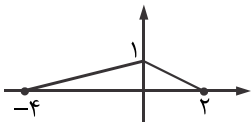


۱- اگر نمودار تابع $f(x)$ به صورت زیر باشد، دامنه تابع $g(x) = f(x-1) + f(\frac{x}{4})$ کدام است؟



- (۱) $[-۸, ۴]$
- (۲) $[-۳, ۳]$
- (۳) $[-۸, ۳]$
- (۴) $[-۳, ۴]$

۲- نمودار تابع $f(x) = |x^2 - 2x - 1|$ و $g(x) = \sqrt{x}$ در چند نقطه متقاطع اند؟

- (۱) صفر
- (۲) یک
- (۳) دو
- (۴) سه

۳- نقطه $(\frac{1}{4}, 1)$ روی وارون تابع $f(x) = ax^2 - x + a$ قرار دارد. کدام نقطه زیر روی $f(x)$ قرار می‌گیرد؟

- (۱) $(2, \frac{19}{4})$
- (۲) $(2, \frac{17}{4})$
- (۳) $(-2, \frac{13}{4})$
- (۴) $(-2, \frac{11}{4})$

۴- اگر $f = \{(-1, 4), (5, 2), (4, 1), (2, 8)\}$ باشد، مجموع اعضای برد تابع $f \circ f^{-1}$ کدام است؟

- (۱) ۶۴
- (۲) ۷۰
- (۳) ۸۴
- (۴) ۸۵

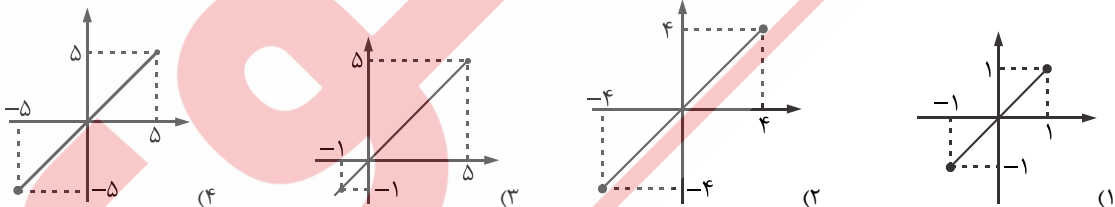
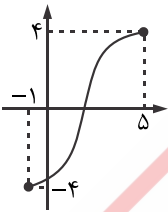
۵- فاصله نقطه برخورد تابع $f(x) = \frac{1}{2}\sqrt{x+3}$ با وارونش تا مبدأ مختصات چقدر است؟

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

۶- تابع $f(x) = x^2 - 4x + 1$ در بازه $[m, +\infty)$ اکیداً صعودی است. حداقل مقدار m چقدر است؟

- (۱) ۲
- (۲) ۱
- (۳) ۴
- (۴) ۳

۷- اگر تابع $f(x)$ به صورت زیر باشد. نمودار تابع $(f \circ f^{-1})(x)$ چگونه است؟



۸- اگر برای تابع $f(x)$ به ازای هر x از دامنه $f(x + \frac{1}{4}) = f(x)$ باشد، مقدار $f(40) - f(40/5) - f(50) + 1$ چقدر است؟

- (۱) صفر
- (۲) ۱
- (۳) ۲
- (۴) $1/5$

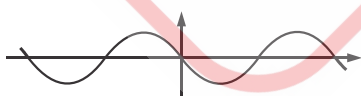
۹- دوره تناوب تابع $y = a \sin(\frac{\pi}{a+1}x)$ برابر ۶ است، بیشترین مقدار تابع کدام می‌تواند باشد؟

- (۱) ۱
- (۲) ۳
- (۳) ۴
- (۴) ۵

۱۰- کمترین مقدار تابع $y = k^2 + k \sin 3x$ برابر ۶ است. بیشترین مقدار آن چقدر است؟ ($k > 2$)

- (۱) ۸
- (۲) ۱۰
- (۳) ۱۲
- (۴) ۱۴

۱۱- به ازای کدام مقدار m نمودار تابع $f(x) = m \sin(mx)$ به صورت زیر است؟



- (۱) $m > 0$
- (۲) $m < 0$
- (۳) $m \in \emptyset$
- (۴) $m \in \mathbb{R}$

۱۲- تابع $\tan x$ در کدام مجموعه نقاط اکیداً صعودی است؟

- (۱) $(0, \frac{3\pi}{4})$
- (۲) $(\frac{\pi}{2}, \frac{5\pi}{4})$
- (۳) $(\frac{\pi}{2}, \frac{7\pi}{4})$
- (۴) $(\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4})$

