



## ریاضی

۱ در بزرگترین بازه‌ای که تابع با ضابطه  $f(x) = 2x + |2x + 1|$  وارون پذیر است، ضابطه وارون آن کدام است؟

$$f^{-1}(x) = \frac{x-1}{4}; x \geq -\frac{1}{2} \quad (2)$$

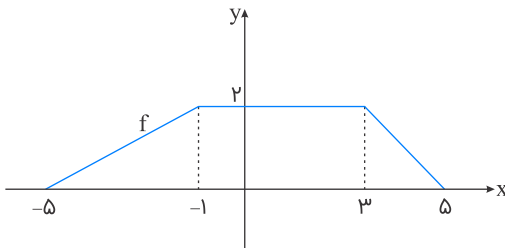
$$f^{-1}(x) = \frac{x-1}{4}; x \geq -1 \quad (1)$$

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

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

قلمچی علوم تجربی چهارم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۷

۲ نمودار تابع  $f$  در شکل زیر رسم شده است. به ازای کدام مجموعه مقادیر  $a$ ، نمودارهای دو تابع  $y = f(x)$  و  $y = f(2x + a)$  حداقل در یک نقطه همدیگر را قطع می‌کنند؟



$$[-20, 15] \quad (1)$$

$$[-15, 15] \quad (2)$$

$$[-10, 20] \quad (3)$$

$$[-15, 20] \quad (4)$$

قلمچی ریاضی و فیزیک دوازدهم آزمون شماره ۷ ۱۳۹۹

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

$$1 - \sqrt{1-x}; x < 1 \quad (2)$$

$$1 - \sqrt{1+x}; x < 0 \quad (1)$$

$$1 - \sqrt{1-x}; 0 < x < 1 \quad (4)$$

$$1 + \sqrt{1-x}; 0 \leq x \leq 1 \quad (3)$$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۴

قلمچی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۸

۴ وارون تابع  $y = \frac{2x-1}{x-2}$ ، نیمساز ناحیه دوم و چهارم را در نقاط  $A$  و  $B$  قطع می‌کند. طول پاره خط  $AB$  کدام است؟

$$2\sqrt{2} \quad (2)$$

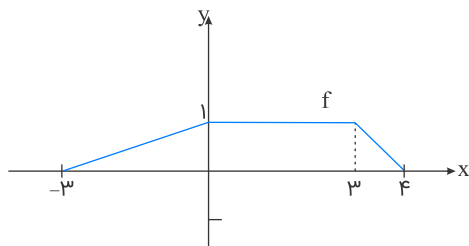
$$\sqrt{2} \quad (1)$$

$$8\sqrt{2} \quad (4)$$

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

قلمچی ریاضی و فیزیک یازدهم آزمون شماره ۶ ۱۳۹۸

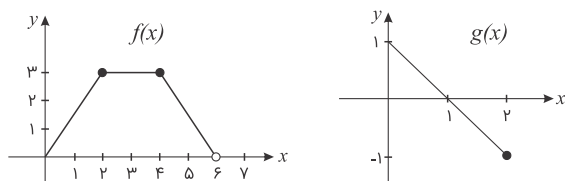
اگر نمودار تابع  $f$  به صورت شکل زیر و  $g(x) = \begin{cases} f(x+1) & ; x \geq 0 \\ f(2x) & ; x < 0 \end{cases}$  باشد، مساحت محدود بین نمودار تابع  $g$  و محور  $x$  ها کدام است؟



- (۱)  $\frac{7}{4}$   
(۲)  $\frac{11}{4}$   
(۳)  $\frac{13}{4}$   
(۴)  $\frac{15}{4}$

قلمچی ریاضی و فیزیک دوازدهم آزمون شماره ۱۳ ۱۳۹۸

اگر نمودار توابع  $f$  و  $g$  به صورت زیر باشند، دامنه تابع  $\frac{f(2x)}{g(\frac{1}{2}x)}$  کدام است؟



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

قلمچی ریاضی و فیزیک چهارم آزمون شماره ۱۵ ۱۳۹۵

نمودار وارون  $f(x) = 2 - |x + 1|$  در  $f : (-\infty, -1) \rightarrow \mathbb{R}$  در چند نقطه با نمودار تابع  $y = \frac{1}{x}$  متقاطع است؟

- (۱) در یک نقطه با طول مثبت  
(۲) در یک نقطه با طول منفی  
(۳) در یک نقطه با طول مثبت و یک نقطه با طول منفی  
(۴) تقاطع ندارد.

