



برای دریافت پاسخنامه سوالات به سایت زیر مراجعه
فرمایید

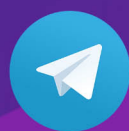
www.20shoo.ir

کلیه حقوق مادی و معنوی این سوالات متعلق به گروه آموزشی
بیست و نو می باشد و کپی برداری و استفاده بدون ذکر
منبع از لحاظ شرعی و قانونی مجاز نمی باشد



Instagram

20shoo.ir



telegram

[@ir20shoo](https://t.me/ir20shoo)



WWW.20SHOO.IR

ریاضی تجربی یازدهم فصل سوم

- پرش - تستی

تابع

۱- دامنه‌ی تعریف تابع $y = \sqrt{x^2 + 2x} + \sqrt{\frac{-1}{x^2 + 2x}}$ کدام است؟

- ① $-2 < x < 0$ ② $x < -2$ یا $x > 0$ ③ $\emptyset$ ④ $\{0, -2\}$

۲- نمایش هندسی تابع $y = |x| + [x]$ در فاصله‌ی $-1 < x < 1$ کدام شکل است؟ ([]، نماد جزء صحیح است.)



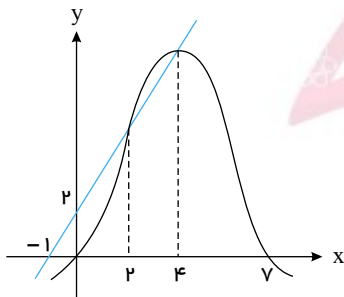
۳- دامنه‌ی تعریف تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \sqrt{x^2 - x - 2} - \sqrt{2 - x}$ کدام است؟

- ① $\{2\}$ ② $[-1, 2)$ ③ $[-\infty, 2)$ ④ $(-\infty, -1] \cup \{2\}$

۴- اگر $f(x) = x + \sqrt{x^2 + 3}$ باشد، مقدار $f^{-1}(\sqrt{3})$ کدام است؟

- ① 0 ② -5 ③ 5 ④ 1

۵- شکل مقابل نمودار تابع $y = f(x)$ و یک خط راست را نشان می‌دهد. دامنه‌ی تابع $y = \sqrt{f(x) - 2x - 2}$ کدام است؟



- ① $[2, 4]$ ② $(-\infty, 2]$ ③ $[-1, 2]$ ④ $[0, 7]$

۶- اگر $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 9}{x - 3} & x \neq 3 \\ \frac{x + 3k}{x - k} & x = 3 \end{cases}$ و $g(x) = x + 3$ باشد، اگر $f = g$ باشد k کدام است؟

- ① $\frac{5}{3}$ ② $\frac{2}{3}$ ③ 1 ④ هیچ مقدار k

۷- اگر تابع وارون پذیر باشد و $f(3) = 7$ و $f^{-1}\left(\frac{3a-1}{2}\right) = 3$ آنگاه $f(a-2)$ کدام است؟ ($a \in \mathbb{R}$)

- ① ۵ ② ۷ ③ ۳ ④ -۳

۸- اگر $f = \{(2, 1), (-1, 2), (4, 2)\}$ و $g = \{(2, -2), (4, 3), (-1, 0)\}$ باشند. حاصل $\frac{3f+g}{g}$ کدام است؟

- ① $\{(2, 3), (4, 1)\}$ ② $\{(2, \frac{-1}{2}), (4, 3)\}$ ③ $\{(2, 0), (4, 1)\}$ ④ $\{(2, -1), (4, 5)\}$

۹- دامنه‌ی تعریف تابع $y = \sqrt{\sqrt{x+1} - \sqrt{x+3}}$ کدام است؟

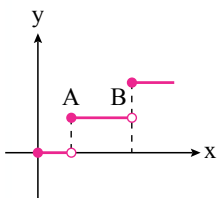
- ① $[-1, +\infty)$ ② $[-3, +\infty)$ ③ $[-3, -1]$ ④ $\emptyset$

۱۰- اگر $[x] = 1$ باشد آن گاه حاصل $\sqrt{x^2 - 2x + 1} + \sqrt{x^2 - 4x + 4}$ کدام است؟

- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ $2x - 3$

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

- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴



۱۲- شکل زیر قسمتی از نمودار تابع $y = [\sqrt{x}]$ است. طول پاره خط AB کدام است؟

- ① ۲ ② ۱ ③ ۴ ④ ۳

۱۳- جواب معادله $||x - 2| + 3| = 7$ کدام است؟

- ① $(3, 7)$ ② $(-3, -1)$ ③ $(6, 7)$ ④ $(-3, -2) \cup [6, 7)$

۱۴- اگر خروجی از ماشین مقابل $\frac{3}{8}$ باشد. مقدار ورودی کدام است؟

ورودی $\rightarrow$ $\boxed{3x - 2}$ $\rightarrow$ $\boxed{\frac{\sqrt{x+1}}{2x}}$ $\rightarrow$ خروجی

- ① ۲ ② $\frac{7}{2}$ ③ ۱ ④ ۳

۱۵- اگر $f(\sqrt{x+1}) = x + 2\sqrt{x} + 3$ آن گاه $f(\sqrt{3})$ چقدر است؟

- ① ۵ ② ۴ ③ $1 + \sqrt{5}$ ④ ۳

۱۶- اگر $f(x) = \begin{cases} -x & x < 1 \\ x^2 + 1 & x \geq 1 \end{cases}$ و $g(x) = \begin{cases} -x + 1 & x > 2 \\ x + 1 & x \leq 2 \end{cases}$ ، حاصل $\frac{f}{g} - g$ در $x = f(1)$ چقدر است؟

① ۸ ② ۵ ③ $-\frac{1}{2}$ ④ $\frac{3}{2}$

۱۷- برد تابع $f(x) = [x + 2] + [-x]$ کدام است؟

① $\{2\}$ ② $[1, 2]$ ③ $\{0, 1, 2\}$ ④ $\{1, 2\}$

۱۸- اگر $f(x) = 2x + 3$ و $g(f(x)) = 8x^2 + 22x + 20$ باشد، $g(\frac{1}{2})$ کدام است؟

① ۴ ② ۵ ③ ۶ ④ ۷

۱۹- به فرض این که $g(x) = \begin{cases} \frac{x-1}{x^2+3} & |x| \geq 1 \\ \frac{x^2-2ax+b}{x-3} & |x| \leq 1 \end{cases}$ تابع باشد. $2a+b$ کدام است؟

① ۱ ② ۲ ③ $\frac{3}{2}$ ④ ۴

۲۰- اگر $f(x) = x^3 - 3x$ باشد دامنه‌ی تابع $h(x) = \sqrt{x - f(x)}$ کدام است؟

① $(-\infty, -2] \cup [0, 2]$ ② $[-2, 0] \cup [2, +\infty)$ ③ $(-\infty, -2]$ ④ $[0, 2]$

۲۱- برای کدام مقدار a تابع $y = \frac{3x+a+4}{x+a}$ یک به یک نیست؟

① ۲ ② ۳ ③ -۲ ④ -۳

۲۲- وارون تابع $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ با ضابطه‌ی $f(x) = \begin{cases} x^2 & x \geq 1 \\ 2x - 1 & x < 1 \end{cases}$ کدام است؟

① $\begin{cases} \frac{x}{2} + 1 & x < 1 \\ \sqrt{x} & x \geq 1 \end{cases}$ ② $\begin{cases} \frac{x}{2} - 1 & x < 1 \\ \sqrt{x} & x \geq 1 \end{cases}$ ③ $\begin{cases} 2x + 1 & x < 1 \\ \frac{x}{2} - 1 & x \geq 1 \end{cases}$ ④ $\begin{cases} \frac{1}{2}(x+1) & x < 1 \\ \sqrt{x} & x \geq 1 \end{cases}$

۲۳- دامنه‌ی تعریف تابع $y = \sqrt{\frac{[x] + [-x]}{x^2 + 4}}$ کدام یک از گزینه‌های زیر می‌باشد؟ ([]، نماد جزء صحیح است.)

① $\mathbb{Z}$ ② $\mathbb{R} - \mathbb{Z}$ ③ $\emptyset$ ④ $\mathbb{R}$

۲۴- اگر باشد $f(x) = \frac{x^2 + 3x + 5}{x^2 + 3x + 2}$ ، مقدار تابع f به ازای $x = \frac{\sqrt{7}}{4} - \frac{3}{2}$ کدام است؟

① ۱۱ ② ۱۵ ③ ۱۷ ④ ۱۹

۲۵- در چه صورتی دو تابع $f(f^{-1}(x))$ و $f^{-1}(f(x))$ باهم برابرند؟

④ $D_f \cap R_f = \emptyset$

③ $D_f = R_f$

⑤ f یک به یک باشد.

