

۱ باقی مانده تقسیم عبارت $x^4 - ax^3 + x^2 + 2ax + 1$ بر $x + 1$ برابر ۴ است، a کدام است؟

- (۱) -۴
(۲) -۱
(۳) ۱
(۴) ۴

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۸۰

۲ اگر $f(x) = 1 + \sqrt{x}$ ، $g(x) = x^2$ و $x > 0$ ، آنگاه ضابطه $g^{-1} \circ f^{-1}$ کدام است؟

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

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۸۱

۳ فاصله نقطه برخورد تابع $y = 2^x$ با محور y ها و نقطه برخورد معکوس این تابع $y = 2^x$ با محور x ها کدام است؟

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

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۲

۴ اگر خروجی ماشین شکل مقابل برای ورودی ۲، برابر ۵- باشد، A کدام است؟

خروجی $\rightarrow \sqrt{x} - 2x - 4 \rightarrow 2x + A \rightarrow$ ورودی

- (۱) $-\frac{15}{4}$
(۲) -۳
(۳) ۳
(۴) $\frac{15}{4}$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۸۲

۵ اگر $f = \{(x, 2x - 1), x \in A\}$ و $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ چند عضو دوتایی دارد؟

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۳

۶ اگر $f(x) = |x| - x$ ، ضابطه تابع $f \circ f(x)$ برابر کدام است؟

- (۱) x
 (۲) $|x|$
 (۳) $x + |x|$
 (۴) صفر

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۳

۷ نمودار تابع با ضابطه $y = x - [x]; x \in [-2, 3]$ از n پاره‌خط مساوی به اندازه L تشکیل شده است. دوتایی مرتب (n, L) کدام است؟

- (۱) $(4, 1)$
 (۲) $(4, \sqrt{2})$
 (۳) $(5, 1)$
 (۴) $(5, \sqrt{2})$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۳

۸ اگر $f(x) = x + \sqrt{x^2 + 1}$ ، دقیقاً ضابطه $f^{-1}(x)$ برابر کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{2}(x - \frac{1}{x}), x \in \mathbb{R}$
 (۲) $\frac{1}{2}(\frac{1}{x} - x), x \in \mathbb{R}$
 (۳) $\frac{1}{2}(x - \frac{1}{x}), x > 0$
 (۴) $\frac{1}{2}(\frac{1}{x} - x), x > 0$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۸۳

۹ اگر $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$ و $f \circ g(x) = \frac{x^2+2}{x^2+1}$ ، مقدار $g(1)$ کدام است؟

- (۱) ۲
 (۲) ۳
 (۳) ۴
 (۴) ۵

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۴

۱۰ اگر $f(x) = 2x^2 + 4$ و $f(g(x)) = 4x^2 + 6x$ ، مقدار $g(-2)$ کدام است؟

- (۱) صفر
 (۲) ۱
 (۳) -۱
 (۴) ۲

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۸۴

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

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

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۸۴

۱۲ اگر $f = \{(1, 2), (2, 5), (0, 3), (4, -1)\}$ و $g = \{(2, 3), (-1, 4), (4, 1), (3, 0)\}$ تابع $g \circ f^{-1}$ کدام است؟

- (۱) $\{(1, 3), (0, 0)\}$
 (۲) $\{(2, 4), (3, 5)\}$
 (۳) $\{(2, 0), (-1, 4)\}$
 (۴) $\{(5, 3), (-1, 1)\}$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۵

۱۳ در تابع با ضابطه $f(x) = x^2(2-x)^2$ حاصل $f(1+x) - f(1-x)$ کدام است؟

- (۱) صفر
 (۲) $4x$
 (۳) $2x^2$
 (۴) $4x^2$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۵

۱۴ رابطه $A = \{(3, m^2), (2, 1), (-3, m), (-2, m), (3, m+2), (m, 4)\}$ به ازای کدام مقدار m یک تابع است؟

- (۱) -2
 (۲) -1
 (۳) 2
 (۴) هیچ مقدار m

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۸۵

۱۵ دو تابع f و g به صورت مجموعه زوج‌های مرتب بیان شده‌اند، در حالت کلی کدام رابطه ممکن است تابع نباشد؟

- (۱) $f \cup g$
 (۲) $f \cap g$
 (۳) $f - g$
 (۴) $f \circ g$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۸۵

۱۶ اگر خروجی از ماشین شکل زیر $\frac{4}{3}$ باشد، مقدار ورودی کدام است؟

$$\text{خروجی} \rightarrow \frac{x}{\sqrt{x} + 1} \rightarrow 2x - 2 \rightarrow \text{ورودی}$$

- (۱) $\frac{11}{9}$
 (۲) $\frac{7}{2}$
 (۳) 3
 (۴) 4

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۸۶

۱۷ اگر $f(x) = 3 + \sqrt{2x}$ آنگاه $f(8)$ کدام است؟

- (۱) 5
 (۲) 3
 (۳) 7
 (۴) 8

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۶

۱۸ اگر رابطه $f = \{(3, 2), (a, 5), (3, a^2 - a), (b, 2), (-1, 4)\}$ تابع یک به یک باشد، دوتایی (a, b) کدام است؟

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

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۸۶

علوی ریاضی و فیزیک یازدهم آزمون شماره ۱۴۰۱۴

۱۹ نمودار تابع با ضابطه $y = 2 \left[\frac{x}{2} \right] + 1, x \in [-2, 6)$ از چند پاره خط مساوی هم، تشکیل شده است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴
(۳) ۵ (۴) ۶

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۸۶

۲۰ اگر $f(x) = x - [x]$ و $g(x) = \frac{1-x}{x}$ برد تابع $g \circ f$ کدام بازه است؟

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

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۸۶

قلمچی ریاضی و فیزیک دوازدهم آزمون شماره ۱ تابستان ۱۳۹۸

۲۱ اگر $f(x) = \begin{cases} -2x & ; x < 0 \\ 2x & ; x \geq 0 \end{cases}$ و $g(x) = \begin{cases} -2x & ; x < 0 \\ 1 & ; x \geq 0 \end{cases}$ کدام تابع در $x = 0$ پیوسته است؟

- (۱) $f + g$ (۲) $f \circ f$
(۳) $g \circ f$ (۴) $f \circ g$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۸۶

۲۲ اگر $f(x) = |x^2 - 5|$ و $g(x) = \frac{x}{1+x^2}$ مقدار $\frac{1+f(-2)}{g(2)}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{5}{2}$ (۲) ۳
(۳) ۴ (۴) ۵

کنکور سراسری علوم انسانی داخل ۱۳۸۷

۲۳ اگر $f(x) = \sqrt{x + |x|}$ و $g(x) = \frac{1}{x^2 - 4x}$ دامنه تابع $g \circ f$ کدام است؟

- (۱) $(0, 8) \cup (8, +\infty)$ (۲) $\mathbb{R} - \{0, 8\}$
(۳) $\mathbb{R} - \{0\}$ (۴) $(0, \infty)$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۸۷

۲۴ اگر $f(x) = \sqrt{x+2|x|}$ ، مقدار $f(f(-144))$ کدام است؟

- (۱) تعریف نشده
(۲) ۶
(۳) ۸
(۴) ۱۲

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۸

۲۵ اگر جزء صحیح $(x^2 + x)$ برابر (-1) باشد، آنگاه $[x^{20}]$ کدام است؟ ([]: جزء صحیح)

- (۱) -۱
(۲) صفر
(۳) ۱
(۴) ۲

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۸

۲۶ رابطه $R = \{(x, y) | x, y \in \mathbb{Z}, |x| + |y| = 2\}$ ، چند عضو زوج مرتب دارد؟

- (۱) ۴
(۲) ۶
(۳) ۷
(۴) ۸

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۸۸

۲۷ اگر $f(x) = \sqrt{-x^2 + 4x + 12}$ آنگاه $f(2) - f(2 + \sqrt{7})$ کدام است؟

- (۱) -۲
(۲) -۱
(۳) ۱
(۴) ۲

کنکور سراسری علوم انسانی داخل ۱۳۸۸

۲۸ در تابع با ضابطه $f(x) = -x + \sqrt{-2x}$ مقدار $f^{-1}(4)$ کدام است؟

- (۱) -۸
(۲) -۵
(۳) -۲
(۴) تعریف نشده

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۸۸

۲۹ اگر $f(x) = \sqrt{2-x-x^2}$ ، مقدار $f(f(-1))$ کدام است؟

- (۱) تعریف نشده
(۲) صفر
(۳) ۱
(۴) $\sqrt{2}$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۸۸

۳۰ رابطه $R = \{(x, y) | x, y \in \mathbb{N}, 2x + y \leq 7\}$ دارای چند زوج مرتب است؟

- (۱) ۵
(۲) ۶
(۳) ۸
(۴) ۹

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۸۸

۳۱ اگر $x^2 + x < 0$ باشد، حاصل $[x] + [x^2] + [x^3] + [x^4]$ کدام است؟

- (۱) -۲
(۲) -۱
(۳) صفر
(۴) ۱

قلمچی ریاضی و فیزیک دوازدهم آزمون شماره ۸ ۱۳۹۸

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۸۸

۳۲ دو تابع با ضابطه های $f(x) = [x] + [-x]$ و $g(x) = x^2 + x - 2$ مفروض اند. اگر $g(f(x)) = -2$ آنگاه مجموعه مقادیر x کدام است؟

