



زمان ۳۰ دقیقه

درس ریاضی

دبیر آکادمی فدوی

مبحث مثلثات جامع

شماره آزمون ۵

نام و نام خانوادگی

۱ حاصل عبارت زیر، کدام است؟

$$\sin\left(\frac{7\pi}{6}\right) + \cos\left(\frac{5\pi}{3}\right) - \tan\left(\frac{11\pi}{4}\right) = ?$$

- (۱) ۱
(۲) -۱
(۳) صفر
(۴) -۲

۲ معادله $\frac{\sin^3 x - \cos^3 x}{\sin x - \cos x} = \cos 4x$ در بازه $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$ چند جواب دارد؟

- (۱) صفر
(۲) ۱
(۳) ۲
(۴) ۳

۳ دامنه تابع $y = 1 - 2 \tan 3x$ کدام است؟ ($k \in \mathbb{Z}$)

- (۱) $\mathbb{R} - \left\{\frac{(2k+1)\pi}{6}\right\}$
(۲) $\mathbb{R} - \left\{k\pi + \frac{\pi}{2}\right\}$
(۳) $\mathbb{R} - \{(2k+1)\pi\}$
(۴) $\mathbb{R} - \left\{\frac{k\pi}{6}\right\}$

۴ اگر $\cos \alpha > 0$ و $\tan \alpha - \sin \alpha < 0$ باشد، انتهای کمان زاویه α در کدام ربع دایره مثلثاتی قرار دارد؟ (α حاده است)

- (۱) اول
(۲) دوم
(۳) سوم
(۴) چهارم

۵ دوره تناوب تابع $f(x) = \sin^5 x \cos x - \cos^5 x \sin x$ کدام است؟

- (۱) $\frac{\pi}{2}$
(۲) $\frac{\pi}{3}$
(۳) $\frac{\pi}{4}$
(۴) π

۶ کدام گزینه درست نیست؟

- (۱) $\tan 2 < 0$
(۲) $\cot 5 < 0$
(۳) $\sin 7 < 0$
(۴) $\cos 4 < 0$

۷ معادله $\sin \frac{x}{2} + \cos \frac{x}{3} = 0$ در بازه $[0, 2\pi]$ دارای چند جواب است؟

- (۱) صفر
(۲) ۳
(۳) ۲
(۴) ۱

۸ دامنه تابع $y = \tan\left(\frac{\pi}{5 + \sqrt{x}}\right)$ کدام است؟

- (۱) $[0, +\infty)$
(۲) $\emptyset$
(۳) $\{x \geq 0 | x \neq k\pi + \frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}\}$
(۴) $\{x \geq 0 | x \neq k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$

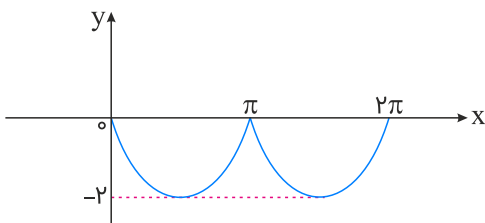
۹ جواب معادله مثلثاتی $\cos x = \cos^2 x + 3 \cos x$ کدام است؟

- (۱) $2k\pi \pm \frac{2\pi}{3}$
(۲) $2k\pi$
(۳) $2k\pi \pm \frac{\pi}{2}$
(۴) $2k\pi \pm \frac{5\pi}{6}$