① $D_f = \mathbb{R}$

۲۶- به ازای چند مقدار مختلف m تابع $f(x) = \frac{mx-4}{x-m}$ تابعی ثابت است؟

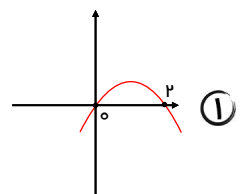
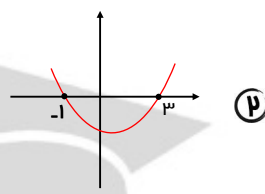
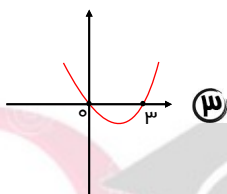
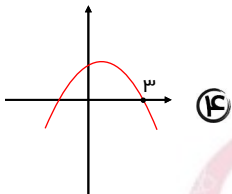
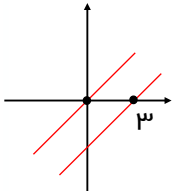
④ ۳

③ ۲

⑤ ۱

① ۰

۲۷- اگر نمودارهای f و g به صورت مقابل باشد نمودار $f \times g$ کدام گزینه است؟



۲۸- نمودار تابع $f(x) = \frac{-x+m}{3}$ در نقطه‌ای به طول ۲- نمودار تابع وارونش را قطع می‌کند. ضابطه تابع وارون آن کدام است؟

④ $f^{-1}(x) = 3x + 8$

③ $f^{-1}(x) = -3x - 8$

⑤ $f^{-1}(x) = 3x - 8$

① $f^{-1}(x) = -3x + 8$

۲۹- اگر $f(x) = \log_3^x$ و $g(x) = \frac{x^2+4}{x}$ باشد، حاصل $(3f^2 - \frac{2g}{5})(4)$ کدام است؟

④ ۱۰

③ ۷

⑤ ۶

① ۸

۳۰- اگر $n \in \mathbb{N}$ باشد حاصل $\left[\sqrt[3]{8n^3 + 6n^2 + 1} \right]$ کدام است؟

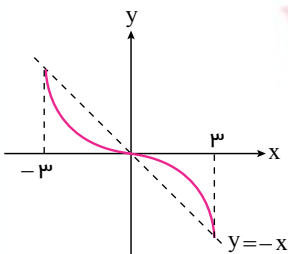
④ $2n + 2$

③ $2n + 3$

⑤ $2n + 1$

① $2n$

۳۱- اگر نمودار f به صورت مقابل باشد، دامنه تابع $g(x) = \sqrt{f(-x)} - x$ کدام است؟



① $[0, 3]$

⑤ $[-3, 0] \cup \{3\}$

③ $[-3, 3]$

④ $\mathbb{R}$

۳۲- اگر تابع f تابعی یک به یک باشد، معادله $f\left(\frac{2x-1}{x}\right) - f\left(\frac{x-3}{2x}\right) = 0$ چند ریشه دارد؟

- ① هیچ ② ۱ ③ ۲ ④ ۳

۳۳- نمودار تابع $y = [\sin x]$ در بازه $[-\pi, \pi]$ از چند پاره خط و نقطه تشکیل شده است؟ ([]، نماد جزء صحیح است.)

- ① ۲ پاره خط و ۱ نقطه ② ۲ پاره خط و ۲ نقطه ③ ۲ پاره خط و ۳ نقطه ④ ۳ پاره خط و ۲ نقطه

۳۴- فرض کنیم $f(g(x)) = x^2 + \frac{1}{x^2} - 4$ و $g(x) = x - \frac{1}{x}$ ، در این صورت $f(x)$ کدام است؟

