

۱- اگر  $f = \{(m^2 - 4, 5), (m^2 - 4, m^2 - 11), (8 + m, 2)\}$  یک تابع باشد،  $m$  کدام است؟

- ① فقط  $+4$       ② فقط  $-4$       ③  $\pm 4$       ④ هیچ مقداری برای  $m$  وجود ندارد.

۲- اگر  $f(x) = x^2 - 3x + 2$  آن گاه  $f(x+2) - f(x-2)$  کدام است؟

- ①  $4(x-3)$       ②  $4(x-2)$       ③  $4(2x-1)$       ④  $4(2x-3)$

۳- اگر  $f(x) = (2-x)|x| + x + \sqrt{2}$  مقدار  $f(1 - \sqrt{2})$  کدام است؟

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

۴- اگر  $f(x) = \sqrt{x^2 - 6x + 10}$  باشد،  $f(3 + 2\sqrt{6})$  کدام است؟

- ①  $4$       ②  $5$       ③  $2 + \sqrt{6}$       ④  $6$

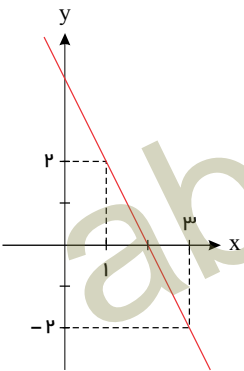
۵- اگر  $f(x) = \frac{1}{4}x^2 + |x|$  باشد،  $f(2 - \sqrt{5})$  کدام است؟

- ①  $0,25$       ②  $0,5$       ③  $0,75$       ④  $1,25$

۶- نمودار تابع خطی  $f$  از مبدأ می‌گذرد و  $f(3) = 4$  است. در این صورت  $f(1,5) - f(-0,75)$  کدام است؟

- ① صفر      ②  $-1$       ③  $1$       ④  $3$

۷- نمودار تابع خطی  $f(x)$  به صورت شکل زیر می‌باشد. ضابطه‌ی تابع آن کدام است؟



①  $f(x) = 2x - 4$

②  $f(x) = -2x + 4$

③  $f(x) = -\frac{4}{3}x + \frac{10}{3}$

④  $f(x) = -\frac{4}{3}x + \frac{2}{3}$

۸- محیط مستطیلی برابر ۲۸ است. اگر مساحت این مستطیل بیش‌ترین مقدار ممکن باشد، نسبت طول به عرض آن کدام است؟

- ①  $\frac{9}{5}$       ②  $\frac{4}{3}$       ③  $1$       ④  $2,5$

۹- اگر موجودی شخصی در بانک ۶۰۰۰ تومان باشد و در هر ماه مبلغ ۵۰۰ تومان به موجودی او اضافه گردد، موجودی حساب او پس از  $n$  ماه از کدام معادله تبعیت می‌کند؟ ( $y$ : موجودی حساب)

- ①  $y = 6000n + 500$       ②  $y = -6000n + 500$       ③  $y = 500n + 6000$       ④  $y = -500n + 6000$

۱۰- اگر تابع خطی  $f$  محور  $x$ ها را در نقطه‌ای به طول  $\frac{3}{2}$  قطع کند و  $f(2) = 3$  باشد، در این صورت کدام گزینه صحیح است؟

- ①  $f(-1) = 3$       ②  $f(1) = 3$       ③  $f(1) = -3$       ④  $f(-1) = -3$

۱۱- رابطه‌ی بین درجه‌ی دما برحسب سانتی‌گراد و فارنهایت به صورت  $F = \frac{9}{5}C + 32$  است. دمای یک جسم ۱۸ درجه‌ی فارنهایت بالا رفته است.

