

۱- اگر تابع $f(x) = x^2 - mx + 3$ در بازه $[1, +\infty)$ اکیدا صعودی باشد، محدوده m کدام است؟

- (۱) $m \geq -2$ (۲) $m \leq 2$ (۳) $m = -2$ (۴) $m = 2$

۲- اگر تابع $F = \{(1,1)(3,6)(\sqrt{2}, m^2 - 2)(10, 20)\}$ اکیدا صعودی باشد، حدود m کدام است؟

- (۱) $3 < |m| < 8$ (۲) $\sqrt{3} < |m| < 2\sqrt{2}$ (۳) $0 < |m| < 2\sqrt{2}$ (۴) $0 < |m| < \sqrt{3}$

۳- اگر $f(x) = x^2 + x + b$ و $g(x) = 2x + 1$ و معادله $f(g(x)) = 7$ فقط یک ریشه داشته باشد مقدار b کدام است؟

- (۱) $7/25$ (۲) $10/25$ (۳) $8/25$ (۴) $9/25$

۴- اگر $g(x) = 2x - 1$ و $f(g(x)) = 4x^2 - 6x + 5$ باشد آنگاه تابع $f(x)$ کدام است؟

- (۱) $x^2 - x + 3$ (۲) $x^2 - x$ (۳) $x^2 - x + 2$ (۴) $x^2 - x + 1$

۵- اگر $f(x) = \sqrt{2-x-x^2}$ و $g(x) = \sqrt{2x+1}$ آنگاه دامنه $f \circ g$ کدام است؟

$$(1) [-2, 1] \quad (2) \left[-\frac{1}{2}, 1\right] \quad (3) \left[-\frac{1}{2}, 0\right] \quad (4) [0, 1]$$

$$6- \text{ اگر } f(x) = \begin{cases} 3x+1 & x \geq 1 \\ x-4 & x < -1 \end{cases} \text{ و } g(x) = \begin{cases} \frac{x+1}{x-1} & x \geq 2 \\ x^2+2 & x < 2 \end{cases} \text{ باشند،}$$

حاصل $(Fog - F^r)(-2)$ کدام است ؟

$$(1) -17 \quad (2) 17 \quad (3) -55 \quad (4) 55$$

7- تابع $f(x) = x+3$ با دامنه $[-4, 0]$ مفروض است ، اشتراک دامنه تابع $y = f\left(\frac{x}{2}\right)$

و برد تابع $y = -f(2x)$ کدام است ؟

$$(1) \emptyset \quad (2) [-2, 0] \quad (3) [-3, 0] \quad (4) [-4, 0]$$

8- اگر $f(x) = x + \sqrt{x^2 + 1}$ و $g(x) = k\left(x - \frac{1}{x}\right)$ وارون هم باشند مقدار k کدام

است ؟

$$(1) 2 \quad (2) \frac{1}{2} \quad (3) 1 \quad (4) -\frac{1}{2}$$

۹- ضابطه وارونه تابع $f(x) = x^2 - 2x + 2$ در بازه $x \geq 1$ کدام است ؟

$$f^{-1}(x) = \sqrt{x-1} + 1 \quad x \geq 1 \quad (1) \quad f^{-1}(x) = \sqrt{x+1} - 1 \quad x \geq -1 \quad (2)$$

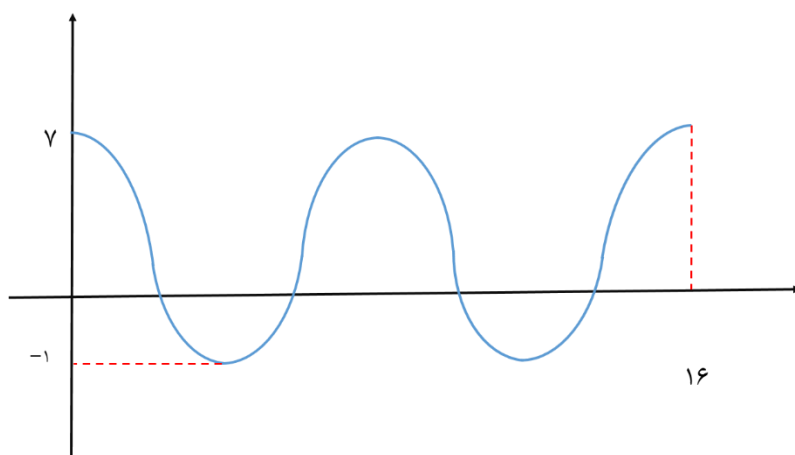
$$f^{-1}(x) = \sqrt{x-1} - 1 \quad x \geq 2 \quad (3) \quad f^{-1}(x) = \sqrt{x+1} - 1 \quad x \geq 1 \quad (4)$$

۱۰- دوره تناوب تابع $f(x) = k \sin(2k-1)x + 1$ برابر $\frac{\pi}{3}$ می باشد . حداکثر تابع $f(x)$ کدام است ؟ ($k > 0$)

(۱) $\frac{3}{5}$ (۲) $\frac{6}{5}$ (۳) $\frac{5}{5}$ (۴) $\frac{4}{5}$

۱۱- شکل مقابل نمودار تابع $y = a \cos \pi b x + c$ می باشد ، حاصل $y\left(\frac{16}{3}\right)$ کدام

است ؟



$$-\frac{1}{2} \quad (4)$$

$$1 \quad (3)$$

$$2 \quad (2)$$

$$3 \quad (1)$$

۱۲- تابع $y = \tan\left(\frac{x}{3}\right)$ در تمامی نقاط کدام بازه صعودی است؟

$$(\cdot, 2\pi) \quad (4)$$

$$(\cdot, 3\pi) \quad (3)$$

$$(-\pi, \pi) \quad (2)$$

$$(\pi, 2\pi) \quad (1)$$

۱۳- اگر $\sin^2 x = \frac{1}{4}$ باشد حاصل $\tan x + \frac{1}{\tan x}$ کدام است؟

$$10 \quad (4)$$

$$8 \quad (3)$$

$$4 \quad (2)$$

$$6 \quad (1)$$

۱۴- جواب کلی معادله $2\cos^2 \frac{x}{2} - 1 = \cos^2 x - \sin^2 x$ کدام است؟

$$2k\pi - \frac{\pi}{3} \quad (4)$$

$$\frac{2k\pi}{3} \quad (3)$$

$$2k\pi \quad (2)$$

$$2k\pi + \frac{\pi}{3} \quad (1)$$

۱۵- حاصل $\lim_{x \rightarrow (-2)^+} \frac{x^2 + x + [x]}{|x^2 - 4|}$ کدام است؟

$$-\frac{1}{4} \quad (4)$$

$$-\frac{3}{4} \quad (3)$$

$$\frac{3}{4} \quad (2)$$

$$\frac{1}{4} \quad (1)$$