قلمچی ریاضی و فیزیک یازدهم آزمون شماره ۸ ۱۳۹۹

کدام تابع نزولی است؟ ( $[]$  علامت جزء صحیح است)

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

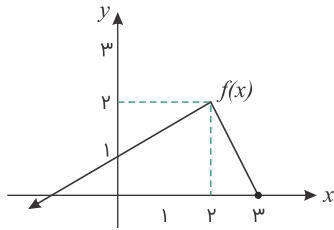
قلمچی ریاضی و فیزیک چهارم آزمون شماره ۱۲ ۱۳۹۴

تابع  $f$  اکیداً نزولی و تابع  $g$  اکیداً صعودی است. اگر  $f$  و  $g$  در  $x = 1$  پیوسته باشند و داشته باشیم:  $f(1) = 2$ ،  $g(1) = 6$ ، حاصل حد  $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{f(x)}{g(x)}$  کدام است؟ ( $[]$  : علامت جزء صحیح است)

- (۱) ۶  
(۲) ۳  
(۳) ۵  
(۴) ۲/۵

قلمچی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۱۸ ۱۳۹۸

اگر نمودار تابع  $y = f(x)$  به شکل زیر باشد و بدانیم  $g(x) = \log_p^{(x^2+2x)}$ ، آنگاه دامنه تابع  $y = (f \circ g)(x)$  کدام است؟



(۱)  $[-4, 2]$

(۲)  $[-2, 0]$

(۳)  $[-4, -1) \cup (1, 2]$

(۴)  $[-4, -2) \cup (0, 2]$

قلمچی ریاضی و فیزیک چهارم آزمون شماره ۱۵ ۱۳۹۷

اگر تابع  $f = \{(2, 2m+3), (1, 6), (3, -4)\}$  یک تابع نزولی اکید باشد، آنگاه در محدوده  $m$  چند عدد صحیح وجود دارد؟

(۲) ۴

(۱) ۳

(۴) ۶

(۳) ۵

قلمچی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۲ ۱۳۹۸

نمودار تابع  $y = 2|x+1| + 3$  را ابتدا یک واحد به سمت راست منتقل می‌کنیم؛ سپس آن را نسبت به محور طول‌ها قرینه می‌کنیم و در نهایت ۴ واحد به سمت بالا انتقال می‌دهیم. مجموع طول و عرض نقاط تلاقی نمودار به دست آمده با محورهای مختصات چقدر می‌باشد؟

(۲) ۴

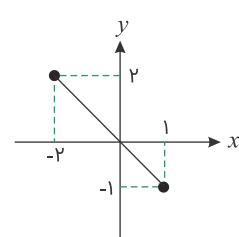
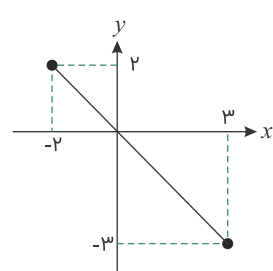
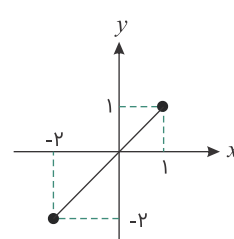
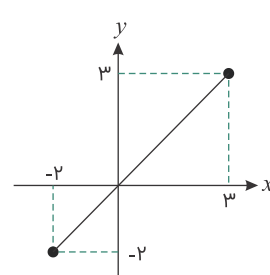
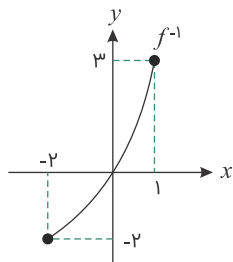
(۱) ۱

(۴) -۴

(۳) ۷

قلمچی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۲۰ ۱۳۹۸

نمودار تابع  $f^{-1}$  به صورت زیر است، نمودار تابع  $y = f^{-1} \circ f(x)$  کدام است؟



قلمچی ریاضی و فیزیک چهارم آزمون شماره ۹ ۱۳۹۴

تابع چندجمله‌ای  $y = f(x)$  اکیداً صعودی است و نمودار آن از نقاط  $A(-4, -2)$  و  $B(3, 2)$  می‌گذرد. دامنه تابع  $y = \sqrt{4 - (f(x))^2}$  شامل چند عدد صحیح است؟

