۲۰ عالی نوشتی!

نام و نام خانوادگی ... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۱۷ کلاس ...

۱ (۲)

$\{1\}, \{2,3,4\}, \{5,6,7,8,9\}$

آخرین عدد دسته‌ی نهم: $K^2 \Rightarrow 9^2 = 81$: آخرین عدد: ۱، ۴، ۹، ...

اولین عدد دسته‌ی نهم: $(K-1)^2+1 \Rightarrow (9-1)^2+1 = 65$: اولین عدد: ۱، ۲، ۵، ۱۰، ...

واسطه‌ی حسابی $= \frac{81+65}{2} = \boxed{73}$ ✓

۲ (۲)

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

① ② ③ ④ ⑤

دسته‌ی پنجم

اعداد دست سرهم تراز گرفته.

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

۳ (۲)

خارج‌قسمتی $\Rightarrow [\ ]$

$a_0 + a_1 + \dots + a_9 = (a_0 + a_3 + a_6 + a_9) + (a_1 + a_4 + a_7) + (a_2 + a_5 + a_8)$

$= (2^0 + 2^1 + 2^2 + 2^3) + (4+2+0) + (1+\alpha+1+\alpha+2+\alpha) \Rightarrow 25 + 3\alpha = 19$

$\Rightarrow \alpha = -2 \Rightarrow a_{29} = \left[\frac{29}{9+2}\right] - 2 = 2-2 = 0$ ، $a_2 = \left[\frac{2}{0+2}\right] - 2 = -1$

$a_5 = \left[\frac{5}{1+2}\right] - 2 = -1$ ، $a_8 = \left[\frac{8}{2+2}\right] - 2 = 0$ ، $a_{11} = \left[\frac{11}{3+2}\right] - 2 = 0$

$a_{14} = 0$ ، $a_{17} = 0$ ، $a_{16} = 0$ ، $a_{22} = 0$ ، $a_{24} = 0 \Rightarrow -1 + -1 = -2$ جواب نهایی ✓

۴ (۲)

$a_5 = 14 \xrightarrow{\text{تفاضل}} -14 \xrightarrow{\frac{1}{70}} -0.2 \Rightarrow a_n = -0.2n^2 + bn + c$

$-0.2(25) + 5b + c = 14 \Rightarrow -5 + 5b + c = 14 \Rightarrow 5b + c = 19$

$-0.2(49) + 7b + c = 17.2 \Rightarrow -9.8 + 7b + c = 17.2 \Rightarrow 7b + c = 27$

$2b = 8 \Rightarrow b = 4$

$5(4) + c = 19 \Rightarrow c = -1$

$a_1 = -0.2(1) + 4 - 1 = 2.8$

$a_{15} = -0.2(225) + 15(4) = 14$

$\frac{a_{15}}{a_1} = \frac{14}{2.8} =$ ⑤ ✓

۵ (۲)

$a_n = a_1 + (n-1)d$

$a_4 = a_1 + 3d$

$a_8 = a_1 + 7d$

الگوی خطی ⇓ $L_n = pn + q$

$L_2 = a_4$

$L_7 = a_8$ $\Rightarrow \frac{L_{15}}{d} = ?$

$L_{10} = 0$

$L_2 = a_4 = a_1 + 3d \Rightarrow 2p + q = a_1 + 3d$ (۱)

$L_7 = a_8 = a_1 + 7d \Rightarrow 7p + q = a_1 + 7d$ (۲)

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

$\Rightarrow 2(\frac{4}{5}d) + q = a_1 + 3d \Rightarrow a_1 = -\frac{7}{5}d$

$L_{10} = 0 \Rightarrow 10p + q = 0$ (۳)