- (۱) $\mathbb{R} - \mathbb{Z}$
(۲) \mathbb{Z}
(۳) \mathbb{R}
(۴) \emptyset

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۸۹

۳۳ اگر $f(x) = |x|$ و $g(x) = x^2 + 2x + 1$ آنگاه حاصل $(f \circ g)(1 - \sqrt{2}) - (g \circ f)(1 - \sqrt{2})$ ، کدام است؟

- (۱) $4(1 - \sqrt{2})$
(۲) $4(\sqrt{2} - 1)$
(۳) ۴
(۴) $4\sqrt{2}$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۹

۳۴ اگر $f(x) = \frac{x^2 + 3}{x^2 - 1}$ آنگاه $f(2x + 1) + \frac{1}{3}f(0)$ کدام است؟

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

کنکور سراسری علوم انسانی داخل ۱۳۸۹

۳۵ اگر $g(x) = f(3x - 4)$ و $f^{-1}(x) = x + \sqrt{x}$ آنگاه حاصل $g^{-1}(16)$ کدام است؟

- (۱) ۵
(۲) ۶
(۳) ۷
(۴) ۸

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۸۹

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

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

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۸۹

۳۷ اگر $g(x) = f(x) + \sqrt{f(x)}$ و $f^{-1}(x) = \sqrt[3]{2x}$ باشند آنگاه حاصل $g^{-1}(6)$ کدام است؟

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۸۹

۳۸ نمودار تابع با ضابطه $f(x) = ax^2 + bx + c$ ، محور xها را در نقطه‌ای به طول ۱ و محور yها را در نقطه‌ای به عرض ۶- قطع کرده و از نقطه $(-2, -6)$ می‌گذرد. $f(-1)$ کدام است؟

- (۱) -۸
(۲) -۷
(۳) -۵
(۴) -۴

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۸۹

۳۹ در تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} x - \sqrt{x+4} & ; x > 3 \\ 2x + 3 & ; x \leq 3 \end{cases}$ مقدار $f(f(1)) + f(f(5))$ کدام است؟

- (۱) ۶
(۲) ۷
(۳) ۸
(۴) ۹

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۰

قلمچی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۱ تابستان ۱۳۹۸

۴۰ اگر $f(x - 3) = x^2 - 4x + 5$ آنگاه $f(1 - x)$ کدام است؟

- (۱) $x^2 + 1$
(۲) $x^2 + 3$
(۳) $x^2 + 4x + 5$
(۴) $x^2 - 4x + 5$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۰

۴۱ اگر $f(x) = -x + [x]$ و $g(x) = 2^x$ ، آنگاه برد تابع $g \circ f$ کدام است؟

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

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۰

۴۲ اگر $f(x) = \frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$ باشد، ضابطه تابع $f^{-1}(\sin x)$ کدام است؟

- (۱) $\tan x$
(۲) $\cot x$
(۳) $\frac{|\cos x|}{\sin x}$
(۴) $\frac{\sin x}{|\cos x|}$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۰

۴۳ تابع $f = \{(2, 1), (3, 2), (4, 5), (1, 7)\}$ و $g = \{(1, 2), (3, 1), (a, 3), (b, 1)\}$ مفروضاند. اگر $(4, 2) \in fog$ و $(4, 1) \in gof$ باشند، دوتایی (a, b) کدام است؟

- (۱) $(3, 4)$
 (۲) $(4, 3)$
 (۳) $(4, 5)$
 (۴) $(5, 4)$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۰
 علوی ریاضی و فیزیک یازدهم آزمون شماره ۱۴۰۱۶

۴۴ اگر $f(x) = \frac{2x^2 + 2}{x^2 - 3}$ باشد، مقدار $f(2 - \sqrt{3})$ کدام است؟

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

کنکور سراسری علوم انسانی داخل ۱۳۹۰

۴۵ دو تابع $f = \{(1, 2), (2, 3), (4, 5), (3, 4)\}$ و $g = \{(2, 1), (3, 2), (5, 4)\}$ مفروضاند. تابع $g^{-1} \circ f^{-1}$ کدام است؟

- (۱) $\{(4, 4), (1, 1), (3, 4)\}$
 (۲) $\{(3, 3), (5, 5), (4, 3)\}$
 (۳) $\{(2, 2), (1, 1), (4, 4)\}$
 (۴) $\{(2, 2), (3, 3), (5, 5)\}$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۰

۴۶ در تابع با ضابطه $f(x) = x^2 - 2[x]$ مقدار $f(-\frac{1}{p}f(\sqrt{3}))$ کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است)

- (۱) $1/75$
 (۲) $2/25$
 (۳) $2/5$
 (۴) $2/75$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۰

۴۷ اگر $f(x) = 2 - |x - 2|$ ، ضابطه تابع $f(f(x))$ برابر کدام است؟

- (۱) x
 (۲) $4 - x$
 (۳) $f(x)$
 (۴) $2 - f(x)$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۰

۴۸ اگر $f(x) = x^2 - x - 2$ و $f(g(x)) = x^2 + x - 2$ ، آنگاه $(f + g)(x)$ کدام گزینه می‌تواند باشد؟

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

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۰

۴۹ اگر $f(x) = x + \sqrt{x}$ ، $g = \{(1, 2), (5, 4), (6, 5), (2, 3)\}$ و $g(f(a)) = 5$ ، آنگاه عدد a کدام است؟

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۱

۵۰ اگر $f(x) = x^2 + 3x$ و $g(x) = -\frac{1}{4}x + 2$ آنگاه مجموعه طول نقاطی از منحنی تابع $g \circ f$ که در بالای محور x ها قرار می‌گیرند برابر کدام بازه است؟

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

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۱

۵۱ اگر $g(x) = 2x - 1$ و $(f \circ g)(x) = \frac{x}{x-3}$ ، مقدار $f(3)$ کدام است؟

- (۱) -۴
(۲) -۲
(۳) ۲
(۴) ۴

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۱

۵۲ ضابطه وارون تابع $y = \frac{x}{1+|x|}$ کدام است؟

- (۱) $y = \frac{x}{1-|x|}$; $|x| < 1$
(۲) $y = \frac{1-|x|}{|x|}$; $|x| > 1$
(۳) $y = \frac{x}{|x|-1}$; $|x| > 1$
(۴) $y = \frac{|x|-1}{x}$; $|x| < 1$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۱

۵۳ برای هر عدد طبیعی $n > 2$ حاصل $2[\sqrt{n^2 - 2n}] - [\sqrt{4n^2 - 3n + 1}]$ کدام است؟ (نماد $[]$ به مفهوم جزء صحیح است.)

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۱

۵۴ اگر توابع f و g به عنوان ماشین به صورت زیر باشد:

$$\xrightarrow{x} \underline{f} \longrightarrow \underline{g} \longrightarrow 2x, \quad g(x) = 3x + 4$$

آنگاه مقدار $f(5)$ کدام است؟

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۱

۵۵

اگر $f(x) = x^2 + x - 2$ و $g(x) = \frac{1}{x}(x - 3)$ ، آنگاه مجموعه طول نقاطی از منحنی تابع $f \circ g$ که در زیر محور x ها قرار می گیرند برابر کدام بازه است؟

- (۱) $(-5, 1)$ (۲) $(-1, 5)$
 (۳) $(-2, 1)$ (۴) $(1, 5)$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۱

۵۶

ضابطه وارون تابع $\begin{cases} \sqrt{x} & ; x \geq 0 \\ -\sqrt{-x} & ; x < 0 \end{cases}$ ، کدام است؟

- (۱) $y = x|x|; x \in \mathbb{R}$ (۲) $y = -x^2; x < 0$
 (۳) $y = \pm x^2; x \in \mathbb{R}$ (۴) $y = \pm x|x|; x \in \mathbb{R}$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۱

۵۷

اگر $f(x) = x^2 + \frac{1}{x^2}$ ، تابع $g(x) = (f(\sqrt{x}))^2 - f(x)$ چگونه است؟

- (۱) ثابت (۲) همانی
 (۳) چندجمله‌ای (۴) یک به یک

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۱

۵۸

نمودار تابع $y = [x^2]$ ، روی بازه $(-2, 2)$ از چند پاره خط تشکیل شده است؟ (نماد $[]$ به مفهوم جزء صحیح است)

- (۱) ۴ (۲) ۵
 (۳) ۶ (۴) ۷

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۱

۵۹

ضابطه معکوس تابع $y = 2 - \sqrt{x-1}$ ، به کدام صورت است؟

- (۱) $y = x^2 - 4x + 5; x \leq 2$ (۲) $y = -x^2 - 4x + 5; x \leq 2$
 (۳) $y = x^2 - 4x + 5; x \geq 1$ (۴) $y = -x^2 + 4x - 5; x \geq 1$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۲