دمای آن برحسب سانتی‌گراد چقدر افزایش داشته است؟

- ۵ (۱)      ۱۰ (۲)      ۱۵ (۳)      ۵۰ (۴)

۱۲- اگر نقطه‌ی  $(1, -2)$  رأس سهمی به معادله‌ی  $y = mx^2 - nx + 1$  باشد، حاصل  $\frac{m}{n}$  کدام است؟

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

۱۳- اختلاف عرض رأس‌های دو سهمی  $y = x^2 - 6x + 7$  و  $y = x^2 + 4x - 5$  کدام است؟

- ۱ (۱)      ۳ (۲)      ۵ (۳)      ۷ (۴)

۱۴- تابع  $f$  به هر عدد حقیقی، ریشه‌ی سوم تفاضل ۵ از ۲ برابر مربع آن عدد را نسبت می‌دهد.  $f(4)$  کدام است؟

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

۱۵- در کدام یک از جدول‌های زیر  $y$  تابعی از  $x$  نیست؟

$\begin{array}{c cccc} x & 1 & 2 & 3 & 4 \\ \hline y & 7 & 6 & 3 & 8 \end{array}$ (۴)	$\begin{array}{c cccc} x & \frac{\sqrt{2}}{3} & 1 & 3 & \frac{1}{\sqrt{2}} \\ \hline y & 3 & 4 & 5 & 3 \end{array}$ (۳)	$\begin{array}{c cccc} x & (\sqrt{5})^\circ & -2 & 3 & 1 \\ \hline y & 5 & 7 & 4 & 5 \end{array}$ (۲)	$\begin{array}{c cccc} x & -2 & 0 & 4 & 7 \\ \hline y & 8 & \frac{1}{5} & \sqrt{3} & -1 \end{array}$ (۱)
---	---	---	--

۱۶- کدام نمودار زیر مربوط به یک تابع است؟



۱۷- اگر مجموعه‌ی  $A$  دارای ۳ عضو و مجموعه‌ی  $B$  دارای ۲ عضو باشد، چند تابع مختلف می‌توان از مجموعه‌ی  $A$  به مجموعه‌ی  $B$  تعریف کرد؟

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

۱۸- اگر رابطه‌ی  $f = \{(2, 3x - y), (2y, x + 2y), (2x, y), (2, x + y)\}$  تابع باشد، در این صورت کدام گزینه صحیح است؟

- $x + y = 4$  (۴)       $x - y = -1$  (۳)       $\frac{x}{y} = 2$  (۲)       $x^2 + y^2 = 5$  (۱)

۱۹- کدام مقدار  $x$  در دامنه‌ی تابع  $f(x) = \sqrt{2-x} + \sqrt{x+1} + \frac{8x^2}{x-1}$  وجود دارد؟

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

۲۰- اگر  $f(x) = |x - 2|$  و  $g(x) = \sqrt{3x + 1}$  باشند، حاصل  $A = \frac{f(1) + g(5)}{f(-1) \times g(0)}$  کدام است؟

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

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

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

۲۲- اگر  $f(x) = \sqrt{5x - 1}$ ،  $g(x) = 2\sqrt{x}$  و  $f(1) \times g(1) = 2k + 2$  باشد،  $k$  کدام است؟

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

۲۳- عرض مختصات برخورد دو تابع  $y = \frac{x^2}{2}$  و  $y = 4 - \frac{x^2}{2}$  کدام است؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳)  $\pm 4$  (۴)  $\pm 2$  (۴)

۲۴- دامنه‌ی تابع  $f(x) = \sqrt{2 - \sqrt{2x - 2}}$  به کدام صورت است؟

- ۱ (۱)  $1 < x < 2$  (۲)  $1 \leq x \leq 2$  (۳)  $1 \leq x \leq 3$  (۴)  $0 \leq x \leq 4$  (۴)

۲۵- دامنه‌ی تابع  $f(x) = \sqrt{x - 3} - \frac{x - 1}{x^2 + 2x}$  کدام است؟

- ۱ (۱)  $R - \{-5, -2, 0\}$  (۲)  $\{x | x \geq -5\} - \{0, -2\}$  (۳)  $x \geq 3$  (۴)  $x > -5$  (۴)

۲۶- کدام گزینه می‌تواند ضابطه‌ی جدول مقابل باشد؟

$x$	۱	۲	۳	۴	۵
$y$	۱	۷	۱۷	۳۱	۴۹

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

۲۷- کدام مقدار در دامنه‌ی تابع  $y = \sqrt{-3x - 4}$  قرار ندارد؟

- ۱ (۱)  $-3$  (۲)  $-2$  (۳)  $-1$  (۴)  $-5$  (۴)

