تکلیف سری ۱۲ | به نام خدا | لصیا کرباسیان

۱- $t_n = 5, 9, 13, 17, \dots$

الف) $t_n = 4n + 1$

ب) $t_{10} = 4 \times 10 + 1 = 41$

۲- $t_n = 4n + 2$ $\quad t_{29} = 4 \times 29 + 2 = 118$ $\quad t_{32} = 4 \times 32 + 2 = 130$

$t_n = 6, 10, 14, 18, \dots$

الف) $S_n = \frac{n}{2}(2a_1 + (n-1)d) \longrightarrow S_{10} = 5(12 + (10-1)4) = 5 \times 48 = 240$

ب) $t_{19} + t_{20} + t_{21} + t_{22} \Rightarrow S_n = \frac{n}{2}(t_{19} + t_{22}) = 2(118 + 130) = 496$

۳- $1+\sqrt{3}, 2, 3-\sqrt{3}$ $\quad t_{28} - t_{23} = t_{23} + 2d - t_{23} = 2d$

$d = 2 - (1+\sqrt{3}) = 1 - \sqrt{3}$ $\quad t_{25} - t_{23} = 2(1-\sqrt{3}) = 2 - 2\sqrt{3}$

۴- $a_n = 5^{2x}, 2 \times 5^{4x}, 5^y \longrightarrow 2 \times 5^{4x} - 5^{2x} = 5^y - 2 \times 5^{4x}$

$2 \times 5^{4x} = 5^y - 5^{2x}$

$2 \times 5^{4x} + 5^{2x} = 5^y$

$3 \times 5^{2x} = 5^y \longrightarrow \boxed{y = 2x + 1}$

$y = 2(y-4) + 1$

$y = 2y - 8 + 1$

$y = 7 \longrightarrow \boxed{x = 3}$ $\quad \boxed{xy = 21}$

$b_n = x, 2, y$

$2 - x = y - 2$

$\boxed{4 = x + y} \longrightarrow y = 4 - x$

۵- $2x - 4, 2x - 1, 7x, \dots$ $\quad t_1 = 2x - 4 = -2$ $\quad t_4 = t_1 + 3d$

$d = 2x - 1 - 2x + 4 = 3$ $\quad t_4 = -2 + 9 = \boxed{7}$

$7x - 1x + 1 = 3$

$6x = 2 \longrightarrow x = \frac{1}{3}$

۶- $t_n = 5, 11, 17, \dots$

$t_n = 6n - 1 \longrightarrow 6n - 1 < 41$

$6n < 42$

$n < 7$

$n = 1, 2, 3, 4, 5, 6$

$a_n = 3, 5, 7, \dots \Rightarrow d = 2$ (برای $n \geq 1$)

$b_n = 2, 5, 8, \dots \Rightarrow d = 3$ (برای $n \geq 1$)

$d_{\text{مشترک}} = 6$

۷- $a_1 + a_2 + a_3 = 21$ $\quad$ از $a_3 - a_2 + a_1$

$a_1 + a_2 + a_3 = 21$

$\frac{3}{2}(a_1 + a_3) = 21$

$a_1 + a_3 = 14 \longrightarrow a_2 = 7$

$a_1 + a_2 + a_3 = 30$

$a_3 - a_2 + a_1 = 7$

$\frac{a_3 - a_2 + a_1}{a_1} = \frac{7}{-14} = \frac{-1}{2}$

$a_2 = a_1 + d$

$7 = a_1 + 12$

$\boxed{a_1 = -14}$

$a_1 + a_2 + a_3 = 30$

$a_3 - a_2 = 8$

$a_1 + 2d - a_1 - d = 8$

$d = 8$

$a_1 = -14$

(سوال ۸ در صفحه بعد)

۹- $\frac{a_{20}}{a_7} = \frac{a_1 + 19d}{a_1 + 6d}$

$= \frac{a_1 + 38a_1}{a_1 + 12a_1} = \frac{39a_1}{13a_1} = \boxed{3}$

$S_9 = 9S_3$ $\quad a_1 + a_2 + \dots + a_9 = 9(a_1 + a_3 + a_5)$

$\frac{9}{2}(2a_1 + 8d) = 9(\frac{3}{2}(2a_1 + 4d))$

$9a_1 + 36d = 9(3a_1 + 6d)$

$9a_1 + 36d = 27a_1 + 54d$

$9d = 18a_1$

$d = 2a_1$

۱-

$a_1 + a_2 + a_3 = ۱۵$

$a_4 + a_5 = ۲۵$

$a_2 + ۲d + a_2 + ۳d = ۲۵$

$۱۰ + ۵d = ۲۵$

$۵d = ۱۵ \rightarrow \boxed{d = ۳}$

$a_2 - d + a_2 + a_2 + d = ۳a_2 = ۱۵$

$a_2 = ۵$

$a_{10} = a_2 + ۸d$

$= ۵ + ۲۴$

$= \boxed{۲۹}$

۱۵- حم واسطه

$a_1 = ۱۱$

$a_7 = ۳۵$

$۱۱ + ۶d = ۳۵$

$۶d = ۲۴$

$d = ۴$

$a_4 = a_1 + ۳d$

$= ۱۱ + ۱۲$

$\boxed{a_4 = ۲۳}$

۳۸ ، ۳۳ ، ۲۹ ، ۲۳ ، ۱۸ ، ۱۳

-۵ -۵ -۵ -۵ -۵

$۳۸ - ۱۳ = ۲۵$

$۲۳ = ۳۸ + ۳d$

$-۱۵ = ۳d$

$-۵ = d$