آیلا جعفری - تکلیف شماره ۱۳ - دهم دفتر A

۱۹,۷۵

۱- ۲ ✓

$a=۴۰$, $a_۴=۶۱$ $\rightarrow d=\frac{a_۴-a}{۳}=\frac{۲۱}{۳}=۷ \rightarrow a_n=a+(n-۱)d \rightarrow a_n=۴۰+(n-۱)۷=۷n+۳۳$

$\Rightarrow a_n=۲۰۸=۷n+۳۳ \rightarrow ۷n=۲۰۸-۳۳ \rightarrow n=\frac{۱۷۵}{۷}=\boxed{۲۵}$ ✓ $\rightarrow$ جمله‌ی ۲۵ اُم = ۲۰۸

۲-

$\rightarrow \overset{۱۴\times۷}{۹۸}+۳=\overset{\text{اولین عدد}}{۱۰۱} \rightarrow ۱۰۱, ۱۰۸, \dots, ۹۹۷ \rightarrow \frac{\overset{۸۹۶}{\cancel{۹۹۷-۱۰۱}}}{۷}+۱=\boxed{۱۲۹}$ ✓

۲ ✓

۳-

$\underbrace{a_{n+۱}+a_{n+۲}+a_{n+۳}}_{=۲a_{n+۲}}=۳a_{n+۲}=-۶n+۱۲ \rightarrow \underbrace{a_{n+۲}=-۲n+۴}$

$n=۶ \Rightarrow a_۸=-۱۲+۴=-۸$

$n=۱۵ \Rightarrow a_{۱۷}=-۳۰+۴=-۲۶$ $\rightarrow a_۸+a_{۱۷}=-۸-۲۶=\boxed{-۳۴}$ ✓

۲ ✓

۴-

$\boxed{a_۸=\frac{a_۳+a_{۱۳}}{۲}}$

$\hookrightarrow ۲^{x+۱}=\frac{۲^{۲x}-۳+۲^x-۱}{۲} \rightarrow ۲^{x+۲}=۲^{۲x}+۲^x-۴ \rightarrow (۴\times۲^x)+۴=(۲^x\times ۲^x)+۲^x$

$۴(۲^x+۱)=۲^x(۲^x+۱) \rightarrow ۲^x=۴ \rightarrow \boxed{x=۲}$

$\Rightarrow \left.\begin{array}{l} a_۳=۲^۲-۱=۳ \\ a_۸=۲^۳=۸ \\ a_{۱۳}=۲^۴-۳=۱۳ \end{array}\right\} ۳+۸+۱۳=\boxed{۲۴}$ ✓

۲ ✓

۵-

$\left.\begin{array}{l} a_{۱۲}-a_{۱۰}=۵=۲d \rightarrow d=۲,۵ \\ a_{۱۲}+a_{۱۰}=۲۵=۲(a_{۱۱}) \rightarrow a_{۱۱}=۱۲,۵ \end{array}\right\} a_{۲۱}=a_{۱۱}+۱۰d=۱۲,۵+۲۵=\boxed{۳۷,۵}$ ✓

۱,۷۵

۶-

$\overbrace{a_۱+a_۲+a_۳+a_۴+a_۵}^{a_۳+a_۳}=\frac{۱}{۳}(\overbrace{a_۶+a_۷+a_۸+a_۹+a_{۱۰}}^{۲a_۸})$

(زیر: $a_۳+a_۳$ ، $۲a_۸$)

$۵a_۳=\frac{۵a_۸}{۳} \rightarrow ۱۵a_۳=۵a_۸ \rightarrow ۳\underset{(a+۲d)}{a_۳}=a_۸ \rightarrow ۳a+۶d=a+۷d \rightarrow ۲a=d$

$\Rightarrow \frac{a_۲}{a_۱}=؟=\frac{a+d}{a}=\frac{۳a}{a}=\boxed{۳}$ ✓

۲ ✓

۷-

$t_n = t_{n-۳} + ۱۵ \rightarrow \cancel{t_n} = \cancel{t_n} - ۳d + ۱۵ \rightarrow ۳d = ۱۵ \rightarrow d = ۵$

$\frac{(t_۹ - t_۵)^۲}{t_۷} = \frac{(t_۹ - t_۵)(t_۹ + t_۵)}{t_۷} = \frac{(۴d)(\overset{۲}{\cancel{۲t_۷}})}{\underset{۱}{\cancel{t_۷}}} = ۲۰ \times ۲ = \boxed{۴۰}$ ✓

۲ ✓

۸-

$d = \frac{b-a}{n+1} \rightarrow d = \frac{۲+\sqrt{۳} - ۲ + ۱۲\sqrt{۳}}{۱۲+۱} = \frac{۱۳\sqrt{۳}}{۱۳} = \boxed{\sqrt{۳}}$ ✓

۲ ✓

۹-

$d = \frac{b-a}{n+1} \rightarrow d = \frac{۳۲-۲}{۴n-۳+۱} = \frac{۳۰}{۴n-۲} = \frac{۱۵}{۲n-۱}$ و

$۱۱ - ۲ = \overset{۳d=۳\times۳}{۹} \xRightarrow{\text{پس}} d = ۳$

$۲۱ - ۱۱ = \underset{۷\times۳=۷d}{۲۱} \Rightarrow d = ۳ \rightarrow \frac{۱۵}{۲n-۱} = ۳$

$\rightarrow ۲n - ۱ = ۵ \rightarrow \boxed{n = ۳}$ ✓

۲ ✓

۱۰-

$a_n + a_{n+۴} = a_۳ + a_{۱۷} \rightarrow ۲n + ۴ = ۳ + ۱۷ \rightarrow ۲n = ۲۰ - ۴ = ۱۶ \rightarrow n = ۸$

$\frac{a_۸}{\underset{(a+۳d)}{\cancel{a_۴}}} = ۳ \rightarrow a + ۷d = ۳a + ۹d \rightarrow -۲a = ۲d \rightarrow (-d) = a \rightarrow a_n = a + (n-۱)d$

$a_n = -d + (n-۱)d = dn - ۲d = \boxed{d(n-۲)}$ ←

$a_n = \underset{\text{مخالف صفر}}{d}(n-۲) = ۰ \Rightarrow n - ۲ = ۰ \rightarrow \boxed{n = ۲}$ ✓

جملهٔ دوم صفر است.

۲ ✓