نام و نام خانوادگی: آلا دشا پیری   پاسخنامه ~~تشریحی~~ تکلیف شماره: ۱۷   کلاس: دهم دختر ۲

۲۵

۱

$\{1\}$ و $\{2,3,4\}$ و ... ← دسته نهم ← $9^2=81$ ← جمله آخر دسته نهم   جمله آخر دسته هشتم ← $8^2=64$ ← دسته هشتم

(۱) $(1)^2$ (۲) $(2)^2$

n^2 ← تعداد آخر هر دسته $\Longrightarrow$ جمله اول دسته نهم $\to 64+1=65$ واسطه حسابی $= b = \frac{a+c}{2} \to b=\frac{65+81}{2}$

$b=\frac{146}{2}=\boxed{73}$ جواب

۲

$\{1,2,3\}$ و $\{4,5,6,7,8,9,10,11,12\}$ و $\{13,14,15,\dots,39\}$ میانگین هر دسته = جمله وسط

(۱) ۳ جمله   (۲) ۹ جمله   (۳) ۲۷ جمله

تعداد اعضا هر دسته $=3^n$ → تعداد اعضای دسته پنجم $=3^5=243$

میانگین جملات هر دسته = تعداد جملات -1 (3^n-1)   میانگین جملات دسته پنجم $=243-1=\boxed{242}$ جواب

۳

$a_n=\begin{cases}2^k & ; n=3k\\ -2k+4 & ; n=3k+1\\ \left[\frac{n}{k+2}\right]+a & ; n=3k+2\end{cases}$

$n=1 \to k=0 \to -2\times0+4=4$ $n=3\to k=1\to 2^1=2$

$\boxed{n=2}\to\boxed{k=0}\to \frac{2}{2}=1\to 1+a$ $n=4\to k=1\to -2+4=2$

$\boxed{n=5}\to\boxed{k=1}\to\left[\frac{5}{3}\right]+a=1+a$ $n=6\to k=2\to 2^2=4$

$n=7\to k=2\to -4+4=0$ $\boxed{n=8}\to\boxed{k=2}\to 2+a$

$n=9\to k=3\to 2^3=8$

$S_{10}=4+2+1+a+2+1+a+4+2+a+8+1=25+3a$

$\to 25+3a=19\to 3a=-6\to a=-2$

$a_2, a_5, a_8, \dots \to n=3k+2 \to \left[\frac{n}{k+2}\right]-2$

$\underbrace{10a}_{10\times-2}+(1+1+\underbrace{2+2+\dots+2}_{28})=-20+(\underbrace{2+16}_{18})=\boxed{-2}$

جواب

۴

$a_5=14$ $a_7=17{,}2$ an^2+bn+c (ضریب بزرگترین درجه) $a=\frac{1}{10}\times-\frac{14}{7}... =\frac{-1}{5}$

$-\frac{1}{5}n^2+bn+c \to -\frac{1}{5}\times5^2+5b+c=14\to -5+5b+c=14\to 5b+c=19$

$-\frac{1}{5}\times7^2+7b+c=17{,}2 \to \frac{-49}{5}+7b+c=17{,}2\to 7b+c=\frac{49}{5}+\frac{172}{10}=\frac{98+172}{10}=\frac{270}{10}=27$

$\begin{cases}-(5b+c=19)\\ 7b+c=27\end{cases}\Rightarrow 2b=8\to b=4 \to 5b+c=19\to \underbrace{5\times4}_{20}+c=19\to c=-1$

$-\frac{1}{5}n^2+4n-1 \longrightarrow \frac{a_{10}}{a_1}=\frac{-\frac{1}{5}\times10^2+4\times10-1}{-\frac{1}{5}\times1^2+4-1}=\frac{-20+40-1}{-\frac{1}{5}+3}=\frac{14}{\frac{-1+15}{5}}=\frac{14}{\frac{14}{5}}=\boxed{5}$ برابر

جواب

نام و نام خانوادگی: آقا دشمیری — پاسخنامه تشریحی کلیپ شماره ۱۷ — کلاس: دهم دخترانه

۵

$a_{۴}=a_{۲}$ حسابی، $a_{۱}=a_{۷}$ حسابی، $a_{۱۵}=۰$ فرض

$a+۳d=۲a+b$ $\quad a+۷d=۷a+b$ $\quad ۱۰a+b=۰ \Rightarrow b=-۱۰a$

$a+۳d=-۸a$ $\quad a+۷d=-۳a$ $\longrightarrow \begin{cases} -(a+۳d=-۸a) \\ a+۷d=-۳a \end{cases} \longrightarrow ۴d=۵a \longrightarrow d=\frac{۵}{۴}a$

$\frac{a_{۱۵}}{d}$ حسابی $= \frac{۱۵a+b}{\frac{۵}{۴}d} = \frac{۱۵a-۱۰a}{\frac{۵}{۴}a} = \frac{۵a}{\frac{۵a}{۴}} = ۴$ جواب