۱۳- اگر $-\frac{\pi}{4} < x < 0$ و $\tan(\frac{\pi}{4} - x) = \frac{2m}{m+1}$ باشد، حدود m کدام است؟

(۴) $\mathbb{R} - [-1, 0]$

(۳) $\mathbb{R} - [-1, 1]$

(۲) $(-\infty, 1]$

(۱) $[0, +\infty)$

۱۴- کدام رابطه صحیح است؟ (واحدها بر حسب رادین هستند)

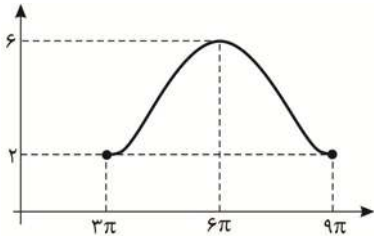
(۴) $\sin 5 < \tan 5$

(۳) $\sin 1 > \tan 1$

(۲) $\sin 4 > \tan 4$

(۱) $\sin 2 > \tan 2$

۱۵- نمودار تابع $y = c + a \cos \frac{x}{b}$ در یک دوره تناوب رسم شده است. مقدار $|a|c$ چقدر است؟



(۱) ۲

(۲) ۴

(۳) ۶

(۴) ۸

۱۶- اگر $\frac{\sin x + \cos x}{\cos x - \sin x} = 2$ و x در ناحیه سوم باشد، مقدار $\cos x$ کدام است؟

(۴) $\frac{3}{\sqrt{10}}$

(۳) $-\frac{5}{\sqrt{10}}$

(۲) $-\frac{3}{\sqrt{10}}$

(۱) $-\frac{3}{10}$

۱۷- خطی که از دو نقطه $A(2a, 2a)$ و $B(\Delta a - 1, 2)$ می‌گذرد با محور x زاویه حاده α می‌سازد. اگر $\cos^2 \alpha = \frac{1}{9}$ باشد، مقدار a کدام است؟

(۴) $\frac{\sqrt{8}-1}{\sqrt{2}-1}$

(۳) $\frac{\sqrt{8}-1}{\sqrt{2}+1}$

(۲) $\frac{1+\sqrt{8}}{1+\sqrt{2}}$

(۱) $\frac{1+\sqrt{2}}{1+\sqrt{8}}$

۱۸- اگر $\tan \alpha + \cot \alpha = 10$ باشد، $(\sin \alpha + \cos \alpha)^2$ چقدر است؟

(۴) $1/3$

(۳) $1/2$

(۲) $0/2$

(۱) ۱

۱۹- مقدار عددی $A = \sqrt{2} \sin \frac{117\pi}{4} + \sqrt{3} \tan \frac{119\pi}{3}$ چقدر است؟

(۴) -۴

(۳) -۲

(۲) ۲

(۱) -۱

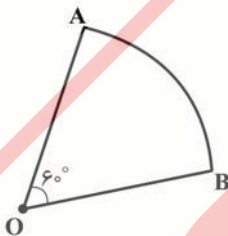
۲۰- شکل مقابل بخشی از دایره به مرکز O و شعاع ۴ است. محیط شکل چقدر است؟

(۱) $\frac{4}{3}(\pi+2)$

(۲) $\frac{4}{3}(\pi+6)$

(۳) $\frac{2}{4}(\pi+2)$

(۴) $\frac{2}{4}(\pi+6)$



۲۱- مکمل زاویه y سه برابر متمم آن است. $\sin 9y$ چقدر است؟

(۴) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$

(۳) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(۲) $\frac{1}{2}$

(۱) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

۲۲- مقدار $A = \sin(\frac{\pi}{4} \tan \frac{17\pi}{4}) + \tan(\frac{\pi}{4} \sin \frac{19\pi}{4})$ کدام است؟

(۴) -۱

(۳) صفر

(۲) ۱

(۱) ۲

۲۳- $\pi + 4$ رادین در کدام ناحیه مثلثاتی قرار دارد؟

(۴) اول

(۳) دوم

(۲) سوم

(۱) چهارم

۲۴- بیشترین مقدار تابع $f(x) = \frac{3}{4 + \sin(x + \frac{\pi}{8})}$ چقدر است؟

(۴) $-\frac{3}{5}$

(۳) ۱

(۲) $\frac{3}{2}$

(۱) -۱

۲۵- اصل $B = \frac{\cos 37^\circ \sin 37^\circ - \cos 19^\circ}{\cos 361^\circ \sin 361^\circ + \sin 10^\circ}$ کدام است؟

۱ (۱)

۲ (۲) صفر

۳ (۳) -۱

۴ (۴) $\frac{1}{2}$

سوال