۲۵

نام و نام خانوادگی آرتین مشهدانی فر   پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۱۷ کلاس دهم ریاضی B

۱

عدد آخر هر دسته: $(\text{شماره دسته})^۲$ ← عدد دسته ی ۹ام: $\boxed{۹^۲=۸۱}$

$\{۱\},\{۲,۳,۴\},\{۵,۶,۷,۸,۹\},\ldots$

عدد اول هر دسته: $۱+(\text{شماره دسته قبل})^۲$

۱, ۲, ۵, ...

عدد اول دسته ی ۹ام $\boxed{۸^۲+۱=۶۵}$

عدد واسطه در دسته ی ۹ام: $\dfrac{\overbrace{۸۱+۶۵}^{۱۴۶}}{۲}=\boxed{۷۳}$

۲

۲

دسته ی پنجم	دسته ی چهارم	دسته ی سوم	دسته ی دوم	دسته ی اول
۱۲۱, ..., ۳۶۳	۴۰, ..., ۱۲۰	۱۳, ..., ۳۹	۴, ۵, ..., ۱۲	۱, ۲, ۳

میانگین اعداد دسته ی ۵: $\dfrac{۱۲۱+۳۶۳}{۲}=\dfrac{۴۸۴}{۲}=\boxed{۲۴۲}$

۲

۳

$n=۳k \xrightarrow{۲^k} a_۰=۱,\ a_۳=۲,\ a_۶=۴,\ a_۹=۸$

$n=۳k+۱ \xrightarrow{-۲k+۴} a_۱=۴,\ a_۴=۲,\ a_۷=۰$

$n=۳k+۲ \xrightarrow{\left[\frac{n}{k+۲}\right]+a} a_۲=\left[\frac{۲}{۲}\right]+\overset{(-۲)}{a}=-۱$

$a_۵=\left[\frac{۵}{۳}\right]+\overset{(-۲)}{a}=-۱$

$a_۸=\left[\frac{۸}{۴}\right]+\overset{(-۲)}{a}=۰$

$۱+۲+۴+۸+۴+۲+۰+۱+a+۱+a+۲+a=۱۹$

$۳a+۲۵=۱۹ \rightarrow \boxed{a=-۲}$

۲

$a_n=a_۲+a_۵+a_۸+\cdots+a_{۲۹}$

$a_n=\left[\frac{n}{k+۲}\right]-۲ \xrightarrow{n=۳k+۲} \left[\frac{۳k+۲}{k+۲}\right]-۲=\left[\cancel{۳}+\frac{k-۲}{k+۲}\right]-\cancel{۳}=\left[\frac{k-۲}{k+۲}\right]$

اگر $k=۰$ و $k=۱$ باشد ← عبارت $=-۱$ ✗

اگر k ۲ باشد ← عبارت $=۰$

جواب: $\boxed{-۲}$

۴

$a_n=an^۲+bn+c \longrightarrow a_۵=(۲۵a+۵b+c=۱۴)$

$a_۷=۴۹a+۷b+c=۱۷٫۲$

$۲۴a+۲b=۳٫۲$

$۱۲a+b=۱٫۶$

۲

$a=-۰٫۲$: $۱۲a+b=۱٫۶$

$-۲٫۴+b=۱٫۶$

$\boxed{b=۴}$

ضریب بزرگ ترین درجه ی جمله ی عمومی: $a=\frac{۱}{۷۰}\times(-۱۴)=-\frac{۱}{۵}$

$=-۰٫۲$

$a_۵=\overset{-۵}{\cancel{۲۵}\times-\frac{۲}{۱۰}}+\overset{۲۰}{\cancel{۵\times۴}}+c=۱۴ \rightarrow \boxed{c=-۱} \rightarrow t_{۱۵}=\overset{۳}{\overbrace{\cancel{۱۵}\times۱۵\times-\frac{۲}{۱۰}}^{۹۰}}+\overset{۶۰}{۱۵\times۴}-۱=۱۴$

$t_۱=-\frac{۲}{۱۰}+۴-۱=۳٫۸$

$d=\frac{t_{۱۵}}{t_۱}=\frac{۱۴}{۳٫۸}=\boxed{۵}$

۵

$\left.\begin{array}{l}a_۴=b_۲\\ a_۸=b_۷\end{array}\right\} \rightarrow \begin{array}{l}-(a_۱+۳d=b_۲)\\ a_۱+۷d=b_۷\end{array} \longrightarrow ۴d=b_۷-b_۲ \longrightarrow b_n=an+b$