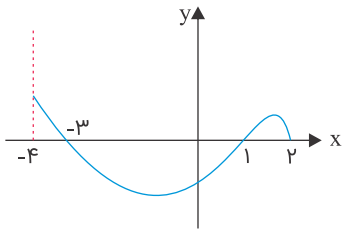
۶۰

اگر $f(x) = (2x - 3)^2$ و $g(x) = x + 2$ نمودارهای دو تابع f و $f \circ g$ ، با کدام طول متقاطع اند؟

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

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۲

۶۱ شکل زیر، نمودار تابع $y = f(x)$ است. دامنه تابع $\sqrt{xf(x)}$ کدام است؟



(۱) $[0, 2]$

(۲) $[-3, 2]$

(۳) $[-4, -3] \cup [1, 2]$

(۴) $[-3, 0] \cup [1, 2]$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۲
قلمچی علوم تجربی چهارم آزمون شماره ۱۳۹۴۷

۶۲ اگر $f(x) = 2x + 3$ و $g(f(x)) = 8x^2 + 22x + 20$ باشند، ضابطه تابع $f \circ g$ کدام است؟

(۲) $2x^2 - 3x + 7$

(۱) $2x^2 - 7x + 3$

(۴) $4x^2 - 4x + 11$

(۳) $4x^2 - 2x + 13$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۲

۶۳ اگر $f(x) = \sqrt{2x - x^2}$ ، دامنه تابع $f(3 - x)$ کدام است؟

(۲) $[0, 3]$

(۱) $[0, 2]$

(۴) $[1, 3]$

(۳) $[1, 2]$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۲

۶۴ ضابطه معکوس تابع $y = \begin{cases} \frac{|x|}{x} \sqrt{|x|} & ; x \neq 0 \\ 0 & ; x = 0 \end{cases}$ به کدام صورت است؟

(۲) $y = x\sqrt{|x|} ; x \in \mathbb{R} - \{0\}$

(۱) $y = x\sqrt{|x|} ; x \in \mathbb{R}$

(۴) $y = x|x| ; x \in \mathbb{R}$

(۳) $y = x|x| ; x \in \mathbb{R} - \{0\}$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۲

۶۵ تابع با ضابطه $f(x) = 2x - |4 - 2x|$ در بازه‌ای وارون‌پذیر است. ضابطه $f^{-1}(x)$ در آن بازه کدام است؟

(۲) $\frac{1}{4}x - 1 ; x \leq 4$

(۱) $\frac{1}{4}x + 1 ; x \geq 4$

(۴) $\frac{1}{4}x + 1 ; x \leq 4$

(۳) $\frac{1}{4}x - 1 ; x \geq 4$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۲

۶۶ اگر $f(x) = \sqrt{x + |x + 2|}$ ، دامنه تابع $f(-x)$ کدام است؟

(۲) $x \geq -1$

(۱) $x \leq -1$

(۴) $x \geq 1$

(۳) $x \leq 1$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۲
قلمچی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۸

۶۷ اگر $f(x) = x - [x]$ ، آنگاه برد تابع $g(x) = f(2x - 3) - 2f(x)$ کدام است؟

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

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۲

۶۸ دو تابع با ضابطه های $g = \{(2, 5), (3, 4), (1, 6), (4, 7), (8, 1)\}$ و $f(x) = 2x - 5$ مفروض اند. اگر $(f^{-1} \circ g)(a) = 6$ باشد، a کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲
 (۳) ۳ (۴) ۴

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۳

۶۹ اگر $g(x) = 2x - 3$ و $(f \circ g)(x) = 4(x^2 - 4x + 5)$ باشند، تابع $f(x)$ کدام است؟

- (۱) $x^2 - 4x + 3$ (۲) $x^2 - 4x + 5$
 (۳) $x^2 - 2x + 5$ (۴) $x^2 - 2x + 3$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۳

۷۰ دو تابع با ضابطه های $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x} & ; x \geq 0 \\ -\sqrt{-x} & ; x < 0 \end{cases}$ و $g = \{(2, -1), (-1, 4), (3, -2), (-4, -3)\}$ مفروض اند. اگر $g^{-1}(f(a)) = 3$ باشد، a کدام است؟

- (۱) -۴ (۲) -۱
 (۳) ۲ (۴) ۴

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۳

۷۱ به ازای مقداری از a ، چندجمله ای $f(x) = x^4 + ax^3 - 8x$ بر $x + 2$ بخش پذیر است. کوچکترین ریشه معادله $f(x) = 0$ کدام است؟

- (۱) $1 - \sqrt{3}$ (۲) $1 - \sqrt{5}$
 (۳) $-1 - \sqrt{3}$ (۴) $-1 - \sqrt{5}$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۴

۷۲ اگر $f(x) = \sqrt{3-x}$ و $g(x) = \log_2^{(x^2+2x)}$ باشند، دامنه تابع $f \circ g$ ، کدام است؟

- (۱) $[-4, 2]$ (۲) $[-2, 0]$
 (۳) $[-4, -1] \cup (1, 2]$ (۴) $[-4, -2) \cup (0, 2]$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۴

نمودار تابع $y = |2x - 6| - |x + 4| + x$ در یک بازه اکیداً نزولی است. ضابطه معکوس آن در این بازه کدام است؟

- (۱) $-x + 6; x < -4$
 (۲) $-x + 5; x > 2$
 (۳) $-\frac{1}{2}x + 1; -4 < x < 3$
 (۴) $-\frac{1}{2}x + 1; -4 < x < 10$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۴

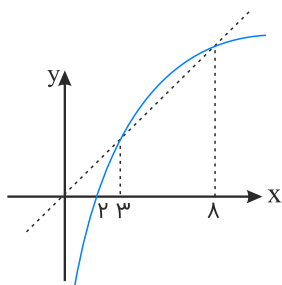
تابع با ضابطه $y = x|x - 2|$ در یک بازه نزولی است. ضابطه معکوس آن کدام است؟

- (۱) $1 - \sqrt{1+x}; x < 0$
 (۲) $1 - \sqrt{1-x}; x < 1$
 (۳) $1 + \sqrt{1-x}; 0 \leq x \leq 1$
 (۴) $1 - \sqrt{1-x}; 0 < x < 1$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۴

قلمچی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۸

شکل زیر، نمودار تابع $y = f(x)$ و نیمساز ناحیه اول و سوم است. دامنه تابع با ضابطه $\sqrt{x - f^{-1}(x)}$ کدام است؟



- (۱) $[0, 2]$
 (۲) $[2, 3]$
 (۳) $[2, 8]$
 (۴) $[3, 8]$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۴

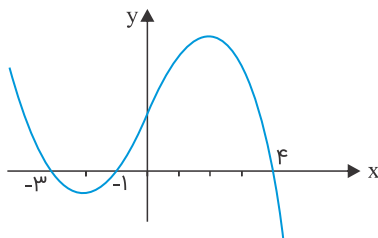
قلمچی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۸

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

- (۱) $(-\frac{1}{f}, +\infty)$
 (۲) $(\frac{1}{f}, +\infty)$
 (۳) $(-2, 0)$
 (۴) $(-1, \frac{1}{f})$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۴

شکل زیر، نمودار تابع $y = f(x - 2)$ است. دامنه تابع با ضابطه $\sqrt{xf(x)}$ ، کدام است؟



- (۱) $[-1, 1] \cup [0, 6]$
 (۲) $[-3, 1] \cup [0, 2]$
 (۳) $[-5, -3] \cup [-1, 2]$
 (۴) $[-5, -3] \cup [0, 2]$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۴

تابع با ضابطه $g(x) = x - \sqrt{x}$ مفروض است. اگر نمودار تابع f محور x ها را در دو نقطه به طولهای ۶ و $\frac{1}{4}$ قطع کند، آنگاه نمودار تابع $f \circ g$ ، محور x ها را با کدام طول قطع می‌کند؟

- (۲) $\frac{1}{4}$ و ۹
- (۴) ۴ و ۹

- (۱) $\frac{1}{9}$ و ۴
- (۳) $\frac{1}{4}$ و ۴

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۴

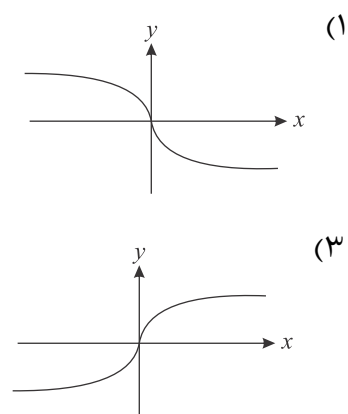
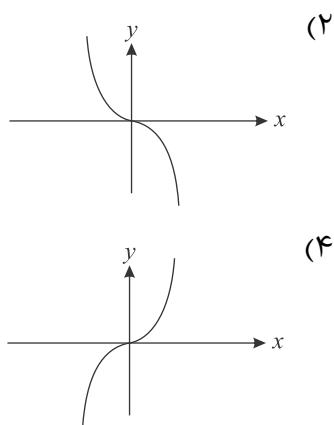
تابع با ضابطه $f(x) = |2x - 6| - |x + 1|$ ، در یک بازه، صعودی است. ضابطه معکوس آن، در این بازه، کدام است؟

