

# پاسخنامه تشریحی

$[x, x] = x$ ,  $[xy, xyz] = xyz$  (چون  $xy$  شمارنده  $xyz$  است) و  $(x, xy) = x$ ,  $(x, x) = x$ ,  $(x, 1) = 1$  ۱ ۲ ۳ ۴ ۱ بنابراین:

$$\frac{[x, x] \times [xy, xyz]}{(x, xy) \times (x, x) \times (x, 1)} = \frac{x \times xyz}{x \times x \times 1} = yz$$

چون  $m$  بر  $n$  بخش پذیر است: ۱ ۲ ۳ ۴ ۲

از طرفی هم،  $m$  بر  $n$  بخش پذیر است:  $[m, n] = n$ ,  $(m, n) = m$  با مقایسه رابطه‌ها خواهیم داشت:  $m = n$

۱ ۲ ۳ ۴ ۳

$a \rightarrow (a, b) = b$ ,  $[a, b] = a$  بر  $b$  بخش پذیر

$b \rightarrow (b, c) = c$ ,  $[b, c] = b$  بر  $c$  بخش پذیر

$a$  بر  $b$  و  $b$  بر  $c$  بخش پذیر خواهد بود:

$a \rightarrow (a, c) = c$ ,  $[a, c] = a$  بر  $c$  بخش پذیر

$$\frac{([a, b], c)}{[b, a]} = \frac{(a, c)}{a} = \frac{c}{a}$$

۱ ۲ ۳ ۴ ۴

$$\frac{[a, b]}{2ab} = \frac{x}{5(a, b)} \rightarrow 5(a, b) \times [a, b] = 2abx \rightarrow 5ab = 2abx \rightarrow x = \frac{5ab}{2ab} = 2,5$$

الگوی افزایش اعداد را در لیست اول و دوم می‌یابیم. ۱ ۲ ۳ ۴ ۵

$$\begin{array}{ccccccc} & +12 & +12 & +12 & & & \\ \swarrow & \searrow & \swarrow & \searrow & \swarrow & \searrow & \\ 27, & 39, & 51, & 63, & 75, & \dots & \end{array}$$

$$(12, 21) = 3, [12, 21] = 84$$

$$\begin{array}{ccccccc} & +21 & +21 & +21 & & & \\ \swarrow & \searrow & \swarrow & \searrow & \swarrow & \searrow & \\ -12, & 9, & 30, & 51, & \dots & & \end{array}$$

عدد مشترک بعدی برابر است با:  $51 + 84 = 135$

۱ ۲ ۳ ۴ ۶

$$a \times b = (a, b) \times [a, b] = 6 \times 36 = 216$$

دو عدد داریم که حاصل ضربشان ۲۱۶ و حاصل جمعشان ۳۰ است. با حدس و آزمایش به اعداد ۱۲ و ۱۸ می‌رسیم چون  $a > b$  است پس  $a = 18$  و  $b = 12$  است.

$$2a + b = 2(18) + 12 = 48$$

۱ ۲ ۳ ۴ ۷

$$a \times b = (a \sqcap b) \times (a \sqcup b)$$

$$a \times b = 6 \times 36 = 216$$

$$\left. \begin{array}{l} a \times b = 216 \\ a + b = 30 \end{array} \right\} \rightarrow \begin{array}{l} a = 12 \\ b = 18 \end{array} \rightarrow 2a + b = 2(12) + 18 = 42$$

۱ ۲ ۳ ۴ ۸

$$\left. \begin{array}{l} 12a = 2 \times 2 \times 3 \times a \\ 18a = 2 \times 3 \times 3 \times a \end{array} \right\} \rightarrow \begin{array}{l} \text{ب.م.م} \quad 6a = 42 \rightarrow a = 7 \\ \text{ک.م.م} \quad 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times a = 252 \end{array}$$

۱ ۲ ۳ ۴ ۹

$$[6, 8] = 24 \rightarrow \text{تعداد دور چرخ کوچک تر} = \frac{24}{6} = 4$$

۱ ۲ ۳ ۴ ۱۰

$$\text{مجموع طول و عرض} = \frac{26}{2} = 13 \rightarrow \text{محیط مستطیل} = 26$$

حالات ممکن برای طول و عرض به صورت زیر است:

طول	عرض	مساحت مستطیل
۱۲	۱	۱۲
۱۱	۲	۲۲
۱۰	۳	۳۰
۹	۴	۳۶
۸	۵	۴۰
۷	۶	۴۲

۱ ۲ ۳ ۴ ۱۱

$a \rightarrow (a, b) = a, [a, b] = b$  شمارنده  $b$

$b \rightarrow (b, c) = b, [b, c] = c$  شمارنده  $c$

$a \rightarrow (a, c) = a, [a, c] = c$  شمارنده  $c$

$$\frac{[(a, b), (b, c)]}{([a, c], [b, c])} = \frac{[a, b]}{(c, c)} = \frac{b}{c}$$

$a$  شمارنده  $b$  و  $b$  شمارنده  $c$  است پس  $a$  شمارنده  $c$  هم است: