

گنجینه سوال رایگان

+ پاسخ تشریحی

یاوران دانش

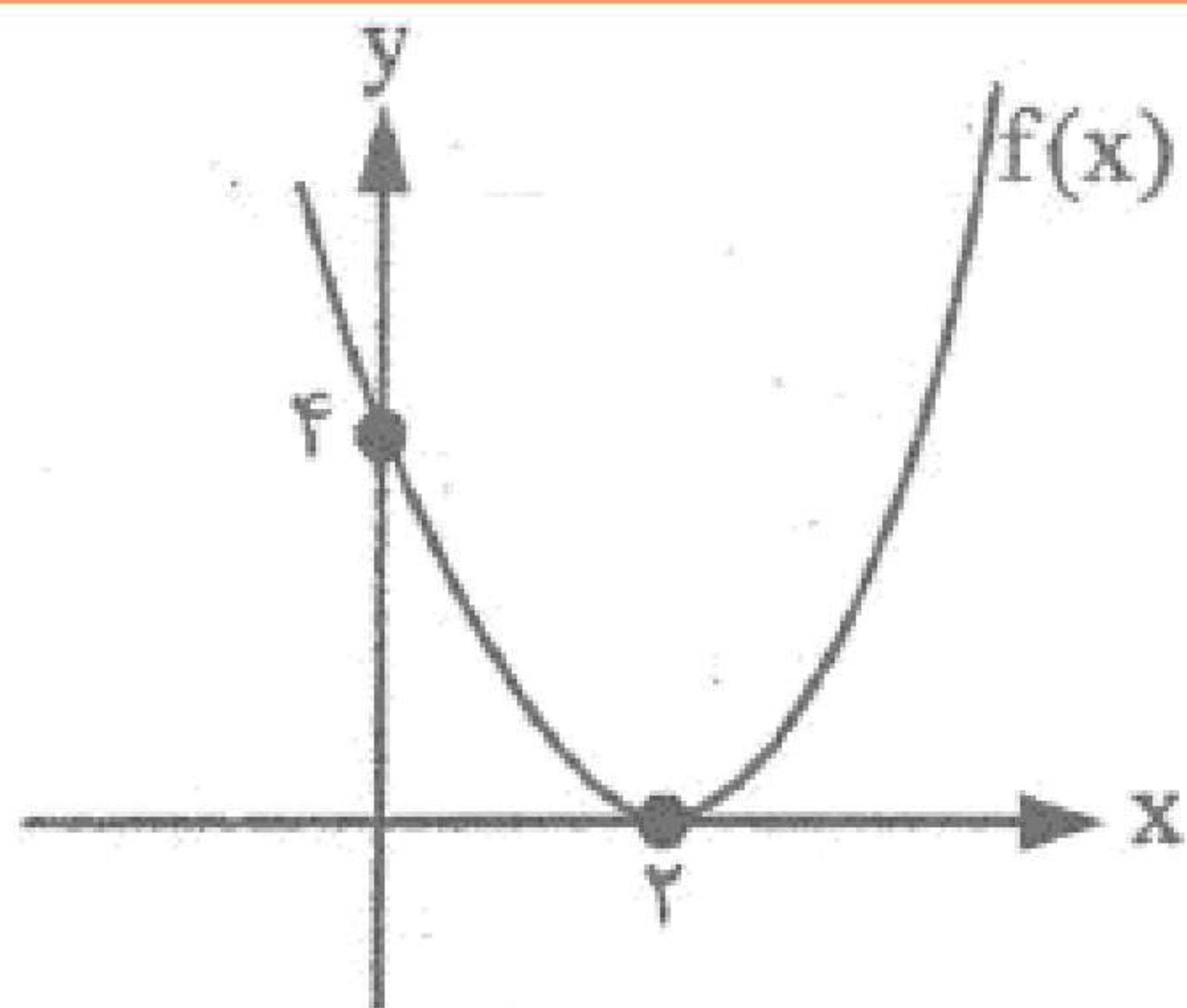


راه های ارتباطی با ما:

www.Dyavari.com

۰۲۱-۷۶۷۰۳۸۵۸

۰۹۱۲-۳۴ ۹۴ ۱۳۴



۱- نمودار سهمی $f(x) = ax^2 + bx + c$ به صورت مقابل است. مقدار $f(a + b + c - 4)$ کدام است؟

- (۱) ۲۷
(۲) ۲۳
(۳) ۲۵
(۴) ۲۹

۲- به بازه‌ای از مجموعه اعداد حقیقی که نامعادله $x + 1 \leq 5 - x < 2x + 3$ برقرار است، ضابطه $y = |3x - 2| + |x - 3| + |4 - 2x|$ به کدام صورت خلاصه می‌شود؟

