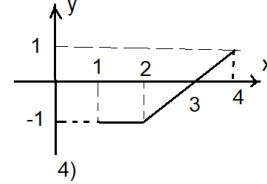
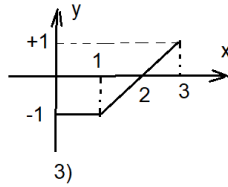
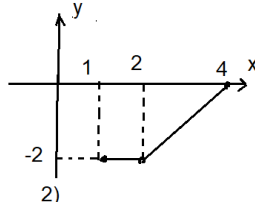
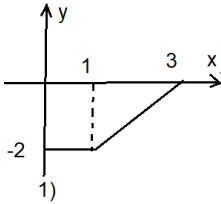
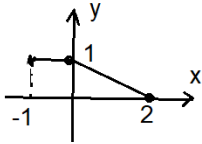


سوالات فصل اول ریاضی ۳ - ۱۲ تجربی (تابع)

۱- اگر شکل مقابل نمودار تابع $f(x+1)$ باشد. نمودار تابع $y = -2f(x-1) + 1$ کدام است؟



۲- نمودار تابع $y = \left| \frac{1}{3}x - 1 \right| - 1$ را ۳ واحد به سمت x های مثبت و ۲ واحد به سمت y های منفی انتقال

میدهیم، ضابطه تابع جدید کدام است؟

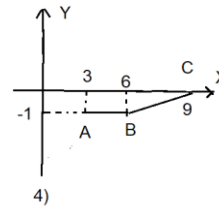
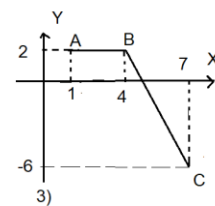
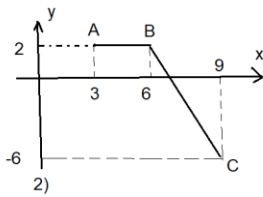
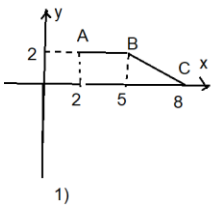
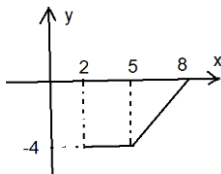
$$y_2 = \left| \frac{1}{3}x - 4 \right| + 1 \quad (2)$$

$$y_2 = \left| \frac{1}{3}x - 4 \right| - 3 \quad (1)$$

$$y_2 = \left| \frac{1}{3}x - \frac{5}{3} \right| + 1 \quad (4)$$

$$y_2 = \left| \frac{1}{3}x - \frac{5}{3} \right| - 3 \quad (3)$$

۳- نمودار تابع $y = -\frac{1}{3}f(x+1) - 3$ بصورت مقابل است نمودار تابع $f(x)$ کدام است؟



۴- نمودار تابع f پس از انتقال به اندازه ۲ واحد به سمت چپ و ۳ واحد به سمت پایین بصورت $y = (x+3)^2$ در

آمده است. معادله آن قبل از انتقال به چه صورت بوده است؟

$$f(x) = x^2 + 2x + 4 \quad (2)$$

$$f(x) = x^2 + 2x - 4 \quad (1)$$

$$f(x) = x^2 - 2x + 3 \quad (4)$$

$$f(x) = x^2 - 2x + 3 \quad (3)$$

۵- نمودار تابع $f(x) = x^2 + x - 2$ را یک واحد به سمت x های منفی، سپس چهار واحد به سمت y های

منفی انتقال میدهیم. نمودار جدید در کدام بازه زیر محور x ها است؟

$$(-2, 5) \quad (4)$$

$$(-5, 2) \quad (3)$$

$$(-2, 3) \quad (2)$$

$$(-4, 1) \quad (1)$$

سوالات فصل اول ریاضی ۳ - ۱۲ تجربی (تابع)

۶- نمودار تابع $f(x) = x^2 + x - 2$ را حداقل چند واحد به طرف راست انتقال دهیم تا طول نقاط تلاقی نمودار حاصل با محور x ها غیر منفی باشد؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

