تکلیف شماره ۱۵ — دهم دختران A — زهرا دهقانی

۱

$a + aq + aq^2 = 21 \rightarrow a(1+q+q^2) = 21$

$a \times aq \times aq^2 = 64 \rightarrow (aq)^3 = 64 \rightarrow aq = 4$

$a = \frac{4}{q}$

$\frac{4}{q}(1+q+q^2) = 21 \rightarrow 4(1+q+q^2) = 21q$

$4 + 4q + 4q^2 = 21q \rightarrow 4q^2 - 17q + 4 = 0$

$\Delta = (17)^2 - 4(4 \times 4) = 225$

$q = \frac{17 \pm \sqrt{225}}{8} = \frac{17 \pm 15}{8} \Rightarrow q \rightarrow \boxed{4},\ \boxed{\frac{1}{4}}$

۲

$b^2 = ac$

$4x^2 = (x^2+4)(x^2-2)$

$\cancel{4x^2} = x^4 - 2x^2 + \cancel{4x^2} - 8$

$x^4 - 2x^2 - 8 = 0 \xrightarrow{x^2 = z} z^2 - 2z - 8 = 0$

$(z+2)(z-4) \xrightarrow{x^2 = z} (x^2+2)(x^2-4)$

$x^2 = -2$ ✗

$x = \pm 2 \leftarrow x^2 = 4$ ✓

$\xrightarrow{x=+2} 2, 4, 8 \rightarrow \boxed{q = 2}$ ✓ $\rightarrow q > 0$

$\xrightarrow{x=-2} 2, -4, 8 \rightarrow q = -2$ ✗

MRNOTE

۳

~~...~~

$$1+q+q^2+q^3+q^4=\frac{121}{81}$$

$$a(1+q+q^2+q^3+q^4)=S_5$$

$$S_5 = 243\times\frac{121}{81} \longrightarrow \boxed{S_5=363}$$

۴

$$\xrightarrow{\text{حسابی}} b=\frac{a+c}{2} \longrightarrow b=\frac{65}{2} \longrightarrow \boxed{b=32/5}$$

$$\xrightarrow{\text{هندسی}} b^2=ac \longrightarrow b^2=64 \longrightarrow \boxed{b=\pm 8}$$

$$A+B=32/5\pm 8 \Rightarrow \boxed{40/5}\ (1)$$

$$\boxed{24/5}\ (2)$$

مقدیر

جواب

۵

$$-24,\ -\frac{95}{4},\ \ldots \quad \xrightarrow{+\frac{1}{4}}$$

$$a_n=an+b$$

$$a_n=\frac{1}{4}n-\frac{97}{4}$$

$$a_{101}=\frac{101}{4}-\frac{97}{4}=\frac{4}{4}=\boxed{1}$$

$$128,\ a_2,\ \ldots$$

$$a_8=aq^7=1$$

ترسیب تصاعد هندسی

$$128q^7=1 \longrightarrow q^7=\frac{1}{128} \longrightarrow \boxed{q=\frac{1}{2}}$$

جواب

MRNOTE

Subject : (   )

Date :

