

حسابان ۱

۱- در دنباله حسابی $\dots, 15, 11, 7, 3$ حداقل چند جمله آن را با هم جمع کنیم تا حاصل آن از 1275 بیش تر شود؟

- (۱) ۲۵ (۲) ۲۶ (۳) ۲۷ (۴) ۲۸

۲- در یک دنباله هندسی مجموع چهار جمله اول 136 و مجموع هشت جمله اول 153 است. جمله اول چند برابر جمله نهم است؟

- (۱) ۱۶ (۲) ۳۲ (۳) ۶۴ (۴) ۱۲۸

۳- در معادله $0 = 8 - 7(x^2 + 3x) + (x^2 + 3x)^2$ حاصل جمع ریشه‌های آن کدام است؟

- (۱) -۶ (۲) -۸ (۳) -۴ (۴) -۲

۴- اگر α و β ریشه‌های معادله $1 - 3x - 2x^2 = 0$ باشند، بازای کدام مقدار k مجموعه جواب‌های معادله $1 - kx + 8x^2 = 0$ به صورت $\{\alpha^2\beta, \alpha\beta^2\}$ است؟

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۹

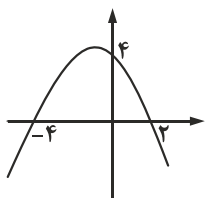
۵- نمودار تابع سهمی $f(x) = ax^2 + bx + c$ به صورت زیر است. $f(1)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{3}{2}$

- (۲) $\frac{1}{2}$

- (۳) ۳

- (۴) $\frac{5}{2}$



۶- حاصل جمع جواب‌های معادله $\frac{3}{x^2 + x - 2} + \frac{x+1}{x^2 - 4} = \frac{1}{2(x-2)}$ کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۱۲ (۳) -۱۲ (۴) -۵

۷- اگر $x = k$ جواب معادله $1 - \sqrt{2x-5} - \sqrt{x+1} = 0$ باشد، حاصل $2k + k^2$ کدام است؟

- (۱) ۹ (۲) ۱۲ (۳) ۱۵ (۴) ۱۸

۸- حاصل ضرب جواب‌های معادله $|x^2 - 5x - 3| = |x^2 - 5x + 1|$ کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) ۱ (۳) ۵ (۴) -۵

۹- مجموعه جواب نامعادله $2 < |x+1| - 2 < 3$ به صورت (a, b) است، حداکثر مقدار $b - a$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۸ (۳) ۱۰ (۴) ۱۲

۱۰- مساحت شکل حاصل بین دو نمودار $y = |x|$ و خط $y = \frac{1}{3}x + 3$ کدام است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۲ (۳) $10\sqrt{2}$ (۴) $12\sqrt{2}$

۱۱- اگر نقطه $(-1, 2)$ محل تلاقی اقطار مربع باشد و خط $7 = 4y - 3x$ یکی از اضلاع این مربع باشد، مساحت آن کدام است؟

- (۱) $\frac{36}{25}$ (۲) $\frac{18}{25}$ (۳) $\frac{289}{25}$ (۴) $\frac{144}{25}$

۱۲- اگر دو تابع $f(x) = \frac{5}{x-2}$ و $g(x) = \frac{ax+b}{x^2 - cx + 4}$ مساوی باشند، آن‌گاه $a + b + c$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) -۱ (۳) ۱۹ (۴) -۱۹

۱۳- حداکثر طول بازه دامنه تابع $f(x) = \sqrt{4-x^2} + \sqrt{x^2-1}$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۴- مجموعه جواب معادله $6 = [x+3] + [x-5]$ به صورت $[a, b)$ می‌باشد. حداکثر مقدار $a + b$ کدام است؟

- (۱) ۷ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) ۹

۱۵- اگر تابع‌های $f = \{(1, 5), (2, -3), (4, 8), (-5, -2)\}$ و $g = \{(2, -1), (4, -7), (-1, 3), (-4, -3)\}$ مفروض باشند، برد تابع

$(f + 2g)$ کدام است؟

- (۱) $\{-6, -5, 7\}$ (۲) $\{-5, +7, 11\}$ (۳) $\{-6, -5, 11\}$ (۴) $\{-6, 5, 7\}$

۱۶- اگر $fog(x) = 4x^2 - 14x + 13$ و $g(x) = 2x - 3$ باشد، ضابطه $f(x)$ برابر کدام است؟

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

۱۷- اگر $f = \{(1, 2), (2, 5), (3, 4), (4, 6)\}$ و $g = \{(2, 3), (4, 2), (5, 6), (3, 1)\}$ باشند، تابع gof^{-1} کدام است؟

$\{(2, 2), (5, 3), (6, 2)\}$ (۲) $\{(4, 1), (5, 3), (6, 2)\}$ (۱)
 $\{(2, 2), (5, 1), (6, 3)\}$ (۴) $\{(4, 1), (5, 2), (6, 3)\}$ (۳)

۱۸- ضابطه وارون تابع $f(x) = x^2 + 2x + 3$ در بازه $(-\infty, -1]$ کدام است؟

$y = \sqrt{x+2} + 1; x \geq -2$ (۲) $y = \sqrt{x-2} + 1; x \geq 2$ (۱)
 $y = -\sqrt{x+2} - 1; x \geq -2$ (۴) $y = -\sqrt{x-2} - 1; x \geq 2$ (۳)

۱۹- مجموعه جواب نامعادله $4^{2x-1} > \frac{2^{x+1}}{1024}$ کدام است؟

$(-\infty, \frac{13}{3})$ (۴) $(-\infty, \frac{11}{3})$ (۳) $(-\frac{8}{3}, +\infty)$ (۲) $(-\frac{7}{3}, +\infty)$ (۱)

۲۰- نمودار تابع $f(x) = -2 + (\frac{1}{2})^{Ax+B}$ از دو نقطه $(1, 0)$ و $(2, 2)$ می‌گذرد، حاصل $A - B$ کدام است؟

-1 (۴) 1 (۳) 2 (۲) -2 (۱)