(۱) الف) $a_n = 4n + 1$ ب) $40 + 1 = 41$

(۲) الف) $S_{10} = \frac{10}{2}\left((2 \times 6) + 34\right) = 240$ ب) جمله‌ها: $t_{29}, t_{30}, t_{31}, t_{32}$ ، جمله هشتم = 118

$S_4 = \frac{4}{2}\left((2 \times 118) + (3 \times 40)\right) = 496$

(۳) $a_n = a_1 + (n-1)d$

$1 + \sqrt{3}$ ، 2 ، $3 - \sqrt{3}$ ، ...

$+1 - \sqrt{3}$ ، $+1 - \sqrt{3}$

$a_n = 1 + \sqrt{3} + (n-1)(1 - \sqrt{3})$

$1 + \sqrt{3} + n - 1 - \sqrt{3}n + \sqrt{3}$

$a_n = 2\sqrt{3} + n - \sqrt{3}n$

$t_{23} = 2\sqrt{3} + 23 - 23\sqrt{3} = 23 - 21\sqrt{3}$

$t_{25} = 2\sqrt{3} + 25 - 25\sqrt{3} = 25 - 23\sqrt{3}$

اختلاف = $\boxed{2\sqrt{3} - 2}$

(۴) $a_n = 5^{\alpha}$ ، $3 \times 2 \cdot 5^{\alpha}$ ، 5^{γ} $\longrightarrow$ $3 \times 5^{2\alpha} = \frac{5^{\alpha} + 5^{\gamma}}{2}$

$b_n = \alpha$ ، 2 ، γ $\longrightarrow$ $2 = \frac{\alpha + \gamma}{2} \Rightarrow \alpha + \gamma = 4$ پس $\boxed{\gamma = 4 - \alpha}$

تقسیم بر 5^{α} $\quad 2 \times 3 \times 5^{\alpha} = 1 + 5^{\gamma - \alpha} \Rightarrow 4 - 2\alpha$ ($\gamma - \alpha = 4 - \alpha$)

پس اگر $\alpha = 1$ دو طرف برابرند پس $\gamma = 3$

$\alpha \times \gamma = (3)$

(۵) $\frac{2\alpha - 4 + 6\alpha}{2} = 2\alpha - 1 \longrightarrow 2\alpha + 6\alpha - 4 = 4\alpha - 2$

$4\alpha = 2 \rightarrow \alpha = \frac{1}{2}$

(۶) a_4

$a_n = -3$ ، 0 ، 3 ، ...

$+3$ ، $+3$

Arman

(۶)

$a_n = 3, \overset{+2}{5}, \overset{+2}{7}, \ldots$

$b_n = \underset{+3}{2}, \underset{+3}{5}, 8, 11, \ldots$

$a_n = 6n+5$

جملات مشترک = ۱۱ و ۱۷ و ۲۳ و ... و ۴۱ $\longrightarrow$ ۶ جمله

$d = 2 \times 3 = 6$

$a_{20} = 41$ و $b_{20} = 59$

---

(۷)

$a_1 + a_2 + a_3 = 21 \longrightarrow a_1 + a_1 + d + a_1 + 2d = 21 \xrightarrow{\times -} 3a_1 + 3d = 21$

$a_1 + a_3 + a_5 = 105 \longrightarrow a_1 + a_1 + 2d + a_1 + 4d = 105 \Rightarrow 3a_1 + 6d = 105$

$a_2 - a_4 + a_1 = 6$

$a_1 + 2d - a_1 - d + a_1 = a_1 + d = 7 \longrightarrow \frac{7}{-21} = -\frac{1}{3}$ قدر نسبت

$3d = 18 \Rightarrow d = 6$

$a_1 = -21$

---

(۸)

$S_3 = 15 \longrightarrow \frac{3}{2}(2a_1 + 2d) = 15$ ($a_1 + a_2 + a_3$, $2a_1 + 2d$)

$S_2 = 10 \longrightarrow \frac{2}{2}(2a_1 + d) = 10$ ($a_4 + a_5$) $\times -3$

$\Rightarrow -2a_1 = -50$

$a_1 = 25$ ، $d = -15$

$a_n = -15n + 40$

$a_{10} = -150 + 40 = -110$

---

(۹)

$S_9 = \frac{9}{2}(2a_1 + 8d) = 9a_1 + 36d$

$S_3 = \frac{3}{2}(2a_1 + 2d) = 3a_1 + 3d$

$\Rightarrow S_9 = 9S_3 \Rightarrow 9a_1 + 36d = 27a_1 + 27d$

$9d = 18a_1$

$a_1 = \frac{1}{2}d$ ، $d = 2a_1$

$a_{20} = a_1 + 19d = 39a_1$ ($3 \times 18a_1$)

$a_7 = a_1 + 6d = 13a_1$ ($12a_1$)

$\Rightarrow \frac{39a_1}{13a_1} = 3$

Arman

Subject:

Year: Month: Day:

page: ( )

$a_1 = 11$

$a_7 = 35 \rightarrow a_1 + 6d = 35$

$6d = 24 \rightarrow d = 4$

جمله‌ی عمومی $= 4n + 7$

$\hookrightarrow a_4 = 23$ (۱۵)

$a_1 = 31$

$a_4 = 23 \rightarrow a_1 + 3d = 23$

$3d = -18 \rightarrow d = -6$

جمله‌ی عمومی $= -6n + 43$

$\hookrightarrow -6n + 43 = 13$

$-6n = -30 \rightarrow n = 5$

بین جمله‌ی اول تا ششم $\frac{25}{2}$ واسطه‌ی حسابی وجود دارد.