

# پرسش‌های چهارگزینه‌ای

۱- چندتا از نمودارهای پیکانی زیر، یک تابع است؟

(کتاب درسی)



(ت)

۳ (۴)



(ب)

۲ (۳)



(ب)

۱ (۲)



(الف)

۱ (صفر)

۲- کدام یک از روابط زیر، یک تابع است؟

(کتاب درسی)

- (۱) رابطه‌ای که به هر عدد طبیعی کمتر از ۴، مقسوم‌علیه‌های آن را نسبت می‌دهد.  
 (۲) رابطه‌ای که به اعداد ۴ و ۷، ریشه‌های دوم آن‌ها را نسبت می‌دهد.  
 (۳) رابطه‌ای که به اعداد ۲، ۳ و ۴، مربع آن‌ها را نسبت می‌دهد.  
 (۴) رابطه‌ای که به هر دانش‌آموز یک کلاس، دوستانش را نسبت می‌دهد.

۳- در رابطه  $\{(2,1), (3,4), (5,1), (2,4), (3,4), (1,1)\}$  با حذف حداقل چند عضو، تابع حاصل می‌شود؟

(۴) هیچ عضو

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۴- اگر تابع  $f = \{(a+b, 1-a), (3-b, a-b)\}$  فقط یک عضو داشته باشد،  $a+2b$  کدام است؟

(۴) ۵

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

(۵) مرجع ۱۵

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

(۴) هیچ مقدار  $m$

۲ (۳)

-۱ (۲)

-۲ (۱)

۶- اگر رابطه  $f = \{(a, 2), (5, a^2-1), (2, -1), (5, 2), (2, b)\}$  یک تابع باشد،  $a+b$  کدام است؟

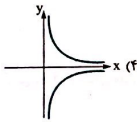
(۴) -۳

۳ (۳)

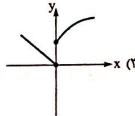
-۱ (۲)

۱ (۱)

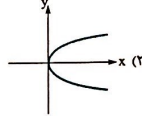
۷- کدام یک از نمودارهای زیر یک تابع را نمایش می‌دهد؟



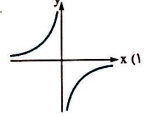
$|y| = |x|$  (۴)



$|y| = 2x + 1$  (۳)



$y^2 = x$  (۲)



$y = |x|$  (۱)

۸- کدام رابطه زیر، نمایش جبری یک تابع است؟

۹- کدام یک از گزینه‌های زیر یک تابع را نمایش می‌دهد؟

$g(x) = \begin{cases} x+1 & x \geq 2 \\ -2x & x < 4 \end{cases}$  (۲)

$f(x) = \begin{cases} 2x-1 & x \geq 0 \\ x+2 & x \leq 0 \end{cases}$  (۱)

$k(x) = \begin{cases} [x] & x < 2/5 \\ 2x & x > 2 \end{cases}$  (۴)

$h(x) = \begin{cases} x & x > 0 \\ 0 & x = 0 \\ -x^2 & x < 0 \end{cases}$  (۳)

۱۰- به ازای کدام مقدار  $a$ ، ضابطه  $f(x) = \begin{cases} x+2a & x \geq 2 \\ 2ax+1 & x < 2 \end{cases}$  یک تابع است؟

(۴) -۲

(۳) ۲

(۲) -۱

(۱) ۱

(کانون فرهنگی آموزش)

۱۱- دامنه یک تابع  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$   $f(x) = 55 - 2x$  و برد آن  $2n + 1$  عضو دارد. برای  $n$  چند عدد طبیعی وجود دارد؟

(۴) ۷

(۳) ۸

(۲) ۹

(۱) ۱۰

(کتاب درسی)

۱۲- تابع  $f$  رابطه‌ای است که به تعداد اضلاع هر ضلعی، مجموع زوایای داخلی‌اش را برحسب درجه متناظر می‌کند.  $f(\Delta)$  کدام است؟

