

## حسابان ۱

۱- در یک دنباله هندسی مجموع شش جمله اول ۲۸ برابر مجموع سه جمله اول است. قدر نسبت برابر است با:

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

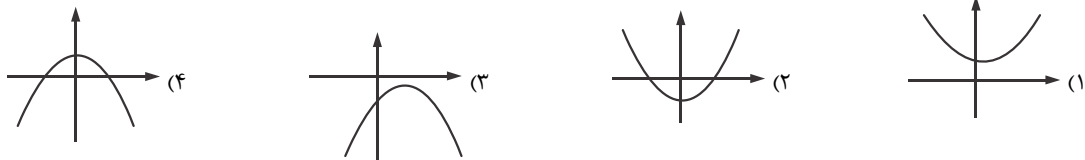
۲- در یک دنباله‌ی حسابی مجموع بیست جمله اول سه برابر مجموع ۱۲ جمله اول آن است. اگر جمله سوم برابر ۶ باشد، جمله دهم کدام است؟

(۱) ۳۶ (۲) ۳۴ (۳) ۳۲ (۴) ۳۰

۳- در معادله  $x^2 - \frac{3}{4}x - \frac{3}{16} = 0$  حاصل  $\frac{27}{x_1} + \frac{27}{x_2}$  کدام است؟ ( $x_1$  و  $x_2$  ریشه هستند).

(۱) -۱۰۸ (۲) -۱۸ (۳) -۳۶ (۴) -۷۲

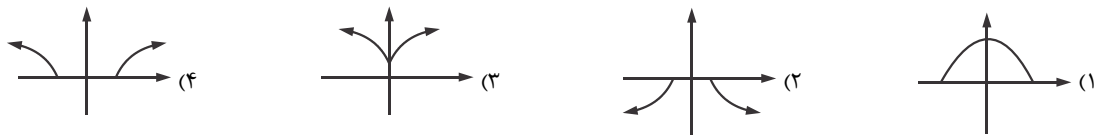
۴- نمودار سهمی  $y = -x^2 + 2x - 5$  کدام است؟



۵- در معادله  $\frac{x}{x+4} + \frac{2}{x} = 6$  مجموع ریشه‌ها کدام است؟

(۱)  $\frac{22}{5}$  (۲)  $-\frac{22}{5}$  (۳)  $\frac{21}{5}$  (۴)  $-\frac{21}{5}$

۶- نمودار تقریبی تابع  $y = \sqrt{|x|+3}$  کدام است؟



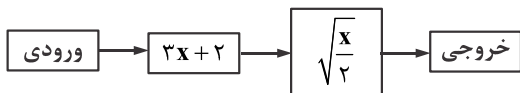
۷- اگر رئوس مجاور یک مستطیل  $A$  و  $B$  باشند و مساحت این مستطیل برابر ۳۰ باشد، طول مستطیل کدام است؟

(۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۸

۸- اگر  $f = \{(4, n + \frac{m}{4}), (1, m+n), (4, 5), (1, 7)\}$  یک تابع باشد،  $mn$  کدام است؟

(۱) ۱۲ (۲) ۲۰ (۳) ۳۰ (۴) ۴۲

۹- اگر خروجی ماشین مقابل ۲ باشد ورودی کدام است؟



(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰- دامنه تابع  $\frac{2x}{x^2 - |x| - 12}$  کدام است؟

(۱)  $\mathbb{R} - \{\pm 3\}$  (۲)  $\mathbb{R} - \{\pm 4\}$  (۳)  $\mathbb{R} - \{\pm 3, \pm 4\}$  (۴)  $\mathbb{R} - \{0, \pm 3, \pm 4\}$

۱۱- کدام رابطه تابع نیست؟

(۱)  $y^3 = x + 7$  (۲)  $y = x^2 + 1$  (۳)  $y^2 = x - 3$  (۴)  $y = \sqrt{x} + 1$

۱۲- برد تابع  $y = \sqrt{x+1} + 4$  کدام است؟

(۱)  $(-\infty, 4]$  (۲)  $[4, +\infty)$  (۳)  $[-1, +\infty)$  (۴)  $(-\infty, -1]$

۱۳- اگر  $1 \leq x \leq 5$  باشد،  $[4x]$  چند مقدار متفاوت می‌تواند اختیار کند؟

(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۱۴- تابع معکوس تابع  $y = x^2 - 4x$  با شرط  $x < 2$  کدام است؟

(۱)  $f^{-1} = 2 + \sqrt{x+4}$  (۲)  $f^{-1} = 2 - \sqrt{x+4}$  (۳)  $f^{-1} = 2 + \sqrt{x-4}$  (۴)  $f^{-1} = 2 - \sqrt{x-4}$

۱۵- اگر  $f(x) = 2x + 3$  و  $g(x) = \sqrt{x+7}$  باشد، حاصل  $(2f + g)(9)$  کدام است؟

(۱) ۴۴ (۲) ۴۵ (۳) ۴۶ (۴) ۴۷

۱۶- اگر  $y = 3^x + 1$  باشد، به ازای چه مقداری از  $x$  داریم  $y = 0$ ؟

(۱)  $x = 0$  (۲)  $x = -1$  (۳)  $x \leq -1$  (۴)  $\emptyset$

۱۷- کدام عدد بین دو عدد  $3^3$  و  $3^4$  قرار دارد؟

$$\frac{9}{3^2} \quad (4)$$

$$\frac{7}{3^2} \quad (3)$$

$$\frac{5}{3^2} \quad (2)$$

$$3^2 \quad (1)$$

۱۸- اگر  $f(x) = \sqrt{x+3}$  و  $g(x) = \sqrt{4-x}$  باشد دامنه تابع  $(f+g)(x)$  کدام است؟

$$(-\infty, -3] \cup [4, +\infty) \quad (4)$$

$$[-3, +4] \quad (3)$$

$$(-\infty - 3] \quad (2)$$

$$[4, +\infty) \quad (1)$$

۱۹- اگر  $f(1) = 4$  و  $(f+g)(1) = 12$  باشد،  $2g(1) + 3$  کدام است؟

$$21 \quad (4)$$

$$20 \quad (3)$$

$$19 \quad (2)$$

$$18 \quad (1)$$

۲۰- توابع  $f(x) = \{(2, 1), (3, 2), (4, 5), (1, 7)\}$  و  $g(x) = \{(1, 2), (3, 8), (a, 3), (b, 1)\}$  مفروضه اند. اگر  $(4, 2) \in fog$

و  $(4, 1) \in gof$  باشد، دوتایی  $(a, b)$  کدام است؟

$$(5, 4) \quad (4)$$

$$(4, 3) \quad (3)$$

$$(3, 4) \quad (2)$$

$$(4, 5) \quad (1)$$