نام و نام خانوادگی: بیارینا زارع — پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۱۷ — کلاس دهم تجربی A

۱۸/۷۵

۱

$8^2+1=64+1=65$ → اولین عدد دسته‌ی نهم

$9^2=81$ → آخرین عدد دسته‌ی نهم

واسطه حسابی: $\frac{65+81}{2}=73$

۲ ✓

۲

دنباله: $\{1,2,3\},\{4,5,6,\dots,12\},\{13,14,15,\dots,39\},\{40,41,42,\dots,120\},\{121,122,\dots,363\}$

میانگین: $\frac{121+363}{2}=\cancel{232}\ 242$

۱/۷۵

۳

$a_0+a_1+\dots+a_9=19$

$n=0,3,6,9,12 \to 3k$

$n=1,4,7,10,\dots : 3k+1$

$n=2,5,8,11,\dots : 3k+2$

$a_0=2^0=1$, $a_3=2^1=2$, $a_6=2^2=4$, $a_9=2^3=8$

$a_1(k=0)=4$, $a_4(k=1)=2$, $a_7(k=2)=0$

$a_2=1+a$, $a_5=1+a$, $a_8=2+a$

$a_0+a_1+\dots+a_9=25+3a=19 \to a=-2$

$a_2+a_5+a_8+\dots+a_{29} \to$ ۱۰ عدد

$10a+\{1+1+\underbrace{2+2+\dots+2}_{8\text{تا}}\}=18+10a=18-20=\boxed{-2}$

۲ ✓

۴

$a_n=An^2+Bn+C,\ a_5=14,\ a_7=17.2$

$A=\frac{-a_5}{70}=\frac{-14}{70}=-\frac{1}{5}$

$a_n=-\frac{1}{5}n^2+4n-1$

$n=5 \to A(25)+5B+C=14 \to -\frac{1}{5}\times25+5B \to B\times5+C=19$ ★1

$n=7 \to -\frac{1}{5}\times49+7B+C=17.2 \to -9.8+7B+C=17.2 \to 7B+C=27$ ★2

$(7B+C)-(5B+C)=27-19$

$2B=8 \to \boxed{B=4,\ C=-1}$

$\frac{a_{15}}{a_1}=\frac{-\frac{1}{5}\times225+60-1}{-\frac{1}{5}\times1+4-1}=\frac{14}{2.8}=\boxed{5}$

۲ ✓

۵

دنباله حسابی: $\begin{cases}a_4=a_1+3d\\ a_8=a_1+7d\end{cases}$

دنباله‌ی خطی: $\begin{cases}L_2=L_1+k\\ L_7=L_1+6k\\ L_{10}=L_1+9k=0\end{cases}$ → $L_1=-9k$

$a_4=L_2 \to a_1+3d=L_1+k$ ★1

$a_8=L_7 \to a+7d=L_1+6k$ ★2

★2 − ★1 $=(a_1+7d)-(a_1+3d)=(L_1+6k)-(L_1+k) \to 4d=5k \to d=\frac{5}{4}k$

$L_{15}=L_1+14k \Rightarrow -9k+14k=5k$

$\frac{L_{15}}{d}=\frac{5k}{\frac{5}{4}k}=\boxed{4}$

۲ ✓

$6a_2 = 5a_3 \times a_1 + 3a_2 \times a_1 \to 6(a+d) = a(5(a+2d)+3(a+d)) \to \frac{6(a+d)}{d} = \frac{a(8a+13d)}{d}$

$\div d \to 6\left(\frac{a}{d}+1\right) = \frac{a}{d}(8a+13d) \xrightarrow{\frac{a}{d}=s} 6(s+1) = s(8s+13) \to 6s+6 = 8s^2+13s \to 8s^2+7s-6=0$

$S = \frac{-7\pm\sqrt{7^2-4\times8\times(-6)}}{16} = \frac{-7\pm\sqrt{241}}{16}$ $\quad 6(a+d)^2 = 5a(a+2d)+3a(a+d)$ ✓ غلط 6

$\to 2a^2+ad-6d^2=0$

$\frac{a_4}{d} = \frac{a+3d}{d} = \frac{a}{d}+3 \to \frac{-7+\sqrt{241}}{16}+3$, $\cancel{\frac{-7-\sqrt{241}}{16}+3}$ $\Big\} \frac{41\pm\sqrt{241}}{16} = \frac{a_4}{d}$

1

$a = \frac{-d\pm7d}{4} \to a=-2d \to \frac{a_4}{d}=1$

$\to a = \frac{3d}{2} \to \frac{a_4}{d} = 4.5$

$A = a-d,\ B = a,\ C = a+d \to$ دنباله حسابی

$\frac{a-d}{2} = \frac{a+d}{4}\times\frac{2a}{a-d} \to 2(a-d)^2 = 2a(a+d) \to a^2-2ad+d^2 = a^2+ad \to d^2-3ad=0$

$d(d-3a)=0 \to d\neq0$ چون جملات متمایز اند. 7

$\boxed{d=3a}$

$r = \frac{2a}{a-d} = \frac{2a}{a-3a} = \frac{2a}{-2a} = \boxed{-1}$ $\quad \boxed{2r=-2}$

2 ✓

$2a = \frac{3b+c}{2} \xrightarrow{\times2} 4a = 3b+c$

$\to 4a = 3ar+ar^2 \xrightarrow{\div a} 4 = 3r+r^2 \to r^2+3r-4=0 \to (r+4)(r-1) \to r\neq1$ چون گفته شده جملات متمایز اند 8

$\boxed{r=-4}$

$\frac{a_9}{a_6} = \frac{ar^8}{ar^5} = r^3 \to (-4)^3 = \boxed{-64}$

2 ✓

$\frac{a_6}{a_2^3} + \frac{a_2}{a^2} = 2 \to \frac{ar^5}{a^3r^3} + \frac{ar}{a^2} = 2 \to \frac{r^2}{a^2}+\frac{r}{a} = 2 \xrightarrow{x=\frac{r}{a}} x^2+x-2=0 \to (x+2)(x-1)=0$

$\to \frac{a}{r} = \frac{1}{x} ; \frac{1}{x} = 1, \frac{-1}{2} \quad \begin{cases} x=1 \\ x=-2 \end{cases}$

$\frac{a^2}{a_2} = \frac{a^2}{ar} = \frac{a}{r} \to \frac{a}{r} = \frac{1}{x} = \frac{1}{1} = \boxed{1}$ 9

$\to \boxed{\frac{-1}{2}}$

2 ✓

$a_3 = \sqrt{a_4} \to ar^2 = \sqrt{ar^3} \xrightarrow{\text{توان ۲}} \frac{a^2r^4}{ar^3} = \frac{ar^3}{ar^3} \to ar=1 \to a = \frac{1}{r}$

$ar^4 = 27 \xrightarrow{a=\frac{1}{r}} \frac{1}{r}\times r^4 = 27 \to r^3 = 27 \to \boxed{r=3} , \boxed{a=\frac{1}{3}}$ 10

$\frac{1}{2} - a_1 \to \frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \boxed{\frac{1}{6}}$

2 ✓