(۲) ۷

(۱) ۱۱

(۴) ۱۰

(۳) ۸

قلمچی ریاضی و فیزیک دوازدهم آزمون شماره ۷ ۱۳۹۸

در نمودار زیر، اگر  $f(x) = \frac{2^x - 1}{3}$  باشد،  $g(5)$  کدام است؟

$$x \rightarrow \underline{f} \rightarrow \underline{g} \rightarrow x$$

(۲) ۳

(۱) ۲

(۴) ۵

(۳) ۴

قلمچی ریاضی و فیزیک یازدهم آزمون شماره ۹ ۱۳۹۸

اگر دامنه تابع  $y = f(2x - 1) + 3$  به صورت  $[-2, 6]$  باشد، آنگاه دامنه تابع  $g(x) = 3f(4x - 2) - 3$  کدام است؟

(۲)  $[-\frac{3}{4}, \frac{13}{4}]$

(۱)  $[-1, 3]$

(۴)  $[-3, 1]$

(۳)  $[\frac{3}{8}, \frac{11}{8}]$

قلمچی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۲ ۱۳۹۹

اگر تابع  $f$  اکیداً صعودی و  $f(1) = 0$  باشد، آنگاه دامنه  $\sqrt{(x^3 - x)f(x)}$  برابر با  $(a, b) - \mathbb{R}$  است. حاصل  $a + b$  کدام است؟

(۲) صفر

(۱) ۱

(۴) ۲

(۳) -۱

قلمچی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۱ ۱۳۹۸

اگر  $f(x) = f^{-1}(5) + x - 3$  باشد، آنگاه  $f(5)$  کدام است؟

(۲) ۵

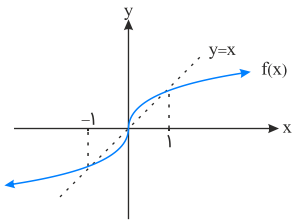
(۱) ۴

(۴) ۷

(۳) ۶

قلمچی علوم تجربی چهارم آزمون شماره ۱۸ ۱۳۹۴

نمودار تابع  $f(x)$  مطابق شکل زیر است. دامنه تابع  $y = \sqrt{\frac{f(x) - f^{-1}(x)}{x^2 - 1}}$  کدام است؟



(۱)  $[0, 1)$

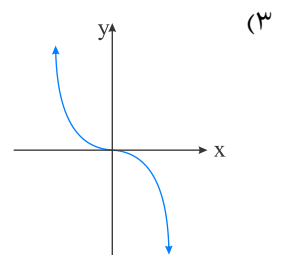
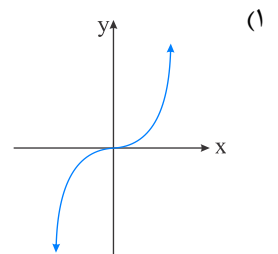
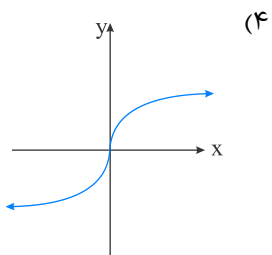
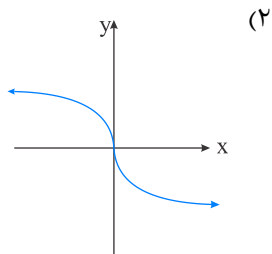
(۲)  $(-\infty, 0] - \{-1\}$

(۳)  $(-1, 0]$

(۴)  $[0, +\infty) - \{1\}$

قلمچی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۳ ۱۳۹۸

نمودار وارون تابع  $f(x) = \begin{cases} \sqrt{-x} & ; x \leq 0 \\ -\sqrt{x} & ; x > 0 \end{cases}$  کدام است؟



قلمچی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۱۳ ۱۳۹۹

۲۱

معادله  $|x| - 2 = \sqrt{x - k}$  به ازای مقادیر مختلف  $k$ ، حداکثر چند جواب دارد؟

(۲) ۴

(۱) ۳

(۴) ۶

(۳) ۵

قلمچی ریاضی و فیزیک دوازدهم آزمون شماره ۱ ۱۳۹۸

۲۲

اگر  $f(x) = 8x^3 - 1$  و  $f(x) = x^3 + 3x^2 + 3x$  باشد، مقدار  $(f + g)(-1)$  کدام است؟

