۱۶

نام و نام خانوادگی ...مهسا [illegible]... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ...۱۱... کلاس ....

۱

$[۶۵ \cdots ۸۱]$

$۶۵ \downarrow ۱$ $۸۱ \downarrow ۱۷$

$\frac{۸۱+۶۵}{۲}=۷۳$ ✓

۱ ۲ ۳ ۴

$\frac{۵}{۲}$

۲

۲

$[۱ \cdots ۳]$ و $[۴ \cdots ۱۲]$ و $[۱۳ \cdots ۳۹]$ و $[۴۰ \cdots ۱۲۰]$ و $[۱۲۱ \cdots ۳۶۳]$

۱ ۲ ۳ ۴ ۵

$\frac{۳۶۳+۱۲۱}{۲}=\frac{۴۸۴}{۲}=۲۴۲$ ✓

۲

۳

$۴+۱+a+۲+۳+۱+a+۴+۰+\cancel{۲}+a+۸+\cancel{۲}=۱۹$

$۲۲+۳a=۱۹$

$۳a=-۳$ پس $a=-۱$

$\left[\frac{n}{(m+۱)}\right]-۱$

$\boxed{۱۰}=\underset{m=۱,\ n=۲}{۰}+\underset{m=۲,\ n=۵}{۰}+\underset{m=۳,\ n=۸}{۱}+\underset{m=۴,\ n=۱۱}{۱}+\underset{m=۵,\ n=۱۴}{۱}+\underset{m=۶,\ n=۱۷}{۱}+\underset{m=۷,\ n=۲۰}{۳}+\underset{m=۸,\ n=۲۳}{۱}+\underset{m=۹,\ n=۲۶}{۱}+\underset{m=۱۰,\ n=۲۹}{۱}$

۱٫۲۵

۴

$a_۵=۲۵A+۵B+C=۱۴$

$a_۷=۴۹A+۷B+C=۱۷٫۲$

$\downarrow$

$۲۴A+۲B=۳٫۲$

$۱۲A+B=۱٫۶$ از

$B=۱٫۶-۱۲\times\frac{۱}{۷۰}=۱٫۶-\frac{۱۲}{۷۰}=\frac{۱۱۲-۱۲}{۷۰}=\frac{۱۰}{۷}$

از $۲۵A+۵B+C=۱۴$

$C=۱۴-\frac{۲۵}{۷۰}-۵\times\frac{۱۰}{۷}=۱۴-\frac{۵}{۱۴}-\frac{۵۰}{۷}=\frac{۹۱}{۱۴}=\frac{۱۳}{۲}$

$a_n=\frac{۱}{۷۰}n^۲+\frac{۱۰}{۷}n+\frac{۱۳}{۲}$ جمله اول $\frac{۲۷۸}{۳۵}$

جمله ام

$\downarrow$ $\frac{۲۲۵}{۷۰}+\frac{۱۵۰}{۷۰}+\frac{۱۳}{۲}=۳۱$

۱

۵

نسبت اول به ۱۵

$\frac{a_{۱۵}}{a_۱}=\frac{۳۱}{\frac{۲۷۸}{۳۵}}\simeq ۳٫۹$

$b_۲=a_۴=a_۱+۳d$

$b_۷=a_۸=a_۱+۷d$

$b_{۱۰}=۰$

$b_n=An+B$

$b_۲=۲A+B=a_۱+۳d$

$b_{۱۰}=۱۰A+B=۰$

$B=-۱۰A$

$۵A=۴d$

$B=-۱۰\times\frac{۴d}{۵}=-۸d$

$\frac{۸d}{۵}-۸d=a_۱+۳d$

$a_۱=-\frac{۴۷d}{۵}$

$a_{۱۵}=a_۱+۱۴d=-\frac{۴۷d}{۵}+۱۴d$

$b_{۱۵}=۱۵A+B=۱۵\times\frac{۴d}{۵}-۸d$

$\frac{b_{۱۵}}{|a_{۱۵}|}=\frac{۴d}{\frac{۲۳d}{۵}}=\frac{۲۰}{۲۳}$

۱

۶

$$۹a_1^۲ = ۵a_۴ \times a + ۳a_۷ \times a$$

$$۹a^۲ = ۵a^۲ + ۱۵ad + ۳a^۲ + ۱۸ad$$

$$-۲a^۲ = ۳۳ad$$

$$d = -\frac{۲a}{۳۳}$$

$$\frac{a_۴}{d} = \frac{a+۳d}{d} = \frac{a}{d} + ۳ = \frac{a}{-\frac{۲a}{۳۳}} + ۳ = -\frac{۳۳}{۲} + ۳ = -\frac{۲۷}{۲}$$