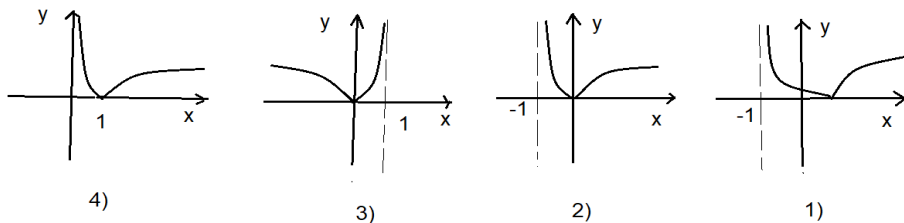
۷- نمودار تابع $y = (x^2 + 3)(x + 3) - 7$ از کدام ناحیه محورهای مختصات عبور نمیکند؟

۱) اول ۲) دوم ۳) سوم ۴) چهارم

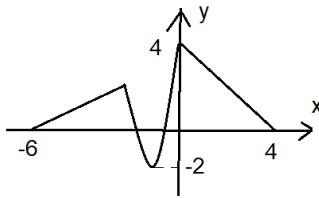
۸- نمودار تابع $y = -2\sqrt{x+1} + 2$ از کدام ناحیه محورهای مختصات عبور نمیکند؟

۱) دوم و سوم ۲) دوم و چهارم ۳) اول و سوم ۴) اول و چهارم

۹- نمودار تابع $y = \left| \log_2 \frac{1}{x+1} \right|$ کدام شکل است؟

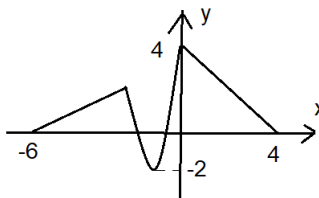


۱۰- نمودار شکل مقابل مربوط به تابع $y = f(x)$ است. دامنه تابع $g(x) = -3f(3x - 2) + 2$ کدام است؟



۱) $Dg = \left[-\frac{4}{3}, 2\right]$ ۲) $Dg = \left[\frac{4}{3}, 2\right]$ ۳) $Dg = \left[-2, -\frac{4}{3}\right]$ ۴) $Dg = \left[-2, \frac{4}{3}\right]$

۱۱- نمودار شکل مقابل مربوط به تابع $y = f(x)$ است. برد تابع $g(x) = -3f(3x - 2) + 2$ کدام است؟



۱) $\mathbb{R}g = [0, -1]$ ۲) $\mathbb{R}g = [-1, 0]$ ۳) $\mathbb{R}g = [-10, 8]$ ۴) $\mathbb{R}g = [-8, 10]$

۱۲- اگر برد تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} x^2 + 3 & x \geq 0 \\ x + a & x < 0 \end{cases}$ بازه $R - (-1, 3]$ باشد، $f(-2)$ کدام است؟

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

سوالات فصل اول ریاضی ۳ - ۱۲ تجربی (تابع)

۱۳- اگر تابعی اکیداً نزولی و $f(3a + 1) > f(4a - 3)$ باشد، حدود مقادیر a کدام است؟

- (۱) $(-\infty, +4)$ (۲) $(-4, -1)$ (۳) $(-\infty, -4)$ (۴) $(4, +\infty)$

۱۴- در بازه ای که تابع با ضابطه $f(x) = |x - 2| + |x - 3|$ اکیداً نزولی است. نمودار آن با نمودار تابع

$$g(x) = 2x^2 - x - 10$$

- (۱) $(1, 2)$ (۲) $(2, 3)$ (۳) $(3, 4)$ (۴) صفر

۱۵- تابع f با ضابطه $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2 & x \geq 1 \\ x + 2 & 0 \leq x < 1 \\ -x^3 + 1 & x < 0 \end{cases}$ روی \mathbb{R} چگونه است؟

