

گنجینه سوال رایگان

+ پاسخ تشریحی

یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

www.Dyavari.com

۰۲۱-۷۶۷۰۳۸۵۸

۰۹۱۲-۳۴ ۹۴ ۱۳۴



۱- تابع $f(x) = (m+4)x^2 + (n+1)x + m - n + 2k$ بر روی مجموعه اعداد حقیقی وارون پذیر است و وارون

خود را در نقطه $(-1, 7)$ قطع می کند. مساحت محصور بین نمودار f^{-1} و محورهای مختصات کدام است؟

- (۱) $4/5$ (۲) ۹ (۳) ۱۸ (۴) ۳۶

۲- اگر $f(3x^2 - [x]) = [-x] + 4x$ یک تابع همانی باشد، تعداد نقاط تلاقی نمودارهای توابع f و $g(x) = |x|$ کدام

است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

- (۱) صفر (۲) یک (۳) دو (۴) بی شمار

۳- اگر داشته باشیم:

$$f(x) = x + |x+m| \text{ و } g(x) = \begin{cases} \frac{ax^2 + bx - 4}{x+c} & x \geq 2 \\ dx + e & x < 2 \end{cases}$$

$f^2(x)g(x) + \frac{1}{g(x)} = g^2(x)f(x) + \frac{1}{f(x)}$

طول پاره خطی که نمودار تابع $h(x) = bx^2 + cx - e$ بر روی محور x ها جدا می کند، کدام است؟

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

۴- کدام تابع، تابعی یک به یک است؟

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

۵- اگر $f(x) = x - [x]$ و $g(x) = [x] + [-x]$ باشد، ضابطه تابع $(f \times g)(x)$ کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

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

۶- اگر $f(x) = \sqrt{x+2\sqrt{x-1}}$ و $g(x) = \sqrt{x-2\sqrt{x-1}}$ و $1 \leq x \leq 2$ باشد، ضابطه تابع $f(x) + g(x)$

کدام است؟

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

۷- برد تابع $f(x) = \frac{x^2+3}{\sqrt{x^2+2}}$ ، کدام است؟

- (۱) $[\frac{3\sqrt{2}}{2}, +\infty)$ (۲) $[2, +\infty)$ (۳) $[\frac{\sqrt{2}}{2}, +\infty)$ (۴) $[\sqrt{2}, +\infty)$

۸- اگر $x \notin Z$ ، حاصل عبارت $[x+2[-x]] + [x+1] - 2$ کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) -۲ (۳) -۳ (۴) -۴



۹- حاصل جمع دو تابع $f(x) = 3[x] - 2x + 1$ و $g(x) = 3x - 4[x] - 3$ در بازه $[a, b]$ یک تابع همانی است. مقدار $a + b$ کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) -۲ (۳) -۳ (۴) -۴

۱۰- اگر $f = \{(0, 1), (2, 0), (1, 2), (3, 1), (5, 4)\}$ و $g = \{(1, 0), (0, 2), (2, 2), (3, 1), (4, 5)\}$ باشد،

حاصل جمع عضوهای مجموعه‌ی برد تابع $\frac{g^2}{f-g}$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) -۲ (۴) -۶

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۱۱- اگر $a_n = \left[1 + \frac{(-1)^n}{n}\right]$ و $b_n = \left[1 - \frac{(-1)^n}{n}\right]$ باشد، چه تعداد از جملات دنباله $a_n + b_n$ را با هم جمع

کنیم تا مجموع جملات برابر ۱۰۰ باشد؟

- (۱) ۱۰۱ (۲) ۱۰۰ (۳) ۹۸ (۴) ۹۹

۱۲- 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 دامنه تابع، مجموعه اعداد

طبیعی باشد، ضابطه 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) $f(n) = \frac{1}{2} \left[\frac{1-n}{2}\right]$

۱۳- اگر $[x - 2] = 3$ باشد، وارون تابع $f(x) = |x - 5| + x$ کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