- (۲) $\frac{1}{3}x + 2; x > 3$
- (۴) $\frac{1}{2}x - 2; -4 < x < 8$

- (۱) $-x + 7; x > 8$
- (۳) $x + 7; x > -4$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۴

اگر $f(x) = x|x|$ باشد، نمودار تابع $y = f^{-1}(x)$ کدام است؟



کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۵

قلمچی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۱ تابستان ۱۳۹۸

اگر $f(x) = x^2 + x$ و $g(x) = \sqrt{4x + 1}$ باشند، مساحت ناحیه محدود به نمودار تابع $g \circ f$ و خط به معادله $y = 3$ کدام است؟

- (۲) ۴
- (۴) ۶

- (۱) ۳
- (۳) ۴/۵

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۵

مساحت ناحیه محدود به نمودارهای دو تابع $y = x + |x|$ و $y = 2 - |x|$ ، کدام است؟

- (۲) $\frac{7}{3}$
- (۴) ۳

- (۱) ۲
- (۳) $\frac{8}{3}$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۵

قلمچی ریاضی و فیزیک یازدهم آزمون شماره ۱۲ ۱۳۹۷

۸۳ اگر $f(x) = \frac{1}{2}(x + \sqrt{x^2 + 4})$ باشد، حاصل $f^{-1}(x) + f^{-1}(\frac{1}{x})$ ، کدام است؟

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

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۵

۸۴ تابع با ضابطه $f(x) = |x^3|$ با دامنه \mathbb{R} ، چگونه است؟

- (۱) نزولی
 (۲) صعودی
 (۳) وارون ناپذیر
 (۴) یک به یک

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۵

۸۵ اگر $g(x) = 2x + 1$ و $(f \circ g)(x) = \lambda x^2 + 6x + 5$ باشند، تابع $f(x)$ برابر کدام است؟

- (۱) $2x^2 + 3x + 1$
 (۲) $2x^2 - 2x + 3$
 (۳) $2x^2 - x + 4$
 (۴) $2x^2 + x + 3$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۵

۸۶ مساحت ناحیه محدود به نمودارهای دو تابع $y = |x| - x$ و $y = 2 - \frac{3}{4}x$ ، کدام است؟

- (۱) $\frac{8}{3}$
 (۲) ۴
 (۳) $\frac{16}{3}$
 (۴) ۶

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۵

۸۷ اگر مجموعه جواب نامعادله $1 - |x + 1| < |x^2 - 2|$ بازه (a, b) باشد، طول وسط این بازه کدام است؟

- (۱) 0.5
 (۲) ۱
 (۳) 1.5
 (۴) ۲

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۵

۸۸ اگر $f(x) = \sqrt{2 - x}$ و $g(x) = \log(x^2 - 15x)$ باشند، دامنه تابع $f \circ g$ ، کدام است؟

- (۱) $(0, 5] \cup [20, 25)$
 (۲) $[-5, 0) \cup (15, 20]$
 (۳) $(15, 20]$
 (۴) $[-5, 0)$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۵

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

- (۱) $x-1$ (۲) $x+1$
(۳) x (۴) $2x$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۶

۹۰ دو تابع $f = \{(2, 5), (6, 3), (3, 7), (4, 1), (1, 9)\}$ و $g(x) = \frac{x}{x-1}$ مفروض اند. اگر $f^{-1}(g(2a)) = 6$ باشد، کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{3}{4}$
(۳) $\frac{3}{2}$ (۴) $\frac{5}{2}$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۶

۹۱ ضابطه وارون تابع $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x} & ; x \geq 0 \\ -\sqrt{-x} & ; x < 0 \end{cases}$ کدام است؟

- (۱) $-x^2$ (۲) x^2
(۳) $x|x|$ (۴) $-x|x|$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۶

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

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

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۶

۹۳ اگر $f(x) = \frac{2x+3}{2-x}$ و $g(x) = \frac{1-3x}{x+2}$ باشند، ضابطه تابع $g(f(x))$ کدام است؟

- (۱) x (۲) $-x$
(۳) $-x-1$ (۴) $x+1$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۶

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

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

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۶

۹۵ نمودار تابع $f(x) = \frac{x+4}{x-2}$ با دامنه $\mathbb{R} - \{2\}$ ، نمودار وارون خود را با کدام طول قطع می‌کند؟

- (۱) -1 و -4
 (۲) 1 و 4
 (۳) -4 و 1
 (۴) 4 و 1

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۶

۹۶ دو تابع $f = \{(5, 2), (7, 3), (1, 4), (3, 6), (9, 1)\}$ و $g(x) = \sqrt{5x+9}$ مفروض‌اند. اگر $(g^{-1} \circ f^{-1})(a) = 8$ باشد، a کدام است؟

- (۱) 2
 (۲) 3
 (۳) 6
 (۴) 7

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۶

۹۷ اگر عبارت $\sqrt[4]{\frac{2}{x^2} - \frac{9}{2}} + \sqrt[3]{2x - x^2}$ عدد حقیقی باشد، مجموعه مقادیر x در کدام بازه است؟

- (۱) $[\frac{2}{3}, 2]$
 (۲) $[-\frac{2}{3}, \frac{2}{3}]$
 (۳) $[-\frac{2}{3}, 0) \cup (0, 2]$
 (۴) $[-\frac{2}{3}, 0) \cup (0, \frac{2}{3}]$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۶

۹۸ قرینه خط به معادله $3y - 2x = 4$ را نسبت به خط $y = x$ ، خط d می‌نامیم. عرض از مبدأ خط d کدام است؟

- (۱) -2
 (۲) -1
 (۳) 1
 (۴) 2

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۷

علوی علوم تجربی یازدهم آزمون شماره ۱۴۰۴

۹۹ در بازه‌ای که تابع با ضابطه $f(x) = |x-2| + |x-3|$ اکیداً نزولی است، نمودار آن با نمودار تابع $g(x) = 2x^2 - x - 10$ در چند نقطه مشترک هستند؟

- (۱) 1
 (۲) 2
 (۳) 3
 (۴) فاقد نقطه مشترک

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۷

۱۰۰ اگر $f(2x-3) = 4x^2 - 14x + 13$ باشد، ضابطه $f(x)$ برابر با کدام است؟

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

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۷

۱۰۱ مساحت ناحیه محدود به نمودارهای دو تابع $y = |x|$ و $y = 5 - |x - 1|$ کدام است؟

(۲) ۹

(۱) ۸

(۴) ۱۲

(۳) ۱۰

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۷

۱۰۲ اگر $f(x) = x + |x|$ و $g(x) = |x + 1| + 1$ ؛ آنگاه برد تابع $(\frac{f}{g})(x)$ ، کدام است؟

(۲) $[0, 2)$

(۱) $[0, 1)$

(۴) $[1, +\infty)$

(۳) $[0, +\infty)$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۷

۱۰۳ قرینه نمودار تابع $f(x) = \sqrt{x}$ را نسبت به محور y ها تعیین کرده، سپس ۲ واحد به طرف x های مثبت انتقال می‌دهیم. نمودار حاصل، نیمساز ناحیه اول و سوم را با کدام طول قطع می‌کند؟

(۲) $5/0$

(۱) -2

(۴) $5/1$

(۳) ۱

قلمچی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۲ ۱۳۹۸

قلمچی ریاضی و فیزیک دوازدهم آزمون شماره ۱ ۱۳۹۸

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۷

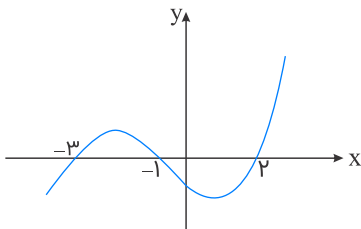
۱۰۴ شکل زیر، نمودار تابع با ضابطه $f(x)$ است. دامنه تابع غیرنقطه‌ای $\sqrt{(x+1)f(x)}$ کدام است؟

(۱) $[-3, 2]$

(۲) $[-1, +\infty)$

(۳) $(-\infty, -1]$

(۴) $\mathbb{R} - (-3, 2)$



کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۷

۱۰۵ اگر $f(x) = \frac{2x-1}{x+2}$ و $g(x) = x + 4$ باشند، جواب معادله $(g \circ f)(x) = (f \circ g)(x)$ کدام است؟

(۲) 1 و -7

(۱) -1 و -7

(۴) 1 و 7

(۳) -1 و 7

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۷

۱۰۶ اگر $f(x) = 2 - |x + 1|$ و $g(x) = x + |x|$ ؛ آنگاه برد تابع $(\frac{f}{g})(x)$ کدام است؟

