

الف) $a_n = \frac{1}{r} \times r^{n-1}$

$a_{10} = \frac{1}{r} \times r^9 = ۲۵۶$

ب) $\frac{a_{14}}{a_{13}} = \frac{\frac{1}{r} \times r^{14}}{\frac{1}{r} \times r^{13}} = \frac{r^{14}}{r^{13}} = r = ۱۶$

(۱۷۵)

ج) $b^r = (\frac{1}{r} \times r^r) (\frac{1}{r} \times r^9) = r^{-1} \times r^{12} = b^r \Rightarrow b^r = r^{10} \Rightarrow b = r^{\frac{10}{r}} \Rightarrow b = \frac{1}{r} \times r^{n-1} \Rightarrow n = ۷$

$a_r = a_9^r = ۳۲$

د) $۱۲h = \frac{1}{r} \times r^{h-1} \Rightarrow ۲۵۶ = r^{h-1} \Rightarrow r = ۲ \Rightarrow h = ۹$

$a_5 = ۱۲$
 $a_8 = ۹۶ \Rightarrow \frac{ar^5}{ar^8} = r^{-3} = \frac{1}{8} \Rightarrow r = ۲$

(۲)

$ar = ۱۲ \Rightarrow a \times ۱۶ = ۱۲ \Rightarrow a = \frac{12}{16} = \frac{3}{4}$

$a_n = \frac{3}{4} \times r^{n-1} \Rightarrow a_{10} = \frac{3}{4} \times r^9 \Rightarrow a_{10} = ۳ \times ۲^9 = ۳۸۴$

الف) $a_1 \times a_2 \times \dots \times a_8 = ۲۴۳ \Rightarrow (ar)^8 = ۲۴۳ \Rightarrow ar = 3$

-۳

ب) $a_1 \times a_8 = ar^7 \Rightarrow r^7 = 9$

(۲)

$(f\sqrt{r})^r = r^f \times r^b \Rightarrow r^r = r^{a+b} \Rightarrow r^0 = r^{a+b} \Rightarrow a+b=0$

-۴

میانگین $= \frac{a+b}{r} = \frac{a}{r}$

(۲)

$x^r = (x+1)(1-x) \Rightarrow x^r = 1 - x^2 \Rightarrow 2x^r = 1 \Rightarrow x^r = \frac{1}{2} \Rightarrow x = \sqrt[r]{\frac{1}{2}} \rightarrow$ فقط $\oplus$
قابل قبول است زیرا اگر منفی باشد علامت فرد با هم غیر هم علامت می شود.

(۱۷۵)

$a + ar^3 = ۲۸ \Rightarrow a(1+r^3) = ۲۸ \Rightarrow a = \frac{۲۸}{1+r^3}$

-۵

$ar + ar^5 = ۱۲ \Rightarrow ar(1+r^4) = ۱۲ \Rightarrow a = \frac{12}{r(1+r^4)} \Rightarrow \frac{12}{r(1+r^4)} (1+r^3) = ۲۸$

$\frac{12(1+r^3)}{r(1+r^4)} = ۲۸ \Rightarrow 12(1+r^3) = ۲۸r(1+r^4) \Rightarrow 12 + 12r^3 = ۲۸r + ۲۸r^5$

(۲)

$12r^3 - ۲۸r^5 - ۲۸r + ۱۲ = 0 \Rightarrow 3r^3 + 7r^5 - 7r + 3 = 0 \Rightarrow r = ۲ \Rightarrow r(27) - 7(2) - 7(2) + 3 = 0$

$a = \frac{12}{12} = 1 \Rightarrow a_1, a_2, a_3, a_4 = 1, 2, 4, 8$

(۲۷)

$$\begin{aligned}
 pr = rV &\Rightarrow tr = r^r \Rightarrow aq = r^r \Rightarrow a = \frac{r^r}{q} \quad -V \\
 sr = a + aq + aq^r &\Rightarrow \frac{r^r}{q} (1 + q + q^r) \Rightarrow 1ra = r^r (1 + q + q^r) \Rightarrow a = r^r, \frac{1}{q} \\
 1rq = r + rd + ra^r &\Rightarrow ra^r - 10q + r = 0 \Rightarrow a = \frac{10 \pm \sqrt{100}}{q} = \frac{10 \pm 10}{q} \begin{cases} \frac{10}{q} = r \\ \frac{r}{q} = \frac{1}{q} \end{cases} \checkmark \\
 a = r &\Rightarrow a = r \Rightarrow \frac{1}{q} = r, q \\
 a = \frac{1}{r} &\text{ و } a = q \Rightarrow q = r, \frac{1}{r} \checkmark
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{ii)} \quad a_n &= r, q, 1, \dots \quad a_n = r \times r^{n-1} \quad -\Delta \\
 S_n &= \frac{r(r^n - 1)}{r - 1} = r^n - 1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{iii)} \quad P_n &= \sqrt{(r \times r \times r)^{10}} \Rightarrow \sqrt{r^r \times r^q} = r^{\frac{10}{2}} \times r^{\frac{10}{2}} \\
 a_{10} &= r^9 r^9
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 a_n &= a, aq, aq^r, \dots \\
 b_1 &= aq - a = a(q - 1) \\
 b_r &= aq^r - aq = aq(q - 1) \\
 b_r &= aq^r - aq^r = aq^r(q - 1)
 \end{aligned}$$

$$\frac{b_r}{b_1} = \frac{aq^r(q - 1)}{a(q - 1)} = q = r$$

$$\begin{aligned}
 \text{ii)} \quad S_n &= a_1 + ar + ar^r + \dots + a_n \rightarrow S_n = a_1 + a_1d + a_1rd + \dots + a_1(n-1)d \\
 S_n &= n(a_1) + (1 + r + r^r + \dots + (n-1))d \rightarrow S_n = na_1 + \frac{(n-1)(n-1+1)}{r} d \\
 S_n &= na_1 + \frac{1}{r}(n-1)d \rightarrow S_n = \frac{1}{r}(ra_1 + (n-1)d)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{iii)} \quad S_n &= a + aq + aq^r + \dots + aq^{n-1} \Rightarrow S_n q = aq + aq^r + \dots + aq^n \\
 S_n - S_n q &= a - aq^n \Rightarrow S_n(1 - q) = a(1 - q^n) \Rightarrow S_n = \frac{a(1 - q^n)}{1 - q}
 \end{aligned}$$

$$S_n = \frac{a(1 - q^n)}{1 - q}$$

s.a.m