

Scanned with CamScanner

سوال ۴ <

$$r^a, r(r, r^b)$$

$$r^a = a, \quad r(r) \Rightarrow a, r' = r^a \times r = r(r) \quad r^b = \underbrace{a, r' \times r'}_{r(r)} = r^b$$

$$r^{a+b} = (r(r))^r = r^{a+b} = a$$

$\frac{14 \times r}{r^r}$

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

سوال ۵ <

$$a_r = 1 - r$$

$$a_v = r$$

$$a_{11} = r + 1$$

$$a_r \times a_{16} = a_v^r$$

$$(1-r)(r+1) = (r)^r$$

$$\Rightarrow r+1 - r^r - r = r^r$$

$$r+1 - r^r - r - r^r = 0$$

$$-(r^r - 1) = 0 \Rightarrow r^r - 1 = r^r = 1 \quad r^r = \pm \frac{1}{r}$$

$$\Rightarrow r = \sqrt[+]{\frac{1}{r}}, -\sqrt[+]{\frac{1}{r}}$$

امکان پذیر نیست زیرا اشیاء عدد صحیح باشند.

سوال ۹ <

$$a_1 + a_2 = 28 \rightarrow a_1 + a_1 r^2 = 28 = 6 a_1 (1 + r^2) = 28$$

$$a_2 + a_3 = 12 \rightarrow a_1 r + a_1 r^2 = 12 = 6 a_1 (r + r^2) = 12$$

$$\frac{28}{1+r^2} = \frac{12}{r+r^2}$$

$$\frac{1+r^2}{r^2+r} = \frac{28}{12} = \frac{7}{3}$$

$$\frac{(1+r^2)(r^2+1-r)}{r(1+r)}$$

$$3r^2 - 3r + 3 = 7r$$

$$3r^2 - 10r + 3 = 0$$

$$r^2 - 10r + 9 = 0$$

$$(r-1)(r-9) = 0 \Rightarrow r = 1 \text{ یا } r = 9$$

دنباله می تواند به صورت نزولی و صعودی باشد در حالت نزولی

$$\frac{12}{r^2+1} = \frac{28}{r^2+r}$$

$$\frac{12}{r^2+1} = \frac{28}{r^2+r}$$

$$28 = 6 a_1 = 27$$

$$a_1 = 27$$

در حالت صعودی

$$\frac{12}{r^2+1} = \frac{28}{r^2+r}$$

$$a_2 = 6 \times 3^2 = 54$$

اما باز در هر دو نزولی و صعودی جمله ۲۷ است

$$a_1 + a_r + a_p = 12 \quad a_1 \times a_r \times a_p = 27$$

$$\Rightarrow (a_r)^3 = 27 \Rightarrow a_r = 3$$

سوال 7

$$(a \times a_p) = (a_r)^2$$

مجموعه حاصل 9 و 3 و 1

$$a_1 + a_r = 10$$

$$a_1 \times a_r = 9$$

$$a_1 = 10 - a_r$$

$$a_r^2(10 - a_r) = 9 \quad 10a_r - a_r^2 - 9 = 0$$

9, 3, 1

$$-(a_r^2 + 10a_r + 9) = 0$$

$$a + b = 10 \quad ab = 9$$

$$(a_r - 9)(a_r - 1) = 0$$

$$\text{[scribbled out]}$$

$$a_r = 1 \text{ و } 9 \quad a_1 = 9 \text{ و } 1$$

بزرگترین جمله 9 است

سوال 8

$$a_n = 2, 4, 18, \dots$$

$$a_n = 2, 4, 18, \dots$$

(الف)

$$a_n = a \left(\frac{r^n - 1}{r - 1} \right) = 2 \times \frac{2^9 - 1}{2 - 1} = 2 \times 511 = 1022$$

$$= 2 \times 2^9 \times \frac{2^9 - 1}{2 - 1}$$

$$\text{[scribbled out]}$$

$$(a_1 \times a_{10})^{10} = 2(a_1 \times a_{10})^5 = 2 \left(\frac{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2}{2^2} \right)^5$$

سوال 9

$$a_1, a_r - a_1, a_r - a_r, a_r - a_r, \dots$$

$$a_1, a_r, a_r, a_r, \dots \rightarrow \text{دسته بندی}$$

درستی معادلات دنباله قبلی $(r-1)$ مرتبه

و این که هر جمله ط برابر صفر قبلی است

یعنی دنباله 0 است و قدرش 0 آن مع 0 است

همین

$$a_1(r-1), ar(r-1), ar^2(r-1), \dots$$

$$ar - a, ar^2 - ar, ar^3 - ar^2, \dots$$

در دنباله دنباله

قدرش 0 است

سوال 10

$$\left. \begin{array}{l} a + (n-1)d + a_1 + (n-2)d + \dots + a \\ a + (a+d) + (a+2d) + \dots + (a+(n-1)d) \end{array} \right\}$$

$$S_n = \frac{n}{2} [2a + (n-1)d]$$

(الف)

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

$$S_n + S_n = (a_1 + [a_1 + (n-1)d]) + (a_1 + d + [a_1 + (n-2)d]) + \dots + (a_1 + (n-1)d + a_1)$$

$$2S_n = n(2a_1 + (n-1)d) \quad S_n = \frac{n}{2}(2a_1 + (n-1)d)$$

در دنباله دنباله

$$a, ar, ar^2, ar^3, ar^4, \dots, ar^{n-1}$$

$$[S_n = a + ar + ar^2 + ar^3 + \dots + ar^{n-1}] \times r$$

($\Rightarrow$)

$$rS_n = ar + ar^2 + ar^3 + \dots + ar^n$$

$$rS_n - S_n (ar + ar^2 + \dots + ar^n) = (a + ar + \dots + ar^{n-1})$$

$$\Rightarrow rS_n - S_n = ar^n - a$$

$$S_n(r-1) = a(r^n - 1)$$

$$\Rightarrow S_n = a \frac{r^n - 1}{r - 1} \quad \text{if } r \neq 1$$