(۴)  $180^\circ$

(۳)  $720^\circ$

(۲)  $540^\circ$

(۱)  $360^\circ$

۱۳- یک تانکر گاز از یک استوانه به ارتفاع ۸ متر و دو نیم‌کره به شعاع  $r$  در دو انتهای استوانه تشکیل شده است. حجم تانکر برحسب تابعی از  $r$  کدام است؟

$f(r) = \frac{4}{3}\pi r^3 + 8\pi r^2$  (۴)

$f(r) = 4\pi r^3 + \pi r^2$  (۳)

$f(r) = \frac{4}{3}\pi r^3 + 8\pi r^2$  (۲)

$f(r) = \frac{2\pi r^3}{3} + 4\pi r^2$  (۱)

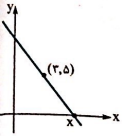


۱۴- طول یک مستطیل ۳ برابر عرض آن است. کدام رابطه ریاضی عرض مستطیل را برحسب مساحت آن (S) نشان می‌دهد؟

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

۱۵- خطی گذرا از نقطه (۳,۵) محورها را در ربع اول قطع می‌کند. مساحت مثلث قائم‌الزاویه ایجادشده، برحسب طول نقطه برخورد با محور ها کدام است؟

$\frac{\Delta x^2}{x-3}$  (۱)       $\frac{\Delta x^2}{4(x-2)}$  (۲)       $\frac{\Delta x^2}{x-3}$  (۳)       $\frac{\Delta x^2}{x-3}$  (۴)



۱۶- در تابع  $f = \{(1, 2), (-1, 4), (2, -3), (0, 1)\}$  حاصل  $3f(1) + f(2)$  کدام است؟

۲ (۱)      ۳ (۲)      ۴ (۳)      ۵ (۴)

۱۷- اگر  $f = \{(-1, 2m+1), (2, 2-m), (-6, 2), (-m, m-1)\}$  و  $f(f(-6)) - f(-6) + 2f(-1) = 9$  باشد،  $f(f(m))$  کدام است؟

۵ (۱)      ۱ (۲)      -۶ (۳)      ۴ (۴)

(۴) وجود ندارد.

۱۸- اگر در تابع  $f = \{(2, 2), (1, a^2 + 2a), (a + 2, a^2 - a), (2a, a^2)\}$  داشته باشیم  $f(1) = 5$  مقدار  $f(-2)$  کدام است؟

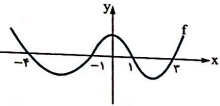
صفر (۱)      ۵ (۲)      ۳۰ (۳)      ۴ (۴)

۱۹- در شکل مقابل،  $f(f(-2)) - f(f(2)) + 2(f(2))^2 - f(2)$  کدام است؟

۷ (۱)      ۸ (۲)      ۹ (۳)      ۱۰ (۴)

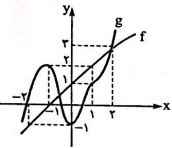
۲۰- با توجه به نمودار تابع  $f$ ، به ازای چند مقدار صحیح  $x$ ،  $f(x) < 0$  است؟

۲ (۱)      ۳ (۲)      ۴ (۳)      ۵ (۴)



۲۱- نمودار تابع  $f$  و  $g$  در شکل مقابل رسم شده‌اند. اگر  $f(f(a)) = 2$  باشد،  $g(g(a))$  کدام است؟

۱ (۱)      -۱ (۲)      صفر (۳)      ۲ (۴)



۲۲- در تابع  $f(x) = \frac{\sqrt{x}}{x+1}$  مقدار  $f(4) - f(9)$  برابر کدام است؟

-۱/۲ (۱)      -۱/۲ (۲)      ۰/۱ (۳)      ۰/۲ (۴)

۲۳- در تابع  $f(x) = ax^2 + bx^2$  اگر  $f(1) - f(-1) = -4$  باشد،  $a$  کدام است؟

۲ (۱)      -۴ (۲)      -۲ (۳)      ۴ (۴)

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

-۱ (۱)      صفر (۲)      ۱/۲ (۳)      ۴/۵ (۴)

۲۵- اگر  $f(x) = \frac{x+3}{x+1}$  و  $f(f(a)) = \frac{5}{4}$ ،  $a$  کدام است؟

۲/۳ (۱)      ۱ (۲)      ۲ (۳)      ۴/۳ (۴)

