ایلیا وضائی دهم ریاضی B ۲۰ به نام خدا
تکلیف ۱۷

Date : Subject :

(۱) $\{۱\}, \{۲,۳,۴\}, ...$

$t_n = n^۲$ ← عدد آخر هر دسته ← دسته ۸ عدد آخر ← $۸^۲ = ۶۴$ (۲)

$۶۴+۱ = ۶۵$ ← عدد اول دسته ۹ واسطه عددی $= \frac{a+c}{۲} = \frac{۸۱+۶۵}{۲} = ۷۳$

$t_۹ = n^۲ = ۹^۲ = ۸۱$ ← ۹ " آخر

(۲) $\{۱,۲,۳\}, \{۴,۵,۶,۷,۸,۹,۱۰,۱۱,۱۲\}, \{۱۳, ..., ۳۹\}$

$\{۴۰, ..., ۱۲۰\}, \{۱۲۱, ..., ۳۶۳\}$ $\quad S_n = \frac{n}{۲}(a_۱ + a_n)$ (۲)

میانگین: $\frac{۱۲۱ + ۱۲۲ + ... + ۳۶۲ + ۳۶۳}{n} \xrightarrow{n=۲۴۱} \frac{\frac{۲۴۳}{۲} \times (۱۲۱+۳۶۳)}{۲۴۳} = ۲۴۲$

(۳) $a_n = \begin{cases} n^۲ & : n=۳k \to n: ۰, ۳, ۶, ۹, ۱۲, ... \\ -۲k+۴ & : n=۳k+۱ \to n: ۱, ۴, ۷, ۱۰, ۱۳, ... \\ [\frac{n}{k+۲}]+a & : n=۳k+۲ \to n: ۲, ۵, ۸, ۱۱, ۱۴, ... \end{cases}$ (۲)

$S_{۱۰} = a_۰ + a_۱ + ... + a_۹ = ۱ + ۴ + (۱+a) + ۲ + (۱+a) + ۴ + ۰ + (۲+a) + ۸ = ۱۹$

$\to a = -۲$

اعداد عبارت از رابطه (۳) بدست می‌آید: $a_n = [\frac{n}{k+۲}] - ۲ \xrightarrow{n=۳k+۲} [\frac{۳k+۲}{k+۲}] - ۲ = [۲ + \frac{k-۲}{k+۲}] - ۲ = [\frac{k-۲}{k+۲}]$

(-۲) ← به ازای بقیه برابر صفر و به ازای ۰ و ۱=k برابر ۱- ←

(۴) $t_۵ = ۱۴ \quad t_۷ = ۱۷/۲$

$t_n: an^۲ + bn + c \to a = \frac{۱}{۷۰} \times -۱۴ = -\frac{۱}{۵}$

$t_۵ = -\frac{۱}{۵}(۲۵) + ۵b + c = ۱۴ \to -۵ + ۵b + c = ۱۴ \to ۵b + c = ۱۹$

$t_۷ = -\frac{۱}{۵}(۴۹) + ۷b + c = ۱۷/۲ \to -\frac{۴۹}{۵} + ۷b + c = \frac{۸۶}{۵} \to ۷b + c = ۲۷$

PARAMOUNT (۲)

$۷b+c-(۵b+c)=۲۷-۱۹ \Rightarrow b=۴$

$۵b+c=۱۹ \rightarrow ۲۰+c=۱۹ \rightarrow c=-۱$

$t_n=\frac{-۱}{۵}n^۲+۴n-۱ \rightarrow t_۱=\frac{-۱}{۵}+۴-۱=\frac{۱۴}{۵}$

$\rightarrow t_{۱۵}=\frac{-۱}{۵}\times ۲۲۵+۴\times ۱۵-۱=۱۴$

$\frac{t_{۱۵}}{t_۱}=\frac{۱۴}{\frac{۱۴}{۵}}=\boxed{۵}$ ✓

حسابی : $a_n=a_۱+(n-۱)d$ خطی : $l_n=pn+q$ (۵)

$a_۴=a_۱+۳d=l_۲=۲p+q$ $\{(a+۷d)-(a+۳d)=۷p+q-(۲p+q)$

$a_n=a_۱+۷d=l_۷=۷p+q$ $\rightarrow ۴d=۵p \rightarrow p=\frac{۴}{۵}d$

$l_{۱۰}=۱۰p+q=۰ \rightarrow q=-۱۰p$ (۴)

