نام و نام خانوادگی : [illegible]   تکلیف شماره ۱۷   نام کلاس : دهم پسر A

۱

$1^2 \rightarrow$ پایان دسته اول

$2^2 \rightarrow$ پایان دسته دوم

$3^2 \rightarrow$ سوم ″

شروع دسته ۲ $\longrightarrow 1^2+1=2$

شروع دسته ۳ $\longrightarrow 2^2+1=5$

شروع دسته ۹ $\longrightarrow 8^2+1=65$

پایان دسته نهم $\longrightarrow 9^2=81$

واسطه $= \frac{65+81}{2} = \frac{146}{2} = 73$

۲

عدد اول دسته بعد عدد آخر دسته قبل به علاوه یک است در واقع عدد آخر $\longleftarrow$

$a_n = 3(a_{n-1}+1)$

اولین عدد دسته پنجم $= 120+1 = 121$

بزرگترین عضو دسته اول $= 3$

آخرین عدد دسته ۵ $= 3(120+1) = 363$

دسته ۲ ″ ″ $= 3(3+1) = 12$

دسته ۳ ″ ″ $= 3(12+1) = 39$

$\frac{363+121}{2} = \frac{484}{2} = \boxed{242}$

دسته ۴ ″ ″ $= 3(39+1) = 120$

۳

$n=1 = 3(0)+1 \Rightarrow k=0$

$a_1 = -2(0)+|4| = 4$

$n=2 = 3(0)+2 \Rightarrow k=0$

$a_2 = \left[\frac{2}{0+2}\right]+9 = 1+9$

$n=3 = 3(1) = k=1$

$n=4 = 3(1)+1 = k=1$

$a_4 = -2(1)+4 = 2$

$a_5 = \left[\frac{5}{1+2}\right]+9 = 1+9$

$a_6 = 2^2 = 4$

$a_7 = -2(2)+4 = 0$

$a_8 = \left[\frac{8}{2+2}\right]+9 = 2+9$

$a_9 = 8$

$a_{10} = -2$

$S_{10} = 22 + 3a = 19$

$a = -1$

$3k = a_3, a_6, a_9, a_{12}, a_{15}, a_{18}, a_{21}, a_{24}, a_{27}$
$2+4+8+16+32+64+128+256+512$
$= 1022$

$3k+1 = a_1, a_4, a_7, a_{10}, a_{13}, a_{16}, a_{19}, a_{22}, a_{25}, a_{28} = 4+2+0+-2+-4+-6+-8+-10+-12+-14 = -50$

$3k+2 =$ بقیه جملات $= 0+0+1+1+1+1+1+1+1+1 = 8$

$S_{29} = 1022 + (-50) + 8 = \boxed{980}$

۴

$a_5 = 14$

$a_7 = 17/2$

$\hookrightarrow an^2+Bn+C$

ضریب بزرگترین درجه $= a = \frac{-a_5}{70} = \frac{-14}{70} = -0/2$

$n=5 \Rightarrow 25a+5B+C=14 \xrightarrow{a=-0/2} 5B+C=19$

$n=7 \Rightarrow 49a+7B+C \xrightarrow{a=-0/2} 49(-0/2)+7B+C=17/2$

$-9/8+7B+C=17/2$

$7B+C=27$

$\begin{cases} 5B+C=19 \\ 7B+C=27 \end{cases}$ $B=4$, $C=-1$

$a_1 = an^2+Bn+C =$

$a+B+C = -0/2+4-1 = 2/8$

$a_{15} = 225a+15B+C =$
$225(-0/2)+60-1$
$= -45+59 = 14$ $\frac{a_{15}}{a_1} = \frac{14}{2/8} = \boxed{5}$