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

۶ (۱)      ۸ (۲)      ۱۲ (۳)      ۱۷ (۴)

(۱) تعریفشده

۲۷- در تابع با ضابطه  $f(x) = \begin{cases} x\sqrt{2} & x < 1 \\ 2x - \sqrt{2} & x \geq 1 \end{cases}$  مقدار  $f(2 - \sqrt{2}) + f(2 - 2\sqrt{2})$  کدام است؟

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

(سراسری ۱۸)

۲۸- اگر  $f(x) = \begin{cases} x^2 & x \leq 0 \\ -x^2 & x > 0 \end{cases}$  باشد، مقدار  $f(f(2))$  کدام است؟

- ۱-۱۶ (۴)      ۴ (۳)      -۴ (۲)      -۱۶ (۱)

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

- ۶ (۴)      ۸ (۳)      ۷ (۲)      ۹ (۱)

۳۰- اگر  $f(x) = \begin{cases} x^2+1 & x > 0 \\ 1 & x \leq 0 \end{cases}$  باشد، مقدار  $f(-f(x))$  کدام است؟

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

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

- ۴ (۴)      ۳ (۳)      ۲ (۲)      ۱ (۱)

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

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

۳۳- اگر  $f(x) = 2^x$  باشد، حاصل  $f(x+2) - 2f(x-1)$  برابر کدام است؟

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

۳۴- اگر  $f(x) = \frac{9^x+1}{3^x}$  باشد،  $f(x) - f(-x)$  برابر کدام است؟

- صفر (۴)       $3^x$  (۳)       $3^{-x}$  (۲)      ۱ (۱)

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

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

۳۶- اگر  $f(2x-1) = 4x^2 - 1$  باشد،  $f(x)$  برابر کدام است؟

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

۳۷- اگر  $f(x + \frac{1}{x}) = x^2 + \frac{1}{x^2}$  باشد،  $f(\sqrt{5})$  کدام است؟

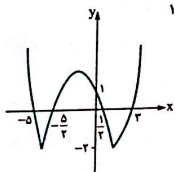
- $2\sqrt{5}$  (۴)       $2\sqrt{5}$  (۳)       $2\sqrt{5}$  (۲)       $\sqrt{5}$  (۱)

۳۸- اگر در تابع  $f$  با دامنه  $\mathbb{R}$  داشته باشیم  $f(x) = 5x^2 + 2f(1)$ ، مقدار  $f(2)$  کدام است؟

- ۱۲ (۴)      ۲۰ (۳)      ۱۰ (۲)      ۱۵ (۱)

۳۹- نمودار تابع  $f$  به صورت مقابل است. معادله  $f(f(x)) = 0$  چند جواب دارد؟

- ۲ (۱)  
۳ (۲)  
۴ (۳)  
۶ (۴)



(نمونه فرهنگی آموزش)

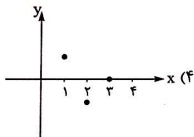
- $(8, -3)$  (۴)       $(4, -3)$  (۳)       $(2, 2)$  (۲)       $(2, 5)$  (۱)

۴۱- کدام رابطه یک تابع است؟

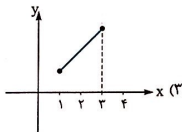
- $xy^2 - x = 1$  (۴)       $|y-1| + x = 0$  (۳)       $y + y^2 = x^2 + 1$  (۲)       $y^2 - 2y^2 + x = 0$  (۱)

# پرسش‌های چهارگزینه‌ای

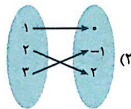
(کتاب درسی)



۴ (۴)



۳ (۳)



۲ (۲)

$x$	۱	۲	۳
$y$	۲	۵	۸

(۱)

۱ (۱)

۴۲- دامنه کدام یک از توابع زیر با بقیه متفاوت است؟  
 ۴۳- اگر مجموعه  $f = \{(1, 2), (2, 3), (1, m), (m, m+1)\}$  یک تابع باشد، دامنه تابع  $f$  چند عضو دارد؟