۱۰ عبارت $A = 1 + \cos^2 x - \sin^2 x$ با کدام گزینه برابر است؟

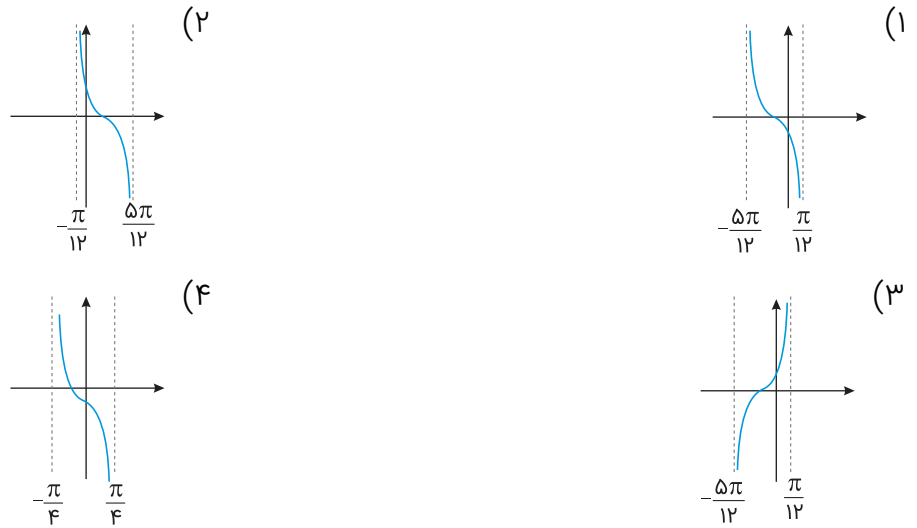
- (۱) $\sin^2 x$
(۲) $\cos^2 x$
(۳) $2\sin^2 x$
(۴) $2\cos^2 x$

۱۱ کدام ضابطه تابع، مربوط به نمودار زیر است؟

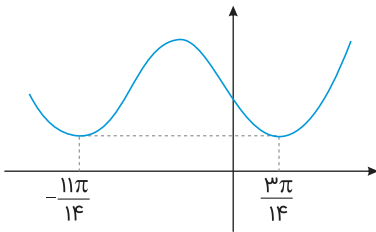


- (۱) $y = -2 \sin x$
(۲) $y = -\sin x$
(۳) $y = |2 \sin x|$
(۴) $y = -|2 \sin x|$

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



۱۳ ضابطه تابع مربوط به نمودار زیر کدام است؟



(۱) $y = 2 + \cos\left(2x - \frac{3\pi}{4}\right)$

(۲) $y = 1 + \cos\left(x - \frac{3\pi}{4}\right)$

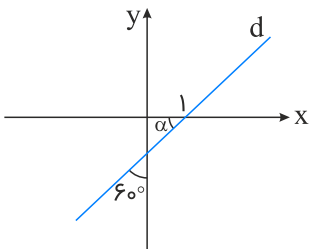
(۳) $y = 2 - \cos\left(2x - \frac{3\pi}{4}\right)$

(۴) $y = 1 + \sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$

۱۴ دوره تناوب تابع $y = \frac{\tan^2 \theta - \sin^2 \theta}{\tan^6 \theta (\cot^2 \theta - \cos^2 \theta)}$ کدام است؟

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

۱۵ عرض از مبدأ خط d کدام است؟



(۱) $-\sqrt{3}$

(۲) $-\frac{\sqrt{3}}{3}$

(۳) $\sqrt{3}$

(۴) $\frac{\sqrt{3}}{3}$

۱۶ تعداد جواب‌های معادله $\sin^2 x + \tan^2 x \sin^2 x = 2 \tan x$ در فاصله $(0, \pi)$ کدام است؟

(۱) صفر (۲) ۱

(۳) ۲ (۴) ۳

۱۷ دوره تناوب تابع $y = \sin x \cos x (\cos^2 x - \sin^2 x)$ برابر است با:

(۱) π (۲) $\frac{\pi}{2}$

(۳) 2π (۴) $\frac{\pi}{6}$

۱۸ اگر $\cot \theta = 0/3$ باشد، حاصل $\frac{\sin(\pi - \theta) + \sin(\frac{\pi}{2} + \theta)}{-\sin(\theta - 2\pi) - \cos(\theta - 2\pi)}$ کدام است؟

(۱) -۱ (۲) ۱

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

۱۹ اگر $\cos \theta = \frac{\sqrt{2}}{4}$ باشد، حاصل عبارت $\cos^2 \theta + \frac{1}{1 + \tan^2 \theta} - \sin^2 \theta$ کدام است؟

(۱) $\frac{5}{8}$ (۲) $-\frac{5}{8}$

(۳) $\frac{7}{8}$ (۴) $-\frac{7}{8}$

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

(۱) $[-3, 1]$ (۲) $[-1, 3]$

(۳) $[0, 3]$ (۴) $[0, 1]$