(۲) $(-1, +\infty)$

(۱) $(-\infty, \frac{1}{2})$

(۴) $(0, +\infty)$

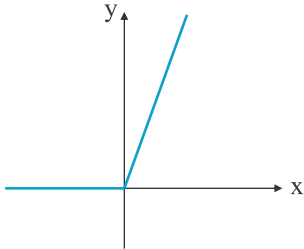
(۳) $(-\frac{1}{2}, +\infty)$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۷

اگر $[x - 2] = 1$ باشد، نمودارهای دو تابع $f(x) = |x - 3| - |x - 4|$ و $g(x) = 2x^2 + x - 17$ در چند نقطه مشترک هستند؟

- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) فاقد نقطه مشترک

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۷



کنکور سراسری علوم انسانی داخل ۱۳۹۸

شکل زیر، نمودار کدام تابع است؟

- (۱) $y = x - |x|$
 (۲) $y = x + |x|$
 (۳) $y = |x - 1| - 1$
 (۴) $y = 1 - |x - 1|$

اگر $f = \{(1, 2), (2, 5), (3, 4), (4, 6)\}$ و $g = \{(2, 3), (4, 2), (5, 6), (3, 1)\}$ باشند، تابع $\frac{g}{g \circ f^{-1}}$ ، کدام است؟

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

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۸

اگر $f = \{(3, n^2 - 2n), (m, 8), (2n - 5, t), (4, 3m + 2)\}$ یک تابع ثابت سه عضوی باشد، $m + n + t$ ، کدام است؟

- (۱) ۱۰
 (۲) ۱۱
 (۳) ۱۲
 (۴) ۱۴

کنکور سراسری علوم انسانی داخل ۱۳۹۸

اگر $f = \{(2, 5), (3, 4), (4, 6), (1, 7)\}$ و $g = \{(1, 3), (2, 6), (5, 2), (4, 9)\}$ باشند، برد تابع $g - f$ ، کدام است؟

- (۱) $\{-4, 1, 3\}$
 (۲) $\{-4, 2, 3\}$
 (۳) $\{-4, 1, 2, 3\}$
 (۴) $\{1, 2, 3, 4\}$

کنکور سراسری علوم انسانی داخل ۱۳۹۸

در تابع $f(x) = [x + \frac{3}{p}] - [-x]$ ، مقدار $f(\frac{9}{q}) + f(-\frac{1}{p})$ کدام است؟

- (۱) ۴
 (۲) ۵
 (۳) ۶
 (۴) ۷

کنکور سراسری علوم انسانی داخل ۱۳۹۸

۱۱۳ اگر رابطه $\{(3, a + 2b), (5, 4), (7, 2), (3, 7), (5, 2a - b)\}$ یک تابع باشد، $a^2 - b^2$ کدام است؟

- (۱) ۳
(۲) ۴
(۳) ۵
(۴) ۶

کنکور سراسری علوم انسانی داخل ۱۳۹۸

۱۱۴ اگر $1 \leq x$ ، $f(x) = x^2 - 2x - 3$ باشد، نمودارهای دو تابع f^{-1} و $g(x) = \frac{x-9}{2}$ با کدام طول، متقاطع هستند؟

- (۱) ۱۲
(۲) ۱۵
(۳) ۱۸
(۴) ۲۱

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

۱۱۵ تابع با ضابطه $f(x) = |x + 2| + |x - 1|$ در کدام بازه اکیداً نزولی است؟

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

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

۱۱۶ نمودار تابع $y = -x^2 + 2x + 5$ را 3 واحد به طرف x های مثبت، سپس 2 واحد به طرف y های منفی انتقال می‌دهیم. نمودار جدید در کدام بازه، بالای نیمساز ربع اول است؟

- (۱) $(3, 4)$
(۲) $(2, 5)$
(۳) $(3, 5)$
(۴) $(2, 6)$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۸

۱۱۷ اگر $f = \{(1, 2), (2, 5), (3, 4), (4, 6)\}$ و $g = \{(2, 3), (4, 2), (5, 6), (3, 1)\}$ دو تابع باشند، برد تابع $(g^{-1} \circ f) - f$ کدام است؟

- (۱) $\{-1, 4\}$
(۲) $\{2, 3\}$
(۳) $\{3, 4\}$
(۴) $\{2, -1\}$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۸

۱۱۸ نمودار تابع $y = x^2 - x - 3$ را 2 واحد به طرف x های منفی، سپس 9 واحد به طرف y های منفی انتقال می‌دهیم. نمودار جدید در کدام بازه، زیر محور x ها است؟

- (۱) $(-5, 2)$
(۲) $(-5, 3)$
(۳) $(-2, 3)$
(۴) $(-2, 5)$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۸

اگر $f = \{(1, 2), (2, 4), (4, 5), (3, 3)\}$ و $g = \{(3, 2), (2, 3), (6, 1), (1, 8)\}$ باشند، برد تابع $g \times f$ کدام است؟

(۲) $\{3, 6, 12, 16\}$

(۱) $\{6, 8, 12\}$

(۴) $\{6, 8, 12, 16\}$

(۳) $\{6, 12, 16\}$

کنکور سراسری علوم انسانی خارج از کشور ۱۳۹۸

اگر هر سه زوج مرتب $(n^2 - 3n, 4)$ ، $(2^0, n^2 + n)$ و $(1, m + n)$ بر روی نیمساز ناحیه اول و سوم باشند، m کدام است؟

(۲) -۲

(۱) -۳

(۴) ۶

(۳) ۲

کنکور سراسری علوم انسانی خارج از کشور ۱۳۹۸

در تابع $f(x) = 2[x] + [-x]$ ، مقدار $f(-\frac{1}{p}) + f(\frac{3}{p})$ کدام است؟

(۲) -۱

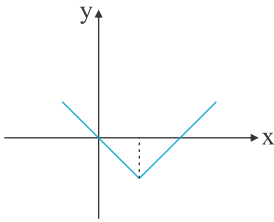
(۱) -۲

(۴) ۱

(۳) صفر

کنکور سراسری علوم انسانی خارج از کشور ۱۳۹۸

شکل زیر، نمودار کدام تابع است؟



(۱) $y = -|x - 2| + 2$

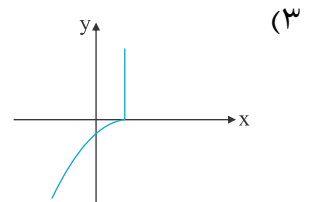
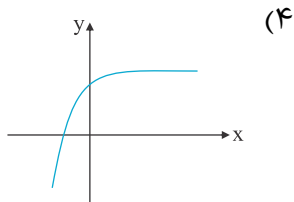
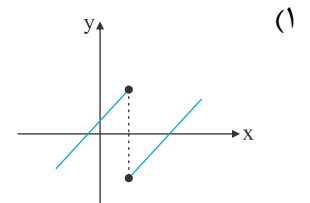
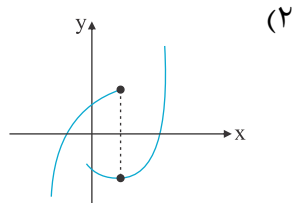
(۲) $y = x + 2|x|$

(۳) $y = 2x - |x|$

(۴) $y = |x - 2| - 2$

کنکور سراسری علوم انسانی خارج از کشور ۱۳۹۸

کدام نمودار، نمایش یک تابع $y = f(x)$ است؟



کنکور سراسری علوم انسانی خارج از کشور ۱۳۹۸

۱۲۴ اگر $f(x) = \frac{2}{5}x - 4$ و $g(x) = x^3 + x$ باشند، مقدار $(g^{-1} \circ f^{-1})(8)$ کدام است؟

- (۱) $1/5$ (۲) 2
(۳) $2/5$ (۴) 3

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

۱۲۵ به ازای کدام مجموعه مقادیر k ، بازه $(k - 2, 3k + 2)$ زیرمجموعه‌ای از دامنه تابع $f(x) = \frac{\sqrt{9 - x^2}}{x - 1}$ است؟

- (۱) $[\frac{1}{3}, 3]$ (۲) $[-\frac{1}{3}, \frac{1}{3})$
(۳) $[-1, \frac{1}{3})$ (۴) $[-1, -\frac{1}{3})$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۸

۱۲۶ تابع با ضابطه $f(x) = |x + 1| - |x - 2|$ در کدام بازه، اکیداً صعودی است؟

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

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

۱۲۷ فرض کنید نقاط $(-2, 5)$ ، $(0, 5)$ و $(1, 11)$ بر سهمی $y = ax^2 + bx + c$ واقع باشند. این سهمی، از کدامیک از نقاط زیر می‌گذرد؟

- (۱) $(-1, 3)$ (۲) $(-1, 4)$
(۳) $(2, 9)$ (۴) $(2, 15)$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

۱۲۸ اگر $f(x) = [2x - 1]$ باشد، مقدار $f(-\frac{3}{4}) + f(\frac{\sqrt{5}}{2})$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) 1
(۳) -1 (۴) -2

کنکور سراسری علوم انسانی داخل ۱۳۹۹

۱۲۹ دو تابع با ضابطه‌های $f(x) = x^2 - 2x - 2$ و $g(x) = \frac{|x|}{x}$ ، در نقطه‌ای با کدام طول، مشترک‌اند؟