(۲) -۷

(۱) -۶

(۴) -۹

(۳) -۸

قلمچی ریاضی و فیزیک یازدهم آزمون شماره ۷ ۱۳۹۸

۲۳

اگر  $f(x) = 3x - 1$  و  $D_f = [-1, 2]$  و دامنه  $f \circ f$  بازه  $[a, b]$  باشد،  $b - a$  کدام است؟

(۲) ۱

(۱)  $\frac{1}{2}$ 

(۴) ۳

(۳) ۲

قلمچی علوم تجربی چهارم آزمون شماره ۱۹ ۱۳۹۷

۲۴

اگر  $f = \{(-2, 2), (-1, 3), (2\sqrt{2}, 0), (\sqrt{6}, -1), (2, 0)\}$  و  $g(x) = \sqrt{6 - 2x}$  باشند، مجموع اعضای دامنه تابع  $\frac{f}{f \circ g}$  کدام است؟

(۲) ۱

(۱) ۳

(۴) -۱

(۳) -۳

قلمچی ریاضی و فیزیک یازدهم آزمون شماره ۶ ۱۳۹۹

۲۵

تابع  $f$  روی اعداد طبیعی به صورت  $f(n) = \begin{cases} n + 3 & ; n \text{ فرد} \\ \frac{n}{2} & ; n \text{ زوج} \end{cases}$  تعریف می‌شود، به ازای کدام عدد فرد  $k$ ، رابطه  $(f \circ f)(k) = 27$  برقرار است؟

(۲) ۲۱

(۱) ۵۳

(۴) ۲۷

(۳) ۵۱

قلمچی ریاضی و فیزیک یازدهم آزمون شماره ۷ ۱۳۹۹

۲۶

تابع  $f(x) = x^2 - 6x + 3$  را با دامنه محدود شده  $D_f = (-\infty, 0)$  در نظر بگیرید. وارون این تابع در کدام گزینه آمده است؟(۲)  $f^{-1}(x) = 3 + \sqrt{x + 6}; x > 3$ (۱)  $f^{-1}(x) = 3 + \sqrt{x + 6}; x < 3$ (۴)  $f^{-1}(x) = 3 - \sqrt{x + 6}; x > 3$ (۳)  $f^{-1}(x) = 3 - \sqrt{x + 6}; x < 3$ 

قلمچی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۳ ۱۳۹۸

۲۷

اگر  $f(x) = \sqrt{x} - x$ ، دامنه تابع  $f \circ f$  کدام است؟(۲)  $[0, +\infty)$ (۱)  $\{0, 1\}$ (۴)  $[1, +\infty)$ (۳)  $[0, 1]$ 

قلمچی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۲ ۱۳۹۸

۲۸

اگر  $(g \circ f)(x) = x - [x]$  و  $f(x) = x^3 - \sqrt{2}$ ، آنگاه حاصل  $g(\sqrt{2})$  کدام است؟ ( [ ] نماد جزء صحیح است )

(۲)  $\sqrt{2}$

(۱)  $\sqrt{2} - 1$

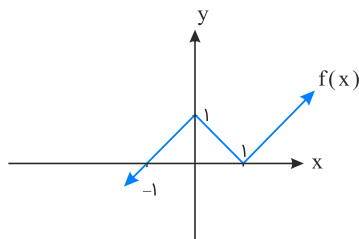
(۴)  $-1$

(۳)  $1$

قلمچی علوم تجربی چهارم آزمون شماره ۷ ۱۳۹۵

۲۹

اگر نمودار تابع  $f$  به صورت زیر باشد، به ازای کدام مقدار  $a$  دامنه  $g(x) = \frac{1}{2f(x+a) + 2x - 5}$  برابر با  $[m, n] - \mathbb{R}$  است؟ ( $m < n$ )



(۱)  $\frac{3}{2}$

(۲)  $-\frac{3}{2}$

(۳)  $\frac{5}{2}$

(۴)  $-\frac{5}{2}$

قلمچی ریاضی و فیزیک دوازدهم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۸