(۱) ابتدا اکیداً صعودی و سپس اکیداً نزولی (۲) اکیداً صعودی

(۳) ابتدا اکیداً نزولی و سپس اکیداً صعودی (۴) اکیداً نزولی

۱۶- تابع با ضابطه: $f(x) = |x + 2| - |x - 2|$ در کدام بازه اکیداً صعودی است؟

- (۱) $(-2, 2)$ (۲) $(2, +\infty)$ (۳) $(-\infty, +\infty)$ (۴) $(-\infty, -2)$

۱۷- بزرگترین بازه ای که تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} x^2 & x^2 \geq 4 \\ x & x^2 < 4 \end{cases}$ روی آن صعودی باشد کدام است؟

- (۱) $(-2, 2)$ (۲) $[-2, \infty)$ (۳) $[2, \infty)$ (۴) $(-\infty, 2]$

۱۸- اگر f تابعی نزولی اکید و $f(4) = 0$ باشد، دامنه تابع $g(x) = \sqrt{(x^2 + 3x)f(x)}$ کدام است؟

- (۱) $(-\infty, -3] \cup [0, +\infty)$ (۲) $(-3, 0)$

- (۳) $(-\infty, 0]$ (۴) $(-\infty, -3] \cup [0, 4]$

۱۹- تابع با ضابطه: $f = \{(1, 3m - 2), (-3, m^2 - 3), (0, 2m)\}$ داده شده است. به ازای کدام مقدار m

تابع صعودی اکید می باشد.

- (۱) $m \geq 2$ (۲) $2 < m < 3$ (۳) $-1 < m < 3$ (۴) $m < -1$ و $m > 3$

۲۰- اگر تابع $f(x) = x + \frac{2}{x}$ روی بازه مشخص I صعودی اکید باشد، در این صورت تابع $g(x) = \frac{4x^2 - 3x + 12}{x}$

در بازه I کدام میتواند باشد؟

(۱) ابتدا نزولی اکید و سپس صعودی اکید (۲) نزولی اکید

(۳) ابتدا صعودی اکید و سپس نزولی اکید (۴) صعودی اکید

۲۱- اگر تابع f روی R نزولی باشد حدود x چه اندازه باشد تا داشته باشیم: $f(x^2 + 1) \geq f(3x + 1)$

- (۱) $(-3, 0)$ (۲) $(0, -3)$ (۳) $(0, 3)$ (۴) $(-3, 3)$

سوالات فصل اول ریاضی ۳ - ۱۲ تجربی (تابع)

۲۲- مقدار a چه اندازه باشد تا به ازای ورودی ۵ خروجی ماشین زیر برابر $\frac{1}{3}$ باشد؟

$$\text{خروجی} \rightarrow \left[\frac{2+\sqrt{3x}}{3\alpha-2x} \right] \rightarrow [x+a] \rightarrow \text{ورودی}$$

$a = -2$ (۴) $a = 2$ (۳) $a = -1$ (۲) $a = 1$ (۱)

۲۳- اگر $f = \{(1,2), (2,3), (3,4), (5,6)\}$ و $g = \{(2,5), (3,4), (4,5), (6,1)\}$ باشد، حاصل جمع اعداد

دامنه و برد تابع $f \circ g$ چه اندازه است؟

۲۶ (۴) ۲۴ (۳) ۲۲ (۲) ۲۰ (۱)

۲۴- اگر $f(x) = 2x + a$ ، $g(x) = ax^2 + bx + c$ و $(f \circ g)(x) = 4x^2 - 6x - 3$ باشند مقدار حاصل

ضرب a, b, c چه اندازه است؟

-۳۰ (۴) ۳۰ (۳) -۱۵ (۲) ۱۵ (۱)

۲۵- اگر $f(x^2 + 2) = x^4 + 4x^2 + 5$ باشد، مقدار $f(\sqrt{5})$ کدام است؟

۱۲ (۴) ۱۰ (۳) ۶ (۲) ۴ (۱)

۲۶- اگر $f(x^2 - 4x) = -3x^2 + 12x + 5$ باشد، مقدار $f(4)$ کدام است؟

-۱۲ (۴) +۱۲ (۳) -۷ (۲) +۷ (۱)