- (۱) $\frac{x+5}{2}; 5 \leq x < 6$ (۲) $\frac{x+5}{2}; 5 \leq x < 7$

- (۳) $\frac{x+5}{3}; 5 \leq x < 6$ (۴) $\frac{x+5}{3}; 5 \leq x < 7$

۱۴- اگر دامنه‌ی $f(x) = \frac{x+4}{2x^2+ax+b}$ برابر $R - \{2, 3\}$ باشد، دامنه $g(x) = \sqrt{ax - b + 2} + 2a$ کدام است؟

- (۱) $(-\infty, -1]$ (۲) $(-\infty, 1]$ (۳) $(1, +\infty)$ (۴) $\left[\frac{6}{5}, +\infty\right)$

۱۵- اگر $f = \{(2, -1), (-1, 2), (0, 0)\}$ و $g = \left\{\left(2, \frac{1}{2}\right), (0, 4), (-2, 0)\right\}$

برد تابع $\left(\frac{f+g}{g}\right)(x)$ کدام است؟

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



۱۶- اگر رابطه‌ی $4y + (1 - m)x = my - 1$ تابع نباشد، محل برخورد این رابطه با محور x ها چه عددی است؟

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

۱۷- اگر $f(x) = \frac{1}{4}x + 1$ با دامنه‌ی $-2 \leq x \leq 2$ و تابع $g(x) = [x] - 1$ با دامنه‌ی $1 \leq x \leq 2$ باشد، آنگاه برد تابع $\frac{f}{g}$ است؟

- (۱) $y \leq 0$ (۲) $-1 \leq y \leq 1$ (۳) $\left\{\frac{3}{2}\right\}$ (۴) $\{1\}$

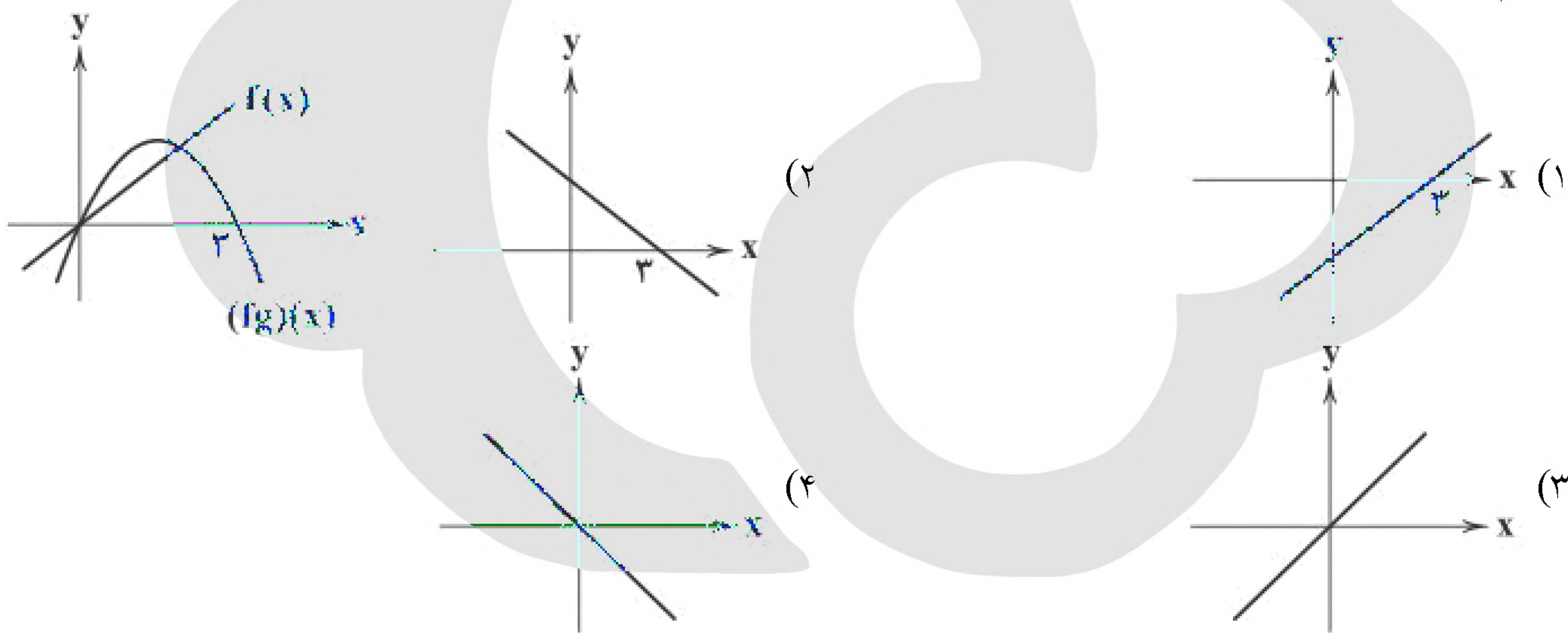
۱۸- مساحت محدود بین دو تابع $f(x) = 3 - \sqrt{x^2 - 2x + 1}$ و $g(x) = |x|$ کدام است؟

