## پاسخ تمرین تکلیف ۱۷ پنجشنبه (مترا)

(۱)

$\{۱\}, \{۲,۳,۴\}, \{۵,۶,۷,۸,۹\}, \{۱۰,\dots,۱۶\}, \{۱۷,\dots,۲۵\}$

$d_1 = ۱$

$a+b+c = ۱ \quad ۲ \quad ۵ \quad ۱۰ \quad ۱۷$

$+۱ \quad +۳ \quad +۵ \quad +۷$

$۲a+b = ۱ \quad +۲ \quad +۲ \quad +۲$

$۲a = ۲$

$a_n = ۱, b = -۲, c = ۲ \rightarrow a n^۲ - ۲n + ۲$

$n = ۹ \rightarrow ۸۱ - ۱۸ + ۲ = ۶۵$

$d_{۲۵} = ۱, ۲, ۳, ۴, ۵ \rightarrow ۱, ۴, ۹, ۱۶, ۲۵ \rightarrow n^۲ \xrightarrow{n=۹} ۸۱$

$\frac{۸۱ + ۶۵}{۲} = \boxed{۷۳}$

(۲)

$۱, ۲, ۳$

$۴, \dots, ۱۲$

$۱۳, \dots, ۳۹$

$۴۰, \dots, ۱۲۰$

$۱۲۹, \dots, ۳۶۳ \rightarrow \frac{۳۶۳ - ۱۲۹}{۲} + ۱ = \boxed{۱۲۱}$

$n = \frac{۳۶۳ - ۱۲۹}{۲} + ۱ = ۲۴۳$

$\rightarrow \frac{۲۴۳}{۲}(۴۸۴) = ۵۸۸۰۶$

میانگین $\rightarrow \frac{۵۸۸۰۶}{۲۴۳} = \boxed{۲۴۲}$ میانگین

(۳)

سوال ۳ صفحه بعد:

(۴)

$a_۵ = ۱۲ \quad a_n = -\frac{۱}{۵}n^۲ + bn + c$

$a_۷ = ۱۷/۲$

$a_۱ = ۲/۸$

$a_۱ = ۲ \rightarrow b = ۲$

$a_۵ = ۱۲ \rightarrow -۵ + ۱۰ + c = ۱۲ \rightarrow c = ۷$

$a_n = -\frac{۱}{۵}n^۲ + ۲n + ۷$

$a_۷ = -\frac{۱}{۵}(۴۹) + ۱۴ + ۷ = ۱۷/۲$

$\frac{۱۲}{۲/۸} = ۵$

$a = -\frac{۱}{۲۰} \times (-۹۵) = \frac{۱}{۲۰} \times ۹۵ = \frac{۱۹}{۴} = -\frac{۱}{۵}$

$$a_n=\begin{cases} 2^k, & n=3k \xrightarrow{①} a_0, a_3, a_6, a_9 \\ -2k+4, & n=3k+1 \xrightarrow{②} a_1, a_4, a_7 \\ \left[\frac{n}{k+2}\right]+a, & n=3k+2 \xrightarrow{③} a_2, a_5, a_8 \end{cases}$$

$$\overset{①}{\Longrightarrow} a_0=2^0=1,\ a_3=2^1=2,\ a_6=2^2=4,\ a_9=2^3=8$$

$$\overset{②}{\Longrightarrow} a_1=-2(0)+4=4,\ a_4=-2(1)+4=2,\ a_7=-2(+2)+4=0$$

$$\overset{③}{\Longrightarrow} a_2=\left[\frac{2}{2}\right]+a=a+1,\ a_5=\left[\frac{5}{3}\right]+a=a+1,\ a_8=\left[\frac{8}{4}\right]+a=a+2$$

$$S_{10}=1+4+a_2+2+2+a_5+4+0+a_8+8=19$$

$$a_2+a_5+a_8=-2 \rightarrow 3a+4=-2 \rightarrow \boxed{a=-2}$$

$$3k+2=2k+4+k-2$$

$$S_{a_2+a_5+a_8+\dots+a_{29}} \overset{③}{\Longrightarrow} a_n=\left[\frac{\cancel{n}}{k+2}\right]+(-2)$$

$$a_n=\left[\cancel{2}+\frac{k-2}{k+2}\right]-\cancel{2}=\left[\frac{k-2}{k+2}\right] \rightarrow$$