- (۱) $y = 2x + 5$ (۲) $y = 9$ (۳) $y = x + 7$ (۴) $y = 5$

۳- به ازای کدام مقدار(های) m ، نمودار تابع $f(x) = 2x^2 + (m + 1)x + m + 6$ بر نیمساز ناحیه سوم محورهای مختصات، مماس است؟

- (۱) -۴ (۲) ۱۲ (۳) ۱۲ و -۴ (۴) ۴ و -۱۲

۴- به ازای چند مقدار صحیح m ، نمودار $y = -3x^2 + 2x$ بالاتر از نمودار خط $y = mx + 3$ قرار نمی‌گیرد؟

- (۱) ۱۱ (۲) ۱۲ (۳) ۱۳ (۴) ۱۴

۵- اگر $g(x) = (3 - a)x + k$ تابع ثابت و $f(x)$ تابع خطی گذرا بر نقاط $M(-2, 6)$ و $N(4, -3)$ باشد، به طوری که $f(8) = g(\sqrt{3})$ حاصل $\frac{f(14) \times g(-7)}{a^2}$ کدام است؟

- (۱) ۱۳ (۲) ۱۴ (۳) ۱۷ (۴) ۱۸

۶- برد تابع $f(x) = 2(x - 2)^2 + 4x - 3$ کدام است؟

- (۱) $[2, +\infty)$ (۲) $[1, +\infty)$ (۳) $[3, +\infty)$ (۴) $[0, +\infty)$

۷- اگر نقطه $S(-1, 5)$ رأس سهمی با معادله $f(x) = ax^2 + bx + c$ و $f(1) = 13$ باشد، آنگاه حاصل $f(a + b - c)$ کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۸

۸- اگر $f = \{(1, b), (-1, 2a + 3), (b + 1, c)\}$ تابع همانی، $g(x) = (1 - x)^2 + ex^2 + cx + b$ تابع ثابت و نیز $h(x) = m - n|2 - x|$ دارای برد $[-\infty, 4]$ بوده و محور y ها را با عرض ۶- قطع کند، حاصل $g(mc + n) - h(a - b + e)$ کدام است؟

- (۱) ۲۸ (۲) ۲۴ (۳) ۲۰ (۴) ۱۶



۹- نمودار تابع $f(x) = -3x^2 + ax + b$ فقط در بازه $(1, -4)$ بالای محور x ها است. $b - a$ کدام است؟
 (۱) ۳ (۲) ۷ (۳) ۱۵ (۴) ۲۱

۱۰- حاصل جمع ریشه‌های معادله $2 = 0 + |2x - 1| - 5(2x - 1)^2$ ، کدام است؟

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

۱۱- مساحت ناحیه بین نمودارهای دو تابع $f(x) = -|x| + 2$ و $g(x) = |x| - 2$ کدام است؟
 (۱) ۸ (۲) ۱۲ (۳) ۱۶ (۴) ۲۴

۱۲- اگر $f(x_0) = 6$ و $f(x_0 + 1) = 8$ و تابع خطی f از مبدأ مختصات بگذرد، حاصل $f(-1/5) + f(2/5)$ کدام است؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۱۳- اگر تابع $f(x) = \frac{2x^2 + ax + b}{cx + 3}$ یک تابع همانی و $g(x)$ یک تابع خطی گذرا بر نقاط $M(a, b)$ و $N(c, 3)$ باشد، حاصل $g(2) \times g(-2)$ کدام است؟