۱۲۵

۷

$a = a_1 \quad b = a_1 + d \quad c = a_1 + ۲d$

$a_1 + d \ , \ \frac{a_1}{۲} \ , \ \frac{a_1 + ۲d}{۴}$

$$\frac{\frac{a_1}{۲}}{\frac{a_1 + ۲d}{۴}} = \frac{a + d}{\frac{a}{۲}} \quad \frac{۲a}{a + ۲d} \Rightarrow \frac{۲(a+d)}{a}$$

$$a^۲ + ۲ad + ad + ۲d^۲$$

$$\cancel{۲}a^۲ = \cancel{۲}(a+d)(a+۲d)$$

$$۳ad + ۲d^۲ = ۰ \quad ۳a + ۲d = ۰$$

$$q = \frac{\frac{a}{۲}}{\frac{a+۲d}{۴}} = \frac{۲a}{a+۲d} \rightarrow d = -\frac{۳a}{۲}$$

$$q = \frac{۲a}{a + ۲(-\frac{۳a}{۲})} = \frac{۲a}{a - ۳a} = \frac{۲a}{-۲a} = -۱$$

$۲q = \boxed{-۲}$

۲

۸

$a = a$

$b = aq$

$c = aq^۲$

$۲a - c = ۳b - ۲a$

$۴a - aq^۲ = ۳aq$

$۴ = q^۲ + ۳q$

$(q+۴)(q-۱) = ۰$ → -۴ ✓ , ۱ ✗ (چون صعودی است) تصاعد نزولی نیست

$$\frac{a_۹}{a_۶} = \frac{aq^۸}{aq^۵} = q^۳ = (-۴)^۳ = -۶۴$$

✓

۲

۹

$$\frac{a_۶}{(a_۲)^۳} + \frac{a_۹}{(a_1)^۲} = ۲$$

$$\frac{aq^۵}{(aq)^۳} + \frac{aq^۸}{a^۲} = ۲$$

$$\frac{aq^۵}{a^۳q^۳} + \frac{aq^۸}{a^۲} = ۲$$

$$\frac{q^۲}{a^۲} + \frac{q^۸}{a} = ۲$$

$$\frac{a^۲}{a} + q^۸ = ۲a$$

$$\frac{q^۲}{q^۲} + q^۸ = ۲q^۲$$

$$۱ + q^۸ = ۲q^۲$$

$$q^۸ - ۲q^۴ + ۱ = ۰$$

$$q^۴ = t$$

$$t^۲ - ۲t + ۱ = ۰$$

$$(t-۱)^۲ = ۰$$

$$t = ۱$$

$$۱ - ۲ + ۱ = ۰ \quad q^۲ = ۱ \quad q = \pm ۱ \quad q = ۱$$

$a = ۱ \quad a_۲ = ۱ \quad q = -۱$

$a = ۱ \quad a_۲ = -۱ \quad \frac{a_۲}{a_۴} = \frac{۱}{-۱} = -۱ \times q^۲ \quad \frac{a_۲}{a} = x$

$a = \frac{q^۲}{x}$

$x + q^۸ = \frac{۲q^۲}{x}$

$x^۲ + xq^۸ - ۲q^۲ = ۰$

$\frac{a^۲}{a_۲} = ۱ , -۱$

۱٫۵

۱۰

$a_۳ = \sqrt{a_۴}$

$aq^۲ = \sqrt{aq^۳}$

$(aq^۲)^۲ = aq^۳$

$aq = ۱$

$a = \frac{۱}{۹}$

$aq^۴ = ۲۷$

$\frac{۱}{۹} \times q^۴ = ۲۷$

$q^۳ = ۲۷$

$q = ۳$

$a = \frac{۱}{۳}$

$a = \frac{۱}{۹}$

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

✓

۲

CamScanner

$a_{۰}, a_{۳}, a_{۶}, a_{۹} \longrightarrow$ ضابطه‌ی اول (۲^{k})

$a_{۱}, a_{۴}, a_{۷} \longrightarrow$ ضابطه‌ی دوم $(-۲k+۴)$

$a_{۲}, a_{۵}, a_{۸} \longrightarrow$ ضابطه‌ی سوم $\left[\frac{n}{k+۲}\right]+a$

$a_{۰}=۲^{۰}$ $a_{۰}=۱$	$a_{۳}=۲^{۱}$ $a_{۳}=۲$	$a_{۶}=۲^{۲}$ $a_{۶}=۴$	$a_{۹}=۲^{۳}$ $a_{۹}=۸$

