$b=a+d$, $c=a+2d$, b , $\frac{a}{2}$, $\frac{c}{4}$ $\qquad \frac{\frac{a}{2}}{b}=\frac{\frac{c}{4}}{\frac{a}{2}} \to a^2=bc$ — ۷

$a^2=(a+d)(a+2d)=a^2+3ad+2d^2$ — به جای b و c مقدار از دنباله حسابی می‌گذاریم

$\Rightarrow 3ad+2d^2=0 \qquad d(3a+2d)=0 \to 3a+2d=0 \to d=-\frac{3}{2}a$

$\Longrightarrow 2d=2\left(-\frac{3}{2}a\right)=-3a$

$2a-c=3b-2a \to 2a-ar^2=3ar-2a \to ar^2+3ar-4a=0$ — ۸

$\to r^2+3r-4=0 \to (r+4)(r-1)=0 \to r=1$, $\boxed{r=-4}$

غ ق ق چون جمله ها مثبت نیست

$\frac{\text{جمله نهم}}{\text{جمله ششم}}=\frac{ar^8}{ar^5}=r^3 \to \boxed{(-4)^3=-64}$

$\frac{a_6}{(a_2)^3}+\frac{a_2}{(a)^2}=2 \qquad \frac{ar^5}{(ar)^3}+\frac{ar}{a^2}=2 \to \frac{r^2}{a^2}+\frac{r}{a}=2$ — ۹

$\Rightarrow 2a^2-ar-r^2=0 \qquad a=\frac{+r\pm\sqrt{r^2+8r^2}}{4} \to \begin{cases} a_1=r \Rightarrow a^2=r^2 \\ a_2=\frac{-r}{2} \Rightarrow a^2=\frac{r^2}{4} \end{cases}$

نسبت $\to \left\{ \frac{r}{a} \text{ یا } \frac{r}{4a} \right.$

$a_n=ar^{n-1} \Rightarrow a_3=ar^2$, $a_4=ar^3$, $a_5=ar^4=27$ $\qquad a_3=\sqrt{a_4}$ — ۱۰

$ar^2=\sqrt{ar^3} \to a^2r^4=ar^3 \to ar=1 \to \boxed{a=\frac{1}{r}}$ $\quad r=3 \to \frac{1}{r}=\frac{1}{3} \to \boxed{\frac{1}{2}-\frac{1}{3}=\frac{1}{6}}$

۱۶,۵ تکالیف ۱۷ گروه A آیدین اشرفی

با عرض معذرت ::

۱- $\frac{81+65}{2}=73$ واسطه حسابی بین دو عدد

$n^2=9$ $n=9$ دسته نهم

جمله آخر هر دسته $=n^2$

جمله اول هر دسته $=(n-1)^2+1$

$(n-1)^2+1=(9-1)^2+1=65$

۲

۲- $\{1,2,3\}$ ، $\{4,5,6,\dots,12\}$ ، $\{13,\dots,39\}$ ، $\{40,\dots,120\}$ ، $\{121,\dots,363\}$

$\frac{121+363}{2}=242$

۲

۳- جمله اول این دنباله a_0 و جمله آخرش a_9 است!

$n=1 \xrightarrow{\text{رابطه دوم}} 3k+1=1$ $k=0 \to a_1=-2k+4=4$

$a_2=2 \xrightarrow{\text{رابطه سوم}} n=3k+2$ $3k=0 \to a_2=a+1$

$n=3 \xrightarrow{\text{رابطه اول}} k=1$ $\to a_3=2^k=2$

$n=4 \xrightarrow{\text{رابطه دوم}} 4=3k+1$ $k=1 \to a_4=-2k+4=2$

$n=5 \xrightarrow{\text{رابطه سوم}} 5=3k+2$ $k=1 \to a_5=\left[\frac{5}{2}\right]+a=1+a$

$n=6 \xrightarrow{\text{رابطه اول}} 6=3k$ $k=2 \to a_6=2^2=4$

$n=7 \xrightarrow{\text{رابطه دوم}} 7=3k+1$ $k=2 \to a_7=0$

$n=8 \xrightarrow{\text{رابطه سوم}} k=2 \to a_8=2+a$

$n=9 \xrightarrow{\text{رابطه اول}} k=3 \to a_9=2^3=8$

$\xrightarrow{\text{رابطه دوم}} k=3 \to a_{10}=-2$

$n=0$ $a_0=1$

جواب صفحه آخر...