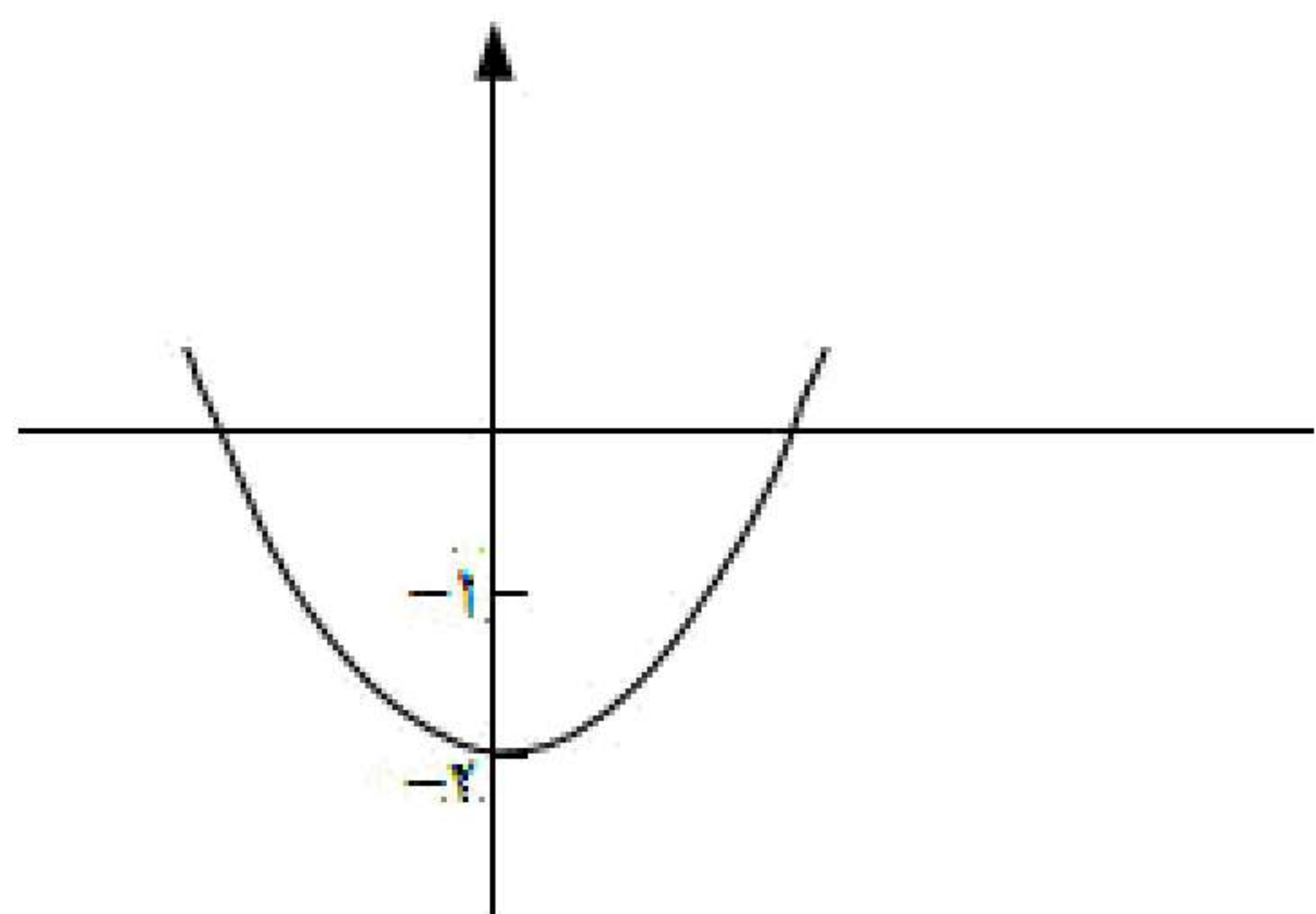
(۱) ۴۵ (۲) ۴۰ (۳) ۳۵ (۴) ۳۰

۱۴- مساحت ناحیه محدود بین نمودارهای دو تابع $f(x) = -|x + 1|$ و $g(x) = |x| - 5$ کدام است؟
 (۱) ۱۸ (۲) $18\sqrt{2}$ (۳) $12\sqrt{2}$ (۴) ۱۲

۱۵- اگر $f(2x - 3) = 2x^2 - 4x + 5$ باشد، آن‌گاه $f(5) - f(-1)$ کدام است؟
 (۱) ۱۸ (۲) ۱۶ (۳) ۱۴ (۴) ۱۲

۱۶- شکل مقابل، نمودار تابع درجه دوم $f(x) = x^2 + 2bx + c$ است. اختلاف ریشه‌های تابع f کدام است؟

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





۱۷- برای جدول زیر ضابطه‌ی تابع به صورت $f(n) = \begin{cases} 5n & , 1 \leq n \leq 4 \\ 5 + x(n - 5) & , 5 \leq n \leq 7 \end{cases}$ نوشته شده است. مجموع

n	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
f(n)	۵	۱۰	۱۵	۲۰	۵	۲۵	۴۵

ارقام x کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۸- اگر f تابع مدل ریاضی هریک از مسائل داده شده باشد، دامنه‌ی کدام مسئله مجموعه‌ی اعداد طبیعی است؟

- (۱) میزان مصرف آب ماهیانه یک خانه در تابستان گذشته
(۲) تعداد درختان کاشته شده در کشور طی سال گذشته
(۳) تعداد اعداد کسری بین دو عدد صفر و یک
(۴) محیط دایره‌ای به شعاع r

۱۹- اگر $f(x) = |x - 1|$ و $g(x) = -|x| + 2$ باشد، مساحت ناحیه‌ی بین دو نمودار f و g کدام است؟

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

۲۰- اگر $1 < x < 2$ باشد، حاصل عبارت $|x - 2| + |x - 1| + |x| - |x + 3|$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) -۲ (۴) -۱

