Subject:
Year: Month: Day:

10A . آرام صفریان page: ( )

۱۹٫۲۵

① $\{1\}$ ، $\{2, 3, 4\}$ ، ... ، $\{65, 66, 67, ..., 81\}$

دسته اول ، دسته دوم ، ۱۷ عدد

$b = \frac{65 + 81}{2} = 73$ واسطه عددی

۲ ✓

② $\{1, 2, 3\}$ ، $\{4, ..., 12\}$ ، $\{13, ..., 39\}$ ، $\{40, ..., 120\}$ ، $\{121, ..., 363\}$

۳ عضو ، ۹ عضو ، ۲۷ عضو

میانگین اعضای دسته‌ی پنجم ؟

اولی: $1, 4, 13, 40, ...$ ($+3$, $+9$, $+27$, $+81$)

آخری: $3, 12, 39, ...$ ($+9$, $+27$, $+81$)

تعداد $= 363 - 121 + 1 = 243$

مجموع $= \frac{363 + 121}{2} \times 243 = 58806$

میانگین $= \frac{58806}{243} = \boxed{242}$

۲ ✓

③
$$a_n = \begin{cases} 2^k & \to n = 3k \\ -2k + 4 & \to n = 3k + 1 \\ \left[\frac{n}{k+2}\right] + \alpha & \to n = 3k + 2 \end{cases}$$

۲ ✓

$a_0 = 2^0 = 1$, $a_1 = 4$, $a_2 = \left[\frac{2}{2}\right] + \alpha = 1 + \alpha$

$a_3 = 2^1 = 2$, $a_4 = 2$, $a_5 = \left[\frac{5}{3}\right] + \alpha = 1 + \alpha$

$a_6 = 2^2 = 4$, $a_7 = 0$, $a_8 = \left[\frac{8}{4}\right] + \alpha = 2 + \alpha$

$a_9 = 2^3 = 8$

$a_0 + a_1 + ... + a_9 = 19 \to 25 + 3\alpha = 19 \to \boxed{\alpha = -2}$

$a_2 + a_5 + a_8 + ... + a_{29} = -1 - 1 + 0 + ... + 0 = \boxed{-2}$

$\left[\frac{29}{9+2}\right] + (-2) = 0$

(۴)

$a_5 = 14$ —— ارگزین در هم محوری —— $= -(14 \times \frac{1}{70}) = -0/2$

$a_7 = 17/2$

$a_n = -0/2n^2 + \bigcirc n + c$

(۲) ✓

$$\begin{cases} -\frac{1}{5} \times 5^2 + 5B + C = 14 \longrightarrow -(5B + C = 19) \\ -\frac{1}{5} \times 7^2 + 7B + C = 17/2 \longrightarrow 7B + C = 27 \end{cases} \Longrightarrow 2B = 8$$

$\boxed{B = 4}$

$\boxed{C = -1}$

$a_n = -\frac{1}{5}n^2 + 4n - 1 \longrightarrow a_1 = -0/2 + 3 = 2/8$

$\hookrightarrow a_{15} = -45 + 60 - 1 = 14$

$\frac{a_{15}}{a_1} = \frac{14}{\frac{28}{10}} = \boxed{5}$

---

(۵)

$a_4 = t_2 \longrightarrow a + 3d' = t + d \longrightarrow t + 6d - 7d' + 3d' = t + d$

$a_8 = t_7 \longrightarrow a + 7d' = t + 6d$ $\quad 5d = 4d' \longrightarrow \boxed{d' = \frac{5d}{4}}$

$t_{10} = 0 \longrightarrow t + 9d = 0 \longrightarrow \boxed{t = -9d}$

$t_{15} = t + 14d = -9d + 14d = 5d$

(۲) ✓

$\frac{t_{15}}{d'} = \frac{5d}{\frac{5d}{4}} = (4)$

---

(۶)

$8a^2 + 13da = 6a^2 + 6d^2 + 12ad$

$2a^2 - 6d^2 + da = 0$

$a = kd \hookrightarrow 2k^2 + k - 6 = 0$

$k = \frac{-1 \pm \sqrt{1+48}}{4} = \frac{-1 \pm 7}{4}$ $\to 1/5$, $\to -2$

(۲) ✓

$a = -2d$ یا $a = \frac{3}{2}d$ پس

$\frac{a_4}{d} = -2 + 3 = (1)$ و $\frac{a_4}{d} = \frac{3}{2} + \frac{6}{2} = \frac{9}{2} = (4/5)$

Subject:
Year: Month: Day:

(۷)

دنباله حسابی $= a , b , c , \ldots \longrightarrow 2b = a + c \quad \div b \longrightarrow 2 = \frac{a}{b} + \frac{c}{b}$

دنباله هندسی $= b , \frac{a}{2} , \frac{c}{4} , \ldots \longrightarrow \frac{a^2}{4} = \frac{bc}{4} \Rightarrow a^2 = bc \quad \div b^2 \rightarrow \frac{a^2}{b^2} = \frac{c}{b}$

قدر نسبت $q = \frac{\frac{a}{2}}{\frac{b}{1}} = \frac{a}{2b} \times 2 = \frac{a}{b} = -2$ ✓

چون گفته ۲ برابر قدر نسبت

$\frac{a}{b} + \frac{a^2}{b^2} = 2$

$t + t^2 = 2$

$t \rightarrow -2$ ✓ , 1 ✗

(۲) ✓

(۸)

$\frac{b}{r} , b , br$

دنباله هندسی $= a , b , c , \ldots \longrightarrow b^2 = b^2$

دنباله حسابی $= 3b , 2a , c , \ldots \longrightarrow \frac{2b}{r} = \frac{br + 3b}{2} \Rightarrow 4b = br^2 + 3br$

$3b , \frac{2b}{r} , br$

$b(4 - r^2 - 3r) = 0$

قدر نسبت $q = \frac{b}{\frac{b}{r}} = r = 1$

$b = 0$ یا $r = 1$ و $r = -4$

غرض جملات متمایزند

(۱,۲۵)

$\frac{a_9}{a_6} = r^3 = (-4)^3 = -64$

(۹)

$\frac{a_6}{(a_2)^3} + \frac{a_4}{(a)^2} = 2 \qquad \frac{aq^5}{a^3q^3} + \frac{aq}{a^2} = 2$

$\frac{q^2}{a^2} + \frac{q}{a} = 2 \xrightarrow{\frac{q}{a} = t} t^2 + t = 2$

$t \rightarrow 1 , -2$

$\frac{a^2}{a_2} = \frac{a}{q} = \frac{1}{t} = 1 , -\frac{1}{2}$

(۲) ✓

10A . آرام صفریان

Subject:
Year: Month: Day:

10

$\frac{a}{r}$ ، a ، ar ، ar^2 ، ar^3 ، ...

$ar^3 = 27 \rightarrow 1 \times r^3 = 27 \rightarrow \boxed{r = 3}$

$\sqrt{ar^2} = ar \rightarrow r\sqrt{a} = ar \rightarrow \sqrt{a} = a \rightarrow a = \begin{cases} 0 \times \\ 1 \checkmark \end{cases}$

$a_1 = \frac{a}{r} = \frac{1}{3}$

$\frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{1}{5}$

(۲) ✓