

پاسخ تستهای تصاعد

مدرس : مهندس امیر آشویی

۱- گزینه ۲

$$\begin{aligned}t_n &= a + (n-1)d \quad d = 5-2 = 3 \\59 &= 2 + (n-1)3 \\57 &= 3n-3 \rightarrow 60 = 3n \rightarrow n = 20\end{aligned}$$

۲- گزینه ۴

$$\begin{aligned}t_n &= a + (n-1)d \quad d = 8-3 = 5 \\t_{22} &= 3 + (21 * 5) \rightarrow t_{22} = 108\end{aligned}$$

۳- گزینه ۳

$$\begin{array}{l}t_7 = a + 6d = 21 \\t_3 = a + 2d = 5\end{array} \rightarrow \begin{array}{l|l} a + 6d = 21 & a + 6d = 21 \\ - & a + 2d = 5 \\ \hline & -a - 2d = -5 \\ \hline & 4d = 16 \\ & d = 4\end{array}$$

۴- گزینه ۳

$$\begin{array}{l}t_5 = 18 \\t_6 = 21\end{array} \rightarrow \begin{array}{l|l} a + 4d = 18 & -a - 4d = -18 \\ - & a + 5d = 21 \\ \hline & a + 5d = 21 \\ \hline & d = 3\end{array}$$

$$\begin{aligned}a + 5d = 21 &\rightarrow a + 15 = 21 \rightarrow a = 6 \\t_{25} = 6 + 24d &\rightarrow t_{25} = 6 + (24 * 3) \rightarrow t_{25} = 78\end{aligned}$$

۵- گزینه ۴

$$3, _, _, 15$$

$$a = 3, \quad t_4 = 15, \quad t_n = a + (n-1)d$$

$$t_4 = 3 + 3d = 15 \rightarrow 3d = 12 \rightarrow d = 4$$

$$3, 7, 11, 15$$

۶ - گزینه ۴

$$a, b, c \rightarrow 2b = a + c$$

$$2(2m + 3) = m + 1 + 5m - 7$$

$$4m + 6 = 6m - 6 \rightarrow 4m - 6m = -6 - 6 \rightarrow -2m = -12 \rightarrow m = 6$$

۷ - گزینه ۲

$$t_n = a + (n - 1)d$$

$$91 = 3 + (n - 1)11 \rightarrow 91 = 3 + 11n - 11 \rightarrow 91 = 11n - 8 \rightarrow$$

$$91 + 8 = 118 \rightarrow 118 = 99 \rightarrow n = 9$$

۸ - گزینه ۴

$$\begin{array}{l} t_{10} + t_{12} = 50 \\ t_4 = 4 \end{array} \left| \begin{array}{l} a + 9d + a + 11d = 50 \\ a + 3d = 4 \end{array} \right.$$

$$-2 \left| \begin{array}{l} 2a + 20d = 50 \\ a + 3d = 4 \end{array} \right. \quad \left| \begin{array}{l} 2a + 20d = 50 \\ -2a - 6d = -8 \end{array} \right.$$

$$\begin{array}{l} 14d = 42 \\ d = 3 \end{array}$$

۹ - گزینه ۲

$$S_n = \frac{n}{2} [2a + (n - 1)d]$$

$$S_{100} = \frac{100}{2} [2 * 1 + (100 - 1)7] \rightarrow S_{100} = \frac{100}{2} [2 * 1 + (99)7] \rightarrow$$

$$S_{100} = 50(2 + 693) = 100 + 346500 = 346600$$

10 - گزینه 4

$$S_n = \frac{n}{2} [2a + (n - 1)d]$$

$$S_{20} = \frac{20}{10} [2 * (-1) + (20 - 1)3] \rightarrow S_{20} = 10 [-2 + 57]$$

$$S_{20} = -20 + 570 = 550$$

۱۱ - گزینه ۲

$$s_n = \frac{n(a+L)}{2} \rightarrow s_5 = \frac{5(-2+10)}{2} \rightarrow s_5 = \frac{40}{2} = 20$$