۵

$A_4, A_8 \rightarrow$ دنباله حسابی

$x_2, x_7 \longrightarrow$ الگوی خطی

$\Rightarrow d = \frac{A_8-A_4}{4} = \frac{4d}{4} = d$

$\rightarrow an+d \rightarrow 2n+d$
$7n+d$

$x_{15} = 15n - 10n = 5n$

$x_{15} = x_7 - x_2$

$x_7 - x_2 = 5n$

$n = \frac{x_7-x_2}{5}$

$\frac{x_{15}}{d} = \frac{x_7-x_2}{\frac{A_8-A_4}{4}} = \frac{4(x_7-x_2)}{A_8-A_4}$

$x_{10} = 10n+d = 0$ $d = -10n$

$a_1=a \quad a_2=a+d \quad a_3=a+2d \quad a_6=a+5d$

$4a_2^2 = 5a_3a + 3a_2a$

$4(a+d)^2 = 5(a+2d)a + 3(a+d)a$

$4a^2+12ad+4d^2 = 5a^2+10d + 3a^2+3ad$

$4a^2+12ad+4d^2 = 8a^2+13ad$

$2a^2+ad-4d^2=0 \xrightarrow{\frac{a}{d}=x} 2x^2+x-4=0$

$\Delta = b^2-4ac = 1+32 = 49$

$x = \frac{-b\pm\sqrt{\Delta}}{2a} \Rightarrow x=-2 \text{ یا } x=\frac{3}{2}$

$\frac{a_4}{d} = \frac{a}{d}+3 = x+3$

$x=\frac{3}{2} \Rightarrow \frac{3}{2}+3=\frac{9}{2} \Rightarrow d$

$x=-2 \Rightarrow -2+3=1 \Rightarrow d$

$\frac{\frac{a}{2}}{b} = \frac{c}{\frac{a}{2}} \Rightarrow a^2=bc \Rightarrow a^2=(a+d)(a+2d)=a^2+3ad+2d^2$

$3ad+2d^2=0 \qquad d(3a+2d)=0$

دو حالت دارد

حالت اول $d=0$ ← $r=\frac{a_2}{a}=\frac{1}{2}$ ← $2r=1$ ← $r=\frac{1}{2}$ چون گفته ۳ جمله متمایز

حالت دوم $d\neq 0$ ← $3a+2d=0 \to a=-\frac{2d}{3}$ ← $b=a+d=\frac{d}{3}$ ← $r=\frac{a}{b}\cdot\frac{-d}{\frac{d}{3}}=-1$ ← $r=-2$

$b=aq \quad c=aq^2$

$2a-3b=c-2a$

$2a-3(aq)=aq^2-2a$

$4=3q^2+q^2 \Rightarrow q^2+3q-4=0$

$(q+4)(q-1)=0 \Rightarrow q=1 \text{ , } q=-4$

$\frac{T_9}{T_4}=q^3 \to q=-4 \Rightarrow (-4)^3=-64$

$\to q=1 \Rightarrow (1)^3=1$ ✗

جواب نهایی -64

$\frac{aq^9}{(aq)^3}+\frac{aq}{(a_1)^2}=\frac{a^2}{a^2}+\frac{q}{a}=2$

$x=\frac{q}{a} \to x^2=\frac{q^2}{a^2} \longrightarrow x^2+x-2=0 \quad (x+2)(x-1)=0 \Rightarrow x=1 \text{ یا } x=-2$

$\frac{a_1^2}{a_2}=\frac{a^2}{2q}=\frac{a}{q}$ $\quad x=\frac{2}{q} \quad q_b=q \quad q_b=-2q$

$\frac{a}{-2a}=-\frac{1}{2}$

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

$a_1=a \qquad a_n=aq^{n-1}$

$a_4=\sqrt{a_6}$

$aq^2=\sqrt{aq^3} \longrightarrow (aq^2)^2=(\sqrt{aq^3})^2$

$\to a^2q^4=aq^3$

$a\neq 0$

$aq^4=q^3 \Rightarrow q=\frac{1}{q}$

$a_5=27$

$q=\frac{1}{q}$

$a_5=\frac{1}{q}, q^4=27 \to q^3=27 \to q^3$

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

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