نام و نام خانوادگی .....عاطفه احمدی..... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ..۱۳.. کلاس .....دهم A.....

۲۰

۱	$\begin{cases} a_1 = ۴۰ \\ a_۴ = ۶۱ \end{cases} \rightsquigarrow \underbrace{a_1}_{۴۰} + ۳d = ۶۱ \rightsquigarrow ۳d = ۲۱ \Rightarrow d = ۷$ $a_n = ۴۰ + \underbrace{(n-1)۷}_{۷n-۷} = ۷n + ۳۳$ $۷n + ۳۳ = ۲۰۸$ $۷n = ۱۷۵$ $n = ۲۵ \rightsquigarrow a_{۲۵} = ۲۰۸$ ۲ ✓
۲	$۱۴(۷) = ۹۸ + ۳ = ۱۰۱ \rightsquigarrow$ اولین عدد با شرط داده شده * $۹۹۹ \div ۷ = ۱۴۲$ ، $۰ \cdot ۱ \cdot ۲ \cdot ۳ \cdot ۴ - ۵$ ، $۵ - ۲ = ۳ \rightsquigarrow ۹۹۷$ $\underbrace{۱۰۱ , ۱۰۸}_{۷} , \dots , ۹۹۷$ طبق فرمول تعداد $= \left(\frac{۹۹۷ - ۱۰۱}{۷} \right) + ۱ = \underbrace{\left(\frac{۸۹۶}{۷} \right)}_{۱۲۸} + ۱ = \boxed{۱۲۹} = n$ ۲ ✓
۳	$\left.\begin{array}{l} a_{n+1} \Rightarrow a_n = a_1 + nd \\ a_{n+۲} \Rightarrow a_n = a_1 + (n+1)d \\ a_{n+۳} \Rightarrow a_n = a_1 + (n+۲)d \end{array}\right\} \xrightarrow{\text{جمع سه}} ۳a_1 + \underbrace{(۳n+۳)d}_{*(۳nd) + ۳d} = \underbrace{-۶n + ۱۲}_{\text{مستقل}}$ * $۳dn = -۶n$ $۳d = -۶$ $d = -۲$ $\xrightarrow[d=-۲]{} ۳a_1 - \cancel{۶n} - ۶ = -\cancel{۶n} + ۱۲$ $۳a_1 = ۱۸ \Rightarrow a_1 = ۶ \rightsquigarrow a_n = ۶ + \underbrace{(n-1)(-۲)}_{-۲n+۲} = -۲n + ۸$ $\left.\begin{array}{l} a_{۱۷} = \underbrace{-۲(۱۷)}_{-۳۴} + ۸ = -۲۶ \\ a_۸ = \underbrace{-۲(۸)}_{-۱۶} + ۸ = -۸ \end{array}\right\} a_{۱۷} + a_۸ = -۲۶ - ۸ = -۳۴$ ۲ ✓
۴	$a_۳ = ۲^x - 1$ $a_۸ = ۲^{x+1}$ $a_{۱۳} = ۲^{۲x} - ۳$ $d = \frac{۲^{x+1} - ۲^x - 1}{\underbrace{(۸-۳)}_{۵}} = \frac{۲^{۲x} - ۳ - ۲^{x+1}}{\underbrace{(۱۳-۸)}_{۵}} \rightsquigarrow ۲^{x+1} - ۲^x - 1 = ۲^{۲x} - ۳ - ۲^{x+1}$ $۲^{x+1} - ۲^x - ۲^{۲x} + ۲^{x+1} = -۲$ $۲^x(\underbrace{۲ - ۲^x - 1 + ۲}_{۳ - ۲^x}) = -۲$ $۳ \times ۲^x - ۲^{۲x} = -۲$ if $x = ۲ \rightsquigarrow \frac{(۳ \times ۴)}{۱۲} - \frac{۲^۴}{۱۶} = -۴$ ✓ $x = ۲ \Rightarrow$ $\left.\begin{array}{l} a_۳ = ۳ \\ a_۸ = ۸ \\ a_{۱۳} = ۱۳ \end{array}\right\} a_۳ + a_۸ + a_{۱۳} = ۲۴$ * $: d = \frac{a_m - a_n}{m - n}$ ۲ ✓
۵	$\begin{cases} \underbrace{\cancel{a_{۱۰}} + ۴d}_{a_{۱۰} + a_{۱۴}} - \cancel{a_{۱۰}} = ۵ \rightarrow ۴d = ۵ \rightarrow d = \frac{۵}{۴} \\ a_{۱۰} + a_{۱۴} = ۲۵ \end{cases}$ $۲a_{۱۰} + \underbrace{۴d}_{۴(\frac{۵}{۴})} = ۲۵ \rightsquigarrow ۲a_{۱۰} = \frac{۲۵ - ۵}{۲۰} \rightarrow a_{۱۰} = ۱۰ \ , \ a_{۱۴} = \underbrace{a_{۱۰}}_{۱۰} + \underbrace{۴d}_{۴(\frac{۵}{۴})} = ۱۵$ $a_{۲۱} = \underbrace{a_{۱۴}}_{۱۵} + \underbrace{۷d}_{۷(\frac{۵}{۴})} = ۱۵ + \frac{۳۵}{۴} = \frac{۷۵}{۴} = ۳۷/۵$ $\frac{۳۰}{۲}$ ۲ ✓