- (۱) 3 و $1 - \sqrt{2}$ (۲) -1 و $1 + \sqrt{2}$
(۳) 3 و $1 + \sqrt{2}$ (۴) -1 و $1 - \sqrt{2}$

کنکور سراسری علوم انسانی داخل ۱۳۹۹

۱۳۰

اگر $f = \{(3, 4), (2, 6), (5, 3), (1, 5)\}$ و $g = \{(5, 6), (1, 2), (3, 2), (4, 1)\}$ باشند، برد تابع $\frac{f+g}{f-g}$ ، کدام است؟

$$\begin{array}{ll} \left\{ \frac{5}{3}, 2, -3 \right\} & (1) \\ \left\{ \frac{5}{3}, 4, -2 \right\} & (3) \\ \left\{ \frac{7}{3}, 3, -3 \right\} & (2) \\ \left\{ \frac{7}{3}, 3, -2 \right\} & (4) \end{array}$$

کنکور سراسری علوم انسانی داخل ۱۳۹۹

۱۳۱

باقی‌مانده تقسیم چندجمله‌ای $P(x)$ بر $x-1$ و $2x+1$ به ترتیب ۸ و ۵ است. باقی‌مانده تقسیم $P(x)$ بر $2x^2 - x - 1$ ، کدام است؟

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

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

۱۳۲

اگر $g(x)$ وارون تابع $f(x) = x + \sqrt{x}$ باشد، مقدار $g(6) + g(12)$ ، کدام است؟

$$\begin{array}{ll} 10 & (1) \\ 13 & (3) \\ 11 & (2) \\ 14 & (4) \end{array}$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

۱۳۳

تابع f با ضابطه $f(x) = x - \frac{2}{x}$ در دامنه $D_f = (-\infty, 0)$ را در نظر بگیرید. نمودار تابع f^{-1} نیمساز ناحیه چهارم را با کدام طول، قطع می‌کند؟

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

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

۱۳۴

نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \sqrt{x}$ را در امتداد محور x ها، ۱۲ واحد در جهت مثبت و سپس در امتداد محور y ها، ۲ واحد در جهت مثبت، انتقال می‌دهیم. فاصله نقطه برخورد منحنی حاصل با نمودار تابع f ، از مبدأ مختصات، کدام است؟

$$\begin{array}{ll} 4\sqrt{15} & (1) \\ 4\sqrt{17} & (3) \\ 6\sqrt{7} & (2) \\ 6\sqrt{10} & (4) \end{array}$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

۱۳۵

قرینه نمودار تابع $f(x) = \sqrt{x}$ را نسبت به محور y ها تعیین کرده، سپس منحنی حاصل را ۴ واحد به سمت راست، انتقال می‌دهیم. منحنی اخیر و منحنی اصلی نسبت به کدام خط، متقارن هستند؟

$$\begin{array}{ll} x = 1 & (1) \\ x = 2 & (3) \\ x = 1/5 & (2) \\ x = 2/5 & (4) \end{array}$$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

۱۳۶ فرض کنید چند جمله‌ای $p(x)$ بر $x^2 - 1$ بخش پذیر باشد. اگر $Q(x) = p(x-1) + p(1-x)$ ، آنگاه باقی مانده تقسیم $Q(x)$ بر $x - 2$ کدام است؟

- (۱) -۱
(۲) ۲
(۳) ۱
(۴) ۲

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

۱۳۷ اگر $f(x) = x + \sqrt{x}$ و $g(x) = \frac{9x+6}{1-x}$ باشند، مقدار $(g^{-1} \circ f^{-1})(20)$ ، کدام است؟

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

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

۱۳۸ اگر $f(x) = 2x - [2x]$ و $g(x) = -x^2 + 4x$ باشند، برد تابع $g \circ f$ ، کدام است؟

- (۱) $[0, 2)$
(۲) $[0, 3)$
(۳) $[0, 4)$
(۴) $[1, 4)$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

۱۳۹ اگر $f(x) = \left[1 - \frac{x}{2}\right]$ باشد، مقدار $f(\sqrt{2}) + f\left(-\frac{3}{2}\right)$ ، کدام است؟

- (۱) صفر
(۲) ۲
(۳) -۱
(۴) ۱

کنکور سراسری علوم انسانی خارج از کشور ۱۳۹۹

۱۴۰ اگر $f = \{(5, 3), (1, 5), (3, 4), (6, 2)\}$ و $g = \{(3, 2), (5, 6), (1, 2), (2, 1)\}$ باشند، برد تابع $\frac{f+g}{f}$ ، کدام است؟

- (۱) $\{1/4, 1/5, 3\}$
(۲) $\{1/5, 1/8, 3\}$
(۳) $\{1, 1/4, 4\}$
(۴) $\{1, 2/5, 4\}$

کنکور سراسری علوم انسانی خارج از کشور ۱۳۹۹

۱۴۱ نمودار تابع با ضابطه $f(x) = x^2 - 2x$; $(x > 1)$ مفروض است. قرینه نمودار آن نسبت به محور x ها را ۱۶ واحد در امتداد محور y ها در جهت مثبت انتقال می دهیم. فاصله نقطه برخورد منحنی حاصل با نمودار تابع f ، از مبدأ مختصات، کدام است؟

- (۱) $4\sqrt{5}$
(۲) $6\sqrt{2}$
(۳) $5\sqrt{2}$
(۴) $2\sqrt{5}$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

۱۴۲ فرض کنید $g(x)$ وارون تابع $f(x) = x + 2\sqrt{x}$ باشد. حاصل $g(3) + g(15)$ ، کدام است؟

- (۱) ۱۲
(۲) ۱۱
(۳) ۱۰
(۴) ۸

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

۱۴۳ با فرض $x \geq 2$ و $f(x) = x^2 - 4x + 9$ و $g(x) = \frac{3-x}{2}$ ، حاصل $(f^{-1} \circ g^{-1})(-9)$ ، کدام است؟

- (۱) ۳
(۲) ۴
(۳) ۵
(۴) ۶

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۹

۱۴۴ تابع f با ضابطه $f(x) = x - \frac{1}{2x}$ بر دامنه $(0, +\infty)$ مفروض است. نمودار تابع f^{-1} نیمساز ناحیه دوم را با کدام طول قطع می‌کند؟

- (۱) $-\frac{3}{2}$
(۲) $-\frac{3}{4}$
(۳) -1
(۴) $-\frac{1}{2}$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

۱۴۵ نمودارهای دو تابع $y = |x - 2| + |x + 1|$ و $y = x + 7$ ، در دو نقطه A و B متقاطع هستند. اندازه پاره خط AB ، کدام است؟

- (۱) $8\sqrt{2}$
(۲) ۱۲
(۳) ۱۳
(۴) $10\sqrt{2}$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۹

۱۴۶ ابتدا قرینه نمودار تابع $f(x) = (x - 1)^2$ را نسبت به مبدأ مختصات رسم کرده، سپس منحنی حاصل را ۴ واحد به سمت بالا انتقال می‌دهیم. طول نقاط تلاقی منحنی اخیر با منحنی اصلی، کدام است؟

- (۱) ۰، ۲
(۲) ۱، ۱
(۳) ۱، ۲
(۴) ۱، ۲

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۹

۱۴۷ نمودار $y = \frac{|2x|}{x}$ و خط $y = 2x - 1$ در دو نقطه A و B ، مشترک‌اند. میانگین طول نقاط A و B ، کدام است؟

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

کنکور سراسری علوم انسانی خارج از کشور ۱۳۹۹

به ازای یک مقدار a ، چندجمله‌ای $P(x) = 2x^6 + ax^3 + 2x^2 - 3x$ بر $2x - 1$ بخش پذیر است. در این حالت باقی مانده $P(x)$ بر $x + 2$ ، کدام است؟

- (۱) -۱۰
(۲) -۸
(۳) ۴
(۴) ۶

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۳۹۹

فرض کنید باقی مانده تقسیم چندجمله‌ای $p(x)$ بر $x - 4$ و $x + 2$ ، به ترتیب ۳ و ۱ باشند. باقی مانده تقسیم $p(x^2) + 4p(-x)$ بر $x - 2$ ، کدام است؟

- (۱) ۷
(۲) ۱
(۳) صفر
(۴) -۱

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

اگر $f(x) = [x] - x$ و $g(x) = \frac{1-2x}{x+1}$ باشند، برد تابع $g \circ f$ ، کدام است؟

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

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

نمودار منحنی $y = \sqrt{4-x}$ را k واحد در راستای قائم و $k - 2$ واحد در جهت افقی چنان انتقال می‌دهیم که منحنی جدید وارون تابع خود را در نقطه‌ای با عرض ۱ قطع کند. سپس منحنی حاصل را یک واحد در راستای قائم به سمت پایین انتقال می‌دهیم. طول نقطه برخورد منحنی به دست آمده با محور x ها، کدام است؟