۲۱- بُرد تابعی به صورت $R_f = \left\{ \frac{-1}{2}, \frac{-1}{2}, -1, -1, -\frac{3}{2}, -\frac{3}{2}, \dots \right\}$ می‌باشد. اگر دامنه‌ی تابع، مجموعه‌ی اعداد

طبیعی باشد، ضابطه‌ی تابع کدام است؟

- (۱) $f(n) = \frac{-1}{2} \left[\frac{n}{2} \right]$ (۲) $f(n) = \frac{1}{2} \left[\frac{-n}{2} \right]$ (۳) $f(n) = \frac{-1}{2} \left[\frac{1-n}{2} \right]$ (۴) $f(n) = \frac{1}{2} \left[\frac{1-n}{2} \right]$

۲۲- اگر تابع f مدل ریاضی هر کدام از مسائل زیر باشد، دامنه‌ی کدام مسئله مجموعه‌ی اعداد طبیعی است؟

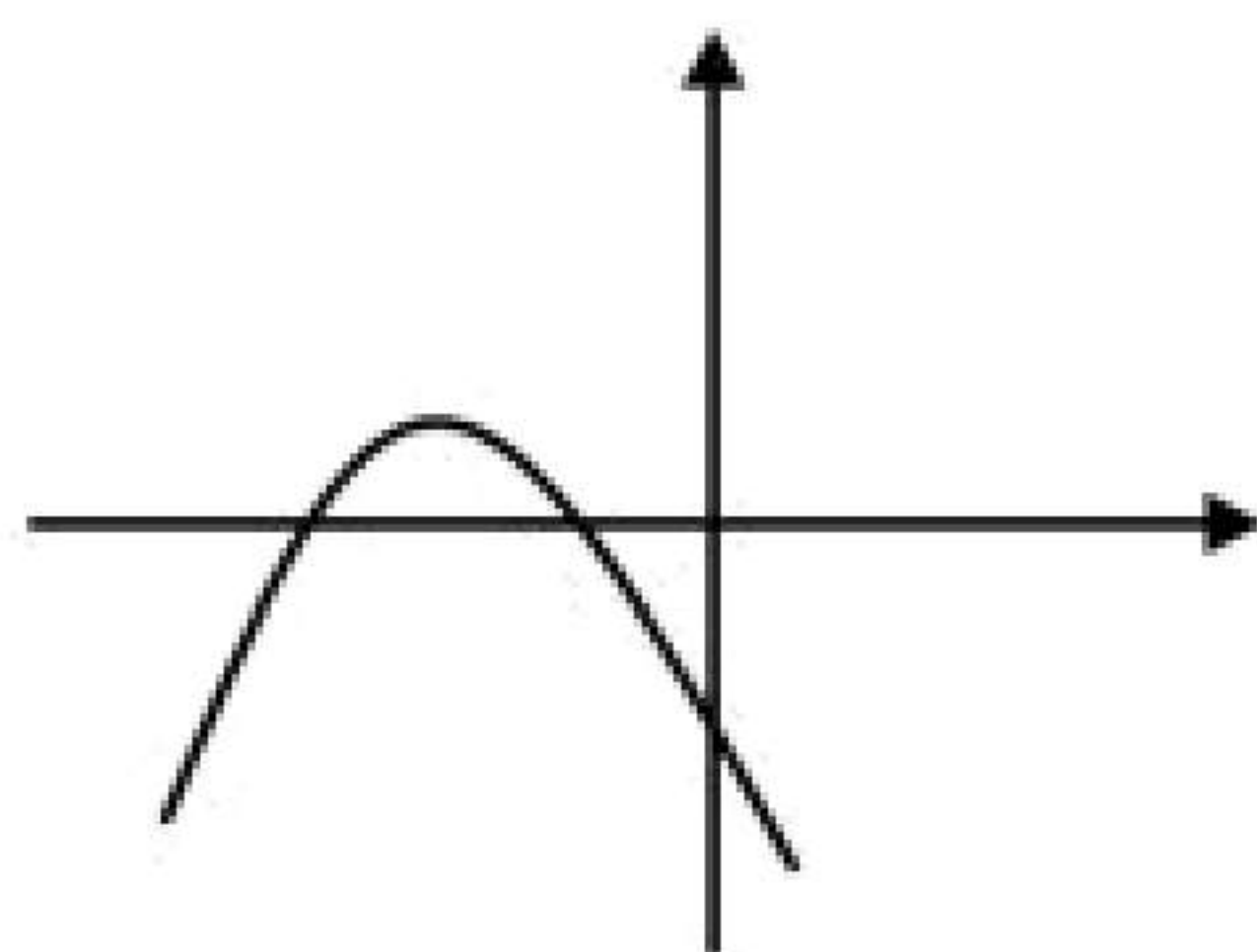
- (۱) افزایش سرعت سقوط اجسام در پایان هر ثانیه، پس از رها شدن از ارتفاع ۱۰۰۰ متری
(۲) میزان استفاده از تلفن همراه یک خانواده در یک ماه
(۳) میزان هزینه اینترنت یک خانواده در طی یک سال
(۴) محیط یک مربع به ضلع x

