

۱ اگر $f(x) = \cos \frac{\pi x}{9}$ باشد، حاصل $A = f(1) + f(2) + \dots + f(9)$ چقدر است؟

(۱) صفر

(۲) ۱

(۴) $\frac{1}{2}$

(۳) -۱

۲ دوره تناوب تابع $y = \sin x(-\cos 2x + 2\cos^2 x)$ کدام است؟

(۱) 2π

(۲) π

(۴) $\frac{2\pi}{3}$

(۳) $\frac{\pi}{3}$

۳ مجموع جواب‌های معادله $\cos 2x - \cos x + 1 = 0$ در بازه $[0, 2\pi]$ کدام است؟

(۱) 2π

(۲) 3π

(۴) 6π

(۳) 4π

۴ اگر با فرض تعریف شدن کسر، داشته باشیم $\tan^n \alpha = \frac{\tan^2 \alpha - \sin^2 \alpha}{\cot^2 \alpha - \cos^2 \alpha}$ ، مقدار n کدام است؟

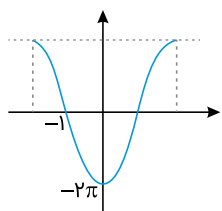
(۱) ۴

(۲) ۲

(۴) ۸

(۳) ۶

۵ نمودار تابع به معادله $y = A \cos Bx$ به صورت زیر است. با فرض اینکه B عددی مثبت باشد، حاصل $A + B$ کدام است؟



(۱) $\frac{5\pi}{2}$

(۲) $-\frac{3\pi}{2}$

(۳) $\frac{5}{2}$

(۴) $-\frac{3}{2}$

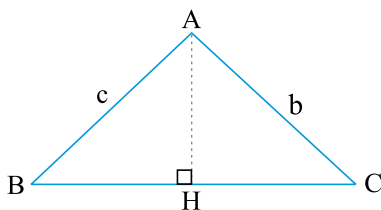
۶ اگر $\cot(\frac{3\pi}{2} - \alpha) = 5/7$ و α زاویه‌ای بین صفر تا $\frac{\pi}{4}$ باشد، مقدار $\sin(\pi - 2\alpha)$ کدام است؟

- (۱) ۵/۸۲
(۲) ۵/۹۲
(۳) ۵/۹۶
(۴) ۵/۹۹

۷ دوره تناوب تابع $f(x)$ دو برابر دوره تناوب تابع $g(x) = \sin \frac{\pi x}{3}$ است. دوره تناوب تابع $f(\frac{x}{3})$ کدام است؟

- (۱) ۱۲
(۲) ۶
(۳) ۲۴
(۴) ۱۸

۸ در مثلث شکل زیر، اندازه ضلع BC برابر ۱۰ می‌باشد. حاصل $c \cos \hat{B} + b \cos \hat{C}$ کدام است؟



- (۱) ۱۰
(۲) $10\sqrt{2}$
(۳) ۸
(۴) $8\sqrt{2}$

۹ مقدار $\tan 15^\circ$ کدام است؟

- (۱) $\frac{2 - \sqrt{3}}{4}$
(۲) $\frac{2 + \sqrt{3}}{4}$
(۳) $2 + \sqrt{3}$
(۴) $2 - \sqrt{3}$

۱۰ نمودار تابع $f(x) = \tan \frac{x}{2}$ در فاصله $[0, 4\pi]$ خط $y = 1$ را در چند نقطه قطع می‌کند؟

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

۱۱ اگر $\frac{\pi}{2} < \alpha < \frac{3\pi}{2}$ و $\tan \alpha = \frac{1}{m+1}$ باشد، حدود m کدام است؟

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

۱۲ مقدار عبارت $A = (\tan \alpha + \cot \alpha) \times \frac{1}{2 \cos^2 \alpha - 1}$ به ازای $\alpha = 7/5^\circ$ چقدر است؟

- (۱) ۳
(۲) ۴
(۳) ۲
(۴) ۱

بیشترین مقدار تابع $f(x) = \sqrt{2}(\sin x + 1) + \sin x$ چند برابر کمترین مقدار تابع $g(x) = \sqrt{2}(\cos x - \sqrt{2})$ است؟ ۱۳

$$\begin{array}{ll} 1 + \frac{3}{2}\sqrt{2} & (1) \\ 1 - \frac{3}{2}\sqrt{2} & (2) \\ 2 - \frac{3}{2}\sqrt{2} & (3) \\ 2 + \frac{3}{2}\sqrt{2} & (4) \end{array}$$

اگر $\sin^2 x = \sin^2 2x + \frac{3}{4} \cos^2 x$ باشد، مقدار $\tan^2\left(\frac{7\pi}{2} + x\right)$ کدام است؟ ۱۴

$$\begin{array}{ll} \frac{1}{4} & (1) \\ \frac{1}{8} & (2) \\ 4 & (3) \\ 8 & (4) \end{array}$$

حاصل عبارت $A = \frac{-\sin(-37^\circ) - \cos(19^\circ)}{\cos(28^\circ) + \sin(8^\circ)}$ کدام است؟ ۱۵

$$\begin{array}{ll} \frac{1}{2} & (1) \\ 1 & (2) \\ 2 & (3) \\ -1 & (4) \end{array}$$

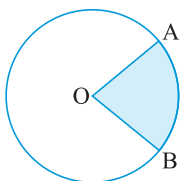
خط $2y = m + 1 - mx$ با جهت مثبت محور x ها زاویه 45° می‌سازد مقدار m چقدر است؟ ۱۶

$$\begin{array}{ll} -2 & (1) \\ 2 & (3) \\ 1 & (2) \\ -1 & (4) \end{array}$$

یکی از جواب‌های معادله $\cos 2x + \sqrt{3} \cos x = 2$ کدام است؟ ۱۷

$$\begin{array}{ll} 2k\pi + \frac{\pi}{3} & (1) \\ k\pi + \frac{\pi}{6} & (4) \\ 2k\pi - \frac{\pi}{3} & (3) \\ 2k\pi - \frac{\pi}{6} & (2) \end{array}$$

در دایره زیر به شعاع r اگر $\angle AOB = 60^\circ$ و محیط قسمت هاشورخورده $\frac{4}{3}(\pi + 6)$ باشد، مساحت دایره چقدر است؟ ۱۸



$$\begin{array}{ll} 4\pi & (1) \\ 8\pi & (2) \\ 12\pi & (3) \\ 16\pi & (4) \end{array}$$

اگر $\cos^2 \theta - 3 \sin \theta + 1 = 0$ و $\tan \theta + \cos \alpha + 2 = 0$ باشد، آنگاه θ در کدام ناحیه مثلثاتی قرار دارد؟

(۱) اول

(۲) دوم

(۳) سوم

(۴) چهارم

اگر دو زاویه از مثلثی $\frac{4\pi}{9}$ و $\frac{7\pi}{18}$ باشند و زاویه سوم آن α نامیده شود، برای رسیدن از $\frac{\pi}{3}$ به α روی دایره مثلثاتی چگونه باید حرکت کنیم؟

(۱) $\frac{1}{6}$ دور - ساعتگرد

(۲) $\frac{1}{6}$ دور - پادساعتگرد

(۳) $\frac{1}{12}$ دور - ساعتگرد

(۴) $\frac{1}{12}$ دور - پادساعتگرد