$l_{۱۵}=۱۵p+q=۱۵p-۱۰p=۵p$

$\frac{l_{۱۵}}{d}=\frac{۵p}{d}=۵\times\frac{p}{d}=۵\times\frac{۴}{۵}=\boxed{۴}$ ✓

$۹a_۲^۲=۵a_۳a+۳a_۲a$ $a_n=a_۱+(n-۱)d$ (۶)

$\rightarrow ۹(a+d)^۲=۵a(a+۲d)+۳a(a+d)$ (۴)

$\rightarrow ۹a^۲+۱۸ad+۹d^۲=۵a^۲+۱۰ad+۳a^۲+۳ad \rightarrow ۹a^۲+۱۸ad+۹d^۲=۸a^۲+۱۳da$

$\rightarrow ۲a^۲+ad-۶d^۲=۰ \xrightarrow{a=xd} ۲x^۲d^۲+xd^۲-۶d^۲=۰$

$\xrightarrow[d\neq ۰]{\div d^۲} ۲x^۲+x-۶=۰$ $\begin{cases} x=\frac{۳}{۲} \\ x=-۲ \end{cases}$ $\frac{a_۴}{d}=\frac{a+۳d}{d}=\frac{a}{d}+۳=x+۳ \rightarrow \frac{۹}{۲}$ (۱) ✓

$d=۰ \rightarrow \frac{a_۴}{d}$ تعریف نشده

Date : Subject :

$a=a_0$ ، $b=a_0+d$ ، $c=a_0+2d$ (۷)

$b, \frac{a}{2}, \frac{c}{4}$ $\rightarrow q=\frac{\frac{a}{2}}{b}=\frac{a}{2b}$

$\rightarrow q=\frac{\frac{c}{4}}{\frac{a}{2}}=\frac{c}{2a}$ (۲)

$\frac{c}{2a}=\frac{a}{2b} \rightarrow a^2=bc \xrightarrow{a_0} a^2=(a+d)(a+2d)$

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

$\rightarrow 3ad+2d^2=0$

$\xrightarrow[\text{متمایز}]{d\neq 0} 3a+2d=0 \rightarrow d=-\frac{3}{2}a$

$q=\frac{a}{2b}=\frac{a}{2(a+d)}=\frac{a}{2(a-\frac{3}{2}a)}=\frac{a}{2(\frac{a}{2})}=-1$ ✓ $\quad 2q=-1\times 2=-2$ ✓

$a=a_0$ ، $b=a_0q$ ، $c=a_0q^2$ ← هندسی (۱۰)

$2b, 2a, c$ ← حسابی $\rightarrow 2a=\frac{c+2b}{2} \rightarrow 4a=c+2b$

$\rightarrow 4a=2aq+aq^2 \rightarrow 4=2q+q^2 \rightarrow q^2+2q-4=0$

$\rightarrow (q-1)(q+4)=0 \rightarrow q=1$ ✗ متمایز ✓

$\rightarrow q=-4$ ✓ (۲)

$\frac{a_9}{a_6}=\frac{a_1q^8}{a_1q^5}=q^3=(-4)^3=-64$ ✓

$\frac{a_4}{(a_2)^2}+\frac{a_2}{(a_1)^2}=2 \rightarrow \frac{a_1q^3}{a_1^2q^2}+\frac{a_1q}{a_1^2}=2 \rightarrow \frac{q^2}{a_1}+\frac{q}{a_1}=2$ (۹)

$\frac{q}{a_1}=t \rightarrow t^2+t=2 \rightarrow t^2+t-2=0 \rightarrow (t+2)(t-1)=0$

$\rightarrow \begin{cases} t=1 \rightarrow \frac{q}{a_1}=1 \rightarrow q=a_1 \\ t=-2 \rightarrow \frac{q}{a_1}=-2 \rightarrow q=-2a_1 \end{cases}$

$\frac{a^2}{a_9}=\frac{a}{9}\left[\frac{1}{-\frac{1}{2}}\right.$ ✓ (۲)

۱۰

$a_2 q^2 = \sqrt{a_1 q^3} \rightarrow a_1^2 q^4 = a_1 q^3 \rightarrow a_1 q = 1 \rightarrow q = \frac{1}{a_1}$

$a_5 = a_1 q^4 = 27 \rightarrow a_1 \times \frac{1}{a_1^4} = a_1^{-3} = 27 \rightarrow a_1 = \frac{1}{3}$ ✓

$q = 3$

۲

$\frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$ ✓