$a_1+a_2+\dots+a_{10}=4+a+1+2+2+a+1+4+0+a+2+8-2=19 \Rightarrow 3a=-3$

$\boxed{\cancel{a=1}}$ $a=-2$

$=a_2+a_5+\underbrace{a_8+a_{11}+a_{14}+\dots+a_{29}}_{(2+a)\ \text{۸ تا}}$

$(1+a)+(1+a)+(2+a)\times 8=18+10a \xrightarrow{a=-1}$

$=18+10(-1)=\cancel{8}$

در نظر داریم که در رابطه سوم a_{11}: $11=3k+2$ $k=3$

$\left[\frac{11}{3+2}\right]+a=2+a$

به همین ترتیب a_{14} و a_{17} و ... همه $(2+a)$ می‌شوند و ...

۳

۱,۲۵

۴- an^2+bn+c دنباله درجه دوم

ضریب جمله درجه دوم $a=\frac{1}{20}(-14)=-0.2$

برای $n=5 \Rightarrow -0.2(5)^2+5b+c=14$

$n=7 \Rightarrow -0.2(7)^2+7b+c=17.2$

$\Rightarrow c=\boxed{-1}$

$t_n=-0.2n^2+4n-1$

جمله پانزدهم $t_{15}=-0.2(15)^2+60-1=14$

جمله اول $t_1=-0.2+4-1=2.8$

$\Rightarrow \frac{\text{جمله پانزدهم}}{\text{جمله اول}}=\frac{14}{2.8}=5$

۲

۵- $A_4=A_1+3r$ ، $A_8=A_1+7r$

جمله خطی دوم $=2m+b$ ، جمله خطی هفتم $=7m+b$ ، جمله خطی هم $=10m+b=0 \Rightarrow b=-10m$

$A_1+3r=2m+b$ ، $A_1+7r=7m+b \xrightarrow{b=-10m}$ $4r=5m$ $m=\frac{4}{5}r$

جمله پانزدهم $=15m+b=15m-10m=5m \xrightarrow{m=\frac{4}{5}r}$ $\boxed{\frac{m}{r}=4}$

۲

۶- $9a_1^2+9d^2+12ad=5a_1^2+10ad+3a^2+3ad \Leftarrow 9(a_1+d)^2=5(a_1+2d)a_1+3(a_1+d)a$

$2a^2+ad=9d^2 \to 2a^2+ad-9d^2=0$ $a=\frac{-d\pm\sqrt{d^2+4\times 9d^2}}{4}$

$\begin{cases} a=\frac{-8d}{4}=-2d \\ a'=\frac{9d}{4}=\frac{3}{2}d \end{cases}$

$\begin{cases} d=\frac{-a}{2} \\ d=\frac{2}{3}a \end{cases} \to a_4=a+3d$

$\frac{a+3d}{\frac{-a}{2}}=1$ ، $\frac{a+3d}{\frac{2}{3}a}=\frac{9}{2}a$

۲

$b=a+d$, $c=a+2d$, b , $\frac{a}{2}$, $\frac{c}{4}$ $\qquad \frac{\frac{a}{2}}{b}=\frac{\frac{c}{4}}{\frac{a}{2}} \to a^2=bc$

$a^2=(a+d)(a+2d)=a^2+3ad+2d^2$

$\Rightarrow 3ad+2d^2=0 \qquad d(3a+2d)=0 \to 3a+2d=0 \to d=-\frac{3}{2}a$

به جای b و c مقدار از رسانه حساب می‌گذاریم !

