \mathbb{R}$
 ④ هیچ مقدار a

۴۸- در مثلث ABC مقدار $\tan A + \tan B + \tan C$ برابر چیست؟

- ① $\tan(A + B + C)$
 ② $\tan A \cdot \tan B \cdot \tan C$
 ③ $\tan A \tan B + \tan C$
 ④ $\tan A + \tan B \tan C$

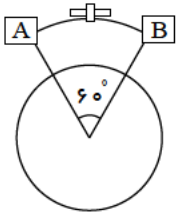
۴۹- اگر $a + b = \frac{\pi}{4}$ باشد، حاصل $\cos a \cos b \cos(\frac{\pi}{2} - a) \cos(\frac{\pi}{2} - b)$ کدام است؟

- ① $\sin 4a$
 ② $\cos 4a$
 ③ $\sin^2 2a$
 ④ $\cos^2 2a$

۵۰- حاصل عبارت $\frac{\cos 285^\circ - \sin 255^\circ}{\sin 525^\circ - \sin 105^\circ}$ ، با فرض $\tan 15^\circ = \frac{1}{2}$ ، کدام است؟

- ① $-\frac{16}{9}$
 ② $-\frac{9}{16}$
 ③ $\frac{9}{16}$
 ④ $\frac{16}{9}$

۵۱- ماهواره‌ای مطابق شکل بر روی مدار دایره‌ای شکل به شعاع 500 Km در حال حرکت است. این ماهواره در جابجایی از A به B چه مسافتی را باید طی کند؟

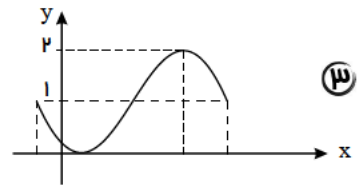
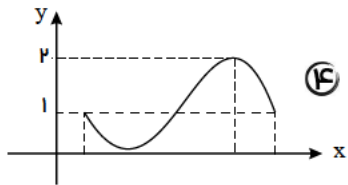
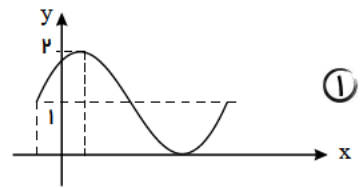
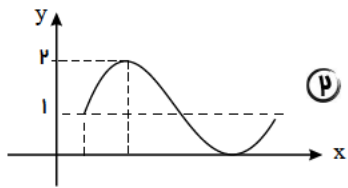


- ① $\frac{500\pi}{3} \text{ Km}$
 ② $\frac{500}{3} \text{ Km}$
 ③ 30000 Km
 ④ $300\pi \text{ Km}$

۵۲- حاصل عبارت $\sin(\frac{11\pi}{2} - \frac{31\pi}{6}) + \cos(\frac{17\pi}{2} + \frac{61\pi}{3})$ کدام است؟

- ① $-\sqrt{3}$
 ② $-\frac{\sqrt{2}}{2}$
 ③ $-\frac{\sqrt{3}}{2}$
 ④ صفر

۵۳- نمودار تابع $y = \sin(x + \frac{\pi}{4}) + 1$ در یک دوره تناوب کدام است؟



۵۴- اگر $\sin(\frac{3\pi}{4} - \theta) = \frac{2}{3}$ و انتهای کمان θ در ناحیه سوم مثلثاتی باشد، مقدار $\tan(\pi - \theta)$ کدام است؟

- (A) $-\frac{2}{\sqrt{5}}$
 (B) $\frac{2}{\sqrt{5}}$
 (C) $\frac{\sqrt{5}}{2}$
 (D) $-\frac{\sqrt{5}}{2}$

۵۵- حاصل $\sin \frac{\pi}{12} \sin \frac{7\pi}{12}$ کدام است؟

- (A) $\frac{1}{3}$
 (B) $\frac{1}{4}$
 (C) $-\frac{1}{3}$
 (D) $-\frac{1}{4}$

۵۶- حاصل $\frac{1}{\sin 15^\circ} - \frac{1}{\cos 15^\circ}$ ، کدام است؟

- (A) ۲
 (B) $\sqrt{6}$
 (C) $2\sqrt{2}$
 (D) $2\sqrt{3}$

۵۷- چند دقیقه طول می کشد تا عقربه دقیقه شمار زاویه ای به اندازه $\frac{3\pi}{5}$ رادیان را طی کند؟

- (A) ۱۴
 (B) ۱۸
 (C) ۲۰
 (D) ۲۴

۵۸- اگر $\tan 20^\circ = 0.36$ ، حاصل $\frac{\sin 16^\circ - \cos 20^\circ}{\cos 11^\circ + \sin 7^\circ}$ کدام است؟

- (A) $\frac{9}{4}$
 (B) $\frac{15}{8}$
 (C) $\frac{17}{8}$
 (D) $\frac{31}{16}$

۵۹- حاصل عبارت $\sin(\frac{17\pi}{3}) \cos(\frac{-17\pi}{6}) + \tan(\frac{19\pi}{4}) \sin(\frac{-11\pi}{6})$ ، کدام است؟

- (A) $\frac{1}{2}$
 (B) $\frac{1}{4}$
 (C) $-\frac{1}{2}$
 (D) $-\frac{1}{4}$

۶۰- اگر $\frac{\sin \alpha}{1 + \cos \alpha} = \frac{1}{2}$ باشد، مقدار $\tan\left(\frac{\pi}{2} + \frac{\alpha}{2}\right)$ کدام است؟

۲ (۴)

 $\frac{1}{2}$ (۳) $-\frac{1}{2}$ (۵)

-۲ (۱)



WWW.20SHOO.IR