۲۳- نمودار سهمی $f(x) = (k-1)x^2 + 4x - 3$ دارای مینیمم مطلق است. رأس سهمی در کدام ناحیه‌ی محورهای مختصات واقع شده است؟

- (۱) اول (۲) دوم (۳) سوم (۴) چهارم



۲۴- در شکل زیر نمودار تابع $f(x) = ax^2 + bx + c$ ، $(a \neq 0)$ رسم شده است، برای a ، b ، c کدام مقادیر قابل قبول هستند؟



- (۱) $c > 0$ ، $b > 0$ ، $a < 0$
(۲) $c > 0$ ، $b < 0$ ، $a < 0$
(۳) $c < 0$ ، $b > 0$ ، $a < 0$
(۴) $c < 0$ ، $b < 0$ ، $a < 0$

۲۵- اگر $f: A \rightarrow B$ ، $f(x) = 1 + \sqrt{x-1}$ باشد، به طوری که $B = \{x \in \mathbb{Z} : |x| < 5\}$ باشد، حداکثر تعداد اعضای دامنه کدام است؟

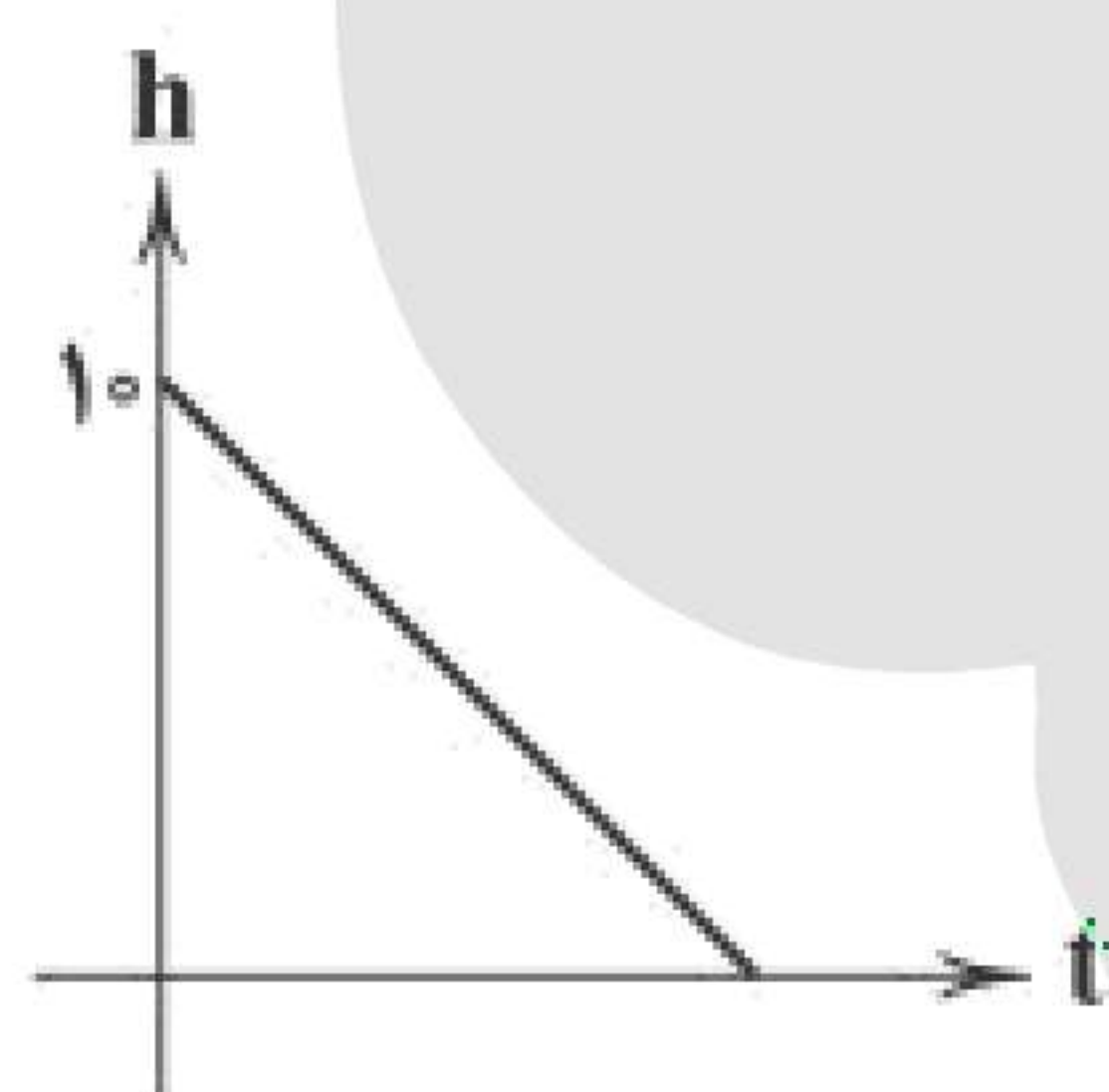
- (۱) ۸ (۲) ۹ (۳) ۵ (۴) ۴

۲۶- نمودارهای دو تابع $y = 2x + a$ و $y = 2x^2 + a$ روی محور x ها متقاطع هستند. کدام است a ؟

- (۱) ۴ (۲) -۴ (۳) ۱ (۴) -۱

۲۷- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) نمایش زوج مرتبی یک رابطه، وقتی تابع است که هیچ دو زوج مرتب متمایزی با مؤلفه‌های اول برابر در آن وجود نداشته باشند.
(۲) نمایش مختصاتی یک رابطه، وقتی تابع است که هیچ دو نقطه‌ای روی خطی که موازی محور x ها باشد، قرار نگیرند.
(۳) در تابع ثابت، برد تنها شامل یک عضو است.
