

## حسابان ۱

۱- در یک دنباله حسابی، مجموع سه جمله اول آن،  $\frac{4}{3}$  مجموع سه جمله بعدی است، جمله سوم چند برابر جمله اول است؟

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

۲- در یک دنباله هندسی  $S_n = 4$  و  $S_{3n} = 28$  است. حاصل  $S_{9n}$  کدام می‌تواند باشد؟

- (۱) ۱۵ (۲) -۸۰ (۳) -۲۰ (۴) ۴۵

۳- معادله خطی که از نقطه  $(-2, 3)$  می‌گذرد و بر خطی که از دو نقطه  $(4, 5)$  و  $(8, 3)$  می‌گذرد عمود باشد، کدام است؟

- (۱)  $y + 3x + 11 = 0$  (۲)  $2y + 8x + 22 = 0$  (۳)  $y - 3x - 11 = 0$  (۴)  $2y - 6x + 22 = 0$

۴- در معادله  $8x^2 - (3m+2)x + 2m = 0$  مجموع عکس ریشه‌ها برابر ۴ است.  $m$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{3}{5}$  (۲) ۳ (۳) ۵ (۴)  $\frac{2}{5}$

۵- دامنه تابع  $f(x) = \sqrt{|x-1| + |x-2|} - 4$  کدام گزینه است؟

- (۱)  $(-\infty, -0.5] \cup [3/5, +\infty)$  (۲)  $(-\infty, 1] \cup [2, +\infty)$  (۳)  $[1, 2]$  (۴)  $(-\infty, 2]$

۶- اگر  $f(x) = \sqrt{x^2 - 4}$  و  $g(x) = \sqrt{9 - x^2}$  باشند،  $g \circ f^{-1}$  کدام است؟

- (۱)  $\sqrt{5 - x^2}$  (۲)  $\sqrt{x^2 + 4}$  (۳)  $\sqrt{2x^2 - 5}$  (۴)  $\sqrt{2x^2 + 2}$

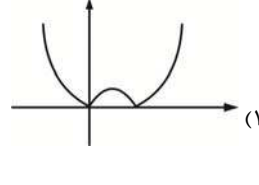
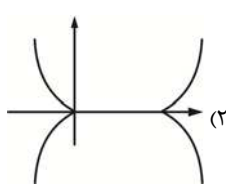
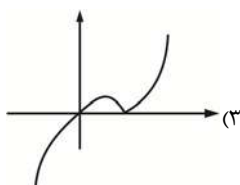
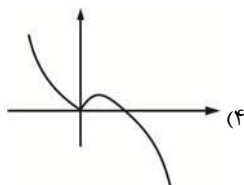
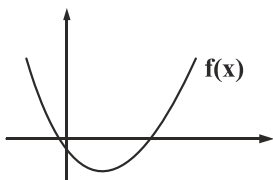
۷- اگر  $f(x) = \begin{cases} -\sqrt{-9x} & x < 0 \\ \sqrt{x} & x \geq 0 \end{cases}$  و  $g = \{(2, -1), (-1, 4), (3, -6), (-4, -3)\}$  و  $(g^{-1} \circ f)(a) = 3$ ، مقدار  $a$  کدام است؟

- (۱) -۴ (۲) -۱ (۳) ۲ (۴) ۴

۸- کدام یک از توابع زیر وارون پذیر هستند؟

- (۱)  $h(x) = \begin{cases} 5x - 1 & x \geq 0 \\ -4x & x < 0 \end{cases}$  (۲)  $g(x) = \begin{cases} -x + 3 & x > 1 \\ 2x + 3 & x \leq 1 \end{cases}$  (۳)  $f(x) = \begin{cases} 2x + 3 & x \geq 0 \\ x + 2 & x < 0 \end{cases}$  (۴)  $k(x) = \begin{cases} x - 2 & x > 1 \\ -2x & x < 1 \end{cases}$

۹- با توجه به شکل مقابل نمودار  $|y| = f(x)$  کدام گزینه است؟



۱۰- معادله  $|3^x - 2| = k$  یک جواب دارد، حدود  $k$  کدام است؟

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

۱۱- نمودارهای دو تابع  $y = 2^x + \frac{3}{2}$  و  $y = (\frac{\sqrt{2}}{2})^{2x}$  در نقطه  $A$  متقاطع‌اند. فاصله نقطه  $A$  از نقطه  $(-1, 1)$  کدام است؟

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

۱۲- برای چند مقدار  $m$  مجموع معکوس ریشه‌های معادله  $x^2 + mx + 4 = 0$  با مجموع مکعب‌های آن‌ها برابر است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) بی‌شمار

۱۳- معادله  $\frac{1 - \sqrt{x}}{1 + \sqrt{x}} = 1 - x$  چند جواب دارد؟

- (۱) ۳ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) صفر

۱۴- مجموعه جواب دستگاه نامعادلات  $\begin{cases} |2-3x| > 5 \\ |x-2| \leq x \end{cases}$  کدام است؟

- (۱)  $(1, +\infty)$  (۲)  $(\frac{7}{3}, +\infty)$  (۳)  $(\frac{7}{3}, 3)$  (۴)  $(3, +\infty)$

۱۵- اگر  $f = \{(5, 3)(k, 4)(3, 7)(5, k^2 - 2k)\}$  تابع باشد،  $k$  کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) -۱ (۳) صفر (۴) ۲

۱۶- برد تابع  $y = 3x - [2x] + 2$  کدام است؟

- (۱)  $(2, 3]$  (۲)  $(0, 3)$  (۳)  $[0, 3)$  (۴)  $[2, 3)$

۱۷- نمایش هندسی تابع معکوس  $y = \frac{x}{\sqrt{x^2+1}}$  از کدام نقطه می‌گذرد؟

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

۱۸- کمترین مقدار  $n$  که به ازای آن مجموع  $n$  جمله اول دنباله  $\{-10, -7, \dots\}$  مثبت باشد، کدام است؟

- (۱) ۷ (۲) ۸ (۳) ۹ (۴) ۱۰

۱۹- مساحت ناحیه محدود به نمودارهای توابع  $y = x + |x|$  و  $y = 4 - |x|$  کدام است؟

- (۱) ۲ (۲)  $\frac{7}{3}$  (۳)  $\frac{22}{3}$  (۴) ۳

۲۰- وقتی  $0 < x < 1$  است، حاصل  $|2-x| + |2x-1|$  کدام گزینه خواهد بود؟

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