۳۰

تابع  $f(x) = \begin{cases} a - \log_{\frac{1}{2}} x & ; x \geq 3 \\ 2x + 1 & ; x < 3 \end{cases}$  به ازای چه حدودی از  $a$ ، همواره در شرط  $f(x_2) \geq f(x_1) \Rightarrow x_2 > x_1$  صدق می کند؟

(۲)  $a \geq 6$

(۱)  $a \leq 6$

(۴) فقط  $a = 6$

(۳) هیچ مقدار  $a$

قلمچی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۱۳ ۱۳۹۸

۳۱

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

(۲)  $5/0$

(۱)  $-2$

(۴)  $5/1$

(۳)  $1$

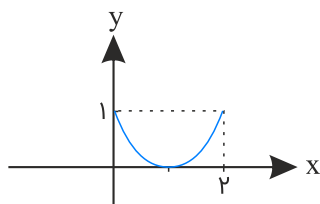
قلمچی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۲ ۱۳۹۸

قلمچی ریاضی و فیزیک دوازدهم آزمون شماره ۱ ۱۳۹۸

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۷

۳۲

نمودار تابع  $f(x)$  به شکل زیر است. تابع  $y = f(f(x))$  با ورودی  $1 \leq x \leq 2$  چگونه است؟



(۱) صعودی

(۲) نزولی

(۳) ابتدا نزولی سپس صعودی

(۴) ابتدا صعودی سپس نزولی

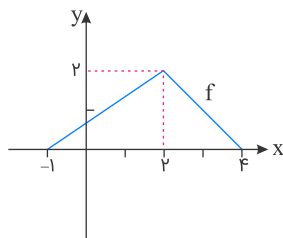
قلمچی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۲ ۱۳۹۸

تابع  $f(x) = x^3 - 6x^2 + 12x - 7$  مفروض است. تابع  $g(x) = \sqrt[3]{x}$  با کدام یک از انتقال‌های زیر بر تابع  $f^{-1}$  منطبق می‌شود؟

- (۱) یک واحد به سمت چپ و ۲ واحد به سمت بالا  
(۲) یک واحد به سمت چپ و ۲ واحد به سمت پایین  
(۳) یک واحد به سمت راست و ۲ واحد به سمت بالا  
(۴) یک واحد به سمت راست و ۲ واحد به سمت پایین

قلمچی ریاضی و فیزیک دوازدهم آزمون شماره ۱ ۱۳۹۸

اگر نمودار تابع  $f$  به صورت زیر باشد، مساحت سطح محدود به نمودار  $y = f(x+1) - 1$  و محور  $x$  ها کدام است؟



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

قلمچی ریاضی و فیزیک دوازدهم آزمون شماره ۱ ۱۳۹۹

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

قلمچی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۱ تابستان ۱۳۹۸

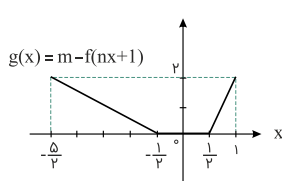
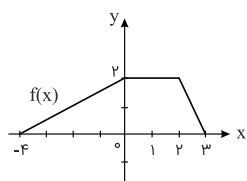
قلمچی ریاضی و فیزیک دوازدهم آزمون شماره ۲ تابستان ۱۳۹۸

در تابع  $f(x) = \begin{cases} x^2 & ; x \geq -1 \\ 2 & ; x < -1 \end{cases}$ ، اگر برای هر دو مقدار  $a$  و  $b$  در بازه  $(-1, 0)$  داشته باشیم:  $a < b$ ، آنگاه کدام مورد همواره صحیح است؟

- (۱)  $f(a) < f(b)$   
(۲)  $f(a^2) > f(b^2)$   
(۳)  $|f(a) - f(b)| < |a - b|$   
(۴)  $f(a) + f(b) > |a| + |b|$

