۱۸٫۵

نام و نام خانوادگی ...[handwritten name]... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ...۱۷... کلاس ...دهم... B ...تیپ...

۱	دسته نهم ← عدد آخر $= ۹^۲ = ۸۱$ دسته هشتم ← عدد آخر دسته هشتم + ۱ = عدد اول $= ۸^۲ + ۱ = ۶۵$ $\Rightarrow \frac{۶۵+۸۱}{۲} = ۷۳$ (۲)
۲	$\{۱،۲،۳\}$ ، $\{۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۰،۱۱،۱۲\}$ $\{۱۳،۱۴،۱۵،۱۶،۱۷،۱۸،...،۳۹\}$ اعداد آخر $= ۳ ، ۱۲ ، ۳۹ ، ۱۲۰ ، ۳۶۳$ (+۹ ، +۲۷ ، +۸۱ ، +۲۴۳) اعداد اول $= ۱ ، ۴ ، ۱۳ ، ۴۰ ، ۱۲۱$ (+۳ ، +۹ ، +۲۷ ، +۸۱) $\Rightarrow$ میانگین $= \frac{۱۲۱+۳۶۳}{۲} = ۲۴۲$ (۲)
۳	$t_۳ = ۲ \quad t_۴ = ۴ \quad t_۲ = ۲ \quad t_۶ = ۴ \quad t_۷ = ۰$ $t_۸ = ۲+a \quad t_۹ = ۸ \quad t_۱ = ۴ \quad t_۵ = ۱+a \quad t_۲ = ۱+a$ $t_۱ + t_۲ + ... t_{۱۰} = ۱۹ \Rightarrow ۴+۱+a+۲+۲+۱+a+۴+۰+۲+a+۸-۲ = ۱۹$ $\Rightarrow ۲۲ + ۳a = ۱۹ \Rightarrow a = -۱ \quad \Rightarrow t_۲ + t_۵ + t_{۸۲} ... + t_{۲۹}$ $= ۰+۰+۱+۱+۱+۱+...+۱ \Rightarrow (۸×۱)+(۲×۰) = ۹$ (۰٫۵)
۴	$n^۲$ ضریب $= \frac{۱}{۷۰} × -۱۴ = -\frac{۱}{۵} \Rightarrow -\frac{n^۲}{۵} + bn + c$ $n_۵ = -۵ + ۵b + c = ۱۴ \qquad \Rightarrow t_n = \frac{-n^۲}{۵} + ۴n - ۱$ $n_۷ = -\frac{۴۹}{۵} + ۷b + c = ۱۷٫۲ \qquad t_۱ = \frac{۱۴}{۵}$ $b = ۴ \quad c = -۱ \qquad t_{۱۵} = ۱۴ \Rightarrow \frac{t_{۱۵}}{t_۱} = ۵$ (۲)
۵	جمله اول الگو دوم $= a_۲$ ، قدرنسبت ″ ″ $= d_۲$ $a + ۳d = a_۲ + ۵d_۲$ $a + ۷d = a_۲ + ۹d_۲$ $a_۲ + ۹d_۲ = ۰ \Rightarrow a_۲ = -۹d_۲$ $\Rightarrow a + ۳d = -۸d_۲$ $a + ۷d = -۳d_۲ \Rightarrow ۴d = ۵d_۲ \text{ I} \Rightarrow \frac{t_{۱۵}}{d} = \frac{a_۲ + ۱۴d_۲}{d} = \frac{۵d_۲}{d} \overset{I}{=} \frac{۴d}{d} = ۴$ (۲)