$\Rightarrow 2d=\cancel{2}\left(-\frac{3}{\cancel{2}}a\right)=\cancel{-3a}$

جواب صفحه بعد ...

۵

$2a-c=3b-2a \to 2a-ar^2=3ar-2a \to ar^2+3ar-4a=0$

$\to r^2+3r-4=0 \to (r+4)(r-1)=0 \to r=1$, $\boxed{r=-4}$

غ ق ق چون جمله ها مثبت نیست

$\frac{\text{جمله نهم}}{\text{جمله ششم}}=\frac{ar^8}{ar^5}=r^3 \to \boxed{(-4)^3=-64}$

۸- ۲

$\frac{a_6}{(a_2)^3}+\frac{a_2}{(a)^2}=2$ $\qquad \frac{a_2^5}{(a_2)^3}+\frac{a_2}{a^2}=2 \to \frac{r^2}{a^2}+\frac{r}{a}=2$

$\Rightarrow 2a^2-ar-r^2=0 \qquad a=\frac{+r\pm\sqrt{r^2+8r^2}}{4} \to \begin{cases} a_1=r \Rightarrow a^2=r^2 \\ a_2=\frac{-r}{2} \Rightarrow a^2=\frac{r^2}{4} \end{cases}$

نسبت $\to \begin{cases} \frac{r}{a} \\ \frac{r}{4a} \end{cases}$

۹- ۱,۲۵

$a_n=ar^{n-1} \Rightarrow a_3=ar^2$, $a_4=ar^3$, $a_5=ar^4=27$ $\qquad a_3=\sqrt{a_4}$

$ar^2=\sqrt{ar^3} \to a^2r^4=ar^3 \to ar=1 \to \boxed{a=\frac{1}{r}}$ $\qquad r=3 \to \frac{1}{r}=\frac{1}{3} \to \boxed{\frac{1}{2}-\frac{1}{3}=\frac{1}{6}}$

۱۰- ۲

ادامه سوال ۹)

$$\xrightarrow{\star} \begin{cases} \frac{q}{a} = 1 \rightarrow \frac{a^2}{a_2} = 1 \\ \frac{q}{a} = -2 \rightarrow \frac{a^2}{a_2} = \frac{-1}{2} \end{cases}$$

---

۳)

$a_0 , a_3 , a_6 , a_9 \rightarrow$ ضابطه اول

$a_1 , a_4 , a_7 \rightarrow$ ضابطه دوم

$a_2 , a_5 , a_8 \rightarrow$ ضابطه سوم

$$S_{10} = 1 + 4 + (1+a) + 2 + (1+a) + 4 + 5 + (2+a) + 8 = 19 \rightarrow a = -2$$

جمع جملات خواسته شده از ضابطه سوم بدست میاد :

$$a_n = \left[\frac{n}{K+2}\right] - 2 \xrightarrow{n = 3K+2} \left[\frac{3K+2}{K+2}\right] - 2 = \left[\overset{\text{میاد بیرون}}{2} + \frac{K-2}{K+2}\right] - 2 = \left[\frac{K-2}{K+2}\right]$$

این عبارت به ازای $K = 0$ و ۱ برابر ۱- و به ازای بقیه اعداد صفر، پس جواب خواسته شده -2

---

۷)

واسطه حسابی : $b = \frac{a+c}{2} \rightarrow a = 2b - c$

$\rightarrow (2b-c)^2 = bc$

واسطه هندسی : $\frac{a^2}{4} = \frac{bc}{4} \rightarrow a^2 = bc$

$$4b^2 - 5bc + c^2 = 0 \rightarrow (b-c)(4b-c) = 0 \rightarrow \begin{cases} b = c \\ 4b = c \end{cases}$$

سوال گفته قیمتا یزنه!

واسطه حسابی : $\frac{a+4b}{2} = b \rightarrow a = -2b$

دنباله هندسی : $b , -b , b \rightarrow q = -1 \rightarrow 2q = -2$