(۴) توابعی که در بخش‌های مختلف دامنه، ضابطه‌های مختلف دارند، توابع چند ضابطه‌ای نامیده می‌شوند.



۲۸- متحرکی از ارتفاع ۱۰ متری با سرعتی ثابت در حال پایین آمدن است. نمودار مقابل رابطه بین ارتفاع و زمان طی شده از آغاز حرکت را نشان می‌دهد. اگر این متحرک در هر ثانیه ۱/۵ متر را طی کند، پس از چند ثانیه به زمین می‌رسد؟

- (۱) $1\frac{2}{3}$ (۲) $1\frac{1}{3}$ (۳) ۱۵ (۴) $2\frac{2}{3}$

۲۹- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) از لحاظ هندسی، نمودار تابع همانی نیمساز ناحیه‌ی اول و سوم است.
(۲) در تابع ثابت، برد تنها شامل یک عضو است.
(۳) اگر دامنه و برد تابعی برابر باشند، آن تابع همانی است.
(۴) تابعی وجود دارد که همانی و ثابت باشد.

۳۰- چند تابع خطی با دامنه‌ی $[0, 1]$ و برد $[1, 2]$ می‌توان نوشت؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) بی‌شمار



- ۳۱- برد تابع $f = \{(-1, a), (0, b - a), (1, 2 - b)\}$ ، تک‌عضوی است. مقدار $a^2 + b^2$ کدام است؟
- (۱) $\frac{4}{9}$ (۲) ۴ (۳) $\frac{4}{3}$ (۴) $\frac{20}{9}$

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

- ۳۲- کدام یک از توابع زیر، تابع ثابت نیست؟

$$\begin{cases} f: A \rightarrow B \\ f(x) = \frac{\pi}{3} \end{cases} \quad (۲)$$