$a_{۱}=-۲(۰)+۴$ $a_{۱}=۴$	$a_{۴}=-۲(۱)+۴$ $a_{۴}=۲$	$a_{۷}=-۲(۲)+۴$ $a_{۷}=۰$

$a_{۲}=\left[\frac{۲}{۲}\right]+a$ $a_{۲}=a+۱$
$a_{۵}=\left[\frac{۵}{۳}\right]+a$ $a_{۵}=a+۱$
$a_{۸}=\left[\frac{۸}{۴}\right]+a$ $a_{۸}=a+۲$

$$S_{۱۰}=۱+۴+a_{۲}+۲+۲+a_{۵}+۴+۰+a_{۸}+۸=۱۹$$

$$a_{۲}+a_{۵}+a_{۸}=-۲ \longrightarrow ۳a+۴=-۲ \longrightarrow \boxed{a=-۲}$$

$$a_{n}=\left[\frac{\overset{۳k+۲}{\cancel{n}}}{k+۲}\right]+(-۲)$$

مجموع جملات $a_{۲}+a_{۵}+\dots$ از ضابطه‌ی سوم بدست می‌آید

۲

میاد بیرون

$$a_{n}=\left[\frac{۲k+۴+k-۲}{k+۲}\right]-۲=\left[۲+\frac{k-۲}{k+۲}\right]-۲=\boxed{\left[\frac{k+۲}{k-۲}\right]}$$

عبارت $\left[\frac{k+۲}{k-۲}\right]$ به ازای $k=۰$ و $k=۱$ برابر -۱ است و به ازای سایر مقادیر k برابر ۰ است پس داریم:

$$S=a_{۲}+a_{۵}+a_{۸}+\dots+a_{۲۹}$$

$$S=(-۱)+(-۱)+۰+\dots+۰=\boxed{-۲}$$

۴

$t_n = an^۲ + bn + c \to t_۵ = ۲۵a + ۵b + c = ۱۴$

$\to t_۷ = ۴۹a + ۷b + c = ۱۷,۲$ $\xrightarrow{\text{کم کردن}}$ $۱۲a + b = ۱,۶$

$a = -\frac{۱}{۷۰}(-t_۵) = \frac{۱}{۷۰}(-۱٤) = -\frac{۱}{۵} \to ۱۲(-\frac{۱}{۵}) + b = ۱,۶ \to$

$b = ۴$

$a = -\frac{۱}{۵}$ و $b = ۴$

$t_۵ = -۱٤ \to ۲۵(-\frac{۱}{۵}) + ۴(۵) + c = ۱۴ \to c = -۱$

$t_{۱۵} = ۱۵^۲(-\frac{۱}{۵}) + ۱۵(٤) - ۱ = ۱۴$

$t_۱ = -\frac{۱}{۵}(۱)^۲ + ۴(۱) - ۱ = ۲,۸ \to \frac{t_{۱۵}}{t_۱} = \frac{۱۴}{۲,۸} = \boxed{۵}$

۵

دنباله حسابی $a_n = a_1 + (n-1)d$ و دنباله خطی $b_n = cn + k$ است

$a_۴ = b_۲$
$a_۸ = b_۷$
$\to a_۱ + ۳d = b_۲$
$a_۱ + ۷d = b_۷ \to ۴d = \underbrace{b_۷ - b_۲}_{۷c + k - ۲c - k} \to \boxed{۴d = ۵c}$

$b_{۱۰} = ۰ \to ۱۰c + k = ۰ \to \boxed{k = -۱۰c}$

$\frac{b_{۱۵}}{d} = \frac{۱۵c + k}{d} = \frac{۱۵c - ۱۰c}{d} = \frac{۵c}{d} = \frac{۴d}{d} = \boxed{۴}$

۶

$۶(a+d)^۲ = ۵a(a+۲d) + ۳a(a+d)$

$۶a^۲ + ۶d^۲ + ۱۲ad = ۸a^۲ + ۱۳ad$

$۲a^۲ + ad - ۶d^۲ = ۰ \to a = \frac{\pm d + \sqrt{d^۲ - ۴(۲)(-۶d^۲)}}{۴} = \frac{-d \pm ۷d}{۴}$ $\to a = -۲d$ 1 ; $\to a = \frac{۳d}{۲}$ 2

1 $\to \frac{a_۴}{d} = \frac{-۲d + ۳d}{d} = 1$ ✓

2 $\to \frac{a_۴}{d} = \frac{\frac{۳d}{۲} + ۳d}{d} = \frac{\frac{۹d}{۲}}{d} = ۴,۵$ ✓

۹

$$\left.\begin{array}{l}\dfrac{aq^{۵}}{(aq)^{۳}}=\dfrac{a\times q^{۵}}{a^{۳}\times q^{۳}}=\dfrac{q^{۲}}{a^{۲}}\\[2ex]\dfrac{a_{۲}}{a^{۲}}=\dfrac{aq}{a^{۲}}=\dfrac{q}{a}\end{array}\right\}\longrightarrow\left(\dfrac{q}{a}\right)^{۲}+\dfrac{q}{a}-۲=۰$$

$$\left(\frac{q}{a}+۲\right)\left(\frac{q}{a}-۱\right)=۰$$

$$\to\frac{q}{a}=۱\longrightarrow\frac{a}{q}=۱\ \checkmark$$

$$\to\frac{q}{a}=-۲\to\frac{a}{q}=\frac{-۱}{۲}\ \checkmark$$