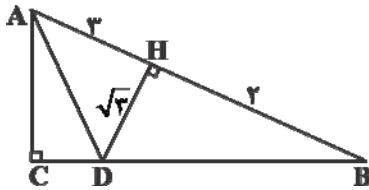


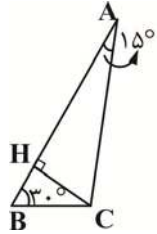
۱- در شکل زیر، حاصل CD ۲۵ کدام است؟ ($\tan 49^\circ = \frac{2}{\sqrt{3}}$, $\sin 19^\circ = 0.32$)



- (۱) $0.32\sqrt{13}$
- (۲) $8\sqrt{13}$
- (۳) $16\sqrt{3}$
- (۴) 0.32

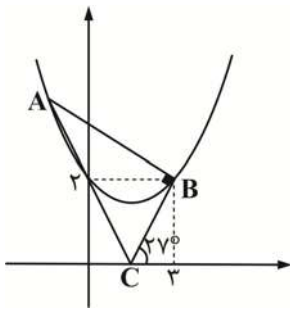
۲- در شکل زیر، طول AC کدام است؟

$(AB = \frac{2}{4}(\sqrt{15} + \sqrt{3}), \sin 15^\circ = 0.25)$



- (۱) ۴
- (۲) ۳
- (۳) $\frac{3}{4}$
- (۴) $\frac{9}{4}$

۳- در شکل زیر، BC بر سهمی $y = x^2 - 4x + 5$ مماس است. طول نقطه A کدام است؟ ($\tan 27^\circ = 0.5$)



- (۱) -۳
- (۲) -۲
- (۳) -0.5
- (۴) -۱

۴- اگر $\frac{2 \cos \alpha - \sin \alpha}{\tan \alpha - 1} = \cos \alpha$ باشد، در کدام ناحیه‌ها قرار دارد و علامت عبارت $A = \frac{2 \cos \alpha - \cos^2 \alpha}{(1 - \tan \alpha) \sin \alpha}$ چگونه است؟

- (۱) اول یا سوم - مثبت (۲) دوم یا چهارم - مثبت (۳) اول یا سوم - منفی (۴) اول - منفی

۵- چه تعداد از عبارات زیر همواره نامنفی هستند؟

الف) $A = \sin \alpha \cos \alpha (1 + \tan \alpha)(1 + \cot \alpha)$

ب) $B = \tan^2 \alpha - \sin^2 \alpha$

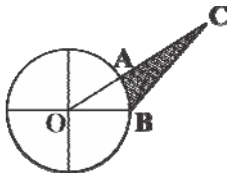
پ) $C = 1 + 2 \sin \alpha \cos \alpha$

- (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) صفر

۶- به‌ازای کدام مقدار a و b رابطه $\frac{\sin^2 x + \cos^2 x}{\sin x \cos x} = \frac{a}{\sin x \cos x} + b \sin x \cos x$ یک اتحاد است؟

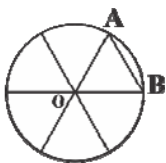
- (۱) $a = 1, b = -3$ (۲) $a = -3, b = 1$ (۳) $a = b = 1$ (۴) $a = b = 2$

۷- در دایره مثلثاتی زیر، $\angle AOB = 30^\circ$ است. اگر مساحت ناحیه رنگی $\frac{3}{4}$ باشد، طول OC کدام است؟ ($\pi = 3$)



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

۸- در شکل زیر، دایره به شش قسمت مساوی تقسیم شده است. اگر مساحت مثلث OAB، $\sqrt{3}$ باشد، طول کمان AB تقریباً کدام است؟



- (۱) $2/5$
- (۲) $3/1$
- (۳) $3/2$
- (۴) $2/1$

۹- کدام رابطه زیر درست است؟ (اندازه‌ها بر حسب رادیان هستند.)

- (۱) $\sin 4 < \cos 2 < \sin 6$ (۲) $\cos 2 < \sin 4 < \sin 6$ (۳) $\sin 6 < \sin 4 < \cos 2$ (۴) $\sin 4 < \sin 6 < \cos 2$

۱۰- مجموع دو زاویه θ_1 و θ_2 و 310° و تفاضل آن‌ها 50° است. مقدار $\sin(2\theta_1 - \theta_2 - \frac{7\pi}{9})$ کدام می‌تواند باشد؟

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

۱۱- اگر $\frac{5\pi}{6} \leq x \leq \frac{5\pi}{8}$ باشد، کمترین مقدار $2 - \sin\left(\frac{\Delta x}{3} - 3\pi\right)$ کدام است؟

(۴) $2 + \sin \frac{\pi}{24}$

(۳) $2 - \sin \frac{7\pi}{18}$

(۲) $2 - \sin \frac{\pi}{24}$

(۱) $2 + \sin \frac{7\pi}{18}$

۱۲- چند مورد از موارد زیر درست است؟

(الف) $\sin \frac{41\pi}{34} + \cos \frac{89\pi}{34} < 0$

(ب) $\sin \frac{41\pi}{34} < \cos \frac{13\pi}{17}$

(پ) $\cos \frac{89\pi}{34} + \sin \frac{41\pi}{34} = -\cos \frac{2\pi}{17} - \cos \frac{5\pi}{17}$

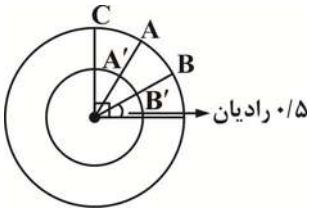
(۴) صفر

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۱۳- در شکل زیر اگر شعاع دایره کوچک تر از $\frac{3}{2}$ و $\widehat{AB} = \frac{5\pi}{6}$ و $\widehat{A'B'} = \frac{5\pi}{9}$ باشد، طول کمان \widehat{AC} کدام است؟



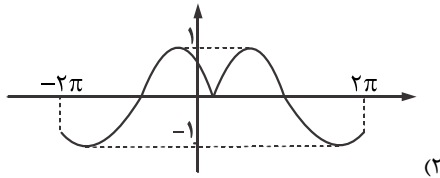
(۱) $\frac{2\pi}{3}$

(۲) $\frac{3\pi}{4}$

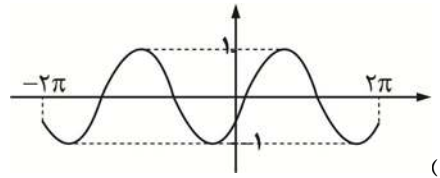
(۳) ۳

(۴) $\frac{2}{5}$

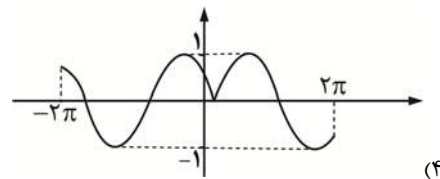
۱۴- نمودار تابع $y = \sin |x - \frac{\pi}{4}|$ در بازه $[-2\pi, 2\pi]$ کدام است؟



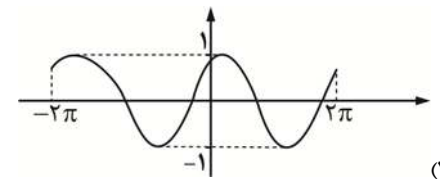
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

۱۵- نمودار $y = |\cos |x + \frac{\pi}{8}|$ در چند نقطه خط $y = 1$ را قطع می کند؟ (در بازه $[-2\pi, 2\pi]$)

(۴) ۶

(۳) ۵

(۲) ۴

(۱) ۳

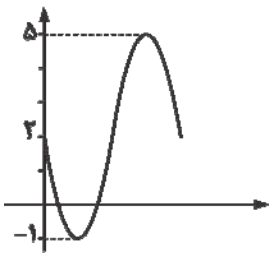
۱۶- نمودار زیر مربوط به کدام تابع است؟

(۱) $y = 2 \cos x$

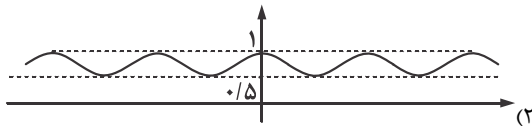
(۲) $y = 3 \sin x + 2$

(۳) $y = -3 \sin x + 2$

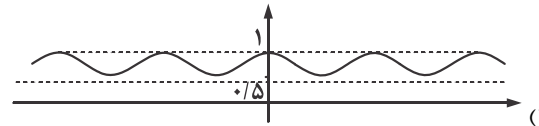
(۴) $y = -2 \cos x + 3$



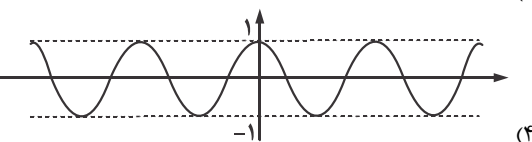
۱۷- نمودار $\cos(\sin x)$ کدام است؟



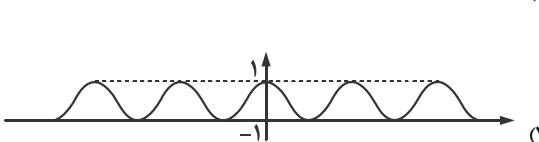
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

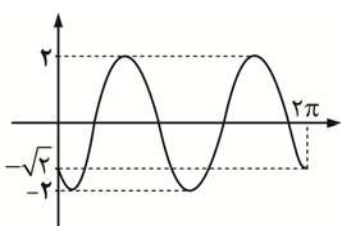
۱۸- شکل زیر نمودار تابع $y = a \cos(bx + c)$ است. abc کدام است؟

(۱) $\frac{\pi}{2}$

(۲) $-\frac{\pi}{4}$

(۳) π

(۴) $-\pi$



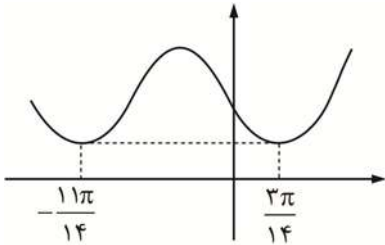
۱۹- دوره تناوب تابع $y = \frac{\tan^2 \theta - \sin^2 \theta}{\tan^2 \theta (\cot^2 \theta - \cos^2 \theta)}$ کدام است؟

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

۲۰- دوره تناوب تابع $y = \tan x - |\sin x|$ کدام است؟

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

۲۱- ضابطه تابع مربوط به نمودار زیر کدام است؟



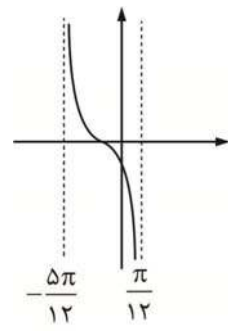
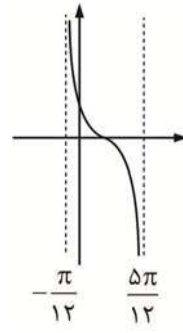
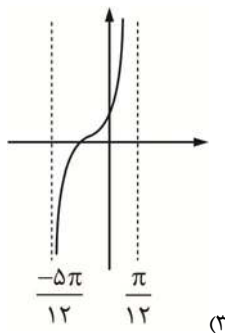
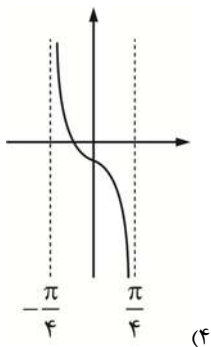
(۱) $y = 2 + \cos(2x - \frac{2\pi}{5})$

(۲) $y = 1 + \cos(x - \frac{2\pi}{5})$

(۳) $y = 2 - \cos(2x - \frac{2\pi}{5})$

(۴) $y = 1 + \sin(x - \frac{\pi}{5})$

۲۲- نمودار تابع $y = -\tan(2x + \frac{\pi}{3})$ کدام است؟



۲۳- از بین موارد زیر، چند مورد درست است؟

الف) $f(x) = \tan 2x$ در بازه $(-\frac{\pi}{3}, -\frac{4\pi}{3})$ صعودی است.

ب) دامنه تابع $f(x) = \tan(x + \frac{\pi}{4})$ ، $D = \{x \in \mathbb{R} \mid x \neq k\pi + \frac{\pi}{4}, k \in \mathbb{Z}\}$ است.

پ) دامنه تابع $f(x) = \tan(2x + \frac{\pi}{3})$ ، $D = \{x \in \mathbb{R} \mid x \neq (k+1)\frac{\pi}{12}, k \in \mathbb{Z}\}$ است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۲۴- تابع $g(x) = -x^2 + 4x - 3$ و وارون تابع $f(x) = |x-2| + \sqrt{1-x}$ در چند نقطه یکدیگر را قطع می‌کنند؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۲۵- اگر g^{-1} وارون تابع g باشد، وارون تابع $f(x) = 1 - 3g(\frac{x+2}{5})$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{3}g^{-1}(\frac{x-2}{5}) - 1$ (۲) $\frac{1}{5}g^{-1}(\frac{x-1}{3}) + 2$ (۳) $3g^{-1}(\frac{1-x}{5}) - 1$ (۴) $5g^{-1}(\frac{1-x}{3}) - 2$