- ① $x^2 - 2$ ② $x^2 + 2$ ③ $x^2 - 4$ ④ $x^2 + 4$

۳۵- اگر f یک به یک باشد کدام مورد حتماً یک به یک است؟

- ① $f(x^2)$ ② $x + f(x)$ ③ $f\left(\frac{1}{x}\right)$ ④ $x \cdot f(x)$

۳۶- دامنه‌ی تعریف تابع $y = \sqrt{-x^2(x^2 - 4)^2}$ چند عضو دارد؟

- ① ۰ ② ۱ ③ ۳ ④ بی شمار

۳۷- اگر در تابع خطی f داشته باشیم: $24x - 20 = 3f(3x+1) + 5f(2x+1) - 7f(x+1)$ مقدار $f(1)$ کدام است؟

- ① -۲۰ ② -۱ ③ ۱۷ ④ ۱۵

۳۸- تابع $f(x) = |6 - 3x| + 3x$ در یک بازه‌ی خاص وارون پذیر است. ضابطه‌ی $f^{-1}(x)$ کدام گزینه می‌باشد؟

- ① $y = \frac{1}{6}x + 1 \quad x \geq 2$ ② $y = \frac{1}{6}x + 1 \quad x \geq 6$ ③ $y = \frac{1}{6}x - 1 \quad x \leq 2$ ④ $y = \frac{1}{6}x - 1 \quad x \leq 6$

۳۹- معکوس تابع $y = \frac{2x-1}{x-2}$ در چند نقطه تابع f را قطع می‌نماید؟

- ① صفر ② ۲ ③ ۴ ④ بی شمار

۴۰- اگر $f(x) = \begin{cases} x^3 + 1 & x \geq a \\ x + 1 & x < a \end{cases}$ یک به یک باشد حداقل مقدار a کدام است؟

- ① ۱ ② -۱ ③ ۲ ④ -۲

۴۱- بزرگترین دامنه‌ی تابع $f(x) = \frac{x^2 - 4}{x^2}$ برای اینکه تابع f یک به یک شود کدام گزینه می‌باشد؟

- ① $\mathbb{R} - \{0\}$ ② $(0, +\infty)$ ③ $[-2, 2] - \{0\}$ ④ $[-2, +\infty)$

۴۲- اگر نقطه‌ی $A(a, b)$ محل تلاقی نمودار تابع $f(x) = x^5 + x + 32$ با نمودار معکوسش باشد $a + b$ کدام است؟

- ۱) ۲ ۲) ۴ ۳) -۲ ۴) -۴

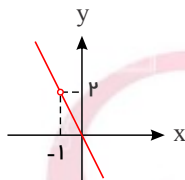
۴۳- اگر $f = \{(2, 0), (4, 2), (5, 1), (-3, 3)\}$ باشد، تابع $y = \frac{2f}{f^2 - 3f + 2}$ چند زوج مرتب دارد؟

- صفر ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۴

۴۴- تابع $f(x) = |x + 1| - |x - 1|$ در بازه‌ی $[a, b]$ وارون پذیر است. اگر طول بازه حداکثر مقدار ممکن باشد، ضابطه‌ی وارون در این بازه کدام است؟

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

۴۵- نمودار داده شده به چه تعداد از توابع زیر تعلق دارد؟



۳

۲

۱

۰

الف) $f(x) = -2x; D_f = \mathbb{R} - \{-2\}$

ب) $g(x) = -2x; D_g = \mathbb{R}$

پ) $h(x) = \frac{4x - 2x^2}{x - 2}; (x \neq -1)$

ت) $k(x) = \frac{2x - 2x^2}{x - 1}; (x \neq -1)$

۴۶- برای تابع خطی f تساوی $\frac{1}{4}f(4x) = f(2x + 1) - 4$ به ازای هر x برقرار است. اگر $f^{-1}(3) = 1$ و $f^{-1}(m) = 2$ مقدار m کدام است؟

۸

۶

۴

۲

۴۷- $f(x) = \begin{cases} a \sin x & -\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{\pi}{2} \\ \frac{2}{\pi}x + 1 & x > \frac{\pi}{2} \end{cases}$ یک به یک است. بیشترین مقدار a کدام است؟

۲

-۲

۱

-۱

۴۸- اگر $f(x) = \sqrt{1 - \sqrt{1 - x}}$ باشد $D_{f^{-1}}$ کدام است؟

$[-1, 0]$

$(-\infty, 0]$

$[0, +\infty)$

$[0, 1]$

۴۹- چه تعداد از توابع زیر یک به یک است؟

a) $y = \frac{(x-1)^2}{x^2+3}$

b) $y = \frac{|x|-1}{|x|+1}$

c) $y = \sin x$

سه (۱۴)

