(طاها جعفری) (بنا راضی)

۱-

$t_1 = ۴۵$ $\quad d = \frac{۶۱-۴۵}{۳} = ۷$

$t_۴ = ۶۱$

$۴۵ + (n-1)۷ = ۲۰۸$

$n = ۲۸$

۲-

$۳ - ۱۰ - ۱۷ - ۲۴ - \dots$

$۳ + (n-1)۷$

$۷n - ۴ = t_n$ $\quad ۱۰۰ \le ۷n - ۴ \le ۹۹۹$

$۱۰۴ \le ۷n \le ۱۰۰۳$

$\frac{۱۰۴}{۷} \le n \le \frac{۱۰۰۳}{۷}$

$۱۵ \le n \le ۱۴۳$

تعداد n ها $\longrightarrow$ ۱۲۹

$a_{n+1} + a_{n+2} + a_{n+3} = -۶n + ۱۲$

(ب)

$n=1 \quad a_2 + a_3 + a_4 = 6$

$n=2 \quad a_3 + a_4 + a_5 = 0$ $\Big\} \; a_5 - a_2 = -6$ ـ٣

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

$a_2 + a_3 + a_4 = 3a_1 + 6d = 6 \longrightarrow a_1 = 6$

$a_{17} + a_{18} = 2a_1 + 33d = (-36)$ ـ٤

۴.

$$(2^n \times 2) - (2^n - 1) = (4^n - 3) - (2^n \times 2)$$

$$2^{n+1} + 1 = 4^n - 3 - 2^{n+1}$$

$$2^{n+1} + 4 = 4^n - 2^{n+1} \longrightarrow n = 2$$

$$2^n - 1 = 3$$

$$2^{n+1} = 8 \qquad 3 + 8 + 13 = 24$$

$$2^{2n} - 3 = 13$$

۵.

$$a_{10} - a_{14} = a \qquad -2d = a \qquad d = -2/5$$

$$a_{10} + a_{14} = 24a \qquad 2a_1 + 20d = 24$$

$$-20$$

$$2a_1 = 7a \longrightarrow a_1 = 3/5$$

$$t_{21} = 3/5 + 20 \times (-2/5) \longrightarrow 3/5 - 20 = -17/5$$

$S_1 = 5 \times \frac{a_1 + a_5}{2} = 5(a_1 + 2d)$ ـ٤

$S_2 = \frac{a_2 + a_{10}}{2} = 5(a_1 + 7d)$

$S_1 = \frac{1}{3} S_2$ $\quad 5(a_1 + 2d) = \frac{5}{3}(a_1 + 7d)$

$a_1 + 2d = \frac{1}{3}(a_1 + 7d)$

$3a_1 + 6d = a_1 + 7d$

$(2a_1 = d)$ $\quad \frac{t_2}{t_1} = \frac{3a_1}{a_1} = 3$ برابر.

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

$$t_{n-2} + 3d = t_{n-3} + 6 \longrightarrow d = 2$$

$$\frac{t_9^2 - t_5^2}{47} = \frac{(a_1 + 8d)_{16} - (a_1 + 4d)_{8}}{a_1 + 3_0}$$

$$\frac{9_1^2 + 140 + 14da_1 - a_1^2 - 100 - 8a_1 d}{a_1 + 3_0} = \frac{120 + 8 \times 2 a_1}{a_1 + 3_0}$$

$$\frac{120 + 40 a_1}{a_1 + 3_0} \longrightarrow \frac{40(3_0 + a_1)}{3_0 + a_1} = 40$$

۸-

$d = \sqrt{۳} = \frac{۱۳\sqrt{۳}}{۱۳} = \frac{۲ + \sqrt{۳} - ۲ + ۱۲\sqrt{۳}}{۱۳}$

۹-

$d = \frac{۳۰}{۴n - ۲} \qquad d = \frac{۳۲ - ۲}{۴n - ۲}$

$\frac{۳۰}{۴n - ۲} = \frac{۹}{n - ۱} \qquad d = \frac{۹}{n - ۱} = \frac{۱۱ - ۲}{n - ۱}$

$۳۰n - ۳۰ = ۳۶n - ۱۸$

$n = ۲ \qquad ۶n = ۱۲$

۱۰- $t_{n+3} + t_{17} = t_n + t_{n+4}$

$2n + 4 = 20$

$2n = 16$

$n = 8$ $\quad t_8 = 3^3 \times t_4$

$a_1 + 7d = 3a_1 + 9d$

$2a_1 = -2d \quad a_1 = -d$

$t_2 = t_1 - t_1 = 0$ (جمله دوم)