قلمچی ریاضی و فیزیک دوازدهم آزمون شماره ۲ ۱۳۹۸

باتوجه به نمودارهای  $f(x)$  و  $g(x) = m - f(nx+1)$ ، حاصل  $2m + n$  کدام است؟

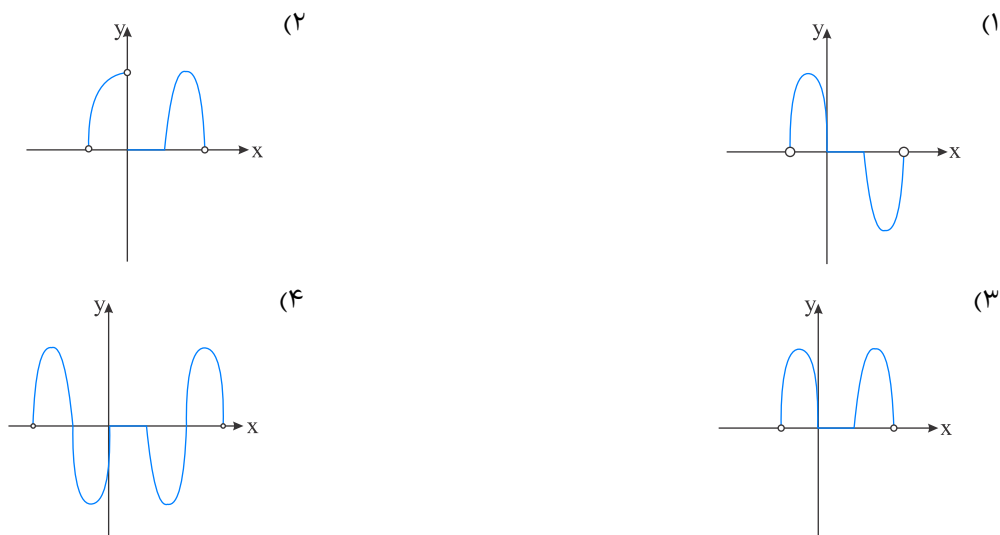


- (۱) ۴  
(۲) ۲  
(۳) ۶  
(۴) ۳

قلمچی ریاضی و فیزیک دوازدهم آزمون شماره ۲ ۱۳۹۸



نمودار تابع  $f(x) = 2 \sin(\pi x [x])$  روی بازه  $(-1, 2)$  کدام است؟  $([ ])$ ، نماد جزء صحیح است)



قلمچی ریاضی و فیزیک دوازدهم آزمون شماره ۳ ۱۳۹۹

تابع  $f(x) = \begin{cases} x^2 & ; x \geq a \\ 2x + 1 & ; x < a \end{cases}$  اکیداً صعودی است. مقدار  $a$  کدامیک از گزینه‌های زیر می‌تواند باشد؟

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

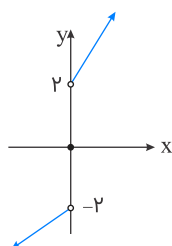
قلمچی ریاضی و فیزیک دوازدهم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۸

نمودار تابعی را ۲ واحد به سمت راست انتقال داده‌ایم و سپس قرینه شکل حاصل را نسبت به محور  $x$  ها ۳ برابر در جهت عمودی منبسط کرده‌ایم و تابع  $y = -|3x - 12|$  به دست آمده است. تابع اولیه کدام بوده است؟

- (۱)  $y = 9|x - 6|$   
(۲)  $y = \frac{1}{3}|2 - x|$   
(۳)  $y = |x - 6|$   
(۴)  $y = |x - 2|$

قلمچی ریاضی و فیزیک دوازدهم آزمون شماره ۱ ۱۳۹۸

اگر نمودار تابع  $f$  به صورت زیر باشد، کدامیک از توابع زیر در نقطه  $x = 0$  حد دارد؟



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

قلمچی ریاضی و فیزیک یازدهم آزمون شماره ۱۴ ۱۳۹۹

تابع  $y = \sqrt[3]{x - 1}$  را نسبت به خط  $y = x$  قرینه می‌کنیم. سپس آن را ۱ واحد به چپ می‌بریم و در آخر در راستای محور افقی با ضریب ۲ آن را منبسط می‌کنیم. نمودار جدید خط  $y = 1$  را با کدام طول قطع می‌کند؟

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

قلمچی ریاضی و فیزیک دوازدهم آزمون شماره ۳ ۱۳۹۹

۴۳

به ازای  $x \in [a, b]$  تابع  $f = \{(1, 2x + 7), (-2, 10 - x), (0, x^2 + 4)\}$  یک تابع صعودی است. بیشترین مقدار  $b - a$  کدام است؟

(۲) ۴

(۱) ۳

(۴) ۲

(۳) ۱

قلمچی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۱ ۱۳۹۸

۴۴

فاصله نقطه برخورد منحنی  $y = 2x^3 + x + 54$  با معکوس خود، از مبدأ مختصات کدام است؟

