نام و نام خانوادگی ....[illegible].... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ...۱۳... کلاس ....

۲۵

۱

$d = \frac{۶۱ - ۴۰}{۴ - ۱} = \frac{۲۱}{۳} = ۷$

$۷n + ۳۳ = ۲۰$

$۷n + ۳۳ = ۲۰۸$

$۷n = ۱۷۵$

$n = ۲۵$

۲

۱۰۱ ، ۲۹۲ ، ۹۹۷ $\quad t_n = ۷n + ۹۴$

$t_n = ۷n + ۹۴ = ۹۹۷$

$n = ۱۲۹$

۳

$۳a + (n + n+۱ + n+۲)d = ۶n + ۱۲$

$۳a + ۳nd + ۳d = -۶n + ۱۲$

$۳nd = -۶n \quad d = -۲$

$۳a - ۶ = ۱۲ \quad a = ۶$

$a_۸ + a_{۱۷} = ۶ + \underbrace{(۷ \times -۲)}_{-۱۴} + ۶ + \underbrace{(۱۶ \times -۲)}_{-۳۲} = -۳۴$

۴

$۲a_۸ = a_۳ + a_{۱۳} \quad ۲(۲^n + ۱) = (۲^n - ۱) + (۲^{۲n} - ۳)$

$۲^{n+۲} = ۲^{۲n} + ۲^n - ۴$

$۲^{۲n} + ۲^n - ۴ - ۲^{n+۲} = ۰ \quad (۲^{n+۲} \to ۴ \times ۲^n)$

$۲^{۲n} + ۲^n - ۴ - (۴ \times ۲^n) = ۲^{۲n} - ۳ \times ۲^n - ۴ = ۰ \Rightarrow y = ۲^n \Rightarrow y^۲ - ۳y - ۴ = ۰$

$(y - ۴)(y + ۱) \quad y = ۴ ,\ y = -۱ \quad ۲^n > ۰ \Rightarrow ۲^n = ۴ \quad n = ۲$

$a_۳ = ۲^۲ - ۱ = ۴ - ۱ = ۳$

$a_۸ = ۲^۳ = ۸$

$a_{۱۳} = ۲^۴ - ۳ = ۱۳$

} ۲۴

۵

$a_۱ + ۹d - a_۱ - ۱۲d = ۵$

$-۳d = ۵ \quad d = \frac{-۵}{۳} = -۱/۵$

$a_۱ + ۹d + a_۱ + ۱۱d = ۲۵ \qquad a_۱ + ۲۰d = ? \qquad ۳۷/۵ - ۵۰ = -۱۲/۵$

$۲a_۱ + \underbrace{۲۰d}_{-۵۰} = ۲۵$

$۲a_۱ = ۷۵ \quad a_۱ = ۳۷/۵$

۶

$a + a+d + a+2d + a+3d + a+4d = 5a+10d$

$5a + 5d + 6d + 7d + 8d + 9d = 5a + 35d$

$\frac{5a+10d}{5a+35d} = \frac{1}{3}$ $\quad 15a + 30d = 5a + 35d$

$10a = 5d$

$2a = d$

$a_1 = a$

$a_2 = a + \underbrace{d}_{2a} = 3a$ $\quad \frac{a_2}{a_1} = \frac{3a}{a} = \boxed{3}$

۷

$\underbrace{t_n - t_{n-3}}_{3d} = 15$

$3d = 15 \quad d = 5$

$(t_9 - t_5)(t_9 + t_5) = (t_7 + 2d - t_7 + 2d)(t_7 + 2d + t_7 - 2d) \Rightarrow$

$\frac{2\cancel{t_7}\,(\overset{20}{4d})}{\cancel{t_7}} = \boxed{40}$

۸

$d = \frac{b-a}{m+1} = \frac{2+\sqrt{3} - 2 + 12\sqrt{3}}{13} = \frac{13\sqrt{3}}{13} = \boxed{\sqrt{3}}$

۹

$d = \frac{32-2}{4n-2} = \frac{30}{4n-2} = \frac{15}{2n-1}$

$t_1 = 2$ [واسطه nام = جمله $n+1$ام] $a_{n+1} = 2 + n \times \frac{15}{2n-1}$

$a_{n+1} = 11$

$\Rightarrow 11 = 2 + \frac{15n}{2n-1}$

$9(2n-1) = 15n$

$18n - 9 = 15n \quad 3n = 9 \quad n = 3$

۱۰

$\left.\begin{array}{l} a_n = a_1 + (n-1)d \\ a_{n+4} = a_1 + (n+3)d \end{array}\right\}$ $a_1 + (n-1)d + a_1 + (n+3)d = 2a_1 + 2(n+1)d$

$\left.\begin{array}{l} a_3 = a_1 + 2d \\ a_{17} = a_1 + 16d \end{array}\right\}$ $2a_1 + 18d$ $\quad \Rightarrow 18\cancel{d} = 2(n+1)\cancel{d}$

$18 = 2n + 2$

$16 = 2n \quad n = 8$

$a_n = 3 \times a_{\frac{n}{2}}$ $\quad a_8 = 3 \times a_4$

$(a_1 + 7d) = 3 \times (a_1 + 3d)$ $\Rightarrow a_1 + 7d = 3a_1 + 9d$

$2a_1 + 2d = 0$

$a_1 + d = 0 \Rightarrow a_1 = -d$

$\overset{=0}{a_m} = a_1 + (m-1)d \Rightarrow$

$-d + (m-1)d = (m-2)d$

$(m-2)d = 0$

$m - 2 = 0 \rightarrow \boxed{2}$ جمله دوم برابر صفر

$d = 0 \rightarrow$ دنباله ثابت