- (۱) -۴
(۲) -۳
(۳) ۱
(۴) ۲

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۰

فرض کنید رابطه f به صورت $f = \{(a, a^2); a = 0, 1, 2\} \cup \{(a, a+b) | a, b \in \{0, 1, 2\}\}$ توصیف شده باشد، تعداد عناصر f ، کدام است؟ (با تغییر)

- (۱) ۸
(۲) ۹
(۳) ۱۰
(۴) ۱۲

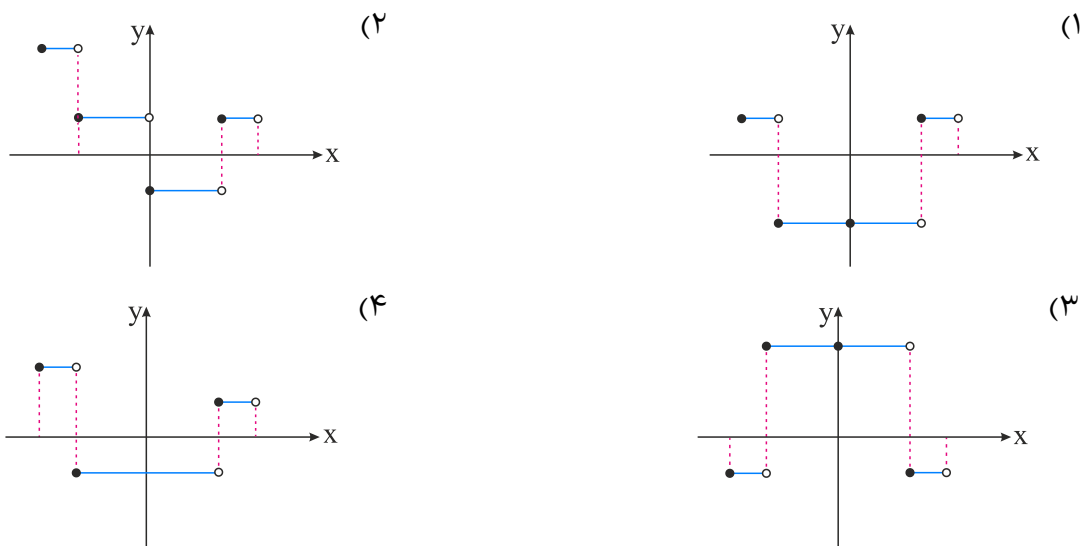
کنکور سراسری علوم انسانی داخل ۱۴۰۰

فرض کنید $f(x) = 1 - x^2$ و $g(x) = \begin{cases} 1 & ; x > 0 \\ 0 & ; x = 0 \\ -1 & ; x < 0 \end{cases}$. تعداد نقاط ناپیوستگی تابع $g \circ f$ ، کدام است؟

- (۱) صفر
(۲) ۱
(۳) ۲
(۴) ۳

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

نمودار تابع $y = 2|[\sin x]| - 1$ به ازای $-\frac{1}{2} \leq x < \frac{1}{2}$ ، کدام است؟



کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

نمودار تابع $y = 2|\sin x|$ را ابتدا به اندازه $\frac{\pi}{2}$ در امتداد محور x ها در جهت مثبت و سپس $\frac{\pi}{2}$ در امتداد محور y ها در جهت منفی انتقال می‌دهیم، تعداد محل تقاطع نمودار حاصل با محور x ها در فاصله $[0, \pi]$ کدام است؟

- (۱) صفر
(۲) ۱
(۳) ۲
(۴) ۴

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

ضابطه تابع $y = [-2x + |x|] + x$ در دامنه $-\frac{2}{3} < x < -\frac{1}{3}$ ، کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است)

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

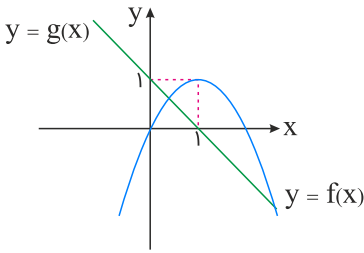
کنکور سراسری علوم انسانی داخل ۱۴۰۰

قرینه نمودار تابع $y = 2 + \sqrt{x-1}$ را نسبت به خط $y = x$ رسم کرده و سپس نمودار حاصل را ۲ واحد در جهت مثبت محور x ها و ۳ واحد در جهت منفی محور y ها انتقال می‌دهیم و آن را $y = g(x)$ می‌نامیم. مقدار $g(4)$ کدام است؟

- (۱) ۳
- (۲) ۲
- (۳) -۲
- (۴) -۴

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

نمودار تابع با ضابطه‌های سهمی $y = f(x)$ و خط راست $y = g(x)$ در صفحه مختصات مطابق شکل زیر داده شده است. مجموع جواب‌های معادله $f(x) = g^2(x)$ ، کدام است؟



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

کنکور سراسری علوم انسانی داخل ۱۴۰۰

فرض کنید برد تابع $f(x) = 2\sqrt[3]{9\cos^2(x)-1} - 2\sqrt[3]{1-9\cos^2(x)}$ به صورت $[a, b]$ باشد. مقدار $b - a$ ، کدام است؟

- (۱) $\frac{9}{4}$
- (۲) $\frac{15}{4}$
- (۳) $\frac{9}{2}$
- (۴) $\frac{21}{4}$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۰

نمودار منحنی $y = \sqrt{\sqrt{x} + 3}$ را k واحد در راستای قائم چنان انتقال می‌دهیم، که منحنی جدید وارون تابع خود را در نقطه‌ای با عرض ۱ قطع کند. سپس منحنی حاصل را نسبت به محور x ها قرینه کرده و ۴ واحد در جهت افقی به سمت چپ انتقال می‌دهیم. کدامیک از نقاط زیر، روی نمودار منحنی به دست آمده قرار دارد؟

- (۱) $(1 - \sqrt{5}, 0)$
- (۲) $(-\sqrt{5}, 0)$
- (۳) $(0, 1 - \sqrt{5})$
- (۴) $(0, -\sqrt{5})$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۰

فرض کنید M نقطه تلاقی منحنی $y = \sqrt{x+3} - 1$ با تابع وارون خود باشد. فاصله نقطه M از مبدأ مختصات، کدام است؟

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

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

تابع $y = 2^{x+|x|}$ را ۳ واحد در امتداد محور Xها در جهت منفی و سپس در امتداد محور Yها ۲ واحد در جهت منفی انتقال می‌دهیم. منحنی حاصل، محور Xها را با کدام طول، قطع می‌کند؟

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

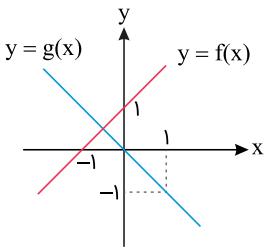
کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

فرض کنید $f = \{(x, x^2) | x = \pm 5, \pm 4, \dots, \pm 1, 0\}$ و $g = \{(x, x^3) | x = \pm 5, \pm 4, \dots, \pm 1, 0\}$ دو تابع در صفحه مختصات باشند. تعداد عناصر برد تابع $y = \frac{g}{f}(x)$ ، کدام است؟

- (۱) ۱۱
 (۲) ۱۰
 (۳) ۶
 (۴) ۵

کنکور سراسری علوم انسانی خارج از کشور ۱۴۰۰

فرض کنید نمودار تابع‌های خط راست $y = f(x)$ و $y = g(x)$ در صفحه مختصات مطابق شکل زیر داده شده باشند. قدرمطلق اختلاف جواب‌های معادله $\frac{f^2(x)}{g(x)} = 2$ ، کدام است؟



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

کنکور سراسری علوم انسانی خارج از کشور ۱۴۰۰

فرض کنید $f(x) = |x - 1|$ ، $g(x) = [2x]$ و $h(x) = \text{sign}(-x)$ باشد. ضابطه تابع $y = 2f(x) - h(x)g(x)$ در بازه $-\frac{3}{4} < x < -1$ ، کدام است؟

- (۱) $3x - 2$
 (۲) $5 - 2x$
 (۳) $-2x + 2$
 (۴) $-8x - 4$

کنکور سراسری علوم انسانی خارج از کشور ۱۴۰۰

فرض کنید $f(x) = x(1 - x^2)$ و $g(x) = \begin{cases} 1 & ; x > 0 \\ 0 & ; x = 0 \\ -1 & ; x < 0 \end{cases}$. تعداد نقاط ناپیوستگی تابع $(f \circ g) \circ g$ ، کدام است؟

- (۱) صفر
 (۲) ۱
 (۳) ۲
 (۴) ۳

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

۱۶۷ فرض کنید $f(x) = \begin{cases} -1 & ; x < -1 \\ x & ; -1 \leq x \leq 1 \\ 1 & ; x > 1 \end{cases}$ و $g(x) = 1 - x^2$ ، ماکزیمم مقدار تابع $g \circ f - f \circ g$ ، کدام است؟

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

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۰

۱۶۸ اگر $f(x) = [1 - 3x]$ باشد، مقدار $f(-\frac{1}{7}) - f(-\frac{1}{7})$ کدام است؟