- (۱) ۸ (۲) ۶ (۳) ۴ (۴) ۱۲

۱۹- دو تابع $f(x) = \frac{a}{bx + b}$ و $g(x) = \frac{5}{3x - c}$ مساوی‌اند. حاصل $\frac{b}{ac}$ کدام می‌تواند باشد؟

- (۱) $\frac{1}{5}$ (۲) $-\frac{1}{5}$ (۳) ۱۱ (۴) -۱۱

۲۰- اگر $f(x) = \frac{x}{3}$ باشد، نمودار تابع $g(x)$ کدام می‌تواند باشد؟



۲۱- اگر $f = \left\{ (0, -1), \left(\frac{1}{2}, 2\right) \right\}$ و $g = \left\{ (1, -1), \left(0, \frac{3}{4}\right), (-2, 1) \right\}$ داشته باشیم:

$f + g = \left\{ \left(a - 2b, \frac{a}{2}\right) \right\}$ مقدار $a - b$ کدام است؟

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



۲۲- اگر f تابعی خطی و $f^{-1}(1) = 2$ باشد، به شرطی که f و f^{-1} متقاطع نباشند، $f(3)$ کدام است؟
 (۱) ۱ (۲) -۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۲۳- اگر $f(x) = 2x - [1 - x]$ ، آنگاه حاصل $f\left(\frac{1}{2}\right) + 2f\left(-\frac{1}{2}\right)$ کدام است؟
 (۱) ۲ (۲) -۲ (۳) ۳ (۴) -۳

۲۴- اگر $2 \leq x \leq \frac{5}{3}$ باشد، مقدار $[-3x + 1]$ کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است).
 (۱) -۳ (۲) -۴ (۳) -۵ (۴) -۶

۲۵- اگر $f = \{(2, 1), (4, 2), (5, 3)\}$ و $g = \{(3, 0), (4, -1), (5, -3)\}$ ، آنگاه تابع $\frac{2f - g}{f \cdot g}$ کدام است؟
 (۱) $\{(4, -2/5), (5, -1)\}$ (۲) $\{(4, -1/5), (5, -1/3)\}$
 (۳) $\{(3, 2), (4, -2/5), (5, -1)\}$ (۴) $\{(3, 10), (4, -1/5), (5, -1)\}$

۲۶- اگر $f(x) = \begin{cases} \left[x + \frac{1}{2}\right] & x \geq 0 \\ |x - 1| & x < 0 \end{cases}$ باشد، حاصل $f\left(\frac{7}{4}\right) + f\left(-\frac{1}{4}\right)$ کدام است؟
 (۱) $2/75$ (۲) ۳ (۳) $3/25$ (۴) $3/75$

۲۷- اگر $f = \{(1, 3), (2, -3), (-3, -1), (0, 1)\}$ و $g(x) = \sqrt{1 - x}$ باشد، برد تابع $f + 2g$ شامل چند عضو است؟
 (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۲۸- دامنه‌ی تابع $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x-2}\sqrt{-x^2+7x-12}}$ شامل چند عدد صحیح است؟
 (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۴

