۲۵

بنا قراخانی پنجشنبه دختران C

۱-

$a_1 = 40$
$a_4 = 61$ $\rightarrow d = \frac{61-40}{4-1} = \frac{21}{3} = 7$

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

۲-

$\{101, 108, 115, \ldots, 997\}$

$98+3$ ، $994+3$ ، $+7$

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

۳-

$a_{n+1} + a_{n+2} + a_{n+3} \rightarrow a_n + d + a_n + 2d + a_n + 3d$

$3a_n + 6d = -6n + 12 \xrightarrow{n=1} 3a_1 + 6d = \cancel{-6+12}\ 6$

$\xrightarrow{n=2} 3a_2 + 6d = \cancel{-12+12}\ 0$

$\rightarrow \underbrace{3a_1 + 3d}_{3a_2} + 6d = 3a_1 + 9d$

$3a_1 + 9d$
$-\ 3a_1 + 6d$

$3d = 0 - 6 = -6$
$d = -2$
$a_1 = 6$

$a_{17} = 6 + 16(-2) = -26$
$a_8 = 6 + 7(-2) = -8$ $\rightarrow \boxed{-34}$

۴-

$a_3 = 2^x - 1$
$a_8 = 2^{x+1}$
$a_{13} = 2^{2x} - 3$

$a_3 + a_{13} = a_8 + a_8$
$2^x - 1 + 2^{2x} - 3 = 2^{2x+2}$
$2^{2x} - 3 \times 2^x - 4 = 0$
$a^2 - 3a - 4 = 0 \rightarrow a = 4 \rightarrow 2^x = 4 \rightarrow x = 2$
$a = -1$ ×

جملات $\rightarrow 3, 8, 13 \Rightarrow \boxed{24}$

$\longrightarrow \frac{۵}{۲} = ۲/۵ = d$

$$\begin{cases} a_{۱۲} - a_{۱۰} = ۵ \\ a_{۱۲} + a_{۱۰} = ۲۵ \end{cases}$$

$۲a_{۱۲} = ۳۰$

$a_{۱۲} = ۱۵ = a_۱ + ۱۱d \quad , \quad a_{۱۰} = ۱۰$

$۱۵ = a_۱ + ۱۱(۲/۵)$

$a_۱ = -۱۲/۵$

$a_{۲۱} = a_{۱۰} + ۱۱d = ۱۰ + ۲۷/۵ = \boxed{۳۷/۵}$

۶-

$a_۱ + a_۲ + a_۳ + a_۴ + a_۵ = \frac{۱}{۲}(\underbrace{a_۶ + a_۷ + a_۸ + a_۹ + a_{۱۰}}_{۵})$

$۵a_۱ + ۱۰d = \frac{۱}{۲}(۵a_۱ + ۳۵d)$

$۳(۵a_۱ + ۱۰d) = ۵a_۱ + ۳۵d$

$۱۵a_۱ + ۳۰d = ۵a_۱ + ۳۵d$

$۱۰a_۱ = ۵d \rightarrow a_۱ = \frac{۱}{۲}d \qquad a_۲ = a_۱ + d = \frac{۱}{۲}d + d = \frac{۳d}{۲}$

$\frac{a_۲}{a_۱} = \frac{\frac{۳}{۲}d}{\frac{۱}{۲}d} = \boxed{۳ \text{ برابر}}$

۷

$t_۹^۲ - t_۵^۲ = \underbrace{(t_۹ + t_۵)}_{۲t_۷}\underbrace{(t_۹ - t_۵)}_{۴d = ۲۰} = \boxed{۴۰ \cdot t_۷ \text{ برابر}}$

$t_n = t_{n-۳} + ۱۵ \xrightarrow{n=۳} t_۴ = t_۱ + ۱۵$

$t_۴ = t_۱ + ۳d \rightarrow ۳d = ۱۵$

$d = ۵$

۸-

$$d = \frac{۲+\sqrt{۳} - ۲(۱-۶\sqrt{۳})}{۱۲+۱} = \frac{\cancel{۲}+\sqrt{۳}-\cancel{۲}+۱۲\sqrt{۳}}{۱۳} = \frac{\sqrt{۳}\,(\overset{۱۳}{\cancel{۱+۱۲}})}{۱۳} = \boxed{\sqrt{۳}}$$

۹- واسطه n اُم = جمله n+۱ اُم

$$d = \frac{۳۲-۲}{۴n-۳+۱}$$

$$a_{n+1} = ۱۱ \rightarrow a_n + d = ۱۱ \rightarrow \overbrace{a_1 + nd = ۱۱}^{a_n} \rightarrow d = \frac{a_n - a_1}{n-1}$$

$$d = \frac{\cancel{a_1}+nd-\cancel{a_1}}{n} = \frac{\overset{۹}{\cancel{۱۱}}-\overset{۲}{\cancel{a_1}}}{n} \rightarrow \frac{۳۰}{۴n+۲} = \frac{۹}{n} \rightarrow ۳۰n = ۳۶+۱۸$$

$$۶n = -۱۸$$

$$\boxed{n = +۳}$$

۱۰-

$$a_n + a_{n+۴} = a_۳ + a_۷$$

$$n + n+۴ = ۲۰ \rightarrow ۲n = ۱۶ \rightarrow n = ۸$$

$$a_n = a_۸ = ۳(a_۴)$$

$$a_۴ + ۴d = ۳(a_۴) \rightarrow ۴d = ۲a_۴$$

$$a_۴ = ۲d$$

$$\underbrace{a_۴ - ۲d}_{a_۲ = ۰} = ۰$$

$$\boxed{\text{جمله دوم}}$$

Created in Scanner Pro