نام و نام خانوادگی ....مهدی مومن زاده.... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ...۳... کلاس ...دهم ریاضی...

۱	$a_1 = 40$ $a_1 + 3d = 61 \rightarrow 3d = 21 \rightarrow d = 7$ $n = 25$ $a_n = 7(n-1) + 40 = 7n + 33$ $7n + 33 = 208 \rightarrow 7n = 175 \rightarrow n = \frac{175}{7} = 25$
۲	$100 \leq 7n+3 \leq 999 \rightarrow 97 \leq 7n \leq 996 \rightarrow 13.8 \leq n \leq 142.2$ $a_{41} = 287$ یعنی از اصل $14 \leq n \leq 142$ تعداد $142 - 14 + 1 = \boxed{129}$
۳	$a_3, a_8, a_{13} \rightarrow a_{13} + a_3 = 2a_8 \rightarrow 2^n - 1 + 2^{2n} - 3 = 2 \times 2^{n+1}$ $\rightarrow 2^n - 4 + 2^{2n} = 4 \times 2^n \rightarrow 2^{2n} - 3 \times 2^n - 4 = 0 \xrightarrow{a = 2^n} a^2 - 3a - 4 = 0 \rightarrow (a-4)(a+1)$ $2^n - 4 = 0$, $2^n = 4$, $n = 2$ $2^n + 1 = 0$, $2^n = -1$ جواب ندارد $(2^4 - 3) + (2^3) + (2^2 - 1)$ $13 + 8 + 3 = 24$ سوال ۴
۴	$a_n = an + b$ سوال ۳ $a_{n+1} + a_{n+2} + a_{n+3} = a(n+1) + b + a(n+2) + b + a(n+3) + b = 3an + 6a + 3b$ $3an + 6a + 3b = -6n + 12$ $3a = -6$ $a = -2$ $-12 + 3b = 12$, $b = 8$ $a_8 + a_{17} = (-2 \times 8 + 8) + (-2 \times 17 + 8) = -34$ $-2 \times 25 = -50$
۵	$a_{17} - a_{15} = 2d = 5 \rightarrow d = 2.5 = \frac{5}{2}$ $a_{10} + a_{12} = 2a_{11} = 25 \rightarrow a_{11} = \frac{25}{2}$ $a_{21} = a_{11} + 10d = \frac{25}{2} = 12.5 + 10 \times \frac{5}{2} = 37.5$

۶

۵ جمله اول → $a_1 + \dots + a_5 = 5a_3 = 5a_1 + 5\times 2d = 5a_1 + 10d$

۵ جمله دوم → $a_6 + \dots + a_{10} = 5a_8 = 5a_1 + 5\times 7d = 5a_1 + 35d$

$3(5a_1 + 10d) = \frac{5}{3}a_1 + \frac{35}{3}d$

$\rightarrow \frac{10}{3}a_1 = \frac{5}{3}d \rightarrow 2a_1 = d$

$\frac{a_2}{a_1} = \frac{a_1 + 2a_1}{a_1} = 3$

۷

$t_9 - t_5 = 4d = 20$

$\rightarrow d = 5$

۴۰ برابر

$t_9^2 - t_5^2 = (t_9 - t_5)(t_9 + t_5) = 4d(2t_7) = 8d\, t_7$

$8 \times 5 = 40\, t_7$

۸

$2(1 - 6\sqrt{3}) = 2 - 12\sqrt{3}$

$d = \frac{20\sqrt{3} - 2 + 12\sqrt{3}}{12} = \frac{12\sqrt{3}}{12} = \sqrt{3}$

۹

$a_1 = 2 \xrightarrow[\text{واسطه } 4n-3]{} 32$

$a_{4n-1} =$ جمله $4n-1$ ام

$2 + (4n-2)d = 32 \Rightarrow d = \frac{30}{4n-2}$

واسطه nام یعنی جمله n+1 ام

$a_{n+1} = 11 = 2 + (n-1)d$

$a_{4n-1} - a_{n+1} = 32 - 11 = 21 = (3n-2)\left(\frac{30}{4n-2}\right) = \frac{90n - 60}{4n-2} = \frac{21}{}$

$30n - 20 = 28n - 14$

$2n = 6$

$n = 3$

۱۰

$n + n + 4 = 3 + 17 \rightarrow 2n + 4 = 20 \rightarrow 2n = 16 \rightarrow n = 8$

$a_n = a_1 + (n-1)d$

$a_8 = a_1 + 7d$

$a_{n=4} = a_1 + 3d$

$a_1 + 7d = 3a_1 + 9d$

$-2a_1 = 2d$

$a_1 = -d$

(۱) (۲) (۳) (۴)

$-d \quad 0 \quad d \quad 2d$

$+d \quad +d \quad +d$

$a_2 = 0$