

$$\{1\}, \{2, 3, 4\}, \dots$$

(۱)

$$\text{جدول آخر} = n^2$$

$$\text{جدول اول} = (n-1)^2 + 1$$

$$\rightarrow \text{درسته نهم} \begin{cases} \text{جدول اول} = (9-1)^2 + 1 = 49 \\ \text{جدول آخر} = 9^2 = 81 \end{cases}$$

$$\frac{81 + 49}{2} = 65 = \boxed{7^2} \leftarrow \text{در جدول و آخر درسته نهم}$$

$$\text{بزرگترین} \times \frac{1}{n} = \text{کوچکترین} \quad (\text{در هر دسته})$$

(۲)

$$a = \frac{1}{n} b \quad \text{یا بزرگتر یا (تقریباً) کمتر}$$

$$\text{دسته ها} = \{1, 2, 3\}, \{4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12\}, \{13, \dots, 36\}, \dots$$

$$a_1 = 1, a_{n+1} = 3a_n + 1$$

$$b_n = 3a_n \quad \text{آفرین عدد میان} \quad a = \frac{1}{n} b \Rightarrow \boxed{b = 3a}$$

$$\text{میانین} = \frac{a_n + 3a_n}{4} = 2a_n$$

چون فرق بین کوچکترین و بزرگترین عدد حسابی است:

$$\text{حسابی سه اولین عدد در دسته نهم می شود} \leftarrow a_n = \boxed{171} \text{ و } 4, 13, 22 \text{ را} \quad 2 \times 171 = \boxed{342}$$

$$a_n = \begin{cases} 3^k & ; h = 3k \rightarrow n = 0, 3, 6, \dots \\ -2k + 4 & ; 3k + 1 \rightarrow n = 1, 4, 7, \dots \\ \left\lfloor \frac{n}{3} \right\rfloor a & ; h = 3k + 2 \rightarrow n = 2, 5, 8, 11 \\ & \quad x = 3k + 2 \rightarrow \boxed{k=0} \end{cases}$$

$$\begin{matrix} a_0 & a_1 & a_2 & a_3 & a_4 & a_5 & a_6 & a_7 & a_8 & a_9 \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 1 & 4 & 1 & 2 & 1 & 3 & 1 & 4 & 1 & 5 \end{matrix}$$

$$1 + 4 + 1 + 2 + 1 + 3 + 1 + 4 + 1 + 5 = 19$$

$$\rightarrow 4a + 3a = 19 \rightarrow \boxed{a = -2}$$

$$a_7 + a_8 + a_9 + \dots + a_{18} \rightarrow \text{درسته ۳}$$

$$10a + (1 + 1 + 2 + 2 + \dots + 2) = 10a + 18 \rightarrow 10(-2) + 18 =$$

$$a_0 = 1K, \quad a_v = 17/2 = \frac{17}{2} \rightarrow a_n = an^2 + bn + c$$

(۳)

$$\frac{a_{10}}{a_1} = ? \quad a = \frac{1}{v_0} x - \frac{1}{v_0} \Rightarrow a = -\frac{1}{\omega}$$

$$\begin{cases} a_\omega \Rightarrow 2\omega a + \omega b + c = 1K \\ a_v \Rightarrow 4a + vb + c = 17\omega \end{cases}$$

$$\begin{aligned} \cancel{2\omega} x - \frac{1}{\omega} + \omega b + c &= 1K \Rightarrow -a + \omega b + c = 1K \\ \cancel{4} x - \frac{1}{\omega} + vb + c &= 17\omega \Rightarrow -9/18 + vb + c = 17\omega \end{aligned}$$

$$\omega b + c = 1K + a$$

$$vb + c = 17\omega + 9/18$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \omega b + c = 19 \\ vb + c = 17\omega \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} -\omega b + c = -19 \\ -vb - c = -17\omega \end{cases}$$

$$\frac{-\omega b - c}{-\omega b + c} = \frac{-17\omega}{-19}$$

$$-b = -K \rightarrow \boxed{b = K}$$

$$\boxed{c = -11}$$

$$a_{10} = -\frac{1}{\omega} x (x \times \omega) + 40 - 1 = 1K$$

$$a_1 = -\frac{1}{\omega} (1) + K - 1 = -2/18$$

$$\frac{a_{10}}{a_1} = \frac{1K}{-2/18} = \boxed{90}$$