Subject: ۱۳ Date:

ارشیا ایزدی — کلاس دهم B

۱- $a_1 = 20$, $a_4 = 41$

(۱)

$$\frac{a_4 - a_1}{4-1} = d = \frac{21}{3} = 7 \checkmark$$

$a_n = 7n + 19$ $\quad 7n + 19 = 208 \Rightarrow 7n = 189 \Rightarrow \boxed{n = 27}$

$20 + (n-1)7 = 208 \to 7n - 7 = 168 \to 7n = 175 \to \boxed{n = 25}$

۲- ~~…~~ 101 , 108 , 115 , … , 997

$a_n = 7n + 94$

(۲)

$7n + 94 = 997 \Rightarrow 7n = 903 \Rightarrow \boxed{n = 129} \checkmark$

۳- (0)

$$\left.\begin{aligned} n=1 &\to a_2 + a_3 + a_4 = 6 \\ n=2 &\to a_3 + a_4 + a_5 = 0 \end{aligned}\right\} \to a_5 - a_2 = -6$$

$a_1 + 4d - a_1 - d = -6 \to 3d = -6 \to d = -2$

$a_2 + a_3 + a_4 = a_1 + d + a_1 + 2d + a_1 + 3d = 6$

$3a_1 + 6d = 6 \to 3a_1 = 18 \to a_1 = 6$

$a_{17} + a_8 = a_1 + 16d + a_1 + 7d = 12 + 23(-2) = \boxed{-34}$

$d = 2/5$ $-\omega$

$a_1 = -12/5$

$a_{21} = 35/5$

$a_{10} - a_{12} = \omega$ ①

$\frac{a_{10} - a_{12}}{10 - 12} = d = \frac{\omega}{-2} = -2/\omega$

$a_{10} + a_{12} = a_{10} \times 2 - \omega = 2\omega \Rightarrow a_{10} = 10$

$a_{21} = a_{10} + 11d = 10 - 27/\omega = \boxed{-12/\omega}$

$a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 = \frac{1}{3}(a_6 + a_7 + a_8 + a_9 + a_{10})$ — ⑤

$a_6 + a_7 + a_8 + a_9 + a_{10}$

$a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5$

$5d + 5d + 5d + 5d + 5d = 25d = (5a + 10d) \times 2 = 10a + 20d$

$5d = 10a \Rightarrow a = \frac{1}{2}d$

$\frac{a_2 = \frac{3}{2}d}{a_1 = \frac{1}{2}d} \Rightarrow \frac{a_2}{a_1} = 3$ ✓ ②

Subject: .... Date: ....

$t_n = t_{n-۳} + ۱۵ \Rightarrow d = ۵$ -۷

$t_۹ = t_۵ + ۲۰$ (۲)

$(t_۵ + ۲۰)^۲ = t_۵^۲ + ۴۰ t_۵ + ۴۰۰ - t_۵$

$t_۷ = t_۵ + ۱۰$ $\frac{۴۰ t_۵ + ۴۰۰}{t_۵ + ۱۰} = \boxed{۴۰}$ ✓

$۲۴\sqrt{۳} - ۲ + ۱۲\sqrt{۳} = ۱۳\sqrt{۳}$ $\frac{۱۳\sqrt{۳}}{۱۳} = \boxed{\sqrt{۳}}$ ✓ -۸

(۲)

$۳۲ - ۲ = ۳۰$ $\frac{۳۰}{۴n-۲} = d$ ✓ و $a_n = ۱۱$ (۱) -۹

$a_n = ۲ + (n-۱)\frac{۳۰}{۴n-۲} = ۲ + \frac{۳۰n - ۳۰}{۴n-۲} = \frac{۳۸n - ۳۴}{۴n-۲} = ۱۱$

$۳۸n - ۳۴ = ۴۴n - ۲۲ \Rightarrow -۱۲ = ۶n \Rightarrow n = -۲$

$a_{n+1} = a_1 + (n+1-1)d = 11 \rightarrow nd = 9 \rightarrow 2nd - d = 15 \xrightarrow{nd=9} \begin{cases} d = ۳ \\ n = ۳ \end{cases}$

-۱۰

$a_n + a_{n+۴} = a_۳ + a_{۱۷}$

$n + n + ۴ = ۲۰ \Rightarrow n = ۸$ ✓

$a_۸ = ۲a_۴$ $\frac{a_۸ - a_۴}{۴} = \frac{a_۴}{۴} = d$ (۲)

$a_۴ - ۴d = ۰ = \boxed{a_۰}$ ✓

$\boxed{a_۲ = ۰}$

Date: .... Subject: ....

۴- ه

$2^n - 1 = a_3$

$2^{n+1} = a_8$

$2^{2n} = a_{13}$

$a_{13} + a_3 = a_8 + a_8$

$\Rightarrow 2^{2n} + 2^{n} - 1 = 2^{n+1} + 2^{n+1} = 2^{n+2}$

$\Rightarrow 2^{2n} + 2^n - 1 = 2^{n+2}$

$a_3 + a_{13} = a_8 + a_8 \longrightarrow \dfrac{2^n - 1 + 2^{2n} - 3}{2} = 2^{n+1}$

$2^{2n} + 2^n - 4 = 2 \times 2^{n+1} \xrightarrow{2^n = t} (t-4)(t+1) = 0 \longrightarrow \begin{cases} 2^n = 4 \to n = 2 \\ 2^n = -1 \quad \times \end{cases}$

جملات = ۱۳, ۸, ۳ → $S = \boxed{24}$