(۲)  $\sqrt{2}$ (۱)  $\sqrt{6}$ (۴)  $3\sqrt{2}$ 

(۳) ۳

قلمچی ریاضی و فیزیک چهارم آزمون شماره ۹ ۱۳۹۵

۴۵

چه تعداد از توابع زیر وارون پذیر نیستند؟

$$f(x) = 3x + \sqrt{x}, h(x) = \sqrt{x} - 3x, k(x) = x + \frac{1}{|x|}, g(x) = x^2 + |x| + 100$$

(۲) ۳

(۱) ۴

(۴) ۱

(۳) ۲

قلمچی ریاضی و فیزیک دوازدهم آزمون شماره ۲ ۱۳۹۸

۴۶

اگر  $f(x) = \sqrt{x-1} - \sqrt{4-x}$  باشد، برد تابع  $g(x) = f \circ f^{-1}(x)$  شامل چند عدد صحیح است؟

(۲) ۴

(۱) ۵

(۴) بی شمار

(۳) ۳

قلمچی ریاضی و فیزیک چهارم آزمون شماره ۹ ۱۳۹۴

۴۷

اگر تابع صعودی  $f(x)$  با دامنه و برد  $\mathbb{R}$  از مبدأ مختصات بگذرد و  $f(4) = 0$ ، آنگاه کدام عدد قطعاً در دامنه  $y = \sqrt{\sin x \cdot f(2x)}$  حضور دارد؟

(۲) ۱

(۱) ۴

(۴) ۱۰

(۳) -۴

قلمچی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۵ ۱۳۹۹

۴۸

اگر  $f = \{(1, 2), (2, -1), (-2, 2), (4, -2)\}$  و  $g = \{(3, \frac{1}{2}), (4, 2), (5, -1), (7, 3)\}$  آنگاه  $f(g(\frac{x}{2}))$  کدام است؟

(۲)  $\{(6, 1), (8, -1), (5, 2)\}$ (۱)  $\{(6, 1), (8, -1), (10, 1)\}$ (۴)  $\{(6, 2), (8, -2), (10, 2)\}$ (۳)  $\{(3, 2), (4, -1), (5, 2)\}$ 

قلمچی ریاضی و فیزیک سوم آزمون شماره ۶ ۱۳۹۶

۴۹

اگر  $g(x) = x^3 - x$  و  $(f \circ g)(x) = x^6 - 2x^4 + x^2 + 1$  باشند، حاصل  $f(3)$  کدام است؟

(۲) ۵

(۱) ۳

(۴) ۱۰

(۳) ۱۷

قلمچی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۱۸ ۱۳۹۸

۵۰

تابع معکوس تابع  $f(x) = x - \sqrt{x^2 - 2x + 1}$  در بزرگترین بازه‌ای که معکوس پذیر است، کدام است؟

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

$$f^{-1}(x) = x-1; x \geq -1 \quad (1)$$

$$f^{-1}(x) = \frac{x+1}{2}; x \leq 1 \quad (4)$$

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

قلمچی علوم تجربی چهارم آزمون شماره ۱۷ ۱۳۹۷

۵۱

اگر  $f \circ g(x) = \frac{2x-3}{5}$  و  $g(x) = 3x-1$  باشد، نمودار تابع  $g \circ f(x)$  نیمساز ناحیه دوم و چهارم را با کدام طول قطع می‌کند؟

$$\frac{12}{5} \quad (2)$$

$$\frac{12}{7} \quad (1)$$

$$\frac{4}{7} \quad (4)$$

$$4 \quad (3)$$

قلمچی علوم تجربی چهارم آزمون شماره ۱۷ ۱۳۹۷

۵۲

برد تابع  $f(x) = 2^{x+1}$  را به بازه  $(a, b]$  محدود کرده‌ایم که برای تابع  $g(x) = \sqrt{6-2x}$  ترکیب  $g \circ f^{-1}$  قابل انجام باشد. حداکثر مقدار  $(b-a)$  کدام است؟

$$6 \quad (2)$$

$$3 \quad (1)$$

$$16 \quad (4)$$

$$8 \quad (3)$$

قلمچی علوم تجربی چهارم آزمون شماره ۵ ۱۳۹۶

۵۳

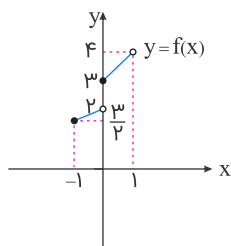
اگر نمودار تابع  $f$  به صورت زیر باشد، مجموع جواب‌های معادله  $(f \circ f^{-1})(x) = x^2 - 3x + 3$  کدام است؟

