نام و نام خانوادگی ...پریا رضایی............ پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۱۳..... کلاس ...دهم ریاضی B.......

۱

$t_1 = ۴۰$

$t_۴ = ۶۱ \longrightarrow t_۴ = t_1 + ۳d \longrightarrow ۶۱ = ۴۰ + ۳d \longrightarrow ۳d = ۲۱$

$d = ۷$

$t_n = ۷n + ۳۳$

$۲۰۸ = ۷n + ۳۳ \longrightarrow ۱۷۵ = ۷n \longrightarrow n = ۲۵$

۲

$t_1 = ۱۰۱$

$۱۰۱, ۱۰۸, ۱۱۵, ----, ۹۹۷ \Rightarrow \frac{۹۹۷ - ۱۰۱}{۷} + ۱ = ۱۲۹$ عدد

۳

$a_1 + nd + a_1 + (n+1)d + a_1 + (n+۲)d = ۳a_1 + (۳n+۳)d = ۳a_1 + (۳n+۳)d$

$a_{n+1} + a_{n+۲} + a_{n+۳} = -۶n + ۱۲$

$a_1 + (n+1)d = \underbrace{a_1 + d}_{۱۲} + \underbrace{nd}_{-۴n} \longrightarrow nd = -۶n$ $\longrightarrow d = -۴$, $\longrightarrow a_1 = ۱۸$

$a_{۱۷} + a_۸ = a_1 + ۱۶d + a_1 + ۷d = ۲a_1 + ۲۳d = ۳۶ - ۱۳۸ = -۱۰۲$

۴

$t_۳ = ۲^x - ۱ = a_1 + ۲d$

$t_۸ = ۲^{x+1} = a_1 + ۷d$

$t_{۱۳} = ۲^{۲x} - ۳ = a_1 + ۱۲d$

$t_۳ + t_{۱۳} = \underbrace{t_۸ + t_۸}_{۲t_۸}$

$\Rightarrow ۲^x - ۱ + ۲^{۲x} - ۳ = ۲^{x+۲} \longrightarrow ۲^x + ۲^{۲x} - ۴ = ۲^{x+۲}$

$\hookrightarrow t_۳ + t_۸ + t_{۱۳} =$

$\longrightarrow ۲^x + ۲^{۲x} - ۲^{x+۲} = ۴$

$۲^۲ - ۱ + ۲^۳ + ۸ \; ۱۶ - ۳ = ۳ + ۸ + ۱۳ = ۲۴$

$\longrightarrow ۲^x(۱ + ۲^x - ۴) = ۴ \longrightarrow ۲^x = ۴ \longrightarrow x = ۲$

۵

$a_{۱۲} - a_{۱۰} = (a_1 + ۱۱d) - (a_1 - ۹d) = ۲d = ۵ \longrightarrow d \frac{۵}{۲}$

$a_{۱۰} + a_{۱۲} = a_1 + ۱۱d + a_1 + ۹d = ۲a_1 + \overset{}{\underset{۵۰}{\cancel{۲۰d}}} = ۲۵$

$\hookrightarrow ۲a_1 = -۲۵ \rightarrow a_1 = -\frac{۲۵}{۲}$

$a_{۲۱} = a_1 + ۲۰d = -\frac{۲۵}{۲} + ۵۰ = \frac{۷۵}{۲}$

۶	$S_۱ = ۵ \times \frac{\overbrace{a_۱ + a_۵}^{\to a_۴}}{۲} = ۵(a_۱ + ۲d)$ $S_۲ = ۵ \times \frac{\overbrace{a_۶ + a_{۱۰}}^{a_{۱۴}}}{۲} = ۵(a_۱ + ۷d)$ $S_۱ = \frac{۱}{۳} S_۲$ $\cancel{۵}(a_۱ + ۲d) = \frac{\cancel{۵}}{۳}(a_۱ + ۷d)$ $a_۱ + ۲d = \frac{۱}{۳}(a_۱ + ۷d) \xrightarrow{\times ۳}$ $۳a_۱ + ۶d = a_۱ + ۷d \to ۲a_۱ = d \Rightarrow$ $a_۲ = a_۱ + d = ۳a_۱$ جمله دوم ۳ برابر جمله اول است
۷	$t_n = t_{n-۴} \; t_{۱۵} \longrightarrow t_n - ۴d + ۱۵$ $\to t_۴ = t_۱ + ۱۵ \Rightarrow t_۴ = t_۱ + ۳d \; \begin{cases} ۳d = ۱۵ \\ \boxed{d = ۵} \end{cases}$ $\to t_۳ = ۱۵ \to t_۳ = t_۱ + ۲d$ $۱۵ = t_۱ + ۱۰ \quad t_۱ = ۵$ $t_۹^۲ + t_۵^۲ = (\overbrace{t_۹ + t_۵}^{۲t_۱ + ۱۲d = ۷۰})(\overbrace{t_۹ - t_۵}^{۴d = ۲۰})$ $\frac{t_۹^۲ + t_۵^۲}{t_۷} = \frac{۱۴۰۰}{t_۱ + ۶d} = \frac{۱۴۰۰}{۳۵} = ۴۰$
۸	$t_۱ = ۲(۱ - ۶\sqrt{۳}) = ۲ - ۱۲\sqrt{۳}$ $t_{۱۴} = ۲ + \sqrt{۳}$ $t_۱, \underbrace{\text{- - - -}}_{\text{۱۲ واسطه}} \; t_{۱۴}$ $t_{۱۴} = t_۱ + ۱۳d \longrightarrow ۲ + \sqrt{۳} = ۲ - ۱۲\sqrt{۳} + ۱۳d \to ۱۳d \to ۱۳d = ۱۳\sqrt{۳}$ $d = \sqrt{۳}$
۹	$t_۱ = ۲, \underbrace{\quad\quad}_{\text{تعداد واسطه}}, t_n = ۳۲$ $t_{n-۳}$ $t_۱ \quad ۴n + ۱$ جمله $n+1$ = واسطه ی n $\overbrace{۲, ۱۱}^{+۹}, \overbrace{۱۱, ۳۲}^{+۲۱}$ $d = \frac{t_n - t_۱}{(۴n - ۳) + ۱} = \frac{۳۲ - ۲}{۴n - ۲} = \frac{۳۰}{۴n - ۲}$ $t_{n+1} = \overset{۲}{\cancel{t_۱}} + (n + ۱ - ۱)d$ $nd = ۹ = nd = \frac{۳۰n}{۴n - ۲} = ۹$ $\frac{۳۰n}{۴n - ۲} = ۹ \longrightarrow ۳۰n = ۳۶n - ۱۸$ $۶n = ۱۸ \Rightarrow n = ۳$
۱۰	$\underbrace{a_n + a_{n+۴}}_{a_{۲۰}} = \underbrace{a_۳ + a_{۱۷}}_{a_{۲۰}} \Rightarrow$ جمع اندیس‌ها $n + n + ۴ = ۲۰$ $۲n + ۴ = ۲۰$ $۲n = ۱۶ \to \boxed{n = ۸}$ $t_n = a_۱ + ۷d = ۳(a_۱ + ۳d)$ $a_۱ + ۷d = ۳a_۱ + ۹d \longrightarrow ۲a_۱ = -۲d$ $a_۱ = -d \to a_۲ = a_۱ + d$ $a_۲ = \cancel{-d} + \cancel{d} = ۰$ $\boxed{a_۲ = ۰}$