نام و نام خانوادگی آروین عباسی .... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۱.۵ ... کلاس ....

۱	$a+aq+aq^2=21$ $a\times aq\times aq^2=64 \to a^3q^3=64 \to aq=4 \to a=\frac{4}{q}$ $\frac{4}{q}(1+q+q^2)=21 \to 4(1+q+q^2)=21q \to 4+4q+4q^2-21q=0$ $4q^2-17q+4=0 \to q^2-17q+16=0 \to (q-16)(q-1) \to \{\frac{16}{4}=4, \frac{1}{4}$
۲	$x^2+4 \to 2^2+4 \to 8$ $2x$ x^2-2 تغییر متغیر $x^2=y$ $y^2-2y-8=0 \to (y-4)(y+2)$ $\frac{2x}{x^2+4}=\frac{x^2-2}{2x} \to 4x^2=x^4+2x^2-8 \to x^4-2x^2-8=0$ غیرقابل قبول $x^2=-2$، $x^2=4$، $x=\{-2, 2$ $x=2 \to \frac{4}{8}=\frac{1}{2}$، $x=-2 \to -\frac{1}{2}$، $\frac{2x}{x^2+4}$ به شرط $q>0$ غیرقابل قبول $x=2$، $q=\frac{1}{2}$ $\to 8\left(\frac{1-(\frac{1}{2})^4}{1-\frac{1}{2}}\right)$ $\frac{127}{8}$
۳	$1+q+q^2+q^3+q^4=\frac{121}{81}$ $a=243$ $a+aq+aq^2+aq^3+aq^4$ $a(1+q+q^2+q^3+q^4)$ $S_5=a(1+q+q^2+q^3+q^4)=243\times\frac{121}{81}$ $S_5=3\times121=363$
۴	$\frac{64-1}{6}=\frac{63}{6}=10.5$ جمله وسط (نهم چهارم) $=1+3d=1+3(10.5)=1+31.5=32.5=A$ $aq^6=64 \to q^6=\sqrt[6]{64} \to 2=q$ جمله وسط (۴) $\to aq^3 \to 1\times2^3=8=B$ $A+B=32.5+8$ 40.5
۵	$a_7=\frac{-95}{4}$، $a_1=-24$ } $\frac{-95}{4}-(-24)=\frac{1}{4}=d$ $a_{101}=a+100d=-24+\frac{100}{4}$ $-24+25=1$ $a_{101}=1$ $\frac{a_7}{128}$ $aq^{n-1} \to 128\times q=1 \to x=\frac{1}{128} \to q^{8-1}=\frac{1}{128}$ $q=\frac{1}{2} \leftarrow q^7=\frac{1}{2^7}$

$a_3 \to a+2d$, $a_7 \to a+6d$, $a_9 \to a+8d$ $\begin{cases}(a+6d)^2=(a+2d)(a+8d)\\ a^2+12ad+36d^2=a^2+10ad+16d^2 \to 2ad+20d^2=0\end{cases}$ (تقسیم) $ad+10d^2=0$; $d(a+10d)=0$ (a_{11}) ; $d=0$, $d=-\frac{a}{10}$, $a=10$	۶
$a_2 \to a+d$, $a_4 \to a+3d$, $a_8 \to a+7d$ $\begin{cases}(a+3d)^2=(a+d)(a+7d) \to\\ a^2+6ad+9d^2=a^2+8ad+7d^2 \to -2ad+2d^2=0\end{cases}$ $d(-a+d)=0$; $a+d=2a$; $b_1 r^{n-1}=\frac{1}{4}\times 2^9=128$; $d=a$ یا $d=0$ ← غیرقابل قبول (صعودی نیست) ; $b_1=\frac{1}{4}$ (دنباله هندسی) ; $2a=\frac{1}{4} \to a=\frac{1}{8}$; $r=\frac{b_2}{b_1}=\frac{a_4}{a_2}=\frac{a+3d}{a+d}=\frac{\frac{1}{8}+\frac{3}{8}}{\frac{2}{8}}=2$	۷
$\frac{3b_2}{3b_1 q}$, $\frac{2b_3}{2b_1 q^2}$, $\frac{b_4}{b_1 q^3}$; $2b=ac$; $2(2bq^2)=3bq+bq^3$; $4bq^2=$ // ; $4q^2=3q+q^3 \to q^3-4q^2+3q=0$; $q(q^2-4q+3)=0 \to q\neq 0$; $(q-3)(q-1)$; 3 ، 1 ← غیرقق چون ثابت می‌شود	۸
$2, \frac{7}{4}, \dots \to d=-\frac{1}{4} \to a_n=2-\frac{n-1}{4}$; $a_4 \to 2-\frac{3}{4}=\frac{5}{4}$; $a_8 \to 2-\frac{7}{4}=\frac{1}{4}$; $a_{13} \to 2-\frac{12}{4}=-1$; جملات هندسی $\begin{cases}a_4+k\\ a_8+k\\ a_{13}+k\end{cases}$; $(a_8+k)^2=(a_4+k)(a_{13}+k) \to (\frac{1}{4}+k)^2=(\frac{5}{4}+k)(-1+k) \to k^2+\frac{1}{2}k+\frac{1}{16}$; $k^2+\frac{1}{4}k-\frac{5}{4}$; $k=-\frac{21}{4}$; $a_4=\frac{5}{4}-\frac{21}{4}=-4$; $a_8 \to \frac{1}{4}-\frac{21}{4}=-5$; $a_{13} \to -1-\frac{21}{4}=-\frac{25}{4}$; $\frac{-5}{-4}=\frac{5}{4}$	۹
$a_1+a_4+a_7=73 \to a+aq^3+aq^6 \to a(1+q^3+q^6)=73$; جملهٔ اول $\to b$ ، // دوم $\to b+d$ ، // نهم $\to b+9d$; $3b+10d=73$; $A=a_1$, $A_2=aq^3$, $A_{10}=aq^6$; $d=A_2-A_1=a(q^3-1)$; $9d=A_{10}-A_1 \to a(q^6-1)$	۱۰

$9(q^3-1)=q^6-1 \to q^6-9q^3+8=0 \to q^3=x \to x^2-9x+8=0$

$d=a(q^3-1)=a(8-1)=7a_1$; $(x-8)(x-1)$; $x\begin{cases}8\\1\end{cases}$

$4(1\times 8)-1=7 \Leftarrow d=7a$ ← $q=2$ دنباله ثابت