دو (۱۳)

یک (۱۲)

صفر (۱۱)

۵۰- وارون تابع $f(x) = x + \sqrt{x} + 1$ کدام گزینه می باشد؟

y = $(\sqrt{x - \frac{3}{4}} - \frac{1}{2})^2$ (۱۴)

y = $(\sqrt{x + \frac{3}{4}})^2 - \frac{1}{2}$ (۱۳)

y = $(\sqrt{x + \frac{3}{4}} - \frac{1}{2})^2$ (۱۲)

y = $(\sqrt{x - \frac{3}{4}})^2 - \frac{1}{2}$ (۱۱)

۵۱- در تابع معکوس پذیر $f(x) = 2x^5 + (k-1)x^k + 2k + 5$ حاصل $f(-f^{-1}(9))$ کدام است؟

۴ (۱۴)

۵ (۱۳)

-۵ (۱۲)

۰ (۱۱)

۵۲- به ازای کدام مقدار m نمودار تابع وارون $f(x) = \frac{mx+3}{\sqrt{x^3+1}}$ خط $y = x - 1$ را در نقطه ای به عرض ۲ قطع می کند؟

۴ (۱۴)

۳ (۱۳)

۲ (۱۲)

۱ (۱۱)

۵۳- حاصل $\left[1 + \frac{\sin^2 x}{3}\right]$ چند مقدار مختلف دارد؟

۴ (۱۴)

۳ (۱۳)

۲ (۱۲)

۱ (۱۱)

۵۴- تابع $x^3 - 3x^2 + 3x = y^3 - 3y^2 + 3y$ کدام ویژگی را ندارد؟

f(-x) = -f(x) (۱۴)

f(x) = f(-x) (۱۳)

اکیداً صعودی (۱۲)

وارون پذیر (۱۱)

۵۵- اگر دامنه تابع $f(x) = \sqrt{|x| - \frac{1}{2}x - 1}$ به شکل $(-\infty, a] \cup [b, +\infty)$ باشد، $b - a$ کدام است؟

$\frac{7}{3}$ (۱۴)

$\frac{8}{3}$ (۱۳)

۲ (۱۲)

۳ (۱۱)

۵۶- اگر f و g توابعی وارون پذیر با دامنه و برد $\mathbb{R}$ باشند و $f^{-1}(g(m)) = 5$ و $f^{-1}(f^{-1}(3)) = 4$ و $f(f(5)) = 3$ مقدار m کدام است؟

قابل محاسبه نیست. (۱۴)

۵ (۱۳)

۴ (۱۲)

۳ (۱۱)

۵۷- در تابع $f(x) = \frac{1396x - 5011}{500x - 1396}$ حاصل $f(f(x))$ کدام است؟

-x (۱۴)

x (۱۳)

-f(x) (۱۲)

f(x) (۱۱)

۵۸- اگر $f(x) = \frac{5x+3}{4x-5}$ باشد $f(f(f(f(\sqrt{2}))))$ کدام گزینه است؟

- ① $5\sqrt{2}$ ② $-5\sqrt{2}$ ③ $\sqrt{2}$ ④ $-\sqrt{2}$

۵۹- تابع $f(x) = \frac{-m^2x+3}{(2m+2)x+1}$ مفروض است. اگر f و f^{-1} بر هم منطبق باشند مجموع مقادیر قابل قبول m کدام است؟

- ① صفر ② ۱ ③ -۱ ④ ۲

۶۰- در کدام گزینه دو تابع f و g مساوی یکدیگر هستند؟

- ① $\begin{cases} f(x) = \sqrt{x^3 - 2x^2} \\ g(x) = \sqrt{x} \sqrt{x^2 - 2} \end{cases}$ ② $\begin{cases} f(x) = \frac{x\sqrt{x-2}}{|x|} \\ g(x) = \pm \sqrt{x-2} \end{cases}$ ③ $\begin{cases} f(x) = \frac{x^2 \sqrt{x-2}}{|x|} \\ g(x) = x^2 \sqrt{x-2} \end{cases}$ ④ $\begin{cases} f(x) = \sqrt{x^3 - 2x^2} \\ g(x) = |x| \sqrt{x-2} \end{cases}$

