روژینا خدایی

بنام خدا

دوم تیر Date

۲۵

Subject کلاس یازدهم ۱۳

(۱)

$a_1 = 40$

$a_4 = a_1 + 3d \rightarrow 40 + 3d = 61 \rightarrow 3d = 21 \rightarrow d = 7$

$208 = a_1 + (n-1)d \rightarrow 208 - 40 = (n-1)7 \rightarrow n-1 = 24 \Rightarrow \boxed{n = 25}$

(۲)

$100 \leq 7n + 3 \leq 999$

$97 \leq 7n \qquad 7n \leq 996$

$13/8 \leq n \qquad n \leq 142/2 \rightarrow 142 - 14 + 1 = \boxed{129}$

$14 \leq n \qquad n \leq 142$

(۳)

$a_{n+1} + a_{n+2} + a_{n+3} = -6n + 12$

$\rightarrow a_{n+1} + a_{n+1} + d + a_{n+1} + 2d = -6n + 12$

$3a_{n+1} + 3d = -6n + 12 \rightarrow a_{n+1} + d = -2n + 4$

$\xrightarrow{n+2 \text{ برحسب}} \underbrace{a_{n+1} + d}_{a_{n+2}} = -2(n+2) + x \rightarrow a_{n+2} = -2n - 4 + x$

$x - 4 = 4$

$x = 8$

$\xrightarrow{n \text{ برحسب}} a_n = -2n + 8$

$a_{17} + a_8 = -2(17) + 8 + -2(8) + 8 = \boxed{-34}$

(۴)

$2^x - 1 \ , \ 2^{x+1} \ , \ 2^{2x} - 3$

(۳) (۸) (۱۳)

$a_8 = a_3 + 5d \rightarrow 2^{x+1} = 2^x - 1 + 5d \rightarrow 2^{x+1} - 2^x + 1 = 5d$

$2^x(2-1) + 1 = 5d$

$2^x + 1 = 5d$

$a_{13} = a_8 + 5d \rightarrow 2^{2x} - 3 = 2^{x+1} + 5d \rightarrow 2^{2x} - 3 - 2^{x+1} \Rightarrow 2^{2x} - 3 - 2 \times 2^x$

$\Rightarrow 2^x + 1 = 2^{2x} - 3 - 2 \times 2^x \qquad 2^x = 4 \rightarrow x = 2$

$2^{2x} \underbrace{- 2^x - 2 \times 2^x}_{-3 \times 2^x} - 4 = 0 \Rightarrow (2^x - 4)(2^x + 1) = 0 \qquad 2^x = -1$ غ ق ق

Subject ____________ Date ____________

$x=۲ \Rightarrow ۲^۴ - ۳ + ۲^۳ + ۲^۲ - ۱ = ۱۳ + ۸ + ۳ = \boxed{۲۴}$

$۱۵ + ۹ \times \frac{۵}{۲} = ۱۵ + ۲۲٫۵ = \boxed{۳۷٫۵}$

⑤

$+\begin{cases} a_{۱۰} + a_{۱۲} = ۲۵ \\ a_{۱۲} - a_{۱۰} = ۵ \end{cases} \Rightarrow ۲a_{۱۲} = ۳۰$

$a_{۱۲} = ۱۵ \rightarrow a_{۲۱} = a_{۱۲} + ۹d$

$a_{۱۲} - a_{۱۰} = ۵ \rightarrow ۱۵ - a_{۱۰} = ۵ \rightarrow a_{۱۰} = ۱۰ \Rightarrow a_۱ + ۹d$

$a_{۱۲} = ۱۵ \Rightarrow a_۱ + ۱۱d \rightarrow \cancel{a_۱} + ۱۱d - \cancel{a_۱} - ۹d = $

$۲d = ۵$

$d = \frac{۵}{۲}$

⑥

$a_۱ + a_۲ + a_۳ + a_۴ + a_۵ = \frac{۱}{۳}(a_۶ + a_۷ + a_۸ + a_۹ + a_{۱۰})$

$a_۱ + a_۱ + d + a_۱ + ۲d + a_۱ + ۳d + a_۱ + ۴d = \frac{۱}{۳}(a_۱ + ۵d + a_۱ + ۶d + a_۱ + ۷d + a_۱ + ۸d + a_۱ + ۹d)$

$۵a_۱ + ۱۰d = \frac{۱}{۳}(۵a_۱ + ۳۵d)$

$\cancel{۵}(a_۱ + ۲d) = \frac{\cancel{۵}}{۳}(a_۱ + ۷d)$

$۳(a_۱ + ۲d) = a_۱ + ۷d \rightarrow ۲a_۱ = d \Rightarrow \frac{a_۲}{a_۱} = \frac{a_۱ + d}{a_۱} = \frac{۳a_۱}{a_۱} = \boxed{۳}$

⑦

$t_n = t_{n-۳} + ۱۵$

$\frac{t_۹^۲ - t_۵^۲}{t_۷} = \frac{(t_۹ + t_۵)(t_۹ - t_۵)}{t_۷} = \frac{\overbrace{(t_۷ + t_۷)}^{۲\cancel{t_۷}}\overbrace{\cancel{(t_۹ - t_۵)}}^{۲۰}}{\cancel{t_۷}} = ۴۰$

$\rightarrow t_۴ = t_۱ + ۱۵ \Rightarrow t_۴ = t_۱ + \underbrace{۳d}_{۱۵} \Rightarrow d = ۵$

$t_۹ - t_۵ = t_۱ + ۸d - t_۱ - ۴d = ۴d \rightarrow ۴ \times ۵ = ۲۰$

⑧

$\frac{\cancel{x_۱} + \sqrt{۳} - \cancel{۱} + ۱ + ۱۲\sqrt{۳}}{۱۳} = d \rightarrow \frac{\cancel{۱۳}\sqrt{۳}}{\cancel{۱۳}} = \boxed{\sqrt{۳}}$

۹

$$\frac{۳۲-۲}{۴n-۳+۱} \Rightarrow \frac{۳۰}{۲(۲n-۱)} = \frac{۱۵}{۲n-۱} = d$$

$$۲ = a_1 \longrightarrow a_{n+1} = ۲ + (n)d = ۱۱ \Rightarrow n \times \frac{۱۵}{۲n-۱} = ۹ \longrightarrow$$

$$\frac{۱۵n}{۲n-۱} = ۹ \rightarrow ۱۸n - ۹ = ۱۵n$$

$$۳n = ۹$$

$$\boxed{n = ۳}$$

۱۰

$$a_1 + (n-1)d + a_1 + (n+۳)d = a_1 + ۲d + a_1 + ۱۴d$$

$$۲a_1 + d(n-1+n+۳) = ۲a_1 + d(۲+۱۴)$$

$$\cancel{۲a_1} + d(۲n+۲) = \cancel{۲a_1} + ۱۶d$$

$$\cancel{d}(۲n+۲) = ۱۶\cancel{d} \longrightarrow ۲n+۲ = ۱۸ \longrightarrow ۲n = ۱۶$$

$$n = ۸$$

$$\Rightarrow a_n = ۳\, a_{\frac{n}{۲}} \rightarrow a_۸ = ۳a_۴$$

$$a_1 + ۷d = ۳(a_1 + ۳d)$$

$$a_1 + ۷d = ۳a_1 + ۹d$$

$$۲a_1 + ۲d = ۰ \longrightarrow (a_1 + d) = \frac{۰}{۲} \Rightarrow ۰$$

$$۰ = a_۲ = \text{جمله دوم}$$