۶

a_3 , a_7 , a_{10}

$a+2d \quad a+9d \quad a+6d$

$b^2 = ac \longrightarrow (a+6d)^2 = (a+2d)(a+9d)$

$\cancel{a^2} + 36d^2 + 12ad = \cancel{a^2} + 9ad + 2ad + 18d^2$

$18d^2 + ad = 0$

$d(18d+a) = 0 \rightarrow d=0$

$\rightarrow d = \frac{-a}{18}$

۷

a_2 , a_4 , a_8

$a+d \quad a+3d \quad \rightarrow a+7d$

$b^2 = ac \rightarrow (a+3d)^2 = (a+d)(a+7d)$

$6ad + \cancel{a^2} + 9d^2 = \cancel{a^2} + 7ad + ad + 7d^2$

$2d^2 - 2ad = 0 \Rightarrow 2d(d-a) \rightarrow d=0$

$\rightarrow a=d$

$\frac{a_4}{a_2} = \frac{4d}{2d} = \frac{4}{2} = \boxed{2 = q}$

$a_{10} = aq^9 = \frac{1}{4} \times 512 = 128$

مقدار a_{10}

جواب

Arman

در خود سوال ذکر کرده بود

$a = \frac{1}{4}$

Scanned with CamScanner

۸

$۳a_۲ , ۲a_۳ , a_۴$

$۳aq \quad ۲aq^۲ \quad aq^۳$

$b = \dfrac{a+c}{۲} \Longrightarrow ۲aq^۲ = \dfrac{۳aq + aq^۳}{۲}$

$\rightarrow ۴aq^۲ = ۳aq + aq^۳ \rightarrow \cancel{aq}(۴q) = \cancel{aq}(۳+q^۲)$

$\rightarrow ۴q = ۳ + q^۲ \rightarrow q^۲ - ۴q + ۳ = ۰$

$(q-۳)(q-۱)$

$\boxed{q=۳} , \boxed{q=۱}$

چون گفته غیر ثابت ← $\boxed{q=۳}$ جواب

۹

$۲ , \dfrac{۷}{۴} , \ldots$

$-\dfrac{۱}{۴}$

$a_n = -\dfrac{۱}{۴} n + \dfrac{۹}{۴}$

$a_۴ = -\dfrac{۴}{۴} + \dfrac{۹}{۴} = \dfrac{۵}{۴}$

$a_۸ = \dfrac{-۸}{۴} + \dfrac{۹}{۴} = \dfrac{۱}{۴}$

$a_{۱۳} = \dfrac{-۱۳}{۴} + \dfrac{۹}{۴} = -۱$

9
ادامه

$\frac{5}{4}+x\,,\ \frac{1}{4}+x\,,\ -1+x$

$b^2=ac \rightarrow \left(\frac{1}{4}+x\right)^2=\left(\frac{5}{4}+x\right)(-1+x)$

$\rightarrow x^2+\frac{x}{2}+\frac{1}{16}=x^2+\frac{5x}{4}-\frac{5}{4}-x$

$\rightarrow \cancel{x^2}+\frac{x}{2}+\frac{1}{16}=\cancel{x^2}+\frac{x}{4}-\frac{5}{4}$

$\frac{x}{4}=\frac{-21}{16} \rightarrow \boxed{x=\frac{-21}{4}}$

$$\frac{\frac{1}{4}+x}{\frac{5}{4}+x}=\frac{\frac{-5}{1}}{\frac{-25}{4}}=\frac{20}{25}=\boxed{\frac{4}{5}}$$

جواب $\boxed{q=\frac{4}{5}}$

۱۵.

$$a + a_۴ + a_۷ = a + aq^۳ + aq^۶ = ۷۳$$

$$\frac{a(۱ + q^۳ + q^۶)}{a} = \frac{۷۳}{a}$$

$$۱ + q^۳ + q^۶ = \frac{۷۳}{a}$$

$$a = \frac{۷۳}{۱ + q^۳ + q^۶}$$

$$A_۱ = a_۱$$
$$A_۲ = a + d = aq^۳$$
$$A_{۱۰} = a + ۹d = aq^۶$$

$$d = aq^۳ - a = a(q^۳ - ۱)$$
$$a + ۹(a(q^۳ - ۱)) = aq^۶$$
$$۱ + ۹q^۳ - ۹ = q^۶ \rightarrow q^۶ - ۹q^۳ + ۸ = ۰$$

$$x = q^۳ \Longrightarrow x^۲ - ۹x + ۸ = ۰$$
$$(x - ۱)(x - ۸)$$
$$r^۳ = ۸ \rightarrow \boxed{r = ۲}$$

$$a(۱ + ۲^۳ + ۲^۶) = ۷۳$$
$$a(۱ + ۸ + ۶۴) = ۷۳ \rightarrow \boxed{a = ۱}$$

$$d = a(q^۳ - ۱) = ۱(۸ - ۱) = ۷$$

جواب: $\boxed{d = ۷}$