۴۴- نمودار تابع  $f$  به صورت مقابل است. دامنه تابع  $f$  کدام است؟

$[-1, 0) \cup (0, 3]$  (۱)

$[-2, 1]$  (۲)

$[-2, 3]$  (۳)

$[-1, 3]$  (۴)

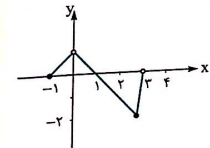
۴۵- اگر اشتراک دامنه توابع  $f(x) = \frac{3}{x-4}$  و  $g(x) = \frac{x}{x+5}$ ، به صورت  $\mathbb{R} - \{a, b\}$  باشد، کدام است  $a + b$ ؟

-۱ (۴)

۱ (۳)

-۹ (۲)

۹ (۱)



(کتاب درسی)

۴۶- دامنه تابع  $f(x) = \frac{x+y}{x^2-1} + \frac{|x|}{x}$ ، شامل چند عدد صحیح نمی‌شود؟

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۴۷- تابع  $f(x) = \frac{2x-1}{x^2+kx+1}$  به ازای کدام مقدار  $k$  همواره تعریف شده است؟

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

۴۸- اگر دامنه تابع  $f(x) = \frac{x+1}{2x^2+ax+b}$  به صورت  $\mathbb{R} - \{2\}$  باشد، مقدار  $f(1)$  کدام است؟

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

(کتاب درسی)

۴۹- دامنه تابع  $f(x) = 3 - \sqrt{x+1}$  کدام است؟

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

۵۰- دامنه تابع  $f(x) = \begin{cases} \sqrt{2-x} & x \geq 1 \\ \frac{1}{x-2} & x < 1 \end{cases}$  کدام است؟

(۱)  $\mathbb{R}$  (۲)  $[1, 2]$  (۳)  $(-\infty, 2]$  (۴)  $[1, +\infty)$

(کتاب درسی)

۵۱- اگر دامنه تابع  $f(x) = a + \sqrt{2x+b}$  بازه  $[2, +\infty)$  باشد،  $b$  کدام است؟

(۱) ۴ (۲) -۴ (۳) ۱ (۴) -۱

۵۲- دامنه تابع  $f(x) = 3 + \sqrt{ax+b}$  بازه  $[-2, +\infty)$  است. اگر نمودار این تابع، خط  $2y - 4x = 10$  را در نقطه‌ای روی محور  $ya$  قطع کند، مقدار  $f(a+b)$  کدام است؟

(۱) ۴ (۲) ۲ (۳) ۷ (۴) ۶

(کانون فرهنگی آموزش)

۵۳- کدام بازه نشان‌دهنده دامنه تابع  $y = \frac{\sqrt{x^2-1}}{\sqrt{4-x^2}}$  است؟

(۱)  $|x| < 2$  (۲)  $|x| \leq 1$  (۳)  $1 < |x| \leq 2$  (۴)  $1 \leq |x| < 2$

۵۴- دامنه تابع  $f(x) = \sqrt{1-\sqrt{x-1}}$  کدام است؟

(۱)  $[1, +\infty)$  (۲)  $[1, 2]$  (۳)  $[-1, 1]$  (۴)  $[0, 1]$

(درج ۹۶)

۵۵- اگر عبارت  $\sqrt{\frac{y}{x^2}-\frac{9}{y}} + \sqrt{2x-x^2}$  عدد حقیقی باشد، مجموعه مقادیر  $x$  در کدام بازه است؟

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

۵۶- دامنه تابع  $f(x) = \sqrt{x^2(x-1)}$  کدام است؟

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

(کانون فرهنگی آموزش)

۵۷- دامنه تابع  $f(x) = x + \sqrt{x^2+2x-3}$  به صورت  $\mathbb{R} - (a, b)$  است.  $b-a$  کدام است؟

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۵۸- اگر دامنه تابع  $f(x) = \sqrt{-x^2+ax+6}$  بازه  $[-2, b]$  باشد،  $a+b$  کدام است؟

(۱) ۴ (۲) -۴ (۳) ۲ (۴) -۲

(کانون فرهنگی آموزش)

