سارا سلطانیان

$۵, ۹, ۱۳ \rightarrow t_n = ۴n + ۱$

۱) الف) $t_{۱۰} = ۴۰ + ۱ = \boxed{۴۱}$

۲) $t_n = ۶ + ۴(n-۱)$ $\quad S_{۱۰} = ۱۰/۲\,(۱۲ + ۴\times ۹) = ۲۴۰.$

ب) $t_{۴n} = ۶ + ۱۶n = ۱۷۴$ $\quad S = ۴/۲\,(۱۷۴ + ۴\times ۳) = \boxed{۳۷۲}$

۳) $t_n = ۱+\sqrt{۳},\ ۲,\ ۳-\sqrt{۳}$ $\quad t_{۲۵} - t_{۲۳} = t_۱ + ۲۴d - t_۱ - ۲۲d = ۲d$

$۲d = ۲\times(۱-\sqrt{۳}) = ۲-۲\sqrt{۳}$

۴) $a_n = ۵^{۲n},\ ۳\times ۵^n,\ ۵^y \rightarrow ۳\times ۵^{۲m} - ۵^{۲m} = ۵^y - ۳\times ۵^{۲m}$

$۵^{۲m}(۳-۱) = ۲\times ۵^{۲m} = ۵^y - ۳\times ۵^{۲m} \rightarrow ۵^y = ۵\times ۵^{۲m} = ۵^{۲m+۱}$

$y = ۲m+۱$

$b_n = x, ۲, y \rightarrow ۲-x = y-۲ \rightarrow x+y = ۴ \rightarrow y = ۴-x$

$xy = ? \rightarrow ۳\times ۱ = ۳$

$۲x+۱ = ۴-x = ۳x = ۳ \quad x=۱ \quad y=۳$

۵) $۲x-۴,\ ۲x-۱,\ ۶x$ $\quad ۶x + ۳ = ۳+۳ = ۶ = t_۲$

$۴x+۱ = ۳ \quad ۴x = ۲ \quad x = ۱/۲$

۶) $a_n = ۳, ۵, ۷ \rightarrow a_n = ۲n+۱ \rightarrow c_n = ۶n + x \rightarrow ۶n - ۱ = ۵$

$b_n = ۲, ۵, ۸ \rightarrow b_n = ۳n-۱$

$a_{۲۰} = ۴۱ \quad ۶n-۱ \leq ۴۱$

$b_{۲۰} = ۵۹ \quad ۶n \leq ۴۲$

$\boxed{n \leq ۷} \rightarrow ۷۵$

سری کتاب سال

$a_1+a_2+a_3=21$ $\quad a_5-a_2=105-21=84,\ \frac{84}{4}=21=d$ ①

$a_1+a_4+a_5=105 \rightarrow 3a_1+3d=21 \rightarrow 3a_1=-42 \rightarrow a_1=-21$

$\frac{a_4-a_2+a_1}{a_1}=\frac{a_1+2d-a_1-d+a}{a}=\frac{a_2}{a_1}=\frac{7}{-21}=-\frac{1}{3}$

②

$S_3=15 \rightarrow \frac{3}{2}(2a_1+2d)=15 \rightarrow 2a_1+2d=10$ $\quad 5d=15$

$a_4+a_5=25 \quad \frac{2}{2}(2a_4+d)=25 \rightarrow 2a_1+7d=25$ $\quad d=3$

$a_1=2$

$a_{10}=2+\underbrace{9.3}_{27}=\boxed{29}$

$S_9=9S_3$ $\quad \frac{9}{2}(2a_1+8d)=9\times\frac{3}{2}\times(2a_1+2d)$ ⑨

$\frac{a_{20}}{a_7}=?=1$ $\quad 2a_1+8d=6a_1+6d$

$2d=4a_1 \rightarrow d=2a_1$

$\frac{a_1+19d}{a_1+6d}=\frac{a_1+38a_1}{a_1+12a_1}=\frac{39a_1}{13a_1}=3$

$a_1=11$

$a_7=35$ $\quad 35-11=\frac{24}{6}=4=d \rightarrow a_4=11+3\times4=23$ ⑩

$b_n=38,\ldots,23$

$b_4=23 \rightarrow 23-38=\frac{-15}{3}=-5=d \quad |23-28|=25=\left|\frac{25}{-5}\right|$

$5-1=4$