برگه بدون اسم صفر لحاظ میشه!

۵

۱) الف)

$t_n = ۵, ۹, ۱۳, ۱۷$

$+۴ \quad +۴ \quad +۴$

a

$\Rightarrow t_n = ۴n + b$

$t_1 = ۵ = ۴ + b \Rightarrow b = ۱$

$\Rightarrow t_n = ۴n + ۱$ ✓

(۲)

ب)

$t_{۱۰} = ۴(۱۰) + ۱ = ۴۱$ ✓

۲) الف)

$t_n = ۶, ۱۰, ۱۴, ۱۸$

$+۴ \quad +۴ \quad +۴$

(۲)

$\Rightarrow t_n = ۴n + ۲ \Rightarrow S_n = \frac{n}{۲}$ (جمله اول + جمله آخر)

$\Rightarrow t_{۱۰} = ۴(۱۰) + ۲ = ۴۲ \Rightarrow S_n = \frac{۱۰}{۲}(۶ + ۴۲) = ۲۴۰$ ✓

ب)

۴ جمله هشتم $= t_{۲۹} + t_{۳۰} + t_{۳۱} + t_{۳۲}$

$\Rightarrow S_{۲۹-۳۲} = \frac{۴}{۲}(t_{۲۹} + t_{۳۲})$

$t_{۲۹} = ۴(۲۹) + ۲ = ۱۱۸$

$t_{۳۲} = ۴(۳۲) + ۲ = ۱۳۰$

$\Rightarrow S_{۲۹-۳۲} = ۲(۱۱۸ + ۱۳۰) = ۴۹۶$ ✓

۳)

(۲)

$t_{۲۵} - t_{۲۳} = ۲d$

$d = ۲ - ۱ - \sqrt{۳} = ۱ - \sqrt{۳} \Rightarrow t_{۲۵} - t_{۲۳} = ۲(۱ - \sqrt{۳}) = ۲ - ۲\sqrt{۳}$ ✓

۴) جواب در برگه بعدی

$x + y = ۴$

$۵^{۲x} + ۵^{y} = ۳ \times ۵^{۲x}$

$\Rightarrow ۵^{y} = ۲(۵^{۲x})$

۲۵) (۲)

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

$6x + 2x - 4 = 8x - 4 = 4x - 2 \Rightarrow 4x = 2$

$\boxed{x = \frac{1}{2}} \Rightarrow -3, 0, 3$ ($+3$, $+3$, $= d$)

$\Rightarrow t_n = 3n - 6$

$\Rightarrow t_4 = 3(4) - 6 = 6$ ✓

۲۶) (۲)

$a_n = 3, 5, 7, \dots$ ($+2$, $+2$) $\Rightarrow a_n = 2n + 1$

$b_n = 2, 5, 8, \dots$ ($+3$, $+3$) $\Rightarrow b_n = 3n - 1$

$\Rightarrow [2, 3] = 6$ (ک.م.م) $\Rightarrow t_n = 6n - 1$ جمله عمومی جملات مشترک

$t_n = 5, 11, 17, \dots$

$a_{20} = 41 \Rightarrow t_n \le 41 \Rightarrow 6n - 1 \le 41$

$\Rightarrow n \le 7 \Rightarrow$

$n = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7$

۷ جمله مشترک ✓

۲۷) (۲)

$a_1 + a_2 + a_3 = 21 \Rightarrow 3a_1 + 3d = 21$

$a_1 + a_4 + a_5 = 105 \Rightarrow 3a_1 + 6d = 105 \Rightarrow 3d = 84 \Rightarrow$

$d = 28$

$\Rightarrow 3a_1 + 84 = 21$

$\Rightarrow 3a_1 = -63$

$\Rightarrow a_1 = -21$

~~$a_3 + d - a_2$~~

$a_3 - a_2 + a_1 = d - 21 = 28 - 21 = 7 \Rightarrow \frac{a_3 - a_2 + a_1}{a_1} = \frac{7}{-21} = \boxed{-\frac{1}{3}}$ ✓

۲۸) (۲)

$a_1 + a_2 + a_3 = 15 \Rightarrow 3a_1 + 3d = 15 \Rightarrow 3a_1 = 15 - 3d$

$a_4 + a_5 = 25 \Rightarrow 2a_1 + 7d = 25 \qquad \Rightarrow a_1 = 5 - d$

$10 - 2d \Rightarrow 5d = 15 \Rightarrow d = 3$

$\Rightarrow 3a_1 + 9 = 15 \Rightarrow a_1 = 2$

$\Rightarrow a_n = a_1 + (n-1)d = 2 + (n-1)3$

$\Rightarrow a_{10} = 2 + (9)3 = \boxed{29}$ ✓

۲۹) (۲)

$\frac{a_{20}}{a_7} = \frac{a_1 + 19d}{a_1 + 6d} = \frac{19/5d}{6/5d} = (3)$ ✓ ($a_1 = 0/5d$) $\Leftarrow 4a_1 = 2d \Leftarrow 5a_1 + 6d = a_1 + 8d$

$9S_3 = S_9$

$\Rightarrow 9(a_1 + a_2 + a_3) = a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_9$

$9 \times \frac{3}{2}(a_1 + a_3) = \frac{9}{2}(a_1 + a_9) \Rightarrow \frac{a_1 + a_3}{a_1 + a_9} = \frac{\frac{9}{2}}{\frac{27}{2}} = \frac{1}{3} \Rightarrow 3a_1 + 3a_3 = a_1 + a_9$

$\Rightarrow 2a_1 + 3a_3 = a_9$

۱۰) ۲

$a_1 = 11$

$a_7 = 35 = a_1 + 6d \Rightarrow 6d = 24 \Rightarrow d = 4$ ✓

$a_4 = a_1 + 3d = 23 \Rightarrow a_4 = t_4$

$t_1 = 38 \quad t_4 = 23 = t_1 + 3d \Rightarrow 3d = -15$

$d = -5$ ✓

$t_n = 13$

$t_n = t_1 + (n-1)d$

$t_n = 38 - 5n + 5 = 13$

$\Rightarrow 5n = 30 \Rightarrow n = 7 \Rightarrow t_1 \ldots t_7$

واسطه

باید قرار دهیم تا $a_4 = t_4$ باشد

۱۴)

$b_n = x , 2 , y$

$x + y = 4 \Rightarrow y = 4 - x$ ✓

۱,۵

$a_n = 5^{2x} , 3 \times 25^x , 5^y$

$\Rightarrow 5^{2x} + 5^y = 6 \times 5^{2x}$

$\Rightarrow 5^y = 5 \times 5^{2x} = 5^{2x+1}$

دقت!

$5^{4-x} = 5^{2x+1} \Rightarrow$

$xy = 3 \leftarrow \begin{matrix} x = 1 \\ y = 3 \end{matrix} \leftarrow 4 - x = 2x + 1$

$1 = 3x \Rightarrow x = \frac{1}{3}$

$\Rightarrow y = \frac{11}{3} \Rightarrow xy = \frac{11}{3} \times \frac{1}{3}$

$= \frac{11}{9}$