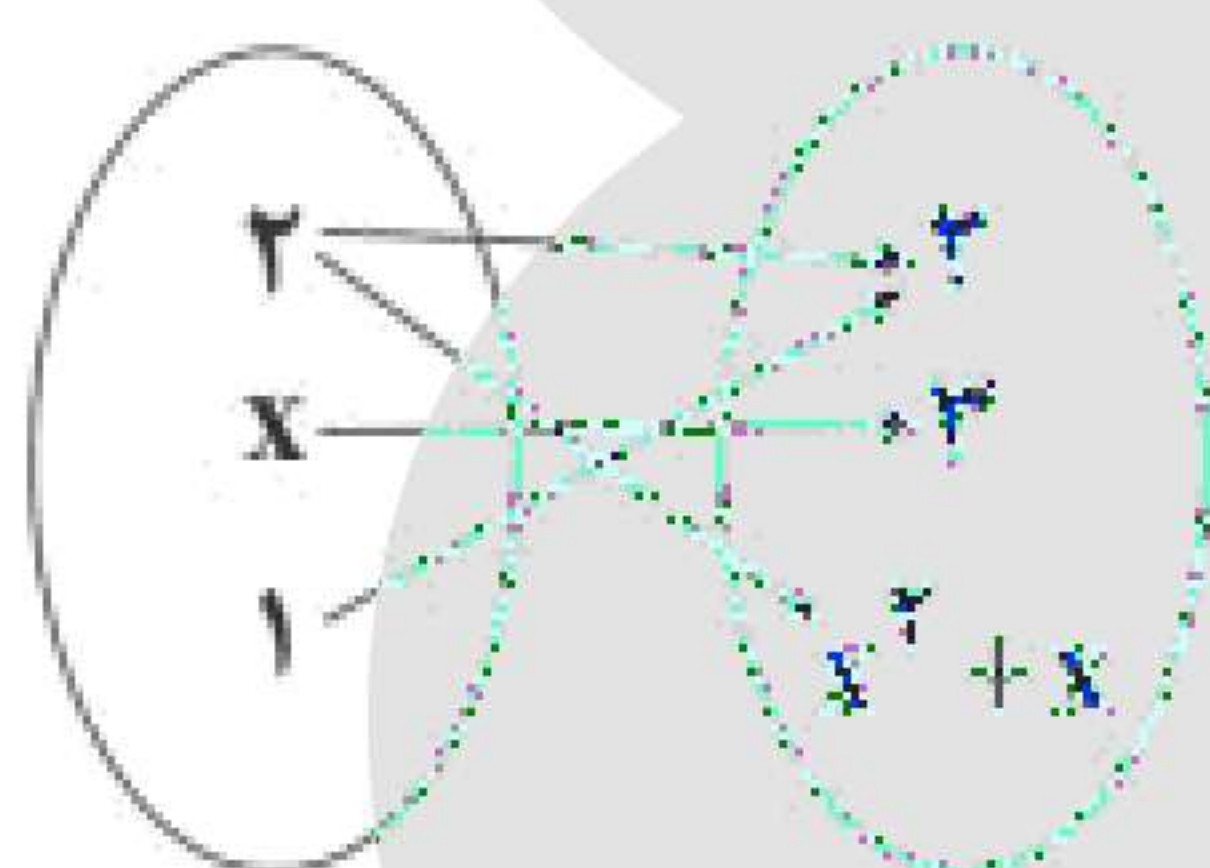
$$\begin{cases} f: A \rightarrow B \\ f(x) = (\sqrt{2} - 1) \end{cases} \quad (۱)$$

$$\begin{cases} f: A \rightarrow B \\ f(x) = 0 \end{cases} \quad (۴)$$

$$\begin{cases} f: A \rightarrow B \\ f(x) = \frac{x}{2} \end{cases} \quad (۳)$$

- ۳۳- در تابع $f(x) = \begin{cases} \sqrt{4x+7} & x > 0 \\ 2\sqrt{2} & x = 0 \\ x^2 - 1 & x < 0 \end{cases}$ ، حاصل $f(1 - \sqrt{2}) - f(\frac{1}{2}) + f(0)$ کدام است؟
- (۱) ۵ (۲) -۵ (۳) ۱ (۴) -۱

- ۳۴- شکل زیر نمودار پیکانی یک تابع را نشان می‌دهد. کدام گزینه نمایش دیگری از این تابع است؟

