سلام خدا

Date : Subject : ۲۵ امید رضایی

تکلیف ۱۳

(۱) $t_n = t_1 + (n-1)d$

$t_1 = ۴۵$, $t_۴ = t_1 + ۳d = ۹۱$ $\Big\} \; d = ۷$

(۲) $۴۵ + (n-1)۷ = ۲۵۸ \longrightarrow ۷n = ۱۷۵$

$\longrightarrow \boxed{n = ۲۵}$ ✓

(۲) $۹۹ < ۱۶n + ۳ < ۱۰۰۰$

$\longrightarrow ۹۶ < ۷n < ۹۹۷$

(۲) $\longrightarrow \frac{۹۶}{۷} < n < \frac{۹۹۷}{۷} \longrightarrow ۱۴ \leq n \leq ۱۴۲$

$\simeq ۱۳/۷۱$, $\simeq ۱۴۲/۴$

$۱۴۲ - ۱۴ + ۱ = \boxed{۱۲۹}$ ✓

(۳) $a_{۱۶} + a_{۱۷} + a_{۱۸} = -۶ \times ۱۵ + ۱۲$

$۳a_{۱۷}$, $۳a_۸$

$\longrightarrow ۳a_{۱۷} = -۷۸$, $a_۷ + a_۸ + a_۹ = -۶ \times ۶ + ۱۲$

$a_{۱۷} = -۲۶$, $\longrightarrow a_۸ = -۸$

(۲) $a_{۱۷} + a_۸ = -۲۶ - ۸ = \boxed{-۳۴}$ ✓

Date : Subject :

۲

$a_{۳}$, $a_{۸}$, $a_{۱۳}$

$+۵d$ $+۵d$

$۲a_{۸} = a_{۳} + a_{۱۳} \rightarrow ۲ \times (۲^{۲x+۱}) = ۲^{۲x} + ۲^{۲x} - ۳$

۴

$\rightarrow ۲ \times ۲^{۲x} = ۲^{۲x}(۱ + ۲^{۵}) - ۳$

$\rightarrow ۲ \times ۲^{۲x} - ۵ \times ۲^{۲x} = -۳ \rightarrow -۳ \times ۲^{۲x} = -۳ \rightarrow ۲^{۲x} = ۳$

$\rightarrow x = ۲$

$a_{۳} + a_{۸} + a_{۱۳} = ۳ \times a_{۸} \rightarrow ۳ \times ۲^{۲+۱} = ۲۴$

۳

$a_{۱۳} - a_{۱۰} = ۵ \rightarrow ۳d = ۵ \rightarrow d = ۲,۵$

۵

$a_{۱۲} + a_{۱۰} = ۲۵ \rightarrow a_{۱} + ۱۱d + a_{۱} + ۹d = ۲۵$

$d = ۲,۵ \rightarrow ۲a_{۱} + ۲۷,۵ + ۲۲,۵ = ۲۵$

۲

$\rightarrow ۲a_{۱} = -۲۵ \rightarrow a_{۱} = -۱۲,۵$

$\rightarrow a_{۲۱} = a_{۱} + ۲۰d \rightarrow -۱۲,۵ + ۵۰ = ۳۷,۵$

$\frac{n}{2}(a_1+a_5) = \frac{n}{2}(a_6+a_{10}) \times \frac{1}{3}$ (۴)

$\rightarrow a_1 + a_5 = \frac{1}{3}a_6 + a_{10}$ $\quad a_n = a_1 + (n-1)d$

$\rightarrow a_1 + a_1 + 2d = (a_1 + a_1 + 5d + 9d)\frac{1}{3}$ (۲)

$\times 3 \rightarrow 6a_1 + 12d = 2a_1 + 14d \rightarrow 4a_1 = 2d \rightarrow a_1 = \frac{d}{2}$

$\frac{a_2}{a_1} = \frac{a_1+d}{a_1} \rightarrow \frac{\frac{3}{2}d}{\frac{1}{2}d} = 3$ (۳)

$t_n = t_{n-3} + 2\omega \rightarrow t_n - t_{n-3} = 1\omega$ (۷)

$\rightarrow 3d = 1\omega \rightarrow d = \omega$

$(t_n = a_1 + (n-1)d)$

$t_9^2 - t_5^2 \rightarrow (t_9 - t_5)(t_9 + t_5)$ (۱)

$\rightarrow 4d\,(2t_1 + 12d)$

$\rightarrow 8d\,(t_1 + 6d)$

$8(5)(t_1 + 30) = 40(t_1 + 30)$ $\rightarrow$ ۴۰

Date : Subject :

$d = \frac{2+2\sqrt{3} - 2(1-\sqrt{3})}{12} = \frac{12+2\sqrt{3}}{12} = \boxed{\sqrt{3}}$ (۱)

$\hookrightarrow d = \frac{b-a}{n+1}$ (۲)

$\hookrightarrow d = \frac{22-2}{(4n-3)+1} \rightarrow \frac{20}{2(2n-1)} = \frac{10}{2n-1}$ (۶)

$a_n = a_1 + (n-1)d \rightarrow a_n = 11 = a_1 + (n+1-1) \times d$

$\rightarrow 11 = a_1$

$d = \frac{32-2}{(4n-3)+1} \rightarrow d = \frac{30}{4n-2}$ (۳)

$2 + d \times n = 11 \rightarrow 2 + \frac{30n}{4n-2} = 11 \rightarrow \frac{30n}{4n-2} = 9 \rightarrow 2n = 2(4n-11)$

$\rightarrow n = 11$ (۵)

$a_n = a_1 + (n-1)d$

$a_n + a_{n+6} = a_2 + a_{10} \rightarrow 2a_1 + (n-1)d + (n+5)d$

$\rightarrow 2a_1 + (2n+4)d = 2a_1 + 2d + 18d \Rightarrow 2n+4 = 20$

$d \neq 0 \rightarrow n = 8$ (۴)

$\frac{a_n}{a_{\frac{n}{2}}} \rightarrow \frac{a_8}{a_4} \rightarrow \frac{a_1 + 7d}{a_1 + 3d} = 2 \rightarrow 2a_1 + 6d = a_1 + 7d$

$\rightarrow 2a_1 = -2d$

$\rightarrow a_1 = -2d$

Date : Subject :

$a_n = a_1 + (n-1)d = 0 \xrightarrow{a_1 = -d} -d + (n-1)d$

$\rightarrow \boxed{n = 2}$