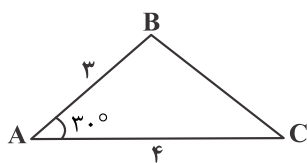


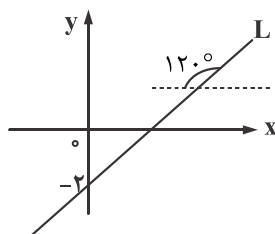
ریاضی

۱- مساحت مثلث شکل مقابل کدام است؟



- (۱) ۴
(۲) ۸
(۳) ۳
(۴) ۶

۲- با توجه به شکل مقابل، معادله خط L ، خط $x = \sqrt{3}$ را در کدام عرض قطع می‌کند؟

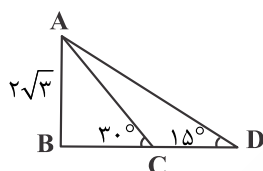


- (۱) ۱
(۲) $\frac{1}{2}$
(۳) ۴
(۴) $\frac{\sqrt{3}}{8}$

۳- اگر $\tan \alpha + \cot \alpha = 3$ باشد حاصل عبارت $\sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha$ کدام است؟

- (۱) $\frac{3}{4}$
(۲) $\frac{7}{9}$
(۳) $\frac{-5}{4}$
(۴) $\frac{1}{8}$

۴- با توجه به شکل مقابل طول ضلع BD کدام است؟



- (۱) $4 + \sqrt{3}$
(۲) $4 + 2\sqrt{3}$
(۳) $6 + \sqrt{3}$
(۴) $6 + 4\sqrt{3}$

۵- اگر $20^\circ < x < 40^\circ$ و $\cos 3x = \frac{m-1}{2}$ ؛ مقادیر m در کدام فاصله است؟

- (۱) (۱, ۲)
(۲) (۰, ۲)
(۳) (۲, ۳)
(۴) (۳, ۴)

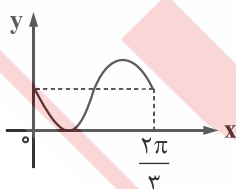
۶- اگر انتهای کمان x در ناحیه دوم دایره مثلثاتی و $\frac{f(x)}{\sin x \cos x} = \sqrt{1 + \tan^2 x} + \sqrt{1 + \cot^2 x}$ باشد، $f(x)$ کدام است؟

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

۷- مجموع طول نقاطی که نمودار تابع $f(x) = \sin 2x$ در بازه $[0, 2\pi]$ ؛ محور xها را قطع می‌کند؛ کدام است؟

- (۱) $\frac{3\pi}{2}$
(۲) 3π
(۳) 5π
(۴) $\frac{7\pi}{2}$

۸- شکل مقابل قسمتی از نمودار تابع $y = 1 - \sin(mx)$ است. مقدار تابع در نقطه $x = \frac{7\pi}{6}$ کدام است؟



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

۹- در دایره‌ای به شعاع ۶ سانتی‌متر اگر اندازه کمان قطاعی برابر $\frac{\pi}{4}$ رادیان باشد؛ مساحت قطاع کدام است؟

- (۱) $\frac{\pi}{2}$
(۲) $\frac{3\pi}{2}$
(۳) $\frac{9\pi}{2}$
(۴) $\frac{12\pi}{2}$

۱۰- اگر $\tan 20^\circ = k$ باشد؛ حاصل عبارت $\frac{\sin 250^\circ + \sin 70^\circ}{\cos 560^\circ - \cos 110^\circ}$ بر حسب k کدام است؟

- (۱) $\frac{1+k}{1-k}$
(۲) $\frac{k}{1-k}$
(۳) $\frac{2k}{1-k}$
(۴) $\frac{2+k}{1-k}$

۱۱- حاصل $\sin \frac{\Delta\pi}{6} - \tan \frac{2\pi}{3}$ کدام است؟

(۴) $\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{\sqrt{3}}{3}$

(۳) $\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{\sqrt{3}}{3}$

(۲) $\frac{1}{2} - \sqrt{3}$

(۱) $\frac{1}{2} + \sqrt{3}$

۱۲- نمودار تابع مثلثاتی $y = \sin mx$ محور طول‌ها را در بازه $[0, 2\pi]$ در ۳ نقطه قطع کرده است. نمودار تابع مثلثاتی $y = \cos mx$ در این بازه

محور طول‌ها را در چند نقطه قطع خواهد کرد؟

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

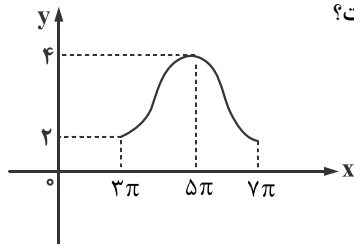
۱۳- شکل مقابل نمودار تابع $f(x) = m + n \cos(px)$ را در یک دوره تناوب نشان می‌دهد؛ مقدار m کدام است؟