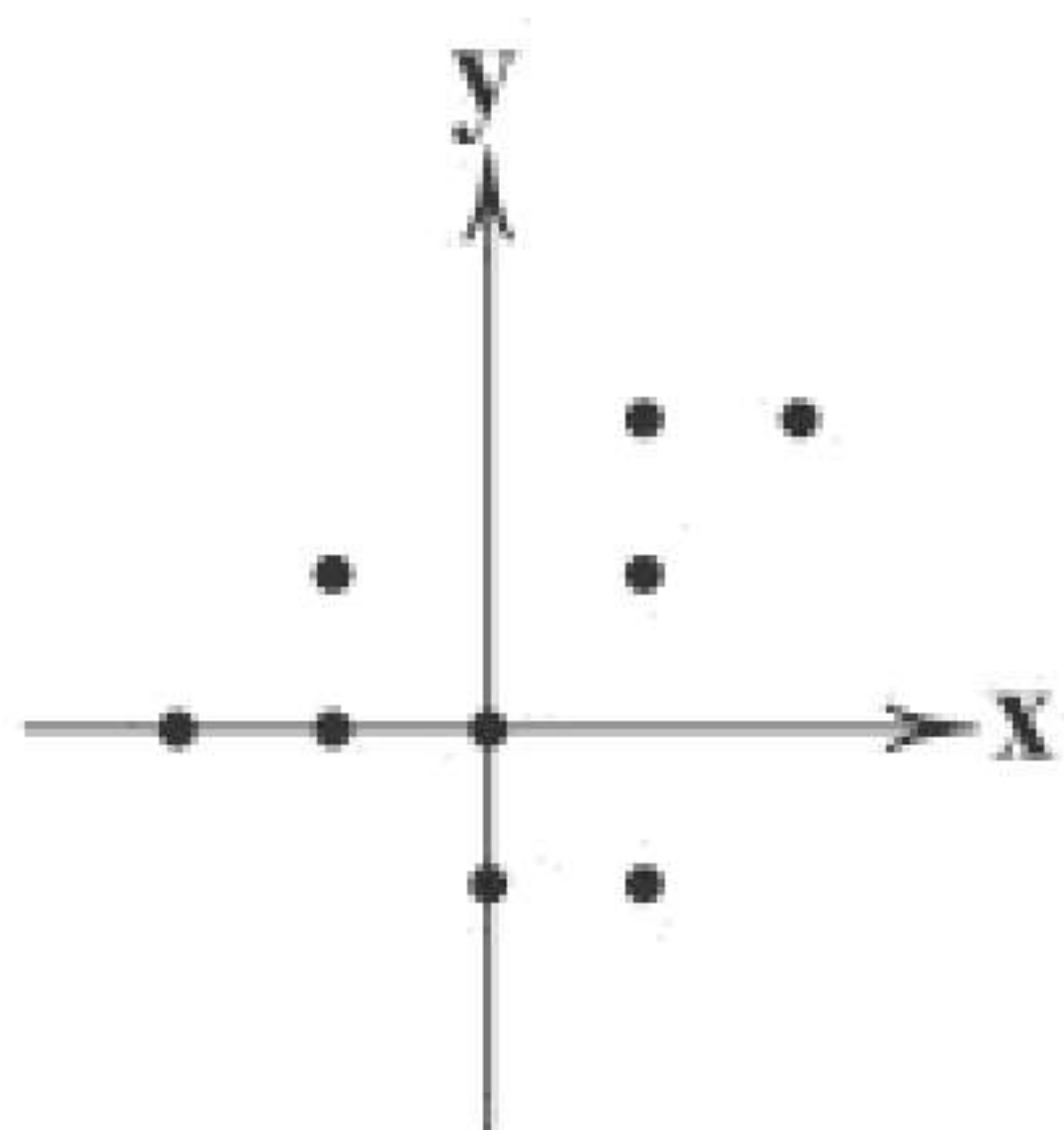


- (۱) $\{(2, 2), (-2, 3), (1, 2)\}$
 (۲) $\{(2, 2), (1, 3), (1, 2)\}$
 (۳) $\{(2, 2), (1, 3), (-2, 2)\}$
 (۴) $\{(2, 2), (3, 2), (1, 2)\}$

- ۳۵- کدام گزاره درست است؟

- (۱) اگر دامنه و برد یک تابع برابر باشد، آن تابع همانی است.
 (۲) از لحاظ هندسی نمودار تابع ثابت، نیمساز ناحیه‌ی اول و سوم است.
 (۳) اگر f تابع همانی باشد، آن‌گاه $f(x) + f(-x) = 0$ است.
 (۴) اگر f تابع ثابت باشد، آن‌گاه $f(x) + f(-x) = 0$ است.

- ۳۶- حداقل چند نقطه از نمودار زیر حذف کنیم، تا نمودار حاصل تابع شود؟



- (۱) ۲
 (۲) ۳
 (۳) ۴
 (۴) ۵



۳۷- برد تابع $g(x) = \begin{cases} |x+2| & -2 \leq x < 0 \\ x^2 - 2x & 0 \leq x \leq 2 \end{cases}$ کدام است؟

(۱) $-2 \leq y < 1$ (۲) $0 < y \leq 2$ (۳) $-2 < y \leq 2$ (۴) $-1 \leq y < 2$

۳۸- مساحت مثلث حاصل از تلاقی $y = 6$ و تابع $g(x) = |x|$ کدام است؟

(۱) ۲۴ (۲) ۳۶ (۳) ۴۸ (۴) ۷۲

۳۹- اگر تابع $f(x) = (a-3)x^2 + (b+2)x + c$ یک تابع همانی باشد، حاصل $a - b + c$ کدام است؟

(۱) ۵ (۲) -۳ (۳) ۴ (۴) ۶

۴۰- اگر $f(x) = \text{sign}(x)$, $g(x) = [x]$ و $h(x)$ تابع همانی باشد، حاصل عبارت $\frac{\pi h(\pi) + 16f(-\sqrt{3})}{h(\pi) + g(-\pi)}$ کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

(۱) $\pi + 4$ (۲) $\pi - 4$ (۳) $\frac{\pi^2 + 16}{\pi - 4}$ (۴) $\frac{\pi^2 - 16}{\pi - 3}$