۲۷- اگر $f(x) = \frac{1}{x+1}$ و $g \circ f(x) = 3x + 5$ باشد ضابطه $g(x)$ کدام است؟

$g(x) = \frac{3}{2x+1}$ (۴) $g(x) = \frac{2x+3}{x}$ (۳) $g(x) = \frac{2x+1}{3}$ (۲) $g(x) = \frac{x}{2x+3}$ (۱)

۲۸- اگر $g(x) = \frac{2x+3}{x}$ و $g \circ f(x) = 3x + 5$ باشند، ضابطه $f(x)$ کدام است؟

$f(x) = \frac{2x}{3x+1}$ (۴) $f(x) = \frac{6x}{x+1}$ (۳) $f(x) = \frac{1}{x+1}$ (۲) $f(x) = \frac{x}{x+1}$ (۱)

۲۹- اگر $f\left(x + \frac{1}{x}\right) = x^2 + \frac{1}{x^2}$ باشد، در اینصورت تابع $f(x)$ کدام است؟

$f(x) = x - 2$ (۴) $f(x) = x + 2$ (۳) $f(x) = x^2 - 2$ (۲) $f(x) = x^2 + 2$ (۱)

۳۰- اگر $f(2x + 5) = \frac{2x}{5}$ باشد، در اینصورت تابع $f(x)$ کدام است؟

$f(x) = \frac{2}{x-5}$ (۴) $f(x) = \frac{x-5}{3}$ (۳) $f(x) = \frac{2}{x+5}$ (۲) $f(x) = \frac{x+5}{5}$ (۱)

۳۱- اگر $g(\sqrt{5-x}) = 4x$ باشد، در اینصورت تابع $g(x)$ کدام است؟

$g(x) = 4x^2 + 20$ (۲) $g(x) = 4x^2 - 20$ (۱)
 $g(x) = -4x^2 + 20$ (۴) $g(x) = -4x^2 - 20$ (۳)

سوالات فصل اول ریاضی ۳ - ۱۲ تجربی (تابع)

۳۲- اگر $f(2x+5) = \frac{2x}{5}$ و $g(\sqrt{5-x}) = \varepsilon x$ باشد، مقدار $f \circ g(x)$ چه اندازه است؟

- (۱) $-\frac{2}{5}$ (۲) $\frac{2}{5}$ (۳) $\frac{1}{5}$ (۴) $-\frac{1}{5}$

۳۳- اگر $f(x) = x^2 + 2x - 5$ و $f \circ g(x) = \varepsilon x - 2$ باشد، ضابطه $g(x)$ کدام است؟

(۱) $g(x) = -1 \pm 2\sqrt{x+1}$ (۲) $g(x) = 1 \pm 2\sqrt{x-1}$

(۳) $g(x) = -1 \pm 2\sqrt{x-1}$ (۴) $g(x) = 1 \pm 2\sqrt{x+1}$

۳۴- اگر $f(x) = x^2 - 1$ و $g(x) = \sqrt{x-1}$ باشد دامنه تابع $f \circ g(x)$ کدام است؟

- (۱) $\mathbb{R} - \{1\}$ (۲) $[1, +\infty)$ (۳) $(-\infty, 1]$ (۴) \mathbb{R}

۳۵- اگر دامنه تابع f بازه $[-2, 3]$ باشد، دامنه تابع $f(x^2 - 2x)$ کدام است؟

- (۱) $[-3, -1]$ (۲) $(-3, -1)$ (۳) $(-1, 3)$ (۴) $[-1, 3]$

۳۶- اگر $f(x) = \frac{2x^2-1}{x^2+1}$ و $g(x) = \sqrt{x-1}$ باشد، ضابطه $f \circ g(x)$ کدام است؟

(۱) $y = \frac{2x-1}{x}$ (۲) $y = \frac{2x+2}{x}$ (۳) $y = \frac{2x+1}{x}$ (۴) $y = \frac{2x-2}{x}$