۱۲ - گزینه ۱

11, 13, ..., 199

$$d = 13 - 11 = 2, \quad a = 11, \quad t_n = 199$$

$$t_n = a + (n-1)d \rightarrow 199 = 11 + (n-1) \cdot 2 \rightarrow 199 = 11 + 2n - 2 \rightarrow n = 95$$

$$S_n = \frac{n(a+L)}{2} \rightarrow S_{95} = \frac{95(11+199)}{2} \rightarrow S_{95} = 9975$$

۱۳ - گزینه ۴

$$s_n = \frac{a(q^n - 1)}{q - 1} \rightarrow 124 = \frac{4(2^n - 1)}{2 - 1} \rightarrow 31 + 1 = 2^n \rightarrow 2^5 = 2^n \rightarrow n = 5$$

۱۴ - گزینه ۲

$$s_n = \frac{a(q^n - 1)}{q - 1} \rightarrow s_5 = \frac{30(2^5 - 1)}{2 - 1} \rightarrow 31(32 - 1) = 930$$

۱۵ - گزینه ۲

$$(x-2)^2 = (x-4)(x+1) \rightarrow x^2 - 4x + 4 = x^2 + x - 4x - 4 \rightarrow -4x + 3x = -4 - 4 \rightarrow -x = -8 \rightarrow x = 8$$

۱۶ - گزینه ۳

$$t_5 = 32, \quad t_8 = -256$$

$$\frac{t_8}{t_5} = \frac{aq^7}{aq^4} = \frac{-256^6}{32} = q^3 \rightarrow -8 = q^3 \rightarrow q = -2$$

$$t_5 = aq^4 \rightarrow 32 = a * (-2)^4 \rightarrow 32 = 16a \rightarrow a = 2$$

۱۷ - گزینه ۲

$$s_n = 0, \quad d = -2, \quad t_1 = 9$$

$$0 = \frac{n(18 - 2(n-1))}{2} \rightarrow n(20 - 2n) = 0 \rightarrow n = 0 \text{ or } n = 10$$

حالت $n=0$ غیر منطقی است و چون تصاعد سیر نزولی دارد پس حاصل جمع ۱۰ جمله برابر صفر می شود.

۱۸ - گزینه ۴

$$t_n = a + (n-1)d, \quad t_1 = 200, \quad d = -3$$

$$0 = 200 + (n-1)(-3) \rightarrow 3n = 203 \rightarrow n = \frac{203}{3}$$

$n \notin \mathbb{N}$

۱۹ - گزینه ۱

$$b^2 = ac \rightarrow (a^2)^2 = a(a+4) \rightarrow a^4 = a^2 + 4a \rightarrow a = 0$$

۲۰ - گزینه ۱

$$a + aq + aq^2 = 5aq \rightarrow q^2 = 4q + 1 = 0 \rightarrow q = 2 + \sqrt{3} \text{ or } 2 - \sqrt{3}$$

$$q = 2 - \sqrt{3}$$

اگر $a > 0$ باشد با توجه به نزولی بودن تصاعد داریم :

۲۱ - گزینه ۲

$$8 = a_4 a_8 = a_6^2 \rightarrow a_6 = 2\sqrt{2}$$

در هر تصاعد هندسی $m+n=2r$ باشد داریم: $a_m a_n = a_r^2$

۲۲- گزینه ۴

واسطه هندسی:

$$\sqrt{2^3 * 5 * 7} * \sqrt{2 * 5^3 * 11^2} = 2^2 * 5^2 * 7 * 11 = 77$$

۲۳- گزینه ۳

$$a_7 - a_{11} = 12 \rightarrow (a_1 + 6d) - (a_1 + 10d) = 12 \rightarrow -4d = 12 \rightarrow d = -3$$

۲۴- گزینه ۱

$$\frac{t_1}{1 - q} = 4 t_1 \rightarrow 4(1 - q) = 1 \rightarrow q = 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

۲۵- گزینه ۲

$$\frac{50 + (-10)}{2} = \frac{40}{2} = 20$$

مجموع سه واسطه حسابی برابر با سه جمله وسطی است پس:

$$60 = 20 * 3$$