میار بیرون

برابر با صفره چون

$$k-2<k+2$$

فقط برای صفر مساوی با ۱- می‌شود $\left[\frac{-1}{1}\right]=\left[\frac{-2}{2}\right]=-1$

و برای یک

$$S=a_2^0+a_5^1+a_8^2+\dots+a_{29}$$

$$S=(-1)+(-1)+0+0+\dots+0=\boxed{-2}$$

(۵)

$a_4 = t_2 \rightarrow a_1 + 3d = 2p + q$

$a_8 = t_7 \rightarrow a_1 + 7d = 7p + q$

$t_{10} = 0 \Rightarrow 10p + q = 0 \rightarrow \boxed{q = -10p}$ ★

$a_8 - a_4 = t_7 - t_2$

$a_1 + 7d - a_1 - 3d = 7p + q - 2p - q$

$4d = 5p \rightarrow d = \frac{5}{4}p$

$t_{13} = 13p + q - 10p = 5p \rightarrow \frac{5p}{\frac{5}{4}p} = \boxed{4}$

(۶)

$a_1 = a$

$d$

$9a_2^2 = 5a_4a_1 + 3a_2a$

$9(a+d)^2 = 5(a+3d)(a) + 3(a+d)(a)$

$9(a^2+b^2+2ab) = 5(a^2+3ad) + 3(a^2+ad)$

$9a^2+9b^2+18ab = 5a^2+15ab+3a^2+3ab$

$8a^2+18ab$

$3a^2 + ab - 9b^2 = 0 \rightarrow (3a-3)(a+3d) = 0$

$\rightarrow \begin{cases} \frac{3d+3d}{d} = \frac{9}{2} \\ \frac{-3d+3d}{d} = \boxed{1} \end{cases}$

$\frac{a_1+3d}{d}$

۷

$a, b, c \to x, x+d, x+2d$ حسابی

$\frac{x+2d}{4}, \frac{x}{2}, x+2$ هندسی

$\to \frac{\frac{x+2d}{4}}{\frac{a}{2}} = \frac{\frac{a}{2}}{a+d} \to -\frac{3a}{2} = d \Big\} \frac{\frac{a}{2}}{b} = \frac{\frac{a}{2}}{a+b} = \frac{\frac{a}{2}}{a-\frac{3a}{2}}$

$\to \boxed{= -1}$

---

۸

$a, b, c \to x, xr, xr^2 \to 2b^4 = a+c$

$\hookrightarrow 3xr, 2x, xr^2 \to 4x = 3xr + xr^2$

$4x^3r + r^2 \to r^2 + 3r - 4 = 0 \to (r-1)(r+4) = 0$

$\to 1$ ✗ دنباله ثابت می‌شود $\quad -4 \to$

$\Rightarrow \frac{a_9}{a_6} = r^3 = (-4)^3 = \boxed{-64}$

سوال ۹ صفحه بعدی:

---

۱۰

$a^3 = \sqrt{a^4} \to (aq^2)^2 = aq^3 \to a^2q^4 = aq^3 \to aq = 1$

$a_5 = 27 \to aq^4 = 27 \to (\overset{1}{\cancel{aq}})q^3 = 27 \to q^3 = 27$

$q = 3$

$a = \frac{1}{3}$

$\left|\frac{1}{2} - a\right| = \left|\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right| = \boxed{\frac{1}{6}}$

Created in Scanner Pro

$$\frac{aq^{3}}{(aq)^{3}} = \frac{a \times q^{3}}{a^{3} \times q^{3}} = \frac{q^{2}}{a^{2}}$$

$$\frac{q^{2}}{a^{2}} = \frac{aq}{a^{2}} = \frac{q}{a}$$

$$\left(\frac{q}{a}\right)^{2} + \frac{q}{a} - 2 = 0$$

$$\left(\frac{q}{a} + 2\right)\left(\frac{q}{a} - 1\right) = 0$$

$$\nearrow \frac{q}{a} = 1 \rightarrow \frac{a}{q} = 1$$

$$\searrow \frac{q}{a} = -2 \rightarrow \frac{a}{q} = -\frac{1}{2}$$