۳۷- اگر $f(x) = \frac{2x^2-1}{x^2+1}$ و $g(x) = \sqrt{x-1}$ باشد، دامنه تابع $f \circ g(x)$ کدام است؟

- (۱) $\mathbb{R} - \{0\}$ (۲) $[1, +\infty)$ (۳) $(-\infty, 1]$ (۴) \mathbb{R}

۳۸- اگر $f(x) = \frac{x+2}{x-1}$ و $g(x) = \frac{2-x}{x}$ باشد، ضابطه تابع $f \circ g(x)$ کدام است؟

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

۳۹- اگر $f(x) = \frac{1}{x-1}$ و $g(x) = \sqrt{2-x}$ باشد، دامنه تابع $f \circ g(x)$ کدام است؟

- (۱) $(-\infty, 2]$ (۲) $(-\infty, 1) \cup (1, 2]$ (۳) $(-\infty, 2)$ (۴) $(-\infty, 1) \cup (1, +\infty)$

۴۰- اگر $f(x) = \sqrt{2-x}$ و $g(x) = \sqrt{x-2}$ باشد، دامنه تابع $f \circ g(x)$ کدام است؟

- (۱) $[2, 6]$ (۲) $(-\infty, -2] \cup [2, \infty)$ (۳) $(2, 6)$ (۴) $[-2, 6]$

۴۱- اگر $f(x) = \sqrt{2-x}$ و $g(x) = \sqrt{x-2}$ باشد، دامنه تابع $g \circ f(x)$ کدام است؟

- (۱) $(-\infty, -2]$ (۲) $(-\infty, -2] \cup [2, \infty)$ (۳) $(-\infty, 2]$ (۴) $[2, 6]$

۴۲- برای آنکه تابع زیر یک به یک باشد، مقدار $m+n$ کدام است؟

$f = \{(m-2, 7), (m+2, 6), (0, \varepsilon), (-5, 2n+\varepsilon), (m^2-4, \varepsilon)\}$

- (۱) $+3$ (۲) -3 (۳) $+2$ (۴) -2

سوالات فصل اول ریاضی ۳ - ۱۲ تجربی (تابع)

۴۳- اگر $f = \{(1, -1), (2, 3), (3, -2), (4, 1)\}$ باشد، نمودار دو تابع f و f^{-1} در چند نقطه مشترک هستند؟

(۱) یک نقطه (۲) دو نقطه (۳) سه نقطه (۴) چهار نقطه

۴۴- کدامیک از توابع زیر وارون پذیر است؟

$$f(x) = 2x - [x] \quad (۲)$$

$$f(x) = 2x - |x - 1| \quad (۱)$$

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x & x \geq 1 \\ x + 5 & x < 1 \end{cases} \quad (۴)$$

$$f(x) = \sqrt{x^2 - 4x + 4} - 1 \quad (۳)$$

۴۵- وارون تابع $f(x) = \frac{2x-1}{x+3}$ کدام است؟

$$f^{-1}(x) = \frac{2x-1}{x-2} \quad (۴)$$

$$f^{-1}(x) = \frac{2x+1}{2-x} \quad (۳)$$

$$f^{-1}(x) = \frac{2x+1}{x-2} \quad (۲)$$

$$f^{-1}(x) = \frac{2x-1}{x+2} \quad (۱)$$

۴۶- به ازای چه مقدار a نمودار وارون تابع $f(x) = \frac{\sqrt{x^2+7}}{ax-2}$ ، خط $y = 2x - 1$ را در نقطه ای به عرض ۳ قطع میکند؟

$$\frac{2}{3} \quad (۴)$$

$$\frac{\sqrt{13}+2}{2} \quad (۳)$$

$$\frac{4}{3} \quad (۲)$$

$$\frac{\sqrt{13}-2}{2} \quad (۱)$$

۴۷- اگر تابع f با ضابطه $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2 & x \geq 0 \\ 3x + 1 & x < 0 \end{cases}$ باشد، ضابطه وارون آن کدام است؟

