نام و نام خانوادگی .... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ...۱۴... کلاس ....

۱

$a_1 = 40$

$a_1 + 3d = 61$

$d = \frac{61-40}{3} = 7$

$t_n = 7n + 33 \Rightarrow 208 = 7n + 33 \Rightarrow 175 = 7n \Rightarrow \boxed{n = 25}$

۲

دنباله اعدادی که بر ۷ باقی مانده ۳ دارند ← ... و ۱۱۵ و ۱۰۸ و ۱۰۱

اولین سه رقمی $= 101$

$\frac{997-101}{7} + 1 = \boxed{129}$

آخرین سه رقمی $= 997$

۳

$a_1 + nd + a + (n+1)d + a + (n+2)d = 3a + 3nd + 3d = -6n + 12$

$\Rightarrow 3a + (3d)(n+1) = 6(-n+2) \Rightarrow$ $2(-10(5+2)) = 17$ $\rightarrow a_{17} + a_8 = \boxed{24}$

$3(a + d)(n+1)$ $\quad -85$

$a_{17} + a_8 = 2a + 23d = 2(a + 11.5d) \rightarrow n = 10.5d$

۴

$2^{x-1} - 1 + 2^{2x} - 3 = 2^{x+2}$

$2^x + 2^{2x} - 4 \rightarrow (2^x)(1+4) - 4 = 4 \times 2^x \rightarrow 5 - 2^{2-x} = 4 \rightarrow 1 = 2^{2-x} = 0$

$\Rightarrow 1 = 2^{2-x} \rightarrow 2 - x = 0 \Rightarrow x = 2$

$\left.\begin{array}{l} 2^x - 1 = 3 \\ 2^{x+1} = 8 \\ 2^{2x} - 3 = 13 \end{array}\right\} \boxed{24}$

۵

$t_{12} - t_{10} = 5 \Rightarrow 2d = 5 \Rightarrow d = \frac{5}{2}$

$t_{10} + t_{12} = 25 \Rightarrow 2t_1 + 20d = 25 \Rightarrow t_1 + 10d = 12.5 \Rightarrow t_1 + 25 = 12.5$
$\Rightarrow t_1 = -12.5$

$t_{21} = -12.5 + 20 \times \frac{5}{2} = -12.5 + 50 = 37.5$

$۳(۵a+۱۰d)=۵a+۳۵d$ $۱۵a+۳۰d=۵a+۳۵d$ $\Big\}$ $۱۰a=۵d \Rightarrow a=\frac{۱}{۲}d$ $\Rightarrow \frac{a+d}{a}=\frac{\frac{۳}{۲}d}{\frac{۱}{۲}d}=\boxed{۳}$	۶
$a+۳d=a+۱۵ \Rightarrow ۳d=۱۵ \Rightarrow d=۵$ $t_۹^۲-t_۵^۲=(a+۸d)^۲-(a+۴d)^۲=a^۲+۶۴d^۲+۱۶ad-a^۲-۱۶d^۲-۸ad$ $\Rightarrow ۴۸d^۲+۸ad=۸d(۶d+a) \rightarrow \frac{۴۸d+۸ad}{a+۶d}=\frac{۴۰(۳۰+a)}{۳۰+a}=\boxed{۴۰}$	۷
$\frac{۲+\sqrt{۳}-۲+۱۲\sqrt{۳}}{۱۲+۱}=\frac{۱۳\sqrt{۳}}{۱۳}=\boxed{\sqrt{۳}}$	۸
$\underbrace{۲,\ ◯}_{+۹},\ ◯,\ ◯,\ ۱۱,\ \underbrace{◯,\ ◯,\ ◯,\ ◯,\ ◯,\ ◯,\ ◯,\ ۳۲}_{+۲۱} \rightarrow$ ام $۴n-۱$ $\frac{۳۲-۲}{۴n+۱-۱}=\frac{۱۵}{۲n-۱}=d$ $a_m=۱۱ \Rightarrow ۲+(m-۱)\times\frac{۱۵}{۲n-۱}=۱۱ \Rightarrow ۹=\frac{۱۵(m-۱)}{۲n-۱}$ $\Rightarrow ۳(۲n-۱)=۵(m-۱) \Rightarrow ۶n-۳=۵m-۵ \Rightarrow ۶n=۵m-۲ \Rightarrow n=\frac{۵m-۲}{۶}$ $۵m-۲$ باید بر ۶ بخش‌پذیر باشد $\rightarrow$ اگر m را ۴ بگذاریم بر ۶ بخش‌پذیر می‌شود $\Rightarrow \frac{۵\times۴-۲}{۶}=n \Rightarrow \boxed{n=۳}$ $a_۴=۲+۳\times\frac{۱۵}{۵}=۱۱$	۹
$a_n+a_{n+۴}=a_۱+۴d+a_۱+۱۴d$ $a_n+a_n+۴d=۲a_۱+۱۸d \Rightarrow ۲a_n+۴d=۲a_۱+۱۸d \Rightarrow a_n=۲d=a_۱+۹d$ $\Rightarrow a_n=a_۱+۷d \Rightarrow a_n=a_۸ \Rightarrow n=۸$ $a_۸=۳a_۴ \Rightarrow a_۱+۷d=۳a+۹d \Rightarrow ۲a=-۲d \Rightarrow a=-d$ $a_n=a_۱+(n-۱)d=-d+nd-d=۰ \Rightarrow -۲d+nd=۰ \Rightarrow \boxed{n=۲}$	۱۰