۶

$S_5 = \frac{5}{2}(\underbrace{a_1+a_5}_{2a_1+4d}) = \frac{10a_1+20d}{2} = \frac{\cancel{20}^{5}(a_1+2d)}{\cancel{4}} = 5a_1+10d$

$S'_{10} = S_{10}-S_5 = \frac{10}{2}\underbrace{5(2a_1+9d)}_{10a_1+45d} - (5a_1+10d) = 5a_1+35d$

$5a_1+10d = \frac{1}{3}(5a_1+35d) \rightsquigarrow \frac{5a_1+10d}{\frac{1}{3}} = 5a_1+35d \rightsquigarrow 15a_1+30d = 5a_1+35d$

$\cancel{10}^{2}a_1 = \cancel{5}d \rightsquigarrow 2a_1 = d \rightsquigarrow a_1 = \frac{d}{2}$ ★

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

۲ ✓

۷

$\boxed{\to t_5+4d}$

$t_n = t_{n-3}+15$

$t_n - t_{n-3} = 15$

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

$15 = 3d$, $d=5$

$t_9^2 - t_5^2 \Rightarrow (\underbrace{t_9-t_5}_{4d})(\underbrace{t_9+t_5}_{2t_7}) = (\underbrace{4\overset{5}{d}}_{20})(2t_7) = 20(2t_7)$

$\frac{t_9^2-t_5^2}{t_7} = \frac{20(2\cancel{t_7})}{\cancel{t_7}} = 40$

۲ ✓

۸

$a_1 = \underbrace{2(1-6\sqrt{3})}_{2-12\sqrt{3}}$

$a_n = 2+\sqrt{3}$

$d = \frac{2+\sqrt{3}-2+12\sqrt{3}}{\cancel{(11+1)}\ 13} = \frac{13\sqrt{3}}{13} = \sqrt{3}$

۲ ✓

★ $d = \frac{b-a}{n+1}$

۹

$a_1 = 2$

$a_n = 32 \rightsquigarrow \underline{a_{4n-1} = 32}$

$4n-3$ واسطه

واسطه n تا $11 \rightsquigarrow a_{n+1} = 11 \rightsquigarrow \underset{2}{a_1}+(n)d = 11 \rightsquigarrow nd = 9 \rightsquigarrow d = \frac{9}{n}$ ★

تعداد جملات $= \underbrace{4n-3}_{\text{واسطه ها}} + \underbrace{2}_{\text{دو جمله ابتدا و انتها}} = 4n-1$

$a_{4n-1} = 32 \Rightarrow \underset{2}{a_1}+(4n-2)d = 32 \rightsquigarrow (4n-2)\frac{9}{n} = 30$

$36n-18 = 30n$

$6n = 18 \rightsquigarrow n=3$

★ a_{4n-1} , a_1 ... $4n-3$ واسطه

۲ ✓

۱۰

$a_n + a_{n+4} = a_3 + a_{17}$

$t_m+t_n = t_r+t_s \rightsquigarrow 3+17 = 20 \rightsquigarrow n+n+4 = 20 \rightsquigarrow 2n = 16 \rightsquigarrow n = 8$ ★

$a_n = 3a_{\frac{n}{2}} \overset{★}{\rightsquigarrow} a_8 = 3a_4 \rightsquigarrow a_4+4d = 3a_4 \rightsquigarrow 4d = 2a_4 \rightsquigarrow \underline{a_4 = 2d}$

