

حسابان ۱

۱- اگر $A(2, 5)$ ، $B(2, 3)$ و $C(-1, 5)$ سه رأس مثلثی باشند، نوع مثلث کدام است؟

- (۱) متساوی الاضلاع (۲) متساوی الساقین (۳) قائم الزاویه (۴) متساوی الساقین قائم الزاویه

۲- پاره خط AB با رئوس $A(-2, 1)$ و $B(3, 4)$ مفروض است. معادله عمودمنصف پاره خط AB کدام است؟

- (۱) $5x + 3y = 10$ (۲) $3x + 5y = 10$ (۳) $2x + 4y = 3$ (۴) $4x + 2y = 3$

۳- خط $L: 5x = 12y - 2$ بر دایره‌ای به مرکز $O(-2, -1)$ مماس است. مساحت دایره چقدر است؟

- (۱) $\frac{9\pi}{169}$ (۲) $\frac{9\pi}{144}$ (۳) $\frac{16\pi}{169}$ (۴) $\frac{16\pi}{144}$

۴- اگر $A(8, \frac{1}{2})$ ، $B(4, 0)$ و $C(0, -3)$ سه رأس مثلث ABC باشند، مساحت مثلث ABC کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۸

۵- اگر خط $2 - 12y = 5x$ بر دایره‌ای به مرکز $O(1, 1)$ مماس باشد، محیط این دایره کدام است؟

- (۱) $\frac{9\pi}{13}$ (۲) $\frac{18\pi}{13}$ (۳) $\frac{7\pi}{13}$ (۴) $\frac{14\pi}{13}$

۶- مثلثی با رأس‌های $A(1, 5)$ ، $B(7, 3)$ و $C(2, -2)$ مفروض است. اندازه ارتفاع AH در مثلث ABC کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) $3\sqrt{2}$ (۳) ۵ (۴) $4\sqrt{2}$

۷- اگر تابع $f(x) = 2x^2 + 1$ تعریف شده باشد، B کدام مجموعه می‌تواند باشد؟

- (۱) $[0, 17)$ (۲) $[9, 19)$ (۳) $[2, +\infty)$ (۴) $[-9, +\infty)$

۸- دامنه تابع گویای $f(x) = \frac{(m-2)\sqrt{x} + x + 2}{mx^2 + x - 3}$ به صورت $\mathbb{R} - \{a, b\}$ است، حاصل $2a + b$ کدام است؟ ($a < b$)

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

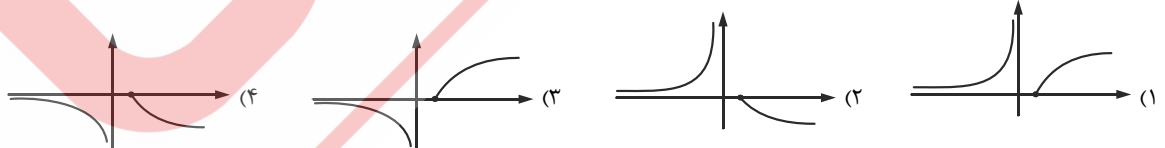
۹- نمودار $y = \sqrt{x}$ را ابتدا ۳ واحد به سمت راست و سپس ۲ واحد در راستای عمودی به بالا ببرید، اشتراک دامنه و بُرد تابع تبدیل یافته کدام است؟

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

۱۰- کدام دو تابع زیر با هم برابرند؟

- (۱) $\begin{cases} f(x) = \frac{x^2}{x^2} \\ g(x) = 1 \end{cases}$ (۲) $\begin{cases} f(x) = \sqrt{x^2} \\ g(x) = x \end{cases}$ (۳) $\begin{cases} f(x) = \frac{x^2 + 3}{x^2 + 3} \\ g(x) = 1 \end{cases}$ (۴) $\begin{cases} f(x) = \sqrt{x(x-2)} \\ g(x) = \sqrt{x} \times \sqrt{x-2} \end{cases}$

۱۱- نمودار تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x}, & x < 0 \\ -\sqrt{x-1}, & x \geq 1 \end{cases}$ کدام است؟



۱۲- معادله $[x+4] + [x-7] = 9$ دارای مجموعه جواب $[a, b]$ می‌باشد. حداکثر مقدار $b+a$ کدام است؟

- (۱) ۱۳ (۲) ۱۴ (۳) ۱۵ (۴) ۱۲

۱۳- اگر رابطه $f = \{(3, 2), (a, 5), (3, a^2 - a), (b, 2), (-1, 4)\}$ تابع یک به یک باشد، دوتایی (a, b) کدام است؟

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

۱۴- اگر $f(x) = x + \sqrt{x}$ ، حاصل $f^{-1}(30)$ کدام است؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۲۵ (۳) ۱۶ (۴) ۳۶

۱۵- اگر $f(x) = \begin{cases} 4x-1 & ; x \geq 1 \\ x+k & ; x < 1 \end{cases}$ یک تابع یک به یک باشد، حدود k کدام است؟

$k \geq 2$ (۴)

$k \geq 2$ (۳)

$k \geq 4$ (۲)

$k \leq 4$ (۱)

۱۶- اگر $f(x) = x^2 - 2x + 3$ با دامنه $[1, +\infty)$ مفروض است. ضابطه تابع وارون کدام است؟

$y = 1 + \sqrt{x-2}; x \geq 2$ (۲)

$y = 1 + \sqrt{x+2}; x \geq 2$ (۱)

$y = 1 - \sqrt{2-x}; x \leq 1$ (۴)

$y = 1 + \sqrt{2-x}; x \leq 1$ (۳)

۱۷- تابع $f(x) = x^2 + 4x + 4$ با دامنه $(-2, +\infty)$ مفروض است. نمودارهای دو تابع f و f^{-1} در چند نقطه متقاطع هستند؟

(۴) غیرمتقاطع

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

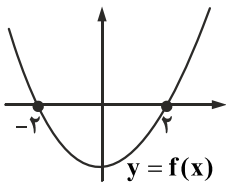
۱۸- اگر نمودار $f(x)$ مطابق شکل زیر باشد، دامنه تابع $f(x) = \sqrt{(x+2) \cdot f(x)}$ کدام است؟

$[2, +\infty) \cup \{-2\}$ (۱)

$\mathbb{R} - (-1, 1)$ (۲)

$[-2, +\infty)$ (۳)

$(-\infty, -2] \cup \{2\}$ (۴)



۱۹- دامنه تابع $f(x) = \sqrt{x - \sqrt{2 - x^2}}$ بازه $[a, b]$ است. حاصل $a + \sqrt{2}b$ کدام است؟

(۴) ۱

(۳) -۳

(۲) ۳

(۱) -۱

۲۰- نمودار $f(x) = x \cdot [x]$ در بازه $[-1, 2)$ کدام است؟