۶

$۶(a+d)^{۲}=۵(a+۲d)a+۳(a+d)a \longrightarrow ۶(a^{۲}+d^{۲}+۲ad)=۵a^{۲}+۱۰ad+۳a^{۲}+۳ad$

$۶a^{۲}+۶d^{۲}+۱۲ad = ۸a^{۲}+۱۳ad$

$۲a^{۲}+ad=۶d^{۲} \longrightarrow ۶d^{۲}-ad-۲a^{۲}=۰ \xrightarrow{d=۱} ۶-a-۲a^{۲}=۰ \longrightarrow ۲a^{۲}+a-۶=۰$

$a=\frac{-۱\pm\sqrt{۱+۴۸}}{۴}=\frac{-۸}{۴}=-۲$

$a=\frac{۶}{۴}=\frac{۳}{۲}$

$\frac{a_{۴}}{d}=\frac{a+۳d}{d}=\begin{cases}\frac{-۲+۳}{۱}=\frac{۱}{۱}=۱ \text{ جواب} \\ \frac{\frac{۳}{۲}+۳}{۱}=\frac{۹}{۲}=۴/۵ \text{ جواب}\end{cases}$

۷

$c,b,a \longrightarrow$ حسابی

$a=b-d$

$c=b+d$

$\frac{c}{۴}, \frac{a}{۲}, b \longrightarrow$ هندسی $\longrightarrow b, \frac{b-d}{۲}, \frac{b+d}{۴}$

$\frac{b^{۲}+d^{۲}-۲bd}{۴}=\frac{b^{۲}+bd}{۴} \longrightarrow ۳bd=d^{۲} \longrightarrow d=۳b \longrightarrow b, \frac{b-۳b}{۲}, \frac{b+۳b}{۴}$

$\frac{(b-d)^{۲}}{۴}=\frac{b(b+d)}{۴}=$

$b, \frac{-۲b}{۲}, \frac{۴b}{۴} \longrightarrow b,-b,b \longrightarrow r=-۱ \longrightarrow ۲r=۲\times(-۱)=-۲$ جواب

۸

$c,b,a \longrightarrow$ هندسی

$ar \downarrow ar^{۲}$

$c, ۲a, ۳b \longrightarrow$ حسابی

$ar \downarrow ۲a \downarrow ۳ar$

$\frac{a_{۹}}{a_{۲}}=\frac{ar^{۸}}{ar}=r^{۳}$

$۲b=c+a \longrightarrow ۳ar+ar^{۲}=۲a$

$ar(۲+r)=۴a \longrightarrow \begin{cases} r=۱ \\ r=-۴ \end{cases}$

چون گفته متمایز $\longrightarrow r=۱$ نمی‌شود

$r^{۳} \xrightarrow{r=۱} ۱^{۳}=۱$

$\xrightarrow{r=-۴} (-۴)^{۳}=-۶۴$ جواب

۹

$\frac{a_{۶}}{(a_{۲})^{۲}}+\frac{a_{۲}}{(a)^{۲}}=۲ \longrightarrow \frac{ar^{۵}}{a^{۲}r^{۲}}+\frac{ar}{a^{۲}}=\frac{ar^{۵}+a^{۲}r^{۳}}{a^{۳}r^{۳}}=\frac{ar^{۳}(r+a)}{a^{۳}r^{۳}}=۲$

$\frac{r(r+a)}{a^{۲}}=۲ \longrightarrow ۲a^{۲}=r^{۲}+ar \longrightarrow ۲a^{۲}-r^{۲}-ar=۰ \xrightarrow{\times ۲} ۴a^{۲}-۲ar-۲r^{۲}=۰ \longrightarrow (۲a-۳r)(۲a+r) \xrightarrow{\div ۲}$

$\frac{۲(a-r)(۲a+r)}{۲}=(a-r)(۲a+r) \longrightarrow r=a \longrightarrow r=-۲a$

$\frac{ar}{a^{۲}}=\frac{r}{a}$

$\begin{cases} r=a \longrightarrow \frac{a}{a}=۱ \text{ جواب} \\ r=-۲a \longrightarrow \frac{-۲a}{a}=-۲ \text{ جواب} \end{cases}$

۱۰

$a_{۵}=۲۷$ $\quad a_{۳}^{۲}=a_{۴} \longrightarrow (ar^{۲})^{۲}=ar^{۳} \longrightarrow a^{۲}r^{۴}=ar^{۳} \longrightarrow ar=۱ \longrightarrow a_{۲}=۱$

$ar^{۴}=۲۷ \longrightarrow \frac{ar}{۱}\times r^{۳}=۲۷ \longrightarrow r^{۳}=۲۷ \longrightarrow r=۳ \longrightarrow ar^{۴}=۲۷ \xrightarrow{r=۳} a\times ۸۱=۲۷ \longrightarrow a=\frac{۲۷}{۸۱}=\frac{۱}{۳}$

$\frac{۱}{۲}-\frac{۱}{۳}=\frac{۳-۲}{۶}=\frac{۱}{۶}$ جواب