۴/۸/۱۴ سارینا زارع دهم دختر A تکلیف شماره ۱۳

۲۰

① $a_1 = ۴۰$

$a_{۴} = ۹۱ \rightarrow a_1 + ۳d = ۹۱ \rightarrow ۴۰ + ۳d = ۹۱ \rightarrow ۳d = ۲۱ \rightarrow \underline{d = ۷}$

$a_n = ۴۰ + (n-1) \times ۷ \rightarrow ۴۰ + (n-1) \times ۷ = ۲۰۸ \rightarrow n-1 = ۲۴ \rightarrow \underline{n = ۲۵}$

ب ✓

② $a_1 = ۱۰۱$ ، $a_{آخر} = ۹۹۷$

۹۹۹ | ۷
۹۹۴ | ۱۴۲
۵ → ۲ = ۹۹۷

$\rightarrow \frac{۹۹۷ - ۱۰۱}{۷} + ۱ = ۱۲۹$

۲ ✓

③ $a_{n+1} + a_{n+۲} + a_{n+۳} = -۹n + ۱۲ \xrightarrow{n=1} a_۲ + a_۳ + a_۴ = ۹$

$a + d + a + ۲d + a + ۳d = ۹ \rightarrow ۳a + ۶d = ۹ \rightarrow a + ۲d = ۲ \xrightarrow{\times -1} -a - ۲d = -۲$

$\underline{n=۲} \rightarrow a_۳ + a_۴ + a_۵ = ۰ \rightarrow a + ۲d + a + ۳d + a + ۴d = ۰ \rightarrow ۳a + ۹d = ۰ \rightarrow a + ۳d = ۰$

$\left.\begin{matrix} -a - ۲d = -۲ \\ a + ۳d = ۰ \end{matrix}\right\} \rightarrow \begin{matrix} d = -۲ \\ a = ۶ \end{matrix} \rightarrow a_n = ۶ + (n-1) - ۲$

ب ✓

$a_{۱۷} = ۶ + (۱۶ \times -۲) = -۲۶$

$a_۸ = ۶ + (۷ \times -۲) = -۸$

$a_{۱۷} + a_۸ = -۳۴$

④ $۲^{x+1} = ۲^x - ۱ + ۲^{۲x} - ۳ \Rightarrow ۲^{x+۲} = ۲^x + ۲^{۲x} - ۴ \rightarrow ۲^{۲x} + ۲^x - ۴ - ۴ \times ۲^x = ۰$

$\left.\begin{matrix} ۲^{۲x} - ۳ \times ۲^x - ۴ = ۰ \\ y = ۲^x ، y^۲ = ۲^{۲x} \end{matrix}\right\} \rightarrow y^۲ - ۳y - ۴ = ۰ \rightarrow (y-۴)(y+۱) = ۰ \begin{matrix} \nearrow y = ۴ \\ \searrow y = -۱ \end{matrix}$

$۲^x \neq -۱$ ←

$y = ۴ \rightarrow ۲^x = ۴ \rightarrow \underline{x = ۲}$

$a_۳ = ۲^x - ۱ = ۲^۲ - ۱ \rightarrow ۳$

$a_۸ = ۲^{x+۱} = ۲^۳ = ۸$

$a_{۱۳} = ۲^{۲x} - ۳ = ۲^۴ - ۳ = ۱۳$

$۳ + ۸ + ۱۳ = ۲۴$

ب ✓

رنگین کمان

③

$a_{11} - a_{10} = 3 \rightarrow a+11d - a - 9d = 3 \rightarrow 2d = 3 \Rightarrow d = 1/5$

$a_{10} + a_{11} = 23 \rightarrow a+11d + a+9d = 23 \rightarrow 2a + 20d = 23 \rightarrow 2(a+10d) = 23$

$a+10d = 11/5 \xrightarrow{d=1/5} a = -11/5$

$a_{21} = -11/5 + 20 \times 1/5 \Rightarrow 37/5$

✓ ۵

⑩

$\frac{a_1+a_2+a_3+a_4+a_5}{a_6+a_7+a_8+a_9+a_{10}} = \frac{1}{3} \rightarrow \frac{a_2}{a_1} = ?$

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

$S_5 = \frac{5}{2}(2a+4d) = 5(a+2d) = 5a+10d$

$S_{10} = \frac{10}{2}(2a+9d) = 10a + 45d$

$S_{10} - S_5 = S_{10 \text{ to } 5} \Rightarrow 10a+45d-5a-10d = 5a+35d = 5(a+7d)$

$5(a+2d) = \frac{1}{3} \times 5(a+7d) \rightarrow a+2d = \frac{1}{3}(a+7d)$

$3a+6d = a+7d \rightarrow d = 2a$

$a_1 = a$

$a_2 = a+d \Rightarrow a+2a = 3a$

$\frac{a_2}{a_1} = \frac{3a}{a} = 3$

✓ ۵

⑦

$t_n = t_{n-3} + 15 \quad \frac{t_9^2 - t_5^2}{t_7}$

$t_n - t_{n-3} = 3d \rightarrow 3d = 15 \rightarrow d = 5$

$t_9^2 - t_5^2 = (t_9+t_5)(t_9-t_5)$

$t_9 - t_5 = (9-5)d = 4d = 20$

$t_9 + t_5 = [a+8d] + [a+4d] = 2a+12d$

$\hookrightarrow t_9^2 - t_5^2 = 20 \times (2t_7) = 40 t_7 \rightarrow \frac{t_9^2 - t_5^2}{t_7} = 40$

✓ ۲

رنگین کمان

۸) $d = \frac{۲+\sqrt{۳}-۲(۱-۶\sqrt{۳})}{۱۲+۱} = \frac{۲+\sqrt{۳}-۲+۱۲\sqrt{۳}}{۱۳} = \frac{۱۳\sqrt{۳}}{۱۳} = \sqrt{۳} = d$ ۲

۹) $d = \frac{۳۲-۲}{۴n-۳+۱} = \frac{۳۰}{۴n-۲} = \frac{۱۵}{۲n-۱}$; تعداد جملات دسته = $۴n-۳+۲ = ۴n-۱$; سی جمله اول حذف

$a_{n+۱} = ۲+nd = ۱۱ \rightarrow ۲+n\times\frac{۱۵}{۲n-۱} = ۱۱ \rightarrow \frac{۱۵n}{۲n-۱} = \frac{۹}{۱}$

$۱۵n = ۱۸n-۹ \rightarrow n = ۳$ ۵ ✓

۱۰) $\frac{a_n}{a_{\frac{n}{۲}}} = ۳$; $a_{x=۰} \rightarrow x = ?$

$a_n + a_{n+۴} = a_۳ + a_{۱۷}$

$[a+(n-۱)d] + [a+(n+۳)d] = [a+۲d] + [a+۱۶d]$

$۲a+(۲n+۲)d = ۲a+۱۸d \rightarrow ۲n+۲ = ۱۸ \rightarrow n = ۸$

$a_۸ = ۳a_۴ \rightarrow a+۷d = ۳(a+۳d) \rightarrow ۲d+۲a = ۰ \rightarrow a = -d$

$۲(d+a) \rightarrow d+a = ۰$

$a_{x=۰} \rightarrow a+(x-۱)d = ۰ \rightarrow -d+(x-۱)d = ۰ \rightarrow (x-۲)d = ۰ \rightarrow x = ۲$

۲ ✓