$a_1+3d = 2d \rightsquigarrow a_1 = -d$

$a_2 = a_1+d = -d+d = 0 \rightsquigarrow a_2 = 0$

$-d, 0, d, \dots$

↳ $a_1 = -d$ فرض

۲ ✓

$S_5 = \frac{5}{2}(\underbrace{a_1+a_5}_{2a_1+4d}) = \frac{10a_1+20d}{2} = \frac{\cancel{10}^{5}(a_1+2d)}{\cancel{2}} = 5a_1+10d$

$S_{10}' = S_{10}-S_5 = \frac{\cancel{10}}{\cancel{2}}5(\underbrace{2a_1+9d}_{10a_1+45d}) - (5a_1+10d) = 5a_1+35d$

$5a_1+10d = \frac{1}{3}(5a_1+35d) \rightsquigarrow \frac{5a_1+10d}{\frac{1}{3}} = 5a_1+35d \rightsquigarrow 15a_1+30d = 5a_1+35d$ ۶

$10a_1 = 5d \rightsquigarrow 2a_1 = d \rightsquigarrow a_1 = \frac{d}{2}$ ★

$\frac{a_2}{a_1} = \frac{a_1+d}{a_1} = \frac{\frac{d}{2}+\frac{2d}{2}}{\frac{d}{2}} = \frac{\frac{3d}{2}}{\frac{d}{2}} = 3$] ب

$t_n = t_{n-3}+15$

$t_n - t_{n-3} = 15$

$t_n - \underbrace{t_{n-3}}_{t_n-3d} = 3d$ $\Big\}$ $15 = 3d$, $d = 5$

$\boxed{\to t_5+4d}$

$t_9^2 - t_5^2 \Rightarrow (\underbrace{t_9-t_5}_{4d})(\underbrace{t_9+t_5}_{2t_7}) = (\underbrace{4d}_{20})(2t_7) = 20(2t_7)$

$\frac{t_9^2-t_5^2}{t_7} = \frac{20(2\cancel{t_7})}{\cancel{t_7}} = 40$ د ۷

$a_1 = \underbrace{2(1-6\sqrt{3})}_{2-12\sqrt{3}}$

$a_n = 3+\sqrt{3}$ $\Big\}$ $d = \frac{3+\sqrt{3}-\cancel{2}+12\sqrt{3}}{\cancel{(12+1)}\ 13} = \frac{13\sqrt{3}}{13} = \sqrt{3}$

ط ۱,۱۲ ۸

★ $d = \frac{b-a}{n+1}$

$a_1 = 2$

$a_x = 32 \rightsquigarrow \underline{a_{4n-1}} = 32$

$4n-3$ واسطه

n واسطه ۲ و ۱۱ $\rightsquigarrow a_{n+1} = 11$

تعداد کل جملات $= \underbrace{4n-3}_{\text{واسطه‌ها}} + \underbrace{2}_{\text{ابتدا و انتها}} = 4n-1$

★ a_{4n-1} , a_1 بین این دو جمله $4n-3$ واسطه است

$d = \frac{a_m-a_n}{m-n} \rightsquigarrow d = \frac{a_{n+1}-a_1}{n+1-1} = \frac{11-2}{n} = \frac{9}{n}$

$d = \frac{a_{4n-1}-a_{n+1}}{4n-1-n-1} = \frac{32-11}{3n-2} = \frac{21}{3n-2}$ ۹

$11-2 = 9 \rightsquigarrow d = \frac{9}{n}$ ★

$\frac{9}{n} = \frac{21}{3n-2}$ پس

$21n = 27n-18$

$18 = 6n \rightsquigarrow n = 3$

$a_n + a_{n+4} = a_3 + a_{17}$

$t_m + t_n = t_r + t_s \rightsquigarrow 3+17 = 20 \rightsquigarrow n+n+4 = 20 \rightsquigarrow 2n = 16 \rightsquigarrow n = 8$ ★

$a_n = 2a_{\frac{n}{2}} \overset{★}{\rightsquigarrow} a_8 = 2a_4 \rightsquigarrow a_4+4d = 2a_4 \rightsquigarrow 4d = 2a_4 \rightsquigarrow a_4 = 2d$ ۱۰

$a_1+3d = 2d \rightsquigarrow a_1 = -d$

$a_2 = a_1+d = -d+d = 0 \rightsquigarrow a_2 = 0$

$-d, 0, d, \ldots$

↳ $a_1 = -d$ فرض