۱۷/۷۵

(به نام خداوند مهربان) (طاها جعفری)

۱ـ $a_n = \frac{1}{۲} \cdot q^{n-۱}$ $a_n = \frac{1}{۲}, ۱, ۲$ $\underbrace{}_{\times ۲}$ $\underbrace{}_{\times ۲}$

الف ← $\frac{1}{۲} \times ۲^{۹} = ۲۵۶$ ✓

ب ← $\frac{a_{۱۷}}{a_{۱۳}} = q^{۴} \rightarrow ۲^{۴} = ۱۶$ ✓

ج ← $\sqrt{۴ \times ۲۵۶} = ۳۲$ ✓ ۲

د ← $\frac{1}{۲} \cdot ۲^{۸} = ۱۲۸$ (جمله ۹) ✓

۲ـ $a_5 = ۱۲$ $a_8 = ۹۶$ $q^{۳} = \frac{۹۶}{۱۲} = ۸$ $q = ۲$ ✓ ۱

$a_1 = ۱۲ \div ۲^{۴} = ۰/۷۵ = \frac{۳}{۴}$ $\boxed{a_{10} = a_8 q^{۲} = ۹۶ \times ۴ = ۳۸۴}$

$\frac{۳}{۴}, \frac{۳}{۲}, ۳, ۶, ۱۲, \ldots$

۳ـ $a_1 \times a_2 \times a_3 \times a_4 \times a_5 = ۲۴۳$ $\underbrace{a_3}_{۳}$ ۹ ۹

الف) $a_3 = ۳$ ✓ ۲

ب) ← $a_1 \times a_5 = ۹$ ✓

$\underbrace{a_1 \times a_5}_{۹} = \underbrace{a_2 \times a_4}_{۹} = \underbrace{a_3 \times a_3}_{۳}$

$(a_3)^{n} = ۲۴۳ \rightarrow (a_3)^{5} \rightarrow a_3 = ۳$

۴ـ $\frac{۴\sqrt{۲}}{۲^{b}} = \frac{۲^{a}}{۴\sqrt{۲}} \rightarrow ۳۲ = ۲^{a+b}$ $a+b = ۵$

$\frac{۵}{۲} = ۲/۵$ ✓ ۲

۸-

$t_3 \quad t_7 \quad t_{11}$

$1-x \quad x \quad x+1$

$t_7 - t_3 = t_{11} - t_7 \qquad (x+1)(1-x)$

$x + x - 1 = x+1-x \longrightarrow \cancel{x} - x^2 + 1 \cancel{x}$

$2x - 1 = 1$

$2x = 2 \longrightarrow x = 1$

۹-

t_3 , t_7 , t_{11}

$1-x , x , x+1$

۱/۷۵

$\frac{t_7}{t_3} = \frac{t_{11}}{t_7} \longrightarrow \frac{x}{1-x} = \frac{x+1}{x}$

$x^2 = 1-x^2 \longrightarrow 2x^2 = 1 \quad x^2 = \frac{1}{2}$

$x = \pm\sqrt{\frac{1}{\sqrt{2}}} = \pm\frac{1}{\sqrt{2}}$

فقط حالت ⊕ قابل قبول است زیرا به ازای $x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ جملات مورد نظر هم علامت نمی‌شوند

۱۰-

$a_1 + a_1 . q^3 = 28$

$a_1 . q + a_1 . q^2 = 12$

$\frac{\cancel{a_1}(1+q^3)}{\cancel{a_1}(q+q^2)} = \frac{\cancel{28}\ 7}{\cancel{12}\ \cancel{6}\ 3} \qquad 3 + 3q^3 = 7q + 7q^2$

$q = 3$

۲

$a_1 + 27a_1 = 28 \qquad a_1 = 1$

$a_1 . q^3 = 1 \times 27 = \boxed{27 = t_4}$

$q=3$, $q=\frac{1}{3}$ $\leftarrow (q-1)(q-9)=0$

$1, 3, 9$

$\frac{a_2}{x}$ $\quad$ $a_2 x$

$\frac{r}{q} + r + rq = 13$

$\frac{r}{q} \times r \times rq = 27 \rightarrow r = 3$

۷.

$a_1 \times a_2 \times a_3 = 27$

$a_1 + a_2 + a_3 = 13$

1

$\frac{a_2}{x} \times a_2 \times a_2 x = 27 \longrightarrow \boxed{a_2 = 3}$

$a_1 + a_3 = 10 \; = \frac{a_2}{x} + a_2 x = 10$

$\frac{a_2}{x} = y \qquad y + y x^2 = 10$

$y x^2 + y - 10 = 0$

$\Delta = y^2 + 40 y \geq 0 \longrightarrow y = -40$

$\left(-\frac{3}{40}, 3, -120\right)$
$a_1 \quad a_2 \quad a_3$

۸.

$S = a_1 \left(\frac{q^n - 1}{q - 1}\right) \longrightarrow \cancel{2}^{1} \left(\frac{3^{10} - 1}{\cancel{3-1}}\right)$

الف) $= (3^{10} - 1)$

ب) ——

$a_1 \cdot a_1 q \cdot a_1 q^2 \cdot a_1 q^3 \ldots =$

$(a_1^{10} \cdot q^{45} = 2^{10} \cdot 3^{45})$

2

CamScanner

۹-

$$\overset{(a_1)}{x} - \overset{(a_2)}{xy} - \overset{(a_3)}{xy^2} - \overset{(a_4)}{xy^3} \dots$$

$$x - xy \,,\quad xy - xy^2 \,,\quad xy^2 - xy^3 \,,\dots$$

$$x(1-y) \,,\; xy(1-y) \,,\; xy^2(1-y) \,,\dots$$

۲

$$\frac{xy\cancel{(1-y)}}{\cancel{x}\cancel{(1-y)}} = \frac{xy^2\cancel{(1-y)}}{\cancel{xy}\cancel{(1-y)}} \xrightarrow{\text{اثبات}} \boxed{y = y}$$

$$\boxed{(q = y)}$$

$$\left(\frac{a_1 . q}{a_1} = \frac{a_1 . q^2}{a_1 . q}\right)$$

۱۰- الف

$$a_1 + a_1 + d + a_1 + 2d + a_1 + 3d \dots$$

$$n \times a_1 + d \times (n-1)\left(\frac{n}{2}\right) = \frac{n}{2}\left(2a_1 + d(n-1)\right)$$

ب

$$S_n = a_1 + a_1.q + a_1.q^2 + a_1.q^3 + a_1.q^4 + \dots + a_1.q^{n-1}$$

$$\times q$$

$$S_n \times q = a_1 q + a_1.q^2 + a_1.q^3 + \dots a_1 q^n$$

۲

$$S_n - S_n q = a_1 - a_1 q^n$$

$$S_n(1-q) = a_1(1-q^n)$$

$$S_n = a_1 \frac{(1-q^n)}{(1-q)} = a_1 \frac{(q^n - 1)}{(q-1)}$$