$10(\frac{4}{5}d) + q = 0 \Rightarrow 8d + q = 0$

$\Rightarrow q = -8d$

$L_{15} = 15(\frac{4}{5}d) - 8d = 4d \Rightarrow \frac{4d}{2} =$ ① جواب نهایی

$\Rightarrow \frac{L_{15}}{2} = \frac{4d}{2} =$ ④ جواب نهایی ✓

$a_1=a \ , \ a_2=a+d \ , \ a_3=a+2d \ , \ a_4=a+3d$ $6(a_2)^2=5(a_3\times a)+3(a_2\times a) \Rightarrow 6(a+d)^2=5a(a+2d)+3a(a+d)$ $6a^2+12ad+6d^2=8a^2+13ad \Rightarrow 6a^2+12ad+6d^2-8a^2-13ad=0$ $\Rightarrow -2a^2-ad+6d^2=0 \Rightarrow 2a^2+ad-6d^2=0 \xrightarrow{\div d^2} 2\left(\frac{a}{d}\right)^2+\left(\frac{a}{d}\right)-6=0$ $x=\frac{a}{d} \Rightarrow 2x^2+x-6=0 \Rightarrow x=\frac{-1\pm\sqrt{1+48}}{4} \Rightarrow x \begin{cases} \frac{3}{2} \\ -2 \end{cases} \Rightarrow \frac{a}{d}=\frac{3}{2}$ یا $\frac{a}{d}=-2$ $a_4=a+3d=d\left(\frac{a}{d}+3\right) \rightarrow a_4=d\left(\frac{3}{2}+3\right)=d\left(\frac{9}{2}\right)$ $a_4=d(-2+3)=d(1)=d \quad \frac{a_4}{d}=\frac{9}{2} \quad \frac{a_4}{d}=1 \quad \boxed{۴٫۵ , ۱}$ ✓	(۲) ۶
$q=\frac{\frac{a}{2}}{\frac{c}{4}}=\frac{a}{2}\times\frac{4}{c}=\frac{2a}{c} \quad , \quad b=\left(\frac{c}{4}\right)q^2$ $b=\frac{a+c}{2} \Rightarrow \frac{a+c}{2}=\frac{c}{4}q^2 \Rightarrow q=\frac{2a}{c} \Rightarrow q^2=\frac{4a^2}{c^2}$ $\frac{a+c}{2}=\frac{c}{4}\times\frac{4a^2}{c^2} \Rightarrow \frac{a+c}{2}=\frac{a^2}{c} \xrightarrow{\times 2c} c(a+c)=2a^2 \xrightarrow{\div c^2} x=\frac{a}{c}$ $2x^2-x-1=0 \Rightarrow x=\frac{1\pm\sqrt{1+8}}{4} \begin{cases} x=1 \ ✗ \ \text{متمایز} \\ x=-\frac{1}{2} \end{cases} \Longrightarrow \frac{a}{c}=-\frac{1}{2}$ $q=\frac{2a}{c}=2\left(-\frac{1}{2}\right)=-1 \rightarrow -1\times 2=\boxed{-2}$ ✓	(۲) ۷
$a, b, c \rightarrow b=ar, c=ar^2$ $c, 2a, 3b \rightarrow 2a-c=3b-2a \Rightarrow 2a-ar^2=3(ar)-2a \Rightarrow 4a-ar^2-3ar=0 \xrightarrow{\div a\neq 0}$ $4-r^2-3r=0 \Rightarrow r^2+3r-4=0 \Rightarrow r=\frac{-3\pm\sqrt{9+16}}{2}=\frac{-3\pm 5}{2} \begin{cases} r=1 \ ✗ \ \text{متمایز} \\ r=-4 \end{cases}$ $a_n=ar^{n-1}$ $\frac{a_9}{a_6}=r^3 \Longrightarrow r^3=(-4)^3=\boxed{-64}$ ✓	(۲) ۸
$\frac{a_6}{a_2\times a_2\times a_2}+\frac{a_2}{a\times a}=2 \Rightarrow \frac{ar^5}{(ar)^3}+\frac{ar}{a^2}=2 \longrightarrow \frac{r^2}{a^2}+\frac{r}{a}=2$ $x=\frac{r}{a} \longrightarrow x^2+x=2 \Rightarrow x^2+x-2=0 \longrightarrow x=1$ یا $x=-2$ $\frac{r}{a}=1$ یا $\frac{r}{a}=-2 \longrightarrow \frac{a}{r}=1$ یا $\frac{a}{r}=-\frac{1}{2}$ $\frac{a^2}{a_2}=\frac{a^2}{ar}=\frac{a}{r} \begin{cases} -\frac{1}{2} \\ 1 \end{cases}$ ✓	(۲) ۹
$a_5=27 \rightsquigarrow \frac{1}{3}, 1, 3, 9, 27$ ($\times 3$, $\times 3$, $\times 3$, $\times 3$) $\longrightarrow$ جمله‌ی سوم جز جمله‌ی چهارم $\frac{1}{2}-\frac{1}{3}=\frac{3-2}{6}=\boxed{\frac{1}{6}}$ ✓	(۲) ۱۰