۵۹- دامنه تابع  $f(x) = \sqrt{(a+y)x^2+ax+6}$  بازه  $(-\infty, b]$  است.  $a+b$  کدام است؟

(۱) ۵ (۲) -۵ (۳) -۱ (۴) ۱

۶۰- چند عدد صحیح در دامنه تابع  $f(x) = \frac{\sqrt{x}}{|x|-1}$  حضور ندارند؟

(۱) صفر (۲) یک (۳) دو (۴) بی‌شمار

۶۱- دامنه تابع  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{|x|-1}}$  شامل چند عدد طبیعی نمی‌شود؟

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

فصل اول تابع

۶۲- در دامنه تابع  $f(x) = \sqrt{\frac{1-|x|}{1+|x|}}$  چند عدد صحیح وجود دارد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) بی‌شمار

۶۳- دامنه تابع  $f(x) = \sqrt{|x+1| + x - 2}$  کدام است؟

- (۱)  $\mathbb{R}$  (۲)  $\mathbb{R} - (-2, 1)$  (۳)  $(1, +\infty)$  (۴)  $(-\infty, +2)$

۶۴- دامنه تعریف تابع زیر  $\mathbb{R}$  نیست؟

- (۱)  $f(x) = \frac{x}{\sqrt{\cos x + 2}}$  (۲)  $f(x) = \sqrt{x^2 + 1}$  (۳)  $f(x) = 2^x$  (۴)  $f(x) = \log |x|$

۶۵- دامنه تابع  $f(x) = x \sin \frac{1}{x}$  کدام است؟ ( $k \in \mathbb{Z}$ )

- (۱)  $\mathbb{R} - \{0\}$  (۲)  $\mathbb{R} - \{\frac{\pi}{k}\}$  (۳)  $\mathbb{R} - \{k\pi\}$  (۴)  $\mathbb{R} - \{\frac{k}{\pi}\}$

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

- (۱)  $x \geq 2$  (۲)  $x \geq -2$  (۳)  $x \geq 2\pi$  (۴)  $x \geq -2\pi$

۶۷- چند عدد از بازه  $[0, 2\pi]$  در دامنه تابع  $f(x) = \tan x \cot x$  قرار ندارد؟

- (۱) صفر (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۵

۶۸- تابع با ضابطه  $f(x) = \frac{1}{|\cos \pi x|}$  در کدام بازه قابل تعریف است؟

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

۶۹- دامنه تابع با ضابطه  $f(x) = \log \frac{x+y}{y-x}$  کدام است؟

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

۷۰- دامنه تعریف تابع  $f(x) = \log_x(25 - x^2)$  شامل چند مقدار صحیح است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۷۱- دامنه تابع  $f(x) = \sqrt{1 - \log(x-1)}$  به کدام صورت است؟

- (۱)  $(1, 2]$  (۲)  $[2, 10]$  (۳)  $(1, 1)$  (۴)  $(1, 1)$

۷۲- اگر دامنه تعریف تابع  $f(x) = \sqrt{\log \frac{(\Delta x - x^2)}{x}}$  به صورت بازه  $[a, b]$  باشد، مقدار  $b - a$  کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۷۳- اگر نمودار تابع  $f$  مطابق شکل روبه‌رو باشد، تابع  $\sqrt{f(x)}$  به ازای چند عدد صحیح تعریف شده نیست؟

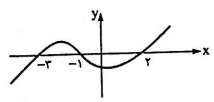
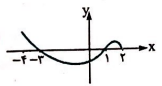
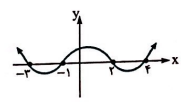
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۷۴- شکل روبه‌رو نمودار تابع  $y = f(x)$  است. دامنه تابع  $\sqrt{xf(x)}$  کدام است؟

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

۷۵- شکل مقابل، نمودار تابع با ضابطه  $f(x)$  است. دامنه تابع  $\sqrt{(x+1)f(x)}$  کدام است؟

- (۱)  $[-2, 2]$  (۲)  $[-1, +\infty)$  (۳)  $(-\infty, -1)$  (۴)  $\mathbb{R} - (-2, 2) \cup \{-1\}$



(۵ ج ۸۶)