۲۸- اگر  $f = \{(5, a^2 - 1), (a, 3), (5, 48), (7, 2)\}$  یک تابع باشد، مقدار  $a$  کدام است؟

- ۱ (۱)  $7$  (۲)  $-7$  (۳)  $25$  (۴)  $-25$  (۴)

۲۹- تابع زیر که در یک جدول نمایش داده شده، با یک ضابطه‌ی (فرمول) ریاضی قابل نمایش است. مقدار  $a + b$  کدام است؟

$x$	۱	۲	۳	۴	$b - 1$
$y$	۲	۹	۲۸	$a$	۱۲۶

- ۱ (۱)  $70$  (۲)  $71$  (۳)  $72$  (۴)  $73$  (۴)

۳۰- قیمت بلیط سینما برای هر نفر ۵ هزار تومان است. اگر  $n$  تعداد نفراتی باشد که از این فیلم دیدن می‌کنند، کدام تابع درآمد حاصل از فروش فیلم بر حسب تومان است؟ (درآمد را با  $y$  نشان می‌دهیم)

- ۱ (۱)  $y = 5n$  (۲)  $y = 5000n$  (۳)  $y = 5000^n$  (۴)  $y = 5^n$  (۴)

۳۱- نمودار سهمی به معادله‌ی  $y = -2x^2 + 4x - 3$  در کدام نواحی محورهای مختصات است؟

- ۱ (۱) اول و دوم (۲) اول، سوم و چهارم (۳) اول، دوم و سوم (۴) سوم و چهارم (۴)

۳۲- مقادیر متغیر مستقل  $x$  و متغیر وابسته‌ی  $f(x)$  مطابق جدول زیر است. حاصل  $a + b$  کدام گزینه می‌تواند باشد؟

$x$	۲	۴	۶	۸	۱۰	۱۲	۱۴
$f(x)$	۲	۱۲	۳۰	$a$	۹۰	$b$	۱۸۲

- ۱ (۱)  $188$  (۲)  $180$  (۳)  $178$  (۴)  $156$  (۴)

۳۳- اگر  $f = \{(3, a + 1), (2, 7), (5, 4b - 2), (3, 3a + b), (5, 0)\}$  یک تابع باشد. حاصل  $a \times b$  کدام است؟

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

۳۴- دامنه‌ی تابع  $f(x) = \frac{15}{\sqrt{\frac{3}{4} - \frac{x}{2}}}$  کدام است؟

- ۱ (۱)  $x > \frac{3}{2}$  (۲)  $x < \frac{3}{2}$  (۳)  $x \leq \frac{3}{2}$  (۴)  $x \geq \frac{3}{2}$  (۴)

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

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

۳۶- اگر  $f(x) = \left| \frac{\sqrt{2}-2x}{4} - 2 \right|$  باشد، مقدار  $f(\sqrt{2}-1)$  چقدر است؟

- ①  $\frac{\sqrt{2}+6}{4}$       ②  $\frac{\sqrt{2}+10}{4}$       ③  $\frac{\sqrt{2}+2}{2}$       ④  $\frac{\sqrt{2}-1}{2}$

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

- ①  $-1$       ②  $1$       ③  $-19$       ④  $-16$

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

- ①  $\frac{5}{17}$       ②  $-\frac{5}{17}$       ③  $\frac{17}{5}$       ④  $-\frac{17}{5}$

۳۹- اگر  $f(x) = \sqrt{x-1} + |6-x|$  باشد، مقدار  $f(14 - 4\sqrt{3})$  کدام است؟

- ① صفر      ②  $2\sqrt{3} - 7$       ③  $7 - 2\sqrt{3}$       ④  $-9 + 6\sqrt{3}$

۴۰- دامنه‌ی کدام تابع زیر، شامل تعداد کمتری از اعداد طبیعی است؟

- ①  $y = \sqrt{3-x}$       ②  $y = \frac{5}{4-x}$       ③  $y = -x^2 + 3x - 1$       ④  $y = \frac{x-1}{x^2-4}$