روژینا خدایی

دهم تجربی — بنام خدا — تکلیف شماره ۱۳

(۱)

$a_۱ = ۴۰$

$a_۴ = a_۱ + ۳d \rightarrow ۴۰ + ۳d = ۶۱ \rightarrow ۳d = ۲۱ \rightarrow d = ۷$

$۲۰۸ = a_۱ + (n-۱)d \rightarrow ۲۰۸ - ۴۰ = (n-۱)۷ \rightarrow n-۱ = ۲۴ \Rightarrow \boxed{n = ۲۵}$

(۲)

$۱۰۰ \leq ۷n + ۳ \leq ۹۹۹$

$۹۷ \leq ۷n \qquad ۷n \leq ۹۹۶$

$۱۳/... \leq n \qquad n \leq ۱۴۲/۲ \rightarrow ۱۴۲ - ۱۴ + ۱ = \boxed{۱۲۹}$

$۱۴ \leq n \qquad n \leq ۱۴۲$

(۳)

$a_{n+۱} + a_{n+۲} + a_{n+۳} = -۶n + ۱۲$

$\rightarrow a_{n+۱} + a_{n+۱} + d + a_{n+۱} + ۲d = -۶n + ۱۲$

$۳a_{n+۱} + ۳d = -۶n + ۱۲ \rightarrow a_{n+۱} + d = -۲n + ۴$

$\xrightarrow{n+۲ \text{ به جای } n} \underbrace{a_{n+۱} + d}_{a_{n+۲}} = -۲(n+۲) + x \rightarrow a_{n+۲} = -۲n - ۴ + x$

$x - ۴ = ۴$

$x = ۸$

$n \text{ به جای} \rightarrow a_n = -۲n + ۸$

$a_{۱۷} + a_۸ = -۲(۱۷) + ۸ + -۲(۸) + ۸ = \boxed{-۳۴}$

(۴)

$۲^x - ۱ \;,\; ۲^{x+۱} \;,\; ۲^{۲x} - ۳$

(۳) (۸) (۱۳)

$a_۸ = a_۳ + ۵d \rightarrow ۲^{x+۱} = ۲^x - ۱ + ۵d \rightarrow ۲^{x+۱} - ۲^x + ۱ = ۵d$

$۲^x(۲-۱) + ۱ = ۵d$

$۲^x + ۱ = ۵d$

$a_{۱۳} = a_۸ + ۵d \rightarrow ۲^{۲x} - ۳ = ۲^{x+۱} + ۵d \rightarrow ۲^{۲x} - ۳ - ۲^{x+۱} \Rightarrow ۲^{۲x} - ۳ - ۲ \times ۲^x$

$\Rightarrow ۲^x + ۱ = ۲^{۲x} - ۳ - ۲ \times ۲^x$

$۲^{۲x} \underbrace{- ۲^x - ۲ \times ۲^x}_{-۳ \times ۲^x} - ۴ = ۰ \Rightarrow (۲^x - ۴)(۲^x + ۱) = ۰$

$۲^x = ۴ \rightarrow x = ۲$

$۲^x = -۱$ غ ق ق

Subject ______ Date ______

$x=2 \Rightarrow 2^4 - 3 + 2^3 + 2^2 - 1 = 13 + 8 + 3 = \boxed{24}$

$15 + 9 \times \frac{5}{2} = 15 + 22.5 = \boxed{37.5}$

⑤

$$+\begin{cases} a_{10} + a_{12} = 25 \\ a_{11} - a_{10} = 5 \end{cases} \Rightarrow 2a_{12} = 30$$

$a_{12} = 15 \rightarrow a_{21} = a_{12} + 9d$

$a_{12} - a_{10} = 5 \rightarrow 15 - a_{10} = 5 \rightarrow a_{10} = 10 \Rightarrow a_1 + 9d$

$a_{12} = 15 \Rightarrow a_1 + 11d \rightarrow a_1 + 11d - a_1 - 9d = 5$

$2d = 5$

$d = \frac{5}{2}$

⑥

$a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 = \frac{1}{3}(a_6 + a_7 + a_8 + a_9 + a_{10})$

$a_1 + a_1 + d + a_1 + 2d + a_1 + 3d + a_1 + 4d = \frac{1}{3}(a_1 + 5d + a_1 + 6d + a_1 + 7d + a_1 + 8d + a_1 + 9d)$

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

$\cancel{5}(a_1 + 2d) = \frac{\cancel{5}}{3}(a_1 + 7d)$

$3(a_1 + 2d) = a_1 + 7d \rightarrow 2a_1 = d \Rightarrow \frac{a_2}{a_1} = \frac{a_1 + d}{a_1} = \frac{3a_1}{a_1} = \boxed{3}$

⑦

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

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

($2\cancel{t_7}$; 20)

$\rightarrow t_4 = t_1 + 15 \Rightarrow t_4 = t_1 + 3d \Rightarrow d = 5$

$\frac{3d}{15}$

$t_9 - t_5 = t_1 + 8d - t_1 - 4d = 4d \rightarrow 4 \times 5 = 20$

⑧

$\frac{x, \sqrt{3} - \cancel{2} + 12\sqrt{3}}{13} = d \rightarrow \frac{\cancel{13}\sqrt{3}}{\cancel{13}} = \boxed{\sqrt{3}}$

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

$$a_1+(n-۱)d + a_1+(n+۳)d = a_1+۲d + a_1+۱۶d$$

$$۲a_1 + d(n-۱+n+۳) = ۲a_1 + d(۲+۱۶)$$

$$\cancel{۲a_1} + d(۲n+۲) = \cancel{۲a_1} + ۱۸d$$

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

$$n=۸$$

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

$$a_1+۷d = ۳(a_1+۳d)$$

$$a_1+۷d = ۳a_1+۹d$$

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

$$۰ = a_۲ = \text{جمله دوم}$$