(۱) ۱

(۲) $\frac{3}{2}$

(۳) ۴

(۴) ۳



۱۴- دوره تناوب تابع با ضابطه $f(x) = 3 - \sin \frac{2x}{a}$ برابر $\frac{\pi}{3}$ است. دوره تناوب تابع $g(x) = \sin ax$ کدام است؟

(۴) 12π

(۳) 6π

(۲) 4π

(۱) 3π

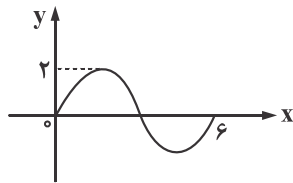
۱۵- شکل مقابل قسمتی از نمودار تابع $f(x) = a \sin(b\pi x)$ است. مقدار $2(a+b)$ کدام است؟

(۱) $\frac{4}{3}$

(۲) $\frac{10}{3}$

(۳) ۷

(۴) ۸



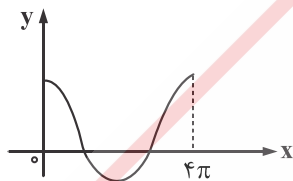
۱۶- شکل مقابل قسمتی از نمودار تابع $y = \frac{1}{4} + 2 \cos mx$ است. مقدار تابع در نقطه $x = \pi$ کدام است؟

(۱) $-\frac{1}{2}$

(۲) $\frac{1}{2}$

(۳) $\frac{1}{4}$

(۴) $-\frac{1}{4}$



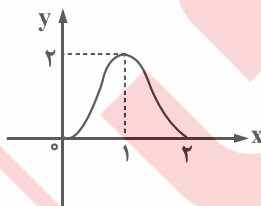
۱۷- شکل مقابل نمودار تابع $f(x) = a + b \cos(\frac{\pi}{3}x)$ در بازه $(0, 2)$ است. مقدار $a+b$ کدام است؟

(۱) -۱

(۲) صفر

(۳) ۱

(۴) ۲



۱۸- فاصله ماکزیمم تابع $f(x) = 2 + 4 \sin \frac{x}{4}$ با مینیمم تابع $g(x) = 1 - 2 \cos 5x$ کدام است؟

(۴) ۷

(۳) ۵

(۲) ۱

(۱) ۶

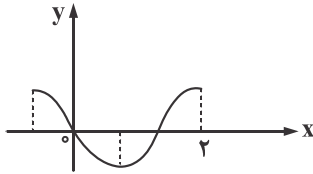
۱۹- شکل مقابل نمودار تابع مثلثاتی در یک تناوب می باشد؛ دوره تناوب آن کدام است؟

(۱) $\frac{1}{3}$

(۲) $\frac{7}{3}$

(۳) $\frac{8}{3}$

(۴) $\frac{10}{3}$



۲۰- دوره تناوب تابع $f(x) = |\sin x| + |\cos x|$ کدام است؟

(۱) 3π

(۲) π

(۳) $\frac{\pi}{2}$

(۴) $\frac{\pi}{3}$

۲۱- دامنه تابع $f(x)$ به صورت بازه $[-3, 7]$ می باشد؛ اگر دامنه تابع $(1 - 2f(2x) + 1)$ به صورت بازه $[\alpha, \beta]$ باشد؛ حاصل $\frac{\alpha}{\beta}$ کدام است؟

(۱) $-\frac{1}{4}$

(۲) $-\frac{1}{2}$

(۳) $-\frac{1}{2}$

(۴) $-\frac{1}{4}$

۲۲- نمودار تابع با ضابطه $f(x) = 2x^2 + x$ را یک واحد در جهت مثبت محور طول ها و سپس قرینه آن را نسبت به محور عرض ها یافته و آن را

تابع $g(x)$ فرض می کنیم حاصل $g(1)$ چقدر است؟

(۱) ۴

(۲) ۵

(۳) ۶

(۴) ۷

۲۳- کدام یک از توابع زیر وارون پذیر است؟

(۱) $f(x) = \frac{1}{x^2}$

(۲) $g(x) = |x - 3|$

(۳) $h(x) = x |x|$

(۴) $p(x) = x^2 |x|$

۲۴- وارون تابع $f(x) = x^2 + 4x + a$ از نقطه $A(17, 2)$ می گذرد؛ مقدار a کدام است؟

(۱) -۲

(۲) ۲

(۳) -۱

(۴) ۱

۲۵- تابع با ضابطه $f(x) = x^2 - 8x, x \geq 4$ ؛ نمودار وارون خود را چند نقطه قطع می کند؟

(۱) هیچ نقطه

(۲) یک

(۳) دو

(۴) سه