هلیا عرب

سوال ۱)

الف) $t_n = 5, 9, 13, 17, \ldots$ (+4 +4 +4)

$t_n = 4n + 1$

$t_{10} = 4(10) + 1 = 41$

ب)

سوال ۲) $t_n = 6, 10, 14, 18, \ldots$ (+4 +4 +4)

الف) $S_{10} = ?$

$S_{10} = \frac{10}{2}(2(6) + 9(4)) = 240$

ب) مجموع ۴ جمله‌ی متوالی ...

$t_{32} + t_{31} + t_{30} + t_{29} = a_1 + 31d + a_1 + 30d + a_1 + 29d + a_1 + 28d = 4a_1 + 118d \Rightarrow 4(6) + 118(4)$

$24 + 472 = 496$

سوال ۳) $1+\sqrt{3},\ 2,\ 3-\sqrt{3}, \ldots$

$2 - (1+\sqrt{3}) \Rightarrow 1-\sqrt{3} \to d$

$a_{25} - a_{23} = a_1 + 24d - a_1 - 22d$

$2d \Rightarrow 2(1-\sqrt{3})$

$2 - 2\sqrt{3}$

سوال ۴) $a_n = 5^{2x},\ 3\times 25^{x},\ 5^{y}$

$b_n = x, 2, y$

2×5^{2x}

$d = 3\times 5^{2x} - 5^{2x} = 5^{2x}(3-1)$

$5^{y} = 3\times 5^{2x} + 2\times 5^{2x} \Rightarrow 5^{2x}(3+2) = 5^{y}$

$5^{2x+1} = 5^{y}$

$2x + 1 = y$

$4 = x + y \to (3)$

$y = 4 - x$

$2x + 1 = 4 - x$

$3x = 3$

$x = 1$

$x \cdot y \Rightarrow 3\times 1 = 3$

سوال ۵) $2x - 4,\ 2x - 1,\ 6x, \ldots$

$4x - 2 = 2x - 4 + 6x$

$-4x = -2$

$x = \frac{1}{2}$

$a_1 = 2(\frac{1}{2}) - 4 = -3$

$a_2 = 2(\frac{1}{2}) - 1 = 0$) +3

$a_4 = a_1 + 3d = -3 + 3(3) = 6$

سوال ۶) $a_n = ۳, ۵, ۷, ..., ۱۱, ۱۳, ۱۵, ۱۷, ۱۹$ ← $۲n+1$ → ۴۱

$b_n = ۲, ۵, ۸, ۱۱, ۱۴, ۱۷$ (+۳)

$۳n - 1$ ⇒ ۵۹

مشترک ← ۵, ۱۱, ۱۷ (+۶, +۶)

$۶n - 1$

$۶n - 1 \leq ۴۱$

$۶n \leq ۴۲$

$n \leq ۷$ → ۷ جمله

$۳n - 1 = ۴۱$

$۳n = ۴۲$

$n = ۱۴$

سوال ۷) $a_1 + a_2 + a_3 = ۲۱$ $\quad a_1 + a_4 + a_5 = ۱۰۵$ $\quad a_4 - a_2 + a_1$

$\begin{cases} a_1 + a_2 + a_3 = ۲۱ \\ a_1 + a_4 + a_5 = ۱۰۵ \end{cases}$ → $۳a_1 + ۳d = ۲۱$, $۳(a_1 + d) = ۷$ → $a_1 + d = ۷$ $\quad a_1 = -۲۱$

$a_5 - a_2 = ۱۰۵ - ۲۱ = ۸۴$ ⇒ $a_1 + ۴d - a_1 - d = ۳d = ۸۴$

$d = ۲۸$

$a_1 + ۳d - a_1 - d + a_1 = a + d$ ⇒ $-۲۱ + ۲۸ = ۷$

سوال ۸) $a_1 + a_2 + a_3 = ۱۵$ ⇒ $a_1 + a_1 + d + a_1 + ۲d = ۱۵$ ⇒ $۳(a_1 + d) = ۱۵$

$(a + d) = ۵$

$a_4 + a_5 = ۲۵$ ⇒ $a_1 + ۳d + a_1 + ۴d = ۲a_1 + ۷d = ۲۵$

$\begin{cases} ۲a_1 + ۷d = ۲۵ \\ a + d = ۵ \end{cases}$

$a_1 + ۶d = ۲۰$

$\begin{cases} a_1 + ۶d = ۲۰ \\ a_1 + d = ۵ \end{cases}$

$۵d = ۱۵$

$d = ۳$

$a_1 + ۳ = ۵$ → ۲

$a_{10} = ۲ + ۹(۳) = ۲۹$

سوال ۹)

$\frac{۹}{۲}(۲a_1 + ۸d) = \frac{۲۷}{۲}(۲a_1 + ۲d)$

$۹a_1 + ۳۶d = ۲۷a_1 + ۲۷d$

$۹d = ۱۸a_1$

$d = ۲a_1$

$\frac{a_1 + ۱۹(۲a_1)}{a_1 + ۶(۲a_1)} = \frac{۳۹a_1}{۱۳a_1} = ۳$

سوال ۱۰) $a_1 = ۱۱$, $a_7 = ۳۵$ $\quad d = \frac{۳۵ - ۱۱}{۶} = \frac{۲۴}{۶} = ۴$

$t_4 = a_1 + ۳d = ۱۱ + ۱۲ = ۲۳$

$b_n = ۳۸$ ——— n ——— ۱۳

۴ جمله ← $۳۸ + ۳d = ۲۳$

$۳d = -۱۵$

$d = -۵$

$d = \frac{b - a}{n + 1}$ ⇒ $-۵ = \frac{۱۳ - ۳۸}{n + 1}$

$-۵n = ۲۰$

۴ واسطه ← $n = ۴$