$$3 \quad (1)$$

$$-4 \quad (2)$$

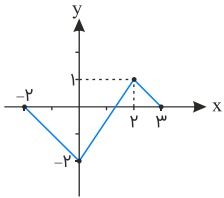
$$4 \quad (3)$$

$$(4) \text{ معادله جواب ندارد.}$$

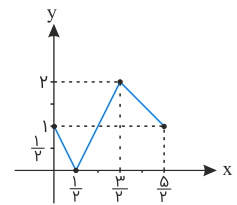


قلمچی ریاضی و فیزیک یازدهم آزمون شماره ۷ ۱۳۹۹

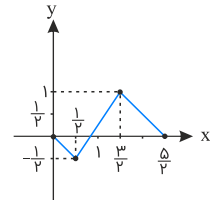
نمودار تابع  $y = f(x)$  به صورت زیر است. نمودار تابع  $y = -\frac{1}{3}f(3-2x) + 1$  کدام است؟



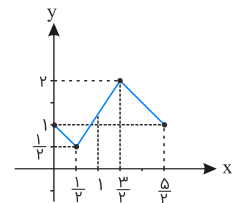
(۱)



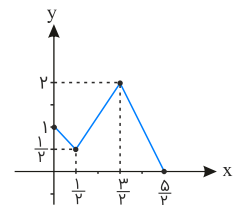
(۲)



(۳)



(۴)



قلمچی ریاضی و فیزیک دوازدهم آزمون شماره ۳ ۱۳۹۸

ضابطه وارون تابع  $y = \sqrt{-x}$  کدام است؟

(۲)  $x \leq 0$  و  $y = x^2$

(۱)  $x \geq 0$  و  $y = x^2$

(۴)  $x \leq 0$  و  $y = -x^2$

(۳)  $x \geq 0$  و  $y = -x^2$

قلمچی ریاضی و فیزیک یازدهم آزمون شماره ۹ ۱۳۹۸

اگر به ازای هر عدد حقیقی داشته باشیم:  $(f \circ g)^{-1}(2x - 4) = \frac{x}{3}$  و  $g(x) = 2x^3 + 1$ ، آنگاه نمودار وارون تابع  $f(x)$ ، محور  $y$ ها را با چه عرضی قطع می‌کند؟

(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) ۴

(۳) ۳

قلمچی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۸

اگر  $f(x) = \frac{2x-1}{x-3}$  و  $g(x) = \sqrt{9-x^2}$  باشد، دامنه تابع  $g \circ f(x)$  چند عدد صحیح را نمی‌تواند بپذیرد؟

(۲) ۳

(۱) ۱

(۴) ۷

(۳) ۵

قلمچی ریاضی و فیزیک دوازدهم آزمون شماره ۸ ۱۳۹۸

توابع  $f(x) = x^2 - x$  با شرط  $2 \leq x \leq 4$  و  $g(x) = |x - 1|$  با شرط  $-4 \leq x \leq 4$  را در نظر بگیرید. در این صورت دامنه تابع fog کدام است؟

- (۱)  $[-4, 4]$  (۲)  $[-3, 4]$   
(۳)  $[-3, 4] - (-1, 3)$  (۴)  $[-3, 5] - [-1, 3]$

قلمچی ریاضی و فیزیک چهارم آزمون شماره ۹ ۱۳۹۶

خط  $y = k$  نمودار تابع  $f(x) = |x^2 - 4x|$  را دقیقاً در ۳ نقطه قطع می‌کند. مقدار  $k$  کدام است؟

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

قلمچی ریاضی و فیزیک سوم آزمون شماره ۱۲ ۱۳۹۶

اگر  $f = \{(5, 2), (3, 4), (1, 8), (6, 9)\}$  و  $g(x) = 2f(x + 2) - 3$  باشد و داشته باشیم:  $(g \circ f)(a) = 15$ ،  $a$  کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۴  
(۳) ۶ (۴) ۳

قلمچی علوم تجربی دوازدهم آزمون شماره ۴ ۱۳۹۸