۲۰

محمدرضا حاجی احمدی.

سؤال اول) الف) $t_n = 5, 9, 13, 17, \ldots \Rightarrow t_n = 4n+1$

+4 +4 +4

ب) $= 4(10)+1 = 41$

سؤال ۲) $t_n = 6, 10, 14, 18, \ldots \Rightarrow S_{10} = \frac{n}{2} \times (2a_1 + (n-1)d)$

+4 +4

$= S_{10} = 5\,(12 + 9(4)) = 240$

ب) $a_{32} + a_{31} + a_{30} + a_{29} = 4a_1 + d(31 + 30 + 29 + 28)$

118

$4(9) + 4(118) = 496$

روز جهانی قدس

17

جمعه

۱۷ فروردین

۲۵ رمضان ۱۴۴۵

5 April 2024

سوال ۳ :

$t_{25} - t_{23} = t_{23} + 2d - t_{23} = 2d$

$= 2d = t_3 - t_1 = 3 - \sqrt{3} - (1+\sqrt{3}) = 3 - \sqrt{3} - 1 - \sqrt{3} = 2 - 2\sqrt{3}$

سوال ۴ :

$3 \times 25^{x} = \frac{5^{2x} + 5^{2y}}{2} \Rightarrow 6 \times 5^{2x} = 5^{2x} + 5^{y}$

$b_n = 2 = \frac{x+y}{2} \Rightarrow x+y = 4 \Rightarrow x = 4 - y \Rightarrow 4 - 1 = 3 = x$

$5^{2x}(6) = 5^{2x}(1 + 5^{y}) \Rightarrow 6 = 1 + 5^{y} \Rightarrow 5 = 5^{y}, \ y = 1$

$xy = 3$

سوال ۵)

$2x - 1 = \frac{2x - 4 + 6x}{2} \Rightarrow 4x - 2 = 8x - 4$

$\Rightarrow 4x = +2 \Rightarrow x = +\frac{1}{2} \Rightarrow t_n = -3, 0, 3, \dots \Rightarrow t_4 = t_3 + d$

$\Rightarrow t_4 = 6$

سوال ۶)

$a_n = 2n + 1$ $\quad b_n = 3n - 1$

فرمول مشترک : $6n - 1$ $\quad a_{20} = 41$ $\quad b_{20} = 59$

$6n - 1 = 41 \Rightarrow 6n = 42 \Rightarrow n = 7$ ۷ عدد مشترک وجود دارد

سوال ۷)

$a_1 + a_4 + a_5 = 105$

$-(a_1 + a_2 + a_3 = 21)$

$a_5 - a_2 = 84$ ($3d$) $\Rightarrow d = 28$

از طرفی : $a_1 + a_2 + a_3 = 3a_1 + 3d = 21 \Rightarrow 3(a_1 + d) = 21 \Rightarrow a_1 + d = 7$

$\Rightarrow a_1 = -21$, $a_3 - a_2 + a_1 = a_1 + d = 7$

$a_1 + 2d - (a_1 + d) + a_1$

$\frac{a_1 + d}{a_1} = \frac{7}{-21} = -\frac{1}{3}$

سؤال ۸) $a_1+a_2+a_3 = 3a_1+3d=15 \Rightarrow a_1+d=5 \Rightarrow -2a_1-2d=-10$

$a_4+a_5 = 2a_1+7d=25$

$-2a_1-2d=-10$

$5d=15 \Rightarrow d=3 \Rightarrow a_1=2 \quad t_{10}=a_1+9d=2+9(3)=\boxed{29}$

سؤال ۹:

$\frac{9}{2}(2a_1+8d) = 9\left[\frac{3}{2}(2a_1+2d)\right]$ — $2(a_1+4d)$, $2(a_1+d)$

$\Rightarrow a_1+4d = 3a_1+3d \Rightarrow 2a_1=d \Rightarrow a_1=\frac{1}{2}d$

$\frac{320}{57} = \frac{a_1+19d}{a_1+4d} = \frac{(0.5+19)d}{(0.5+4)d} = \frac{19.5}{4.5} = \boxed{3}$

سؤال ۱۰)

$35 = 11 + 4d: \quad 4d=24 \Rightarrow \boxed{d=6}$

$11+6(n-1) = 4n+7 = 23 \Rightarrow 11+6(n-1)=23 \Rightarrow 6(n-1)=12$

$n-1=2 \Rightarrow \boxed{n=3} \Rightarrow$

$a_1=38 \quad a_4=a_1+3d=23$

$3d=23-38 \Rightarrow d=-5$

$38-5(n-1) = 38-5n+5 \Rightarrow 43-5n$

$a_n=13 \Rightarrow 43-5n=13$

$-5n=13-43 \quad \} \quad -5n=-30 \Rightarrow \boxed{n=6}$

س ۱۳ جمله ۶ام برابر ۱۳ است