نام و نام خانوادگی ..... علیرضا انس عشری ..... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ..... کلاس ..... دهم B .....

۱

$a_n = a_1 + (n-1)d$

$a_1 = ۴۰$

$a_{۴} = a_1 + ۳d = ۴۱$ ← از هم کم می‌کنیم ⟹ $۳d = ۲۱ \Rightarrow \boxed{d = ۷} \Rightarrow a_n = ۴۰ + (n-1)۷$

$۷n - ۷$

$\Rightarrow \boxed{۷n + ۳۳} \Rightarrow$

(۲)

$a_n = ۷n + ۳۳ = ۲۰۸ \Rightarrow ۷n = ۱۷۵ \Rightarrow \boxed{n = ۲۵}$ ✓

۲

$۱۰۰ \leqslant ۷n + ۳ \leqslant ۹۹۹ \Rightarrow ۹۷ \leqslant ۷n \leqslant ۹۹۶ \Rightarrow$

$\frac{۹۷}{۷} \leqslant n \leqslant \frac{۹۹۶}{۷} \Rightarrow ۱۳٫۸ \leqslant n \leqslant ۱۴۲٫۲ \Rightarrow ۱۴ \leqslant n \leqslant ۱۴۲ \Rightarrow$

(۲)

$\underbrace{(۱۴۲ - ۱۴)}_{۱۲۸} + ۱ = \boxed{۱۲۹ \text{ عدد}}$ ✓

۳

$a_n = a_1 + (n-1)d \Rightarrow a_{n+1} + a_{n+۲} + a_{n+۳} = -۶n + ۱۲$

(۲)

$a_1 + dn + a_1 + dn + d + a_1 + dn + ۲d = -۶n + ۱۲ \Rightarrow$

$۳a_1 + ۳dn + ۳d = -۶n + ۱۲ \xrightarrow{\div ۳} a_1 + dn + d = -۲n + ۴ \Rightarrow d = -۲$ ✓ ، $a_1 = ۶$ ✓ $\Rightarrow$

۴

$a_۸ + a_{۱۷} = a_1 + ۷d + a_1 + ۱۶d = ۲a_1 + ۲۳d = \boxed{-۳۴}$ ✓

(۲)

$a_۸ - a_۳ = a_{۱۳} - a_۸$

$۲^{x+1} - ۲^x + ۱ = ۲^{۲x} - ۳ - ۲^{۹+1} \Rightarrow ۲^x(۲-۱) + ۱ = ۲^x(۴-۲) - ۳ \Rightarrow$

$۲^x + ۱ = ۲^{x+1} - ۳ \Rightarrow ۴ = ۲^{x+1} - ۲^x \Rightarrow ۴ = ۲^x(۲-۱) \Rightarrow ۹ = ۲$ ✓

$a_۳ = ۳$، $a_۸ = ۸$، $a_{۱۳} = ۱۳$ ⊕ $\boxed{۳ + ۸ + ۱۳ = ۲۴}$ ✓

$۳ + ۸ + ۱۳ = ۲۴$

۵

$a_{۱۲} - a_{۱۰} = ۵$ ، $a_{۱۲} + a_{۱۰} = ۲۵$ ← با هم جمع می‌کنیم ⟹ $۲a_{۱۲} = ۳۰ \Rightarrow \boxed{a_{۱۲} = ۱۵} \Rightarrow \boxed{a_{۱۰} = ۱۰} \Rightarrow$

(۲)

$a_{۱۲} - a_{۱۰} = a_1 + ۱۱d - (a_1 + ۹d) = ۲d \Rightarrow ۲d = ۵ \Rightarrow \boxed{d = ۲٫۵}$

$a_{۲۱} = a_{۱۰} + ۱۱d \Rightarrow \boxed{a_{۲۱} = ۱۰ + ۱۱(۲٫۵) = ۳۷٫۵}$ ✓

۶

مجموع n جمله‌ی حسابی $= \frac{n}{۲}(a_۱ + a_n) \Longrightarrow \frac{\frac{۵}{۲}(a_۱ + a_۵)}{\frac{۵}{۲}(a_۴ + a_{۱۰})} = \frac{۱}{۳} \Rightarrow$

$۳a_۱ + ۳(a_۱ + ۴d) = a_۱ + ۵d + a_۱ + ۹d \Rightarrow$

$۹a_۱ + ۱۲d = ۳a_۱ + ۱۴d \Rightarrow ۶a_۱ = ۲d \Rightarrow ۳a_۱ = d \Rightarrow \boxed{a_۱ = \frac{d}{۳}}$

جمله‌ی دوم $= a_۲ = a_۱ + d \xrightarrow{a_۱ = \frac{d}{۳}} \frac{d}{۳} + d = \frac{۴d}{۳}$

جمله‌ی اول $a_۱ = \frac{d}{۳}$

$\Longrightarrow \frac{a_۲}{a_۱} = \frac{\frac{۴d}{۳}}{\frac{d}{۳}} = \boxed{\text{برابر } ۴}$ ✓ (۲)

۷

$a_۴ = a_۱ + ۱۵ \Rightarrow a_۱ + ۳d - a_۱ = ۱۵ \Rightarrow d = ۵$ ✓

$t_۹^۲ - t_۵^۲ = (t_۹ - t_۵)(t_۹ + t_۵) = (t_۷ + ۲d - (t_۷ - ۲d))(t_۷ + ۲d + t_۷ - ۲d) =$

(مزدوج) — $۴d$ — $۲t_۷$

$(۴d)(۲t_۷) \xrightarrow{d=۵} \boxed{۴۰t_۷} \Longrightarrow \frac{۴۰t_۷}{t_۷} = \boxed{\text{برابر } ۴۰}$ ✓ (۲)

۸

$d = \frac{a_n - a_۱}{۴ - ۱} = \frac{(۲ + \sqrt{۳} - ۲ + ۱۲\sqrt{۳})^{۱۳\sqrt{۳}}}{(۱۲+۱)^{۱۲}} = \boxed{+\sqrt{۳}}$ ✓ (۲)

۹

$\frac{۳۵}{\frac{۳۲-۲}{۴n-۲}} = d \Longrightarrow \frac{۱۵}{۲n-۱} = d \Longrightarrow$

جمله‌ی $n+۱$ = واسطه‌ی n و ۱ ام دنباله‌ی حسابی $= a_۱ + nd \Longrightarrow ۲ + n\left(\frac{۱۵}{۲n-۱}\right) = ۱۱ \Rightarrow ۱۵n = ۱۸n - ۹ \Longrightarrow$

$۳n = ۹ \Rightarrow \boxed{n = ۳}$ ✓ (۲)

۱۰

$m + n = ۲ + ۶ \xrightarrow{\text{دنباله‌ی حسابی}} t_m + t_n = t_۲ + t_۶ \Longrightarrow$

$t_n + t_{n+۴} = t_۲ + t_{۱۲} \Longrightarrow n + n + ۴ = ۲ + ۱۲ \Rightarrow ۲n = ۱۰ \Rightarrow \boxed{n = ۵}$ ✓ (۲)

$\frac{t_۸}{t_۴} = ۲ \Longrightarrow \frac{a_۱ + ۷d}{a_۱ + ۳d} = ۲ \Longrightarrow a_۱ + ۷d = ۲a_۱ + ۶d \Rightarrow ۲a_۱ = -۲d \Longrightarrow$

$a_۱ = -d \Rightarrow a_۲ = a_۱ + d \xrightarrow{a_۱ = -d} \boxed{a_۲ = ۰}$ ✓ ⟹ جمله‌ی دوم