$a_۸$ ← دنباله حسابی

$b_۷$ ← دنباله خطی

$b_۷-b_۲=۷n+\cancel{b}-۲n-\cancel{b}=۵n$

$۵n=۴d \rightarrow d=\frac{۵}{۴}n$

۲

$b_{۱۰}=۰ \rightarrow ۱۰n+b=۰ \longrightarrow b=-۱۰n$

$d=\frac{b_{۱۵}}{b_۱} \longrightarrow b_۱=\frac{b_{۱۵}}{d}=\frac{۱۵n+\overset{-۱۰n}{\cancel{b}}}{\frac{۵}{۴}n}=\frac{۵\cancel{n}}{\frac{۵}{۴}\cancel{n}}=\frac{۲۰}{۵}=\boxed{۴}$

$$۶a_۲^۲ = ۵a_۳ a + ۲a_۲ a \rightarrow ۶(a+d)^۲ = ۵(a+۲d)a + ۲(a+d)a$$

$$\rightarrow ۶a^۲ + ۱۲ad + ۶d^۲ = ۵a^۲ + ۱۰ad + ۲a^۲ + ۲ad$$

$$\rightarrow -۲a^۲ - ad + ۶d^۲ = ۰ \xrightarrow{\div ۲} a^۲ - ad - ۱۲d^۲ = ۰ \quad (a-۴d)(a+۳d) \begin{cases} a = \frac{۴d}{-۲} = -۲d \\ a = \frac{-۳d}{-۲} = ۱٫۵d \end{cases}$$ ۶

$$\frac{\overset{(a_۱+۳d)}{a_۴}}{d} \begin{cases} \rightarrow \frac{-۲d+۳d}{d} = \boxed{۱} \\ \rightarrow \frac{۱٫۵d+۳d}{d} = \boxed{۴٫۵} \end{cases}$$ ✓ ✓ (۲)

$$b = \frac{a+c}{۲}$$

$$\left(\cancel{\frac{a}{۲}}\right)^۲ = \frac{bc}{۴} \rightarrow a^۲ = bc \rightarrow a^۲ = \frac{(a+c)}{۲} \times c \rightarrow a^۲ = \frac{ac+c^۲}{۲} \rightarrow ۲a^۲ - ac - c^۲ = ۰$$

اشکال

$$a^۲ - ac - ۲c^۲ = ۰ \rightarrow (a-۲c)(a+c) = ۰ \quad \begin{cases} a = \frac{۲c}{۲} = c \ \text{[illegible]} \times \\ a = -\frac{c}{۲} \end{cases}$$ ۷

$$a_n = b, \frac{a}{۲}, \frac{c}{۴} \rightarrow a_n = b, -\frac{c}{۴}, \frac{c}{۴} \quad (q = -۱)$$

$$q = -۱ \rightarrow \text{جواب}: ۲ \times (-۱) = \boxed{-۲}$$ ✓ ✓ (۲)

$$۲a = \frac{۳b+c}{۲} \rightarrow ۴a = ۳b+c \rightarrow a = \frac{۳b+c}{۴}$$

$$b^۲ = ac \rightarrow b^۲ = \frac{۳bc+c^۲}{۴} \rightarrow ۴b^۲ - ۳bc - c^۲ = ۰$$

$$(۲b-۲c)\left(۲b+\frac{c}{۲}\right) = ۰ \begin{cases} b = c \ \times \\ b = -\frac{۱}{۴}c \end{cases}$$ ✓ ۸

$$q = \frac{c}{\cancel{b}_{-\frac{۱}{۴}c}} = -۴ \rightarrow \frac{a_۹}{a_۶} = q^۳ = (-۴)^۳ = \boxed{-۶۴}$$ ✓ (۲)

$$\frac{aq^۵ \div aq^۳}{a^۲q^۲ \div aq^۳} + \frac{aq}{a^۲} = ۲ \rightarrow \frac{q^۲}{a^۲} + \frac{aq}{a^۲} = ۲ \rightarrow q^۲ + aq = ۲a^۲$$

$$\rightarrow ۲a^۲ - aq - q^۲ = ۰ \xrightarrow{\div ۲} a^۲ - aq - ۲q^۲ \rightarrow (a-۲q)(a+q) = ۰ \begin{cases} a = ۲q \xrightarrow{\div ۲} a = q \\ a = -q \xrightarrow{\div ۲} a = -\frac{q}{۲} \end{cases}$$

$$\frac{a^۲}{aq} = \frac{a}{q} \begin{cases} \rightarrow a = q = \boxed{۱} \\ \rightarrow a = -\frac{۱}{۲}q = \boxed{-\frac{۱}{۲}} \end{cases}$$ ✓ ✓ (۲)

$$\left.\begin{matrix} a_۳ = \sqrt{a_۴} \\ a_۵ = ۲۷ \end{matrix}\right\} \rightarrow a_۵ \cdot a_۳ = a_۴^۲ \rightarrow ۲۷\sqrt{a_۴} = \sqrt{a_۴^۴}$$ (۲)

$$\rightarrow ۲۷ = \sqrt{a_۴^۳}$$

$$\sqrt{۳^۶} = \sqrt{a_۴^۳} \rightarrow \boxed{a_۴ = ۹}$$ ۱۰

$$q = \frac{a_۴}{a_۳} = \frac{۹}{\sqrt{۹}} = \boxed{۳}$$

$$a_۴ = a_۱ q^۳ \rightarrow ۹ = a_۱ \times ۲۷ \rightarrow \boxed{a_۱ = \frac{۱}{۳}} \rightarrow \frac{۱}{۲} - a_۱ = \frac{۱}{۲} - \frac{۱}{۳} = \boxed{\frac{۱}{۶}}$$ ✓ ✓