- (۱) صفر
(۲) ۶
(۳) ۲
(۴) ۱

کنکور سراسری علوم انسانی داخل ۱۴۰۱

۱۶۹ وارون تابع $y = x^3 - x + 1$ از کدام نقطه عبور می‌کند؟

- (۱) $(-1, -2)$
(۲) $(\frac{5}{8}, \frac{1}{2})$
(۳) $(1, 2)$
(۴) $(-\frac{1}{2}, -\frac{11}{8})$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

۱۷۰ اگر $f(x) = \frac{\sqrt{2}x}{3x - \sqrt{2}}$ باشد، حاصل $f \circ f \circ f(\sqrt{2})$ کدام است؟

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

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۱

۱۷۱ تابع $f(x) = x^2 \sqrt{x^2}$ در یک بازه نزولی است. ضابطه وارون تابع در این بازه، کدام است؟

- (۱) $-\sqrt{x^3}, x \leq 0$
(۲) $-\sqrt[3]{x}, x \leq 0$
(۳) $-\sqrt{x^3}, x \geq 0$
(۴) $-\sqrt[3]{x}, x \geq 0$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۱

۱۷۲ معادله $\frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x-1}+3} - \frac{\sqrt{x+1}}{3-\sqrt{x-1}} = \frac{x-1}{\sqrt{x-1}}$ چند ریشه مثبت دارد؟

- (۱) صفر
(۲) ۱
(۳) ۲
(۴) ۳

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

۱۷۳ اگر $\frac{4-2x}{3x+1} \geq 0$ باشد، مجموعه مقادیر $[3x]$ چند عضو دارد؟

- (۱) ۵
(۲) ۶
(۳) ۷
(۴) ۸

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

۱۷۴ تابع $f(x) = (-9 + k^2)x^3 + 5$ اکیداً نزولی است. مجموع مقادیر صحیح k ، چقدر است؟

- (۱) صفر
(۲) ۱
(۳) ۲
(۴) ۶

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

۱۷۵ اگر $g \circ f(x) = 5x^2 + 11$ و $f(x) = 2x$ باشد، کمترین مقدار $g(x-7)$ چقدر است؟

- (۱) ۳
(۲) ۷
(۳) ۹
(۴) ۱۱

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

۱۷۶ دو تابع $f(x) = b - 3ax$ و $g(x) = c - (3b - 3)x$ ثابت هستند. اگر $f + g = 5$ باشد، حاصل bc چقدر است؟

- (۱) -۶
(۲) -۴
(۳) ۴
(۴) ۶

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۱

۱۷۷ نمودار یک تابع خطی از نقاط $(-2, a)$ ، $(-1, 3)$ و $(1, -4)$ می‌گذرد. مقدار a کدام است؟

- (۱) ۶
(۲) ۶/۵
(۳) ۷
(۴) ۷/۵

کنکور سراسری علوم انسانی داخل ۱۴۰۱

۱۷۸ اگر $f(x) = (|a| - |b|)x$ تابع همانی، $g(x) = (b^2 - 1)x + (a^2 + 1)c$ تابعی ثابت و $(f - g)(x) = x + 5$ باشند، چند مقدار برای ac وجود دارد؟

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

کنکور سراسری علوم انسانی داخل ۱۴۰۱

۱۷۹ اگر $f = \{(1, x - 2y), (2, 3), (9, 5), (1, -7), (9, x + y)\}$ یک تابع باشد، مقدار $x^2 + y^2$ چند برابر $-x - 4y$ است؟

- (۱) ۲
(۲) ۱
(۳) -۱
(۴) -۲

کنکور سراسری علوم انسانی داخل ۱۴۰۱

۱۸۰ چند جمله‌ای $p(x) = x^{3n+1} + 2x^{3n} + x^6 + 3x^5 + 16a$ ، به‌ازای هر عدد طبیعی n بر $x + 2$ بخش‌پذیر است. برای $n = 1$ ، باقی‌مانده تقسیم $p(x)$ بر $x^2 + 2x - 3$ کدام است؟

- (۱) $-15x + 24$
(۲) $-15x + 14$
(۳) $-5x + 34$
(۴) $-5x + 44$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۴۰۱

۱۸۱ نمودار $y = x^2 + 6x + 5$ را حداقل چند واحد به سمت راست حرکت دهیم تا طول دو نقطه مشترک آن با نمودار $y = |x|$ نامنفی باشد؟

- (۱) ۲
(۲) ۳
(۳) ۴
(۴) ۵

کنکور سراسری علوم انسانی داخل ۱۴۰۱

۱۸۲ وارون تابع $y = -3x^3 + 2x - 11$ از کدام نقطه عبور می‌کند؟

- (۱) $(9, -2)$
(۲) $(2, -31)$
(۳) $(-1, 10)$
(۴) $(-12, -1)$

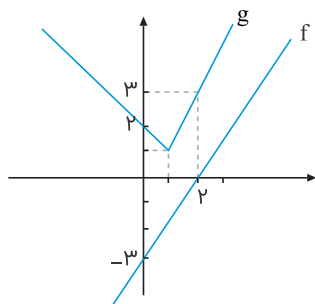
کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

۱۸۳ اگر $f(x) = [1 - \frac{x}{3}]$ باشد، مقدار $f(0/7) + 2f(\pi)$ کدام است؟ ([] جزء صحیح است)

- (۱) -۲
(۲) -۱
(۳) ۱
(۴) ۲

کنکور سراسری علوم انسانی خارج از کشور ۱۴۰۱

۱۸۴ باتوجه به نمودارهای f و g در شکل زیر، حاصل $g \circ f^{-1}(-2) \times g \circ f(0)$ کدام است؟



- (۱) ۶
(۲) ۴
(۳) -۴
(۴) -۶

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

۱۸۵ تابع f روی \mathbb{R} اکیداً نزولی است. اگر $f(3) = 0$ باشد، دامنه $g(x) = \sqrt{x^2 f(x)}$ شامل چند عدد صحیح نامنفی است؟

- (۱) صفر
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

۱۸۶ اگر $0 < \frac{1-3x}{x+1} < -2$ باشد، مجموعه مقادیر $\left[\frac{x}{2}\right]$ چند عضو دارد؟

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

۱۸۷ فاصله نقطه تقاطع تابع $y = x^3 + 3x - 12$ با وارون خود، از مبدأ مختصات کدام است؟

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

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۱

۱۸۸ تابع با ضابطه $y = \sqrt{(x+1)^2 - |3x-6|}$ در یک بازه نزولی است. ضابطه وارون تابع در این بازه، کدام است؟

- (۱) $-\frac{1}{2}x - 7, x \geq 2$
(۲) $-\frac{1}{2}x + \frac{7}{2}, x \leq 3$
(۳) $-2x + 14, x \leq 3$
(۴) $-2x - \frac{14}{3}, x \geq 2$

کنکور سراسری ریاضی و فیزیک خارج از کشور ۱۴۰۱

۱۸۹ دو تابع $f(x) = a + 3(b^2 - 1)x^2$ و $g(x) = bx^2 - 2a + x^2$ ثابت هستند. اگر $f \times g = -8$ باشد، حاصل $|ab|$ کدام است؟

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) صفر

کنکور سراسری علوم انسانی خارج از کشور ۱۴۰۱

۱۹۰ رابطه $f = \{(m + 3n, 2t^2), (-2, n^2 + 2n), (1 - 3m, 8)\}$ یک تابع ثابت با دامنه دو عضوی است. اگر m و n عضوی از اعداد طبیعی باشند، مجموع دو عضو دامنه چقدر است؟

- (۱) ۲۳
(۲) ۲۱
(۳) ۵
(۴) ۳

کنکور سراسری علوم انسانی خارج از کشور ۱۴۰۱

در یک تابع خطی $f(1) = 5$ و $f(3) = -9$ است. اگر $A = \{x \in \mathbb{R} | 0 \leq x \leq 5\}$ دامنه تابع f باشد، برد این تابع کدام است؟

- (۱) $-47 \leq y \leq 7$
- (۲) $-23 \leq y \leq 7$
- (۳) $-47 \leq y \leq 12$
- (۴) $-23 \leq y \leq 12$

کنکور سراسری علوم انسانی خارج از کشور ۱۴۰۱

نمودار تابع $f(x) = \frac{1}{x}$ را در امتداد محور x ها، ۱ واحد در جهت مثبت و سپس قرینه آن نسبت به محور x ها را در امتداد محور y ها، ۲ واحد در جهت منفی انتقال می‌دهیم. فاصله نقطه‌های برخورد منحنی حاصل با نمودار تابع f ، از مبدأ مختصات کدام است؟

- (۱) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- (۲) $\frac{\sqrt{5}}{2}$
- (۳) $\frac{3\sqrt{2}}{2}$
- (۴) $\frac{\sqrt{10}}{2}$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱

اگر $f(x) = (ax + 2)(b - x) - 7x^2$ ضابطه یک تابع ثابت باشد، برد تابع f کدام است؟

- (۱) $-\frac{2}{7}$
- (۲) $\frac{2}{7}$
- (۳) $-\frac{4}{7}$
- (۴) $\frac{4}{7}$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۱