$$f^{-1}(x) = \begin{cases} \sqrt{x+2} & x \geq 2 \\ \frac{x-1}{3} & x < 1 \end{cases} \quad (۲)$$

$$f^{-1}(x) = \begin{cases} \sqrt{x+2} & x \geq 0 \\ \frac{x-1}{3} & x < 0 \end{cases} \quad (۱)$$

$$f^{-1}(x) = \begin{cases} \sqrt{x-2} & x \geq 0 \\ \frac{x-1}{3} & x < 0 \end{cases} \quad (۴)$$

$$f^{-1}(x) = \begin{cases} \sqrt{x-2} & x \geq 2 \\ \frac{x-1}{3} & x < 1 \end{cases} \quad (۳)$$

۴۸- اگر f تابعی خطی باشد و به ازای هر x در رابطه زیر صدق کند، در این صورت تابع وارون f نیمساز ربع اول و سوم را با چه طولی قطع میکند؟ $4f(2x+3) - 3f(x+2) = 10x + 8$

$$\frac{1}{3} \quad (۴)$$

$$-\frac{1}{3} \quad (۳)$$

$$-5 \quad (۲)$$

$$5 \quad (۱)$$

۴۹- محل تلاقی تابع $f(x) = x^2 + x - 1$ با وارونش در محورهای مختصات کدام است؟

$$\left(-\frac{4}{3}, -\frac{4}{3}\right) \quad (۴)$$

$$(-1, -1) \quad (۳)$$

$$\left(\frac{4}{3}, \frac{4}{3}\right) \quad (۲)$$

$$(1, 1) \quad (۱)$$

۵۰- در صورتی که $x \geq -1$ باشد ضابطه وارون تابع $f(x) = x^2 + 2x - 5$ کدام است؟

$$f^{-1}(x) = \sqrt{x+7} - 1 \quad x \geq -7 \quad (۲)$$

$$f^{-1}(x) = \sqrt{x-7} + 1 \quad x \geq -7 \quad (۱)$$

$$f^{-1}(x) = \sqrt{x+7} - 1 \quad x \geq 7 \quad (۴)$$

$$f^{-1}(x) = \sqrt{x-7} + 1 \quad x \geq 7 \quad (۳)$$

سوالات فصل اول ریاضی ۳ - ۱۲ تجربی (تابع)

۵۱- ضابطه وارون تابع $f(x) = 6 + \sqrt{2x+5}$ کدام است؟

$$f(x)^{-1} = \frac{(x-6)^2-5}{2} \quad x \geq 6 \quad (2) \qquad f(x)^{-1} = \frac{5-(2x-6)^2}{2} \quad x \geq 3 \quad (1)$$

$$f(x)^{-1} = \frac{5-(x-6)^2}{2} \quad x \geq 6 \quad (4) \qquad f(x)^{-1} = \frac{(2x-6)^2-5}{2} \quad x \geq 3 \quad (3)$$

۵۲- ضابطه وارون تابع $f(x) = x + \sqrt{x^2+3}$ کدام است؟

$$f(x)^{-1} = \frac{x^2-3}{2x} \quad x \geq 0 \quad (2) \qquad f(x)^{-1} = \frac{x^2-3}{2x} \quad x > 0 \quad (1)$$

$$f(x)^{-1} = \frac{x^2-3x}{2x} \quad x \geq 0 \quad (4) \qquad f(x)^{-1} = \frac{x^2-3x}{2x} \quad x > 0 \quad (3)$$

۵۳- ضابطه وارون تابع $f(x) = \frac{2x}{\sqrt{x^2+5}}$ کدام است؟

$$f(x)^{-1} = \frac{5x}{\sqrt{9-x^2}} \quad (1) \qquad f(x)^{-1} = \frac{-5x}{\sqrt{9-x^2}} \quad (2) \qquad f(x)^{-1} = \frac{5x}{\sqrt{9-x^2}} \quad (3) \qquad (4) \text{ ضابطه وارون ندارد}$$