۲۹- اگر $f = \{(3, 0), (4, 7), (5, 3), (-3, 1)\}$ باشد، تابع $g(x) = \frac{2f}{f^2 - 4f + 3}$ چند زوج مرتب دارد؟
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳۰- اگر دامنه‌ی تابع $f(x) = \frac{2x^2 - x + 5}{3x^2 - 18x + a}$ به صورت $D_f = R - \{b\}$ باشد. آنگاه حاصل $a + b$ کدام است؟
 (۱) ۲۴ (۲) ۲۷ (۳) ۳۰ (۴) ۳۶



۳۱- اگر $f(x) = [x] + |2 - x|$ آن گاه حاصل $f(\sqrt{3}) + f(\sqrt{5})$ کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

- (۱) $\sqrt{5} - \sqrt{3}$ (۲) $2 - \sqrt{3} + \sqrt{5}$ (۳) $1 - \sqrt{3} + \sqrt{5}$ (۴) $3 - \sqrt{3} + \sqrt{5}$

۳۲- اگر $f(x) = \sqrt{2x - 3a + k + 1}$ و $g(x) = \sqrt{b - 3x - 2k}$ داشته باشیم $2f - g = \left\{ \left(2, \frac{k}{2} \right) \right\}$

مقدار $3a + b - 7k$ چقدر است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۲ (۳) ۱۴ (۴) ۳

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۳۳- اگر $f(x) = (5a - 6)x$ تابع همانی و $g(x) = \left(\frac{b}{2} + 3 \right)x - 4$ تابع ثابت باشند، حاصل $[a - b]$ کدام است؟

([] نماد جزء صحیح است.)

- (۱) ۱۰ (۲) ۹ (۳) ۸ (۴) ۷

۳۴- عرض نقطه‌ای از نمودار تابع $f(x) = \sqrt{x - 1}$ که فاصله‌ی آن تا نقطه‌ای به طول (۲) واقع بر محور x ها برابر $\sqrt{13}$

باشد، کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۲

۳۵- اگر $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x+2}}$ و $g(x) = \frac{x-3}{x^2-1}$ ، آن گاه دامنه‌ی تابع $y = \frac{f(x)}{g(x)}$ شامل چند عدد طبیعی نیست؟

- (۱) ۳ (۲) صفر (۳) ۱ (۴) ۲

۳۶- اگر $f(x) = \sqrt{3x - x^2}$ و $g = \{(0, 2), (1, 4), (2, 1), (3, 5), (4, 1), (5, 4)\}$ باشد، دامنه‌ی تابع $\frac{g}{f}$ کدام

مجموعه است؟

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

۳۷- اگر $f(x) = x - |x|$ و $g(x) = x + |x|$ باشد، نمودار تابع $\left(\frac{f}{g} \right)(x)$ کدام است؟

- (۱) یک نیم خط (۲) یک خط (۳) دو پاره خط (۴) دو نیم خط

۳۸- دامنه‌ی تابع $f(x) = 3 - \sqrt{b - ax}$ به صورت $(-\infty, 1]$ می‌باشد و نمودار این تابع و خط $3x - 2y = 12$ روی

محور x ها متقاطع هستند. تابع $f(x)$ خط $y = 2$ را با کدام طول قطع می‌کند؟

- (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) $\frac{4}{3}$ (۴) $\frac{5}{3}$

۳۹- اگر $f(x) = 2x - b$ و $g(x) = x^2 + 3x - c$ داشته باشیم $(f - g)(1) = 4$ ، حاصل $(f - g)(2)$ چقدر است؟

- (۱) ۱ (۲) ۳ (۳) صفر (۴) ۲



۴۰- دامنه‌ی تابع $y = \frac{\sqrt{4-x^2}}{[x]}$ شامل چند عدد صحیح است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)
(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) بی‌شمار

