نام و نام خانوادگی امیرمهرا مومنی .... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۱۳ ..... کلاس دهم تجربی ....

۱

$t_1 = ۴۰ , \; t_۴ = ۶۱ \rightarrow ۶۱ = ۴۰ + ۳d \rightarrow ۲۱ = ۳d \rightarrow \boxed{d = ۷} \xrightarrow{a_n}$

$۷ \times ۱ + x = ۴۰ \rightarrow x = ۳۳ \xrightarrow{a_n} ۷n + ۳۳ \longrightarrow$

$۷n + ۳۳ = ۲۰۸ \rightarrow ۷n = ۲۰۸ - ۳۳$

$۷n = ۱۷۵ \rightarrow \boxed{n = ۲۵}$

۲

$۱۰۱ \text{ و } ۱۰۸ \text{ و } ۱۱۵ \text{ و } ۱۲۲ \text{ و } .... ۹۹۷ \xrightarrow{\text{تعداد}} n = \frac{۹۹۷ - ۱۰۱}{۷} + ۱ = \boxed{۱۲۹}$

۳

$a_{n+1} = a_1 + nd$ و $a_{n+2} = a_1 + (n+1)d$ و $a_{n+3} = a_1 + (n+2)d$

$a_{n+1} + a_{n+2} + a_{n+3} = a_1 + nd + a_1 + nd + d + a_1 + nd + ۲d = ۳a_1 + ۳dn + ۳d = -۶n + ۱۲$

$\rightarrow \boxed{d = -۲} \rightarrow ۳a_1 + \underbrace{۳(-۲)}_{-۶} = ۱۲ \rightarrow \boxed{a_1 = ۶}$

$a_{۱۷} = ۶ + ۱۶d = ۶ + (-۳۲) = -۲۶$

$a_۸ = ۶ + ۷d = ۶ + (-۱۴) = -۸$

$-۲۶ - ۸ = \boxed{-۳۴}$

۴

$t_۸ = \frac{t_۳ + t_{۱۳}}{۲} \rightarrow ۲^{x+1} = \frac{۲^{۲x} - ۳ + ۲^x - ۱}{۲} = \frac{۲^{۲x} + ۲^x - ۴}{۲} = ۲^{x+1}$

$۲ \times ۲^{x+1} = ۲^{۲x} + ۲^x - ۴$

$۴ = ۲^{۲x} + ۲^x - ۴ \times ۲^x$

$۴ = ۲^{۲x} - ۳ \times ۲^x$

$۲^x(۲^x - ۳) - ۴ = ۰ \xrightarrow{۲^x = A} A(A-۳) - ۴ = ۰ \rightarrow A^۲ - ۳A - ۴ = ۰$

$(A+1)(A-۴) = ۰ \rightarrow \begin{cases} A = ۱ \rightarrow ۲^x = ۱ = ۲^۰ \rightarrow x = ۰ & ✗ \\ A = ۴ \rightarrow ۲^x = ۴ = ۲^۲ \rightarrow \boxed{x = ۲} & ✓ \end{cases}$

$\leftarrow x = ۲$

$\underset{(۱)}{۳}$ و $\underset{(۲)}{۸}$ و $\underset{(۳)}{۱۳} \rightarrow ۳ + ۸ + ۱۳ = \boxed{۲۴}$ جواب

۵

$t_{۱۲} + t_{۱۰} = ۲۵$

$t_{۱۲} - t_{۱۰} = ۵$

$\longrightarrow ۲t_{۱۲} = ۳۰ \rightarrow \boxed{t_{۱۲} = ۱۵}$ و $\boxed{t_{۱۰} = ۱۰}$

$\overbrace{۱۰}^{t_{۱۰}} + ۲d = ۱۵ \rightarrow \boxed{d = ۲/۵} \xrightarrow{a_n} ۲/۵n - ۱۵$

$a_{۲۱} = ۲/۵ \times ۲۱ - ۱۵ = \boxed{۳۷/۵} \rightarrow$ جواب

۶

$a_1 + a_2 + \cdots a_5 = \frac{1}{2}(a_6 + a_7 + \cdots a_{10})$

$t_1 + t_1 + d + t_1 + 2d + t_1 + 3d + t_1 + 4d = (\frac{1}{2})(t_1 + 5d + t_1 + 6d + t_1 + 7d + t_1 + 8d + t_1 + 9d)$

$5t_1 + 15d = \frac{5t_1 + 35d}{2} \longrightarrow 5t_1 + 35d = 15t_1 + 30d \longrightarrow 5d = 10t_1 \longrightarrow$

$t_1 = \frac{1}{2}d \longrightarrow t_2 = \frac{1}{2}d + d = \frac{3}{2}d \longrightarrow \frac{t_2}{t_1} = \frac{\frac{3d}{2}}{\frac{d}{2}} = \frac{3\cancel{d} \times \cancel{2}}{\cancel{d} \times \cancel{2}} = \boxed{3}$

۷

$t_n = t_{n-3} + 15 \longrightarrow \left.\begin{array}{l} a_4 = a_1 + 15 \\ a_4 = a_1 + 3d \end{array}\right\} \longrightarrow d = 5$

$t_9^2 - t_5^2 = \underbrace{(t_9 - t_5)}_{4d}\underbrace{(t_9 + t_5)}_{t_{14} = 2t_7} \qquad \frac{(t_9 - t_5)(t_9 + t_5)}{t_7} = ? \longrightarrow \frac{4d \times 2\cancel{t_7}}{\cancel{t_7}} = 40$

$\longrightarrow$ $\boxed{\text{۴۰ برابر}}$

۸

$\underbrace{2(1 - 6\sqrt{3}), \cdots\cdots\cdots}_{12} 2 + \sqrt{3} \qquad d = \frac{b - a}{n + 1}$

$2 - 12\sqrt{3}, \cdots\cdots\cdots 2 + \sqrt{3} \qquad d = \frac{2 + \sqrt{3} - (2 - 12\sqrt{3})}{13} = \frac{\cancel{2} + \sqrt{3} - \cancel{2} + 12\sqrt{3}}{13} =$

$d = \frac{\cancel{13}\sqrt{3}}{\cancel{13}} = \boxed{\sqrt{3}}$

۹

$d = \frac{b - a}{n + 1} \longrightarrow \frac{32 - 2}{4n - 2} = \frac{30}{4n - 2} = d$

واسطه‌ی nام $= a_{12} = 11 \longrightarrow a_{n+1} = a_1 + nd$

$11 = 2 + n\frac{30}{4n - 2}$

$9 = \frac{30n}{4n - 2} \longrightarrow 30n = 36n - 18 \longrightarrow 6n = 18 \longrightarrow \boxed{n = 3}$

۱۰

$a_n + a_{n+4} = a_2 + a_{17}$ و $a_n = 3a_{\frac{n}{2}}$

$a_1 + (n-1)d + a_1 + (n+3)d = a_1 + 2d + a_1 + 16d = 2a_1 + 2d + 2nd = 2a_1 + 18d$

$2nd = 16d \longrightarrow \boxed{n = 8} \longrightarrow \frac{n}{2} = 4 \longrightarrow a_8 = 3a_4 \longrightarrow a_8 = a_1 + 7d$ و $a_4 = a_1 + 3d$

$a_1 + 7d = 3(a_1 + 3d) = a_1 + 7d = 3a_1 + 9d \longrightarrow -2a_1 - 2d = 0 \longrightarrow a_1 = -d$

$a_m = a_1 + (m-1)d \longrightarrow -d + (m-1)d = (m-2)d \longrightarrow \boxed{m = +2} \longrightarrow$ جواب