$6a_2^2 = 5a_4a_1 + 4a_2a_1 \Rightarrow 6(a_1+d)^2 = 5a(a_1+3d) + 4a(a_1+d)$ $\Rightarrow 6a^2+6d^2+12da = 5a^2+15da+4a^2+4da \Rightarrow 3a^2+da-6d^2=0$ تقسیم $\Rightarrow a^2+da-12d^2=0 \Rightarrow (a+4d)(a-3d)=0 \Rightarrow a=\frac{-4d}{3}$ یا $a=\frac{3d}{2}$ $\Rightarrow \frac{a_1+4d}{d}$ → $a=-2d \Rightarrow \frac{-2d+4d}{d} = 11$ → $a=\frac{3d}{2} \Rightarrow \frac{\frac{3d}{2}+4d}{d} \Rightarrow \frac{\frac{9d}{2}}{d} = 4{,}5$	۶
$b-d,\ b,\ b+d$ ، $b,\ \frac{b-d}{2},\ \frac{b+d}{4} \Rightarrow \frac{b^2+d^2-2bd}{4} = \frac{b^2+db}{4}$ $\Rightarrow d^2-3bd=0 \Rightarrow d(d-3b)=0$ → $d=0$ غ ق ق ، $d=+3b \Rightarrow \frac{d}{b}=+3$ $q = \frac{b-d}{b} = 1-\frac{d}{b} = 1-3 = -2$	۷
$\frac{b}{r},\ b,\ br$ ، $3b,\ \frac{2b}{r},\ br \Rightarrow b(r+4) = \frac{4b}{r}$ $\Rightarrow r^2+3r-4=0 \Rightarrow (r-1)(r+4)=0$ → $r=-4$ ، $r=+1$ غ ق ق $\Rightarrow \frac{t_5}{t_2} = r^3 = (-4)^3 = -64$	۸
$\frac{aq^5}{a^3q^3} + \frac{aq}{a^2} = 2 \Rightarrow \frac{q^2}{a^2} + \frac{q}{a} = 2$ $\frac{q}{a} = t \Rightarrow t^2+t-2=0 \Rightarrow (t+2)(t-1)$ $\Rightarrow t=-2$ ، $t=1$ ، $\frac{a^2}{t_2} = \frac{a^2}{aq} = \frac{a}{q} = \frac{1}{t}$ → $-\frac{1}{2}$ ، 1	۹
$aq^2 = \sqrt{aq^3}$ ، $aq^4 = 27 = t_5$ ، $\frac{1}{2}-\frac{1}{3} = \frac{1}{6}$ $\Rightarrow a^2q^4 = \lvert aq^3 \rvert \Rightarrow aq = 1 = t_2$ $\square,\ 1,\ \square,\ \square,\ 27 \Rightarrow q^3 = \frac{27}{1} \Rightarrow q=3 \Rightarrow t_1 = \frac{1}{3}$	۱۰

سوال ۳

$$\begin{cases} a_0 = 1 \\ a_3 = 2 \\ a_6 = 4 \\ a_9 = 8 \end{cases} \qquad \begin{cases} a_1 = 4 \\ a_4 = 2 \\ a_7 = 0 \end{cases}$$

ضابطه اول ← a_9, a_6, a_3, a_0

ضابطه دوم ← a_7, a_4, a_1

ضابطه سوم ← a_8, a_5, a_2

$$\begin{cases} a_2 = a+1 \\ a_5 = a+1 \\ a_8 = a+2 \end{cases}$$

$$S_{10} = 1+4+(a+1)+2+2+(a+1)+4+0+(a+2)+8 = 19 \longrightarrow a = -2$$

جمع جملات $a_2 + a_5 + \dots$ از ضابطه سوم :

$$a_n = \left[\frac{n}{k+2}\right] + a \xrightarrow{n = 3k+2} \left[\frac{3k+2}{k+2}\right] - 2 \rightsquigarrow a_n = \left[\frac{2(k+2)}{k+2} + \frac{k-2}{k+2}\right] - 2$$

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

عبارت $\left[\frac{k-2}{k+2}\right]$ به ازای $k=0$ و $k=1$ برابر -1 است و به ازای سایر اعداد حسابی برابر صفر است :

$$\sum_{k=0}^{4} \left[\frac{k-2}{k+2}\right] = -2$$