

۱۹، ۵

$$a_n = \frac{1}{r} \text{ و } 1, 2, \dots \quad q = \frac{1}{r} = 2 \quad a_n = aq^{n-1} \quad a_n = 2^{n-2}$$

الف) $a_{10} = 2^{10-2} = 2^8 = 256$ ✓

ب) $\frac{a_{14}}{a_{12}} = \frac{aq^{14}}{aq^{12}} = q^2 = 2^2 = 4$ ✓

ج) $2^{4-2} \times 2^{10-2} = 2^2 \times 2^8 = 2^{10} \xrightarrow{b^2=ac} b = \sqrt{2^{10}} = 2^5 = 32$ ✓

د) $2^{n-2} = 128 = 2^7 \quad \boxed{n=9}$ ✓

$a_5 = aq^4 = 12$, $a_8 = 96 = aq^7 \quad \frac{a_8}{a_5} = \frac{aq^7}{aq^4} = q^3 = \frac{96}{12} = 8$ ✓

$q = \sqrt[3]{8} = 2$

$a_{10} = a_8 \times q^2 = 96 \times 2^2 = 384$ ✓

الف) $a_1 \times a_2 \times a_3 \times a_4 \times a_5 = 243 \Rightarrow (a_n)^5 = 243 = 3^5$

$\boxed{a_n = 3}$ ✓

ب) $a_1 \times a_5 = (a_n)^2 = 3 \times 3 = 9$ ✓

$\boxed{b^2=ac}$

$(\sqrt{a} \sqrt{b})^2 = a \times b$
۲۵

$a+b = 5$

دقت!

و هم می باشد

$\frac{a+b}{2} = \frac{5}{2}$

۱، ۷/۵

$\boxed{a_n = aq^{n-1}}$

$(n+1) \times (-n+1) = -n^2 + 1 = n^2 \Rightarrow 2n^2 = 1$

$n = \pm \sqrt{\frac{1}{2}}$

غلط و $q < 0$ نیست!

۱، ۷/۵

$$a_1 + a_4 = 28 \quad a_1 + a_1 q^3 = 28 \Rightarrow a_1(1+q^3) = 28 \quad (2)$$

$$a_2 + a_3 = 12 \quad a_1 r + a_1 q^2 = 12 \Rightarrow a_1 = \frac{12}{q(1+q)} \quad (1)$$

$$28 = \frac{12}{q(1+q)} (1+q^3) \quad \xrightarrow{\text{مضرب دو طرف}} \quad 12(1+q^3) = 28q(1+q)$$

$$12q^3 - 28q^2 - 28q + 12 = 0 \Rightarrow (q-3)(3q^2 + 2q - 1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} q=3 \\ q=\frac{1}{3} \end{cases}$$

اگر $q=3 \rightarrow$ جمله ها: 1, 3, 9, 27 بزرگ ترین = 27 $q=\frac{1}{3} \rightarrow$ جمله ها: 3, 1, $\frac{1}{3}, \frac{1}{9}$ بزرگ ترین = 3

$$(1) a + aq + aq^2 = 13 \quad a \times aq \times aq^2 = 27$$

$$a^3 q^3 = 27 \Rightarrow aq = 3 \quad \xrightarrow{\text{در رابطه (1) قرار می دهیم}} \quad \frac{13}{q} + 3 + 3q = 13$$

$$\frac{13}{q} + 3q = 10 \quad \xrightarrow{\text{مضرب دو طرف}} \quad 13 + 3q^2 = 10q \quad 3q^2 - 10q + 13 = 0$$

$$(3q-1)(q-3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} q=3 \\ q=\frac{1}{3} \end{cases}$$

$a_1, a_2, a_3 \rightarrow$ 1, 3, 9 یا 9, 3, 1

الف) $a_n = 2, 4, 18, \dots$

$$a_1 \times \frac{a^n - 1}{a - 1} = 2 \times \frac{3^{10} - 1}{3 - 1} = 3^{10} - 1$$

ب) $(2 \times 2 \times 3^9)^5 = 2^{10} \times 3^{45}$ ✓

$$a_1, a_2, a_3, a_4, \dots$$

$$a_1, aq, aq^2, aq^3, \dots$$

$$(a - aq), (aq - aq^2), (aq^2 - aq^3), \dots$$

$$a(1-q), aq(1-q), aq^2(1-q), \dots$$

$$\frac{aq(1-q)}{a(1-q)} = q \quad \checkmark$$

قدرت عملیات به دست آمده برابر با قدرت همان رابطه هندسی است.

الف) $a_n = a_1 + (n-1)d$

$$\begin{cases} S_n = a_1 + a_2 + \dots + a_{n-1} + a_n \\ S_n = a_n + a_{n-1} + \dots + a_2 + a_1 \end{cases}$$

$\Rightarrow$ از جمع دو عبارت داریم:

$$2S_n = (a_1 + a_n) + (a_1 + a_n) + \dots + (a_1 + a_n) = n(a_1 + a_n)$$

$$S_n = \frac{n(a_1 + a_n)}{2} \quad \text{با استفاده از } a_n = a_1 + (n-1)d \Rightarrow S_n = \frac{n}{2}(2a_1 + (n-1)d)$$

ب) $S_n = a + aq + aq^2 + \dots + aq^{n-1}$ $qS_n = qa + qa^2 + qa^3 + \dots + qa^n$

دو عبارت را از هم کم می کنیم $qS_n - S_n = aq^n - a \Rightarrow S_n = \frac{a(q^n - 1)}{q - 1}$ ✓