

۱- اگر باقی مانده تقسیم چند جمله‌ای $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ بر $x+1$ ، $x+2$ ، x و x برابر ۹ باشد و بر دو جمله‌ای $x+3$ بخش پذیر باشد. حاصل $3a+b+c$ کدام است؟

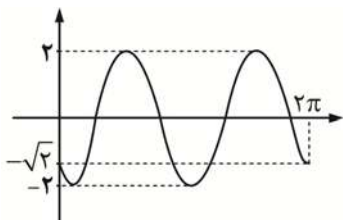
- (۱) ۱۵ (۲) ۵ (۳) ۱۲ (۴) ۱۰

۲- اگر $f(x) = -2x + |x+1|$ باشد، در کدام بازه $f(x^2+1) > f(\Delta x - 3)$ است؟

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

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

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



۴- دوره تناوب تابع $y = \frac{\tan^2 \theta - \sin^2 \theta}{\tan^4 \theta (\cot^2 \theta - \cos^2 \theta)}$ کدام است؟

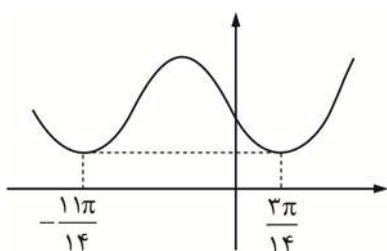
- (۱) π (۲) 2π (۳) $\frac{\pi}{3}$ (۴) $\frac{\pi}{2}$

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

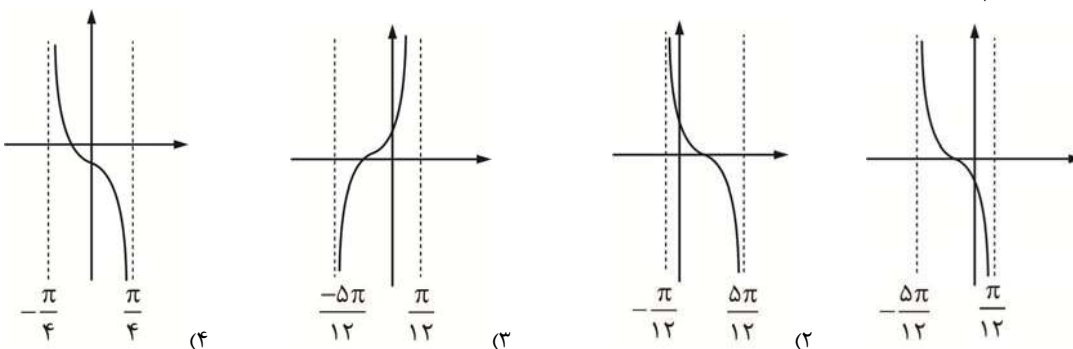
- (۱) 2π (۲) π (۳) $\frac{\pi}{2}$ (۴) $\frac{\pi}{4}$

۶- ضابطه تابع مربوط به نمودار زیر کدام است؟

- (۱) $y = 2 + \cos(2x - \frac{3\pi}{4})$
 (۲) $y = 1 + \cos(x - \frac{3\pi}{4})$
 (۳) $y = 2 - \cos(2x - \frac{3\pi}{4})$
 (۴) $y = 1 + \sin(x - \frac{\pi}{4})$



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



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

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

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

- (۱) $2 + \sin \frac{7\pi}{18}$ (۲) $2 - \sin \frac{\pi}{24}$ (۳) $2 - \sin \frac{7\pi}{18}$ (۴) $2 + \sin \frac{\pi}{24}$

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

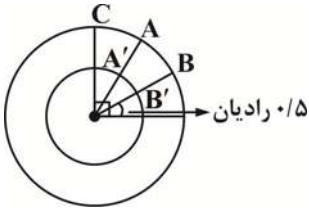
(۴) صفر

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

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



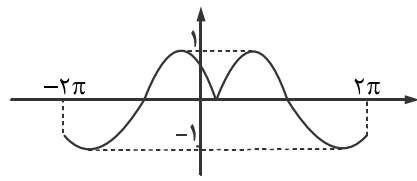
(۱) $\frac{2\pi}{3}$

(۲) $\frac{3\pi}{4}$

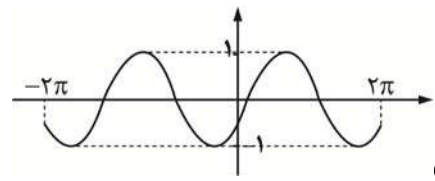
(۳) ۳

(۴) $\frac{2}{5}$

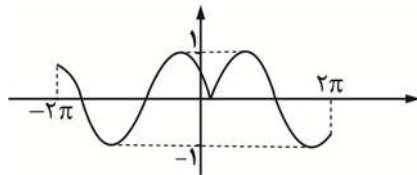
۱۲- نمودار تابع $y = \sin |x - \frac{\pi}{4}|$ در بازه $[-2\pi, 2\pi]$ کدام است؟



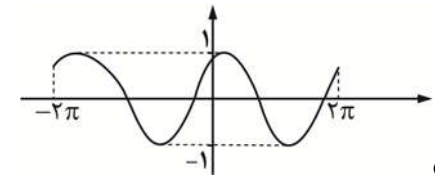
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

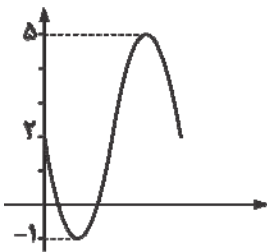
۱۳- نمودار $y = |\cos |x + \frac{\pi}{8}|$ در چند نقطه خط $y = 1$ را قطع می کند؟ (در بازه $[-2\pi, 2\pi]$)

(۴) ۶

(۳) ۵

(۲) ۴

(۱) ۳



۱۴- نمودار زیر مربوط به کدام تابع است؟

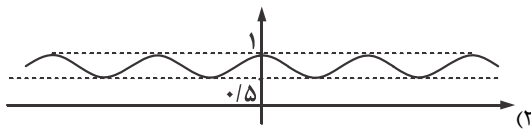
(۱) $y = 2 \cos x$

(۲) $y = 3 \sin x + 2$

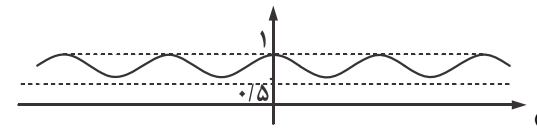
(۳) $y = -3 \sin x + 2$

(۴) $y = -2 \cos x + 3$

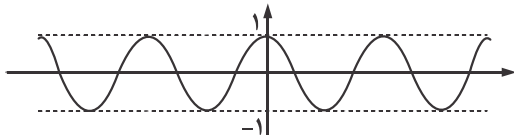
۱۵- نمودار $\cos(\sin x)$ کدام است؟



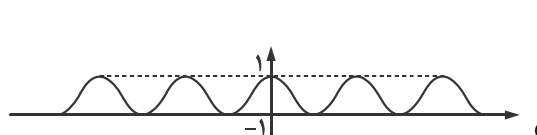
(۲)



(۱)



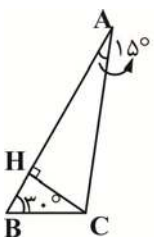
(۴)



(۳)

۱۶- در شکل زیر، طول AC کدام است؟

(AB = $\frac{3}{4}(\sqrt{15} + \sqrt{3})$, $\sin 15^\circ = 0.258$)



(۱) ۴

(۲) ۳

(۳) $\frac{3}{4}$

(۴) $\frac{9}{4}$

۱۷- 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

۱۸- چه تعداد از عبارات زیر همواره نامنفی هستند؟

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

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

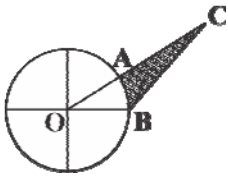
پ) $C = 1 + 2 \sin \alpha \cos \alpha$

(۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) صفر

۱۹- به‌ازای کدام مقدار b و a ، رابطه $\frac{\sin^6 x + \cos^6 x}{\sin x \cos x} = \frac{a}{\sin x \cos x} + b \sin x \cos x$ یک اتحاد است؟

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

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



(۱) ۲